الدكتور
ياسين هاشم
أستاذ مساعد في كلية الزراعة
جامعة دمشق

الدكتور
محمد أيمن حسين السعدي
أستاذ مساعد في كلية الزراعة
جامعة دمشق



الدواجن (إنتاج اللحم)

« الجزء النظري »

المقومون العلميون
أ.د. عيسى حسن – أ.د. ابراهيم مهرة – أ.د. حسان جبلاوي

حقوق التأليف والطبع والنشر محفوظة لجامعة دمشق

منشورات جامعة دمشق

١٤٢٠ – ١٤٢١ هـ
١٩٩٩ – ٢٠٠٠ م

مطبعة الداودي – دمشق

وقل رب زدني علما
جامعة دمشق
Damascus University

المحتويات

الفصل الأول : الأهمية الاقتصادية للدواجن

الفصل الثاني : أصل الدجاج واستئناسه وتصنيفه

الفصل الثالث : التحسين الوراثي للدواجن

الفصل الرابع : التفريخ واحتياجاته

الفصل الخامس : إنتاج لحم الفروج

الفصل السادس : إنتاج لحم الحبش (الرومي)

الفصل السابع : إنتاج لحم دجاج فرعون

الفصل الثامن : إنتاج لحم الفري

الفصل التاسع : إنتاج لحم الحمام

الفصل العاشر : العوامل المؤثرة في نوعية لحم ذبائح الدواجن

الفصل الحادي عشر : تقنيات ذبح الطيور ومعاملتها وحفظ ذبائحها

المصطلحات العلمية .

المراجع العلمية .

الفهرس .

هذا وقد قام الدكتور ياسين هاشم بتأليف كل من الفصول التالية :

الأول والثاني والثالث والخامس والسابع والثامن والتاسع (أي قام بتأليف ما يعادل ٦٠٪ من الكتاب) .

وقام الدكتور محمد أيمن السعدي بتأليف كل من الفصول التالية :

الرابع والسادس والعاشر والحادي عشر (أي قام بتأليف ما يعادل ٤٠٪ من الكتاب) .

وقل رب زدني علما
جامعة دمشق
Damascus University

مقدمة

لقد قمنا بإعداد هذا الكتاب ليغطي مقرر الدواجن (إنتاج اللحم) الذي يدرس لطلاب السنة الرابعة (شعبة الدواجن) في كلية الزراعة بجامعة دمشق . وقد هدفنا إلى أن يشمل هذا الكتاب كل الموضوعات التي تخص تقانات إنتاج لحم الدواجن ، بدءاً من تشكيل الخطوط المتخصصة بإنتاج اللحم وإنتهاءً بذبح الطيور وإعداد ذبائحها للتسويق . بالإضافة للمواضيع التي تخص الدواجن بشكل عام كالأهمية الاقتصادية للدواجن . وأصل واستئناس أنواع الدواجن المختلفة وتصنيفها ، والتفريخ واحتياجاته .

وقد عمدنا إلى تضمين موضوعات هذا الكتاب بالطرائق الحديثة المتبعة في صناعة الدواجن في الدول المتطورة بهذه الصناعة ، كما حرصنا على أن نغني هذه الموضوعات بالأشكال والمخططات الموضحة ليسهل فهمها ، كما حاولنا جاهدين كتابة هذه الموضوعات بأسلوب سهل يمكن القارىء من فهمها .

وبهذه المحاولة المتواضعة نأمل أن نكون قد وفقنا لما فيه خير هذا الوطن ....

والله من وراء القصد وهو ولي التوفيق .

المؤلفان

Damascus University

وقل رب زدني علما
جامعة دمشق
Damascus University

الفصل الأول

الأهمية الاقتصادية للدواجن

يعد إنتاج الدواجن واحداً من أهم فروع الإنتاج الحيواني ، حيث يؤمن للإنسان المنتجات الغذائية ذات القيمة الحيوية العالية (بيض ولحم) بالإضافة إلى أنه يمد بعض الصناعات بمنتجاته الثانوية كالريش ومخلفات الذبح والسماد .

هذا وتعد مسألة تأمين حاجة السكان بالمنتجات ذات المنشأ الحيواني في البلدان النامية كبلدان آسيا وإفريقيا وأمريكا اللاتينية أمراً في غاية الأهمية ، حيث تدل إحصائيات منظمة الأغذية العالمية (FAO) على أن متوسط استهلاك الفرد في هذه البلدان من الطاقة يقل بنسبة ٧ر٢٩٪ كما أن استهلاكه من البروتين يقل بنسبة ٢ر٤١٪ وذلك بالمقارنة مع استهلاك الفرد من الطاقة والبروتين في البلدان المتطورة .

إن التجربة العالمية أثبتت أن إنتاج الدواجن يعد وسيلة جيدة وفعالة وسريعة لحل مشكلات التغذية البروتينية لسكان البلدان النامية ، فهو يعطي إمكانات لهذه البلدان لأن تطور إنتاجها الوطني من بيض ولحم الدواجن مستخدمة لذلك العلف الجاهز المستورد أو المنتج محلياً وذلك بدلاً من أن تستورد المنتجات الحيوانية .

تتجلى أهمية الدواجن من خلال منتجاتها التي تقسم إلى منتجات أساسية كالبيض واللحم ومنتجات ثانوية كالريش والسماد ومخلفات الذبح .

منتجات الدواجن :

المنتجات الأساسية للدواجن :

آ – البيض :

يعد البيض مصدراً من المصادر الأساسية في تغذية الإنسان ، فهو غني بالبروتين والدهن والفيتامينات والمعادن . والجدول رقم (١–١) يبيّن التركيب الكيميائي لبيضة الدجاج .

جدول (١-١)

التركيب الكيميائي لبيضة الدجاج (٪)

المكون	بيضة كاملة	صفاراً	بياضاً
مـاء	٧٣ر٦	٤٨ر٧	٨٧ر٩
مادة جافة	٢٦ر٤	٥١ر٣	١٢ر١
بروتيـن	١٢ر٨	١٦ر٦	١٠ر٦
دهـن	١١ر٨	٣٢ر٦	٠ر٠٣
كربوهيدرات	١	١	٠ر٩
رمـاد	٠ر٨	١ر١	٠ر٦

من الجدول السابق نلاحظ أن المادة العضوية للصفار تتكون من الدهن والبروتين، أما محتواها من الكربوهيدرات فهو قليل جداً ، هذا ويحتوي الصفار العناصر المعدنية الصغرى والكبرى وكل الفيتامينات الذوابة في الدهون وكثيراً من الفيتامينات الذوابة في الماء . كما نلاحظ أيضاً أن المادة العضوية للبياض تتكون أساساً من البروتين، أما محتواها من الكربوهيدرات فهو قليل جداً .

عند مقارنة البيض بالحليب وزناً بوزن نجد أن البيض يحتوي تقريباً ضعف النسبة الموجودة في الحليب من الدهن والفوسفور ، وثلاثة أمثال من البروتين ، وأربعة أمثال من فيتامين A وثمانية أمثال من مجموعة فيتامين B و ١٢ مثلاً من الحديد والنحاس . بالإضافة لذلك فإن النسبة الهضمية لبروتين البيض تصل إلى ٩٧٪ .

يستخدم البيض في الغذاء إما طازجاً أو محفوظاً على صورة مجففة ، كما أن للبيض استخدامات أخرى كاستخدامه في الصناعات الكيميائية والطبية والعلفية ، حيث يستخدم البيض في صناعة الأمصال الطبية وفي مزارع إكثار البكتريا المختلفة التي تستخدم في الصناعات الطبية الغذائية وغيرها ، كما أن البيض الفاسد يستخدم في الأعلاف الحيوانية ، كما يدخل بياض البيض في صناعة الغراء والدهان والورنيش والتصوير وحبر الطباعة وصباغة المنسوجات ودبغ الجلود ، أما الصفار فيدخل في صناعة الشامبو والصابون ، كما تستخدم قشرة البيضة في الأسمدة وتحضير مخاليط المعادن .

وهنا نشير إلى أن لبيض الدجاج ودجاج فرعون والفري أهمية خاصة في التغذية، أما بالنسبة لبيض الحبش والبط والإوز فهو يستخدم أساساً للتفريخ ولا يستخدم للتغذية وذلك بسبب ارتفاع كلفة إنتاجه بالإضافة إلى احتمال إصابته بالسالمونيلا التي تسبب التسمم .

إن وزن البيضة ونسبة الأجزاء المكونة لها يختلفان باختلاف نوع الطير ، هذا وتعد بيضة الإوز والحبش من أكبر أنواع البيض عند الطيور الزراعية ، بينما تعد بيضة الحمام والفري من أصغرها ، والجدول رقم (٢-١) يبيّن وزن البيضة ونسبة الأجزاء المكونة لها عند عدد من أنواع الطيور الزراعية .

جدول (٢-١)

وزن البيضة والأجزاء المكونة لها عند عدد من أنواع الطيور الزراعية

نوع الطير	وزن البيضة (غ)	الأجزاء المكونة للبيضة (٪)		
		القشرة	الصفار	البياض
الدجاج	٥٥ - ٦٥	١٢ر٣	٣١ر٩	٥٥ر٨
الحبش	٨٠ - ٩٠	١١ر٨	٣٢ر٣	٥٥ر٩
دجاج فرعون	٣٨ - ٤٨	١٢ر٦	٣٥ر١	٥٢ر٣
البط	٧٠ - ٨٥	١٢ر٠	٣٥ر٥	٥٢ر٦
الإوز	١٣٠ - ١٨٠	١٢ر٤	٣٥ر١	٥٢ر٥

كما وزن البيضة ضمن النوع الواحد يختلف باختلاف عمر الطير ، فوزن بيضة الطيور الفتية (التي بدأت حديثاً بوضع البيض) يقل بنسبة ٢٠ - ٣٠٪ بالمقارنة مع وزن بيضة الطيور البالغة ، كما أن وزن بيضة الطيور القالشة يزيد بنسبة ١٠ - ١٥٪ بالمقارنة مع وزن بيضة الطيور التي هي في دورتها الإنتاجية الأولى .

إن التركيب الكيميائي للبيضة يختلف أيضاً باختلاف النوع ، فمثلاً بيضة الطيور المائية (البط والإوز) تحتوي نسبة من الدهن أعلى ونسبة من الماء أقل وذلك بالمقارنة مع بيضة الدجاج والحبش ، والجدول رقم (٣-١) يبيّن التركيب الكيميائي للبيضة وذلك عند عدد من أنواع الطيور الزراعية .

جدول (٣-١)

التركيب الكيميائي للبيضة (٪) وذلك حسب نوع الطيور

نوع الطيور	ماء	المواد العضوية			الرماد
		البروتين	الدهون	الكربوهيدرات	
الدجاج	٧٣ر٦	١٢ر٨	١١ر٨	١	٠ر٨
الحبش	٧٣ر٧	١٣ر١	١١ر٧	٠ر٧	٠ر٨
دجاج فرعون	٧٢ر٨	١٣ر٥	١٢ر٠	٠ر٨	٠ر٩
البط	٦٩ر٧	١٣ر٧	١٤ر٤	١ر٢	١
الإوز	٧٠ر٦	١٤ر٠	١٣ر٠	١ر٢	١ر٢

إن التركيب الكيميائي للبيضة يتعلق أيضاً بظروف إيواء الطيور وتغذيتها وعوامل أخرى ، فمثلاً عند زيادة محتوى الخلطة العلفية المقدمة للطيور من الفيتامينات والعناصر الصغرى فإننا نلاحظ ارتفاع كمية هذه المواد في البيضة .

ب - اللحم :

تربى الدواجن لغرض أساسي ثان وهو إنتاج اللحم ، والدواجن تلي الخنازير من حيث نسبة التصافي ، ففي الخنازير هي بحدود ٧٦٪ وفي الدواجن هي بحدود ٦٣٪ وفي الأبقار ٦٠٪ وفي الأغنام ٥٤٪ . هذا ويفضل كثير من المستهلكين لحم الدواجن بسبب سهولة هضمه ولذة طعمه .

إن لحم الدواجن بمواصفاته الغذائية وبطعمه وبمستوى معامل هضمه يعد من الأغذية العالية القيمة الغذائية ، علماً بأن مواصفات هذا اللحم تتعلق بعدة عوامل أهمها : النوع ، العرق ، العمر ، الجنس ، التغذية ، ظروف الإيواء .

يعد التركيب الكيميائي للحم الدواجن واحداً من المؤشرات الموضوعية التي تصف القيمة الغذائية ، وكما هو واضح من الجدول رقم (٤-١) فإن التركيب الكيميائي لهذا اللحم يختلف باختلاف النوع .

ومن المثبت أن لمستوى البروتين الخام والطاقة الاستقلابية والفيتامينات والعناصر المعدنية في الخلطة المقدمة للطيور تأثيراً كبيراً في مواصفات اللحم الناتج . كما وجد أن الفراريج المرباة في الأقفاص تمتلك في أجسامها كمية أكبر من الدهن بالمقارنة مع

الفراريج المرباة على الأرض .

جدول (٤-١)

التركيب الكيميائي للحم الأنواع المختلفة للدواجن

نوع الطيور	الجزء المأكول (٪) من الوزن الحي	تركيب اللحم (٪)				الطاقة الحرارية في ١٠٠ غ لحم (كيلو جولاً)
		ماء	دهناً	بروتيناً	رماداً	
الدجاج : طيور بالغة	٥٢	٦٦ر٣	١٣ر٧	١٩ر٠	١ر٠	٨٤٠
فراخ الدجاج	٤٦	٦٧ر٥	١١ر٥	١٩ر٨	١ر٢	٧٧٧
الحبش : طيور بالغة	٥١	٦٠ر٠	١٩ر١	١٩ر٩	١ر٠	١٠٥٠
فراخ الحبش	٤٧	٦٨ر٤	٨ر٢	٢٢ر٥	٠ر٩	٧٣٩ر٢
البط : طيور بالغة	٤٨	٤٩ر٤	٣٧ر٠	١٣ر٠	٠ر٦	١٥٣٣
فراخ البط	٣٤	٥٦ر٦	٢٦ر٨	١٥ر٨	٠ر٨	١٢٣٤ر٨
الإوز : طيور بالغة	٥٤	٤٨ر٩	٣٨ر١	١٢ر٢	٠ر٨	١٥٤٩ر٨
فراخ الإوز	٤٠	٥٢ر٩	٢٩ر٧	١٦ر٨	٠ر٦	١٣٥٦ر٦
دجاج فرعون	٤٣	٦١ر١	٢١ر١	١٦ر٩	٠ر٩	١٠٦٦ر٨

يعد لحم الدجاج والحبش من اللحوم العالية القيمة الغذائية ، ففراخ هذه الطيور تمتلك أفضل المؤشرات من حيث احتواء لحومها على البروتين ونسبته إلى الدهن ، هذا ويعد وجود مجموعتين من العضلات مختلفتين من حيث اللون والنوعية من خصائص لحم الدجاج والحبش ودجاج فرعون ، فاللحم الأبيض عند الدجاج والحبش ودجاج فرعون يتكون أساساً من عضلات الصدر والأجنحة ، أما اللحم الأحمر فهو يتكون أساساً من عضلات الأرجل ، في حين نجد أن عضلات الصدر عند الطيور المائية مكونة من الألياف الحمراء والبيضاء . وتجدر الإشارة هنا إلى أن اللحم الأبيض يحتوي كمية أكبر من البروتين وكمية أقل من الدهن بالمقارنة مع اللحم الأحمر لذلك يعد اللحم الأبيض غذاء حمية .

إن القيمة الغذائية للحم الطيور تحدد بالقيمة الحيوية للبروتين ، أي بمدى احتواء هذا البروتين على الأحماض الأمينية الأساسية ، ولحم الدواجن يحتوي جميع الأحماض الأمينية الأساسية وبالنسب المناسبة لتغذية الإنسان .

كما أن لكمية الدهن وقيمته الحيوية في لحم الطيور تأثيراً في القيمة الغذائية للحم، فكمية الدهن في لحم فراخ الدجاج والحبش تكون أقل بالمقارنة مع لحم فراخ الإوز والبط ، لذا يعد لحم الفراريج وفراخ الحبش كطعام حمية .

إن الدهون الفوسفورية (الليبدات) في لحم الطيور تتميز بأنها غنية بالأحماض الدهنية الأساسية في تغذية الإنسان (اللينوليك واللينولينيك) وذلك بالمقارنة مع ليبدات لحم الحيوانات الأخرى . (انظر الجدول رقم ٥-١) . ومع تقدم الطيور بالعمر فإن نسبة هذه الأحماض في اللحم تنخفض تدريجياً ، لذلك فإن دهن فراخ الطيور يكون أعلى بالقيمة الغذائية من دهن الطيور البالغة .

جدول (٥-١)

محتوى أنواع مختلفة من الدهن من الأحماض الدهنية (٪ من وزن الدهن)

الدهن	أحماض دهنية مشبعة		أحماض دهنية غير مشبعة		
	بالمتيك	ستياريك	الأوليك	اللينوليك	اللينولينيك
دهن الدجاج	٢٤	٧	٣٨	٢٠	٢
دهن الحبش	٢٢	٦	٤٣	٢١	١
دهن الأبقار	٢٨	١٩	٤٤	٢	آثار
دهن الغنم	٢٩	٢٥	٣٦	٣	١
دهن الخنزير	٢١	٩	٤٨	٩	آثار
دهن الحليب	٢٥	١٢	٣٣	٣	١

عدا عن ذلك فإن لحم الطيور يحتوي كمية لا بأس بها من العناصر المعدنية والفيتامينات (E و B و A) ، وتجدر الإشارة هنا إلى أن لحم الدواجن يخلو تقريباً من فيتامين C .

إن لحم الطيور يمتلك صفات طعم جيدة وهذه الصفات مرتبطة بالخصائص المورفولوجية لعضلات الأنسجة عند الطيور ، فالألياف العضلية في لحم الطيور أدق وأقل ارتباطاً من الألياف العضلية الموجودة في لحم الحيوانات الأخرى ، علماً بأن هذه الخاصية تختلف عند الطيور من نوع لآخر ، وحتى إنها في النوع نفسه تختلف بين الذكور والإناث .

المنتجات الثانوية للدواجن :

آ – الريش والزغب :

الريش والزغب يشكلان بحدود ٦ – ٨٪ من الوزن الحي للطيور ، وهما يستخدمان في كثير من الأدوات المنزلية كالفراش والوسادات وأدوات النظافة ، وكذلك لتحضير ديكورات باقات الورد . وفي الآونة الأخيرة أصبح كل من الريش والزغب يستخدمان في صناعة أعلاف الدواجن وذلك بعد معاملة خاصة ، حيث إن نسبة البروتين الخام في الريش والزغب تصل إلى ٨٠٪ .

ب – السماد : (الزرق + الفرشة) :

يعد السماد الناتج عن تربية الدواجن من الأسمدة العضوية الجيدة ، هذا ويمكن الحصول على كمية من السماد تقدر بـ ٧٠ كغ من الدجاجة الواحدة في العام ، كما يمكن الحصول على ٢١٦ كغ من السماد من الإوزة الواحدة في العام .

عند استخدام السماد الناتج عن الدواجن يجب الوضع في الحسبان أن محتواه من الآزوت يفوق السماد الناتج عن الأبقار بـ ٢ – ٣ مرات ، وكذلك محتواه من الفوسفور يفوق السماد الناتج عن الأبقار بـ ٤ – ٥ مرات .

يستخدم السماد الناتج عن تربية الدواجن في تسميد الخضراوات وأشجار الفاكهة نظراً لارتفاع نسبة المواد الآزوتية فيه ، وفي الوقت الحاضر يستخدم زرق الطيور بعد تعقيمه كمادة غذائية في عليقة المجترات حيث إن هذه الأخيرة قادرة على الاستفادة من المواد الآزوتية الموجودة في زرق الطيور وتمثيلها بجسمها بوساطة الأحياء الدقيقة الموجودة في كرش هذه الحيوانات .

جـ – مخلفات ذبح الدواجن :

بعد ذبح الدواجن وإعدادها للتسويق يتبقى مخلفات مثل الأحشاء والأرجل والأجنحة وهذه المخلفات تستخدم كعلف حيواني بعد تجفيفها وتعقيمها وتجهيزها .

بجانب ما لمنتجات الدواجن من أهمية فإن تربية الدواجن تتميز عن تربية الحيوانات الأخرى ببعض المزايا نذكر منها :

– لا تحتاج الدواجن في تربيتها إلى رأس مال كبير .

- دورة رأس المال في مشاريع الدواجن سريعة .

- لا تحتاج الدواجن في تربيتها إلى مساحات واسعة من الأرض .

تطور صناعة الدواجن في الجمهورية العربية السورية

- تطور أعداد الدواجن في الجمهورية العربية السورية :

تطورت أعداد الدواجن في القطر العربي السوري تطوراً ملحوظاً خلال السنوات الأخيرة ، ويبيّن الجدول رقم (٦-١) تطور أعداد الدواجن في القطر خلال الفترة الواقعة بين عامي ١٩٩٣ - ١٩٩٧ .

جدول (٦-١)

تطور أعداد الدواجن في الفترة الواقعة بين عامي ١٩٩٣ - ١٩٩٧ - (بالألف)

السنوات	الدجاج					الحبش	الإوز	البط	الحمام
	المجموع	غير بياض	بياض						
			بيض مائدة	أمات بياض	أمات فروج				
١٩٩٣	١٧١٠٣	٥٠٦٢	١١٠٧٦	١٢٦	٨٣٩	٢٥٧	٥٢	٤٤	١٧٥١
١٩٩٤	١٨٤٨٢	٦٦٩٣	١٠٩٣٩	٧٥	٧٧٥	٢٧٥	٥٥	٤٦	١٥٠١
١٩٩٥	١٨٧٤٦	٦٥٥٢	١١٠٦٤	١١٢	١٠١٨	٢٨٦	٥٨	٤٨	١٥٢٩
١٩٩٦	١٩٨١٢	٦٨٨٣	١١٧٦٩	١٤٩	١٠١١	٢٨٦	٥٩	٤٨	١٧٦٨
١٩٩٧	١٩٩٢٥	٧٠٤٩	١١٧١٤	١٤٢	١٠٢٠	٢٧٨	٥٥	٤٩	١٨١٥

من خلال الجدول رقم (٦-١) نلاحظ أن عدد الدجاج كان في عام ١٩٩٣ نحو ١٧١٠٣ ألف طير وقد ارتفع هذا العدد حتى وصل في عام ١٩٩٧ إلى نحو ١٩٩٢٥ ألف طير ، أي بزيادة قدرها ٥ر١٦٪ . وقد رافق هذا التطور زيادة في عدد مداجن الفروج ومداجن البيض ومداجن الأمهات ، فقد كان عدد مداجن الفروج في عام ١٩٩٣ نحو ٣٠٥١ مدجنة وقد وصل هذا العدد في عام ١٩٩٧ إلى ٣٨٦٠ مدجنة ، أي بزيادة قدرها ٥ر٢٦٪ ، أما بالنسبة لعدد مداجن البيض قد ارتفع من ٩٨٥مدجنة في عام ١٩٩٣ إلى ١٤٤٧ مدجنة في عام ١٩٩٧ ، أي بزيادة قدرها ٩ر٤٦٪ .

وكذلك الأمر بالنسبة لعدد مداجن الأمهات (مداجن أمهات بياض ومداجن أمهات فروج) فقد ارتفع هذا العدد بشكل ملحوظ خلال الفترة الواقعة بين عامي ١٩٩٣ و ١٩٩٧ ، (انظر الجدول رقم ٧-١) .

جدول (٧-١)

عدد مداجن الفروج والبيض وأمهات الفروج وأمهات البياض بين عامي ١٩٩٣و١٩٩٧

السنوات	مداجن الفروج		مداجن أمهات الفروج		مداجن البيض		مداجن أمهات البيض	
	مرخصة	غير مرخصة	مرخصة	غير مرخصة	مرخصة	غير مرخصة	مرخصة	غير مرخصة
١٩٩٣	٢٨٧١	١٨٠	٧٣	-	٩٥٩	٢٦		-
١٩٩٤	٣٠٤٣	٢١٢	٨٠	-	١٠٣٣	٣٦	٩	
١٩٩٥	٣٠٧٧	٢٩٥	١٠٠	٧	١٠٩٠	٤٤	٩	
١٩٩٦	٣٤٦٢	٣٧٠	٩٥	٤	١١٣٧	١٤	١٠	..
١٩٩٧	٣٣٧٤	٤٨٦	١١١	٥	١٣٩٩	٤٨	١٣	..

- تطور منتجات الدواجن في الجمهورية العربية السورية :

يبيّن الجدول رقم (٨-١) تطور منتجات الدواجن في القطر العربي السوري خلال الفترة الواقعة بين عامي ١٩٩٣ و ١٩٩٧ .

جدول (٨-١)

تطور منتجات الدواجن في القطر العربي السوري خلال الفترة ١٩٩٣و١٩٩٧

السنوات	البيض (مليوناً)			إنتاج لحم الدجاج (طناً)	
	بيض مائدة	بيض تفريخ		فروجاً	دجاجاً منسقاً
		فروجاً	بياضاً		
١٩٩٣	١٨٣٨	١٦٠	٢٨	٦٥٢٧٩	١١٦١٧
١٩٩٤	١٨٩٠	١٤٥	١٥	٦٤٥٦٣	١٠٧٤١
١٩٩٥	١٨٧٢	٢٣٩	٢٥	٧٥٢٧٩	١٠٠٨٦
١٩٩٦	٢٠٤٠	١٥٦	٣٣	٦٩٠٣٩	١٢٧٨٢
١٩٩٧	٢٠٧٢	١٦٩	٣٢	٧٨٨٠٤	١٢٤٨٤

آ – تطور إنتاج البيض :

تدل الإحصائيات الواردة في الجدول رقم (٨-١) أن عدد بيض المائدة المنتج في القطر عام ١٩٩٣ كان بحدود ١٫٨٣٨ مليار بيضة ، وفي عام ١٩٩٧ وصل هذا العدد إلى ٢٫٠٧٢ مليار بيضة ، أي بزيادة قدرها ١٢٫٧٪ .

وإذا ما ترجم هذا الإنتاج على أساس ما يخص الفرد السوري من بيض المائدة المنتج سنوياً ، فإننا نجد أن نصيب الفرد كان في عام ١٩٩٣ بحدود ١١١ بيضة ، بينما نجد أن نصيبه في عام ١٩٩٧ قد ارتفع حتى وصل إلى نحو ١٢٢ بيضة .

بالإضافة للتطور الحاصل في مجال إنتاج بيض المائدة فإن هناك تطوراً في مجال إنتاج بيض التفريخ ، فقد كان إجمالي عدد بيض التفريخ المنتج في القطر في عام ١٩٩٣ بحدود ١٨٨ مليون بيضة ، وفي عام ١٩٩٧ وصل هذا العدد إلى نحو ٢٠١ مليون بيضة أي بزيادة قدرها ٦٫٩٪ .

ب – تطور إنتاج لحم الدواجن :

لقد تطور إنتاج لحم الدواجن في القطر العربي السوري تطوراً ملحوظاً خلال السنوات الأخيرة ، فبينما كان هذا الإنتاج في عام ١٩٩٠ يقدر بـ /٥٠/ ألف طن ، فقد وصل في عام ١٩٩٣ إلى نحو /٧٨٫٨٩٦/ ألف طن ، وفي عام ١٩٩٧ وصل إلى /٩١٫٢٨٨/ الف طن .

وإذا ما ترجم هذا الإنتاج على أساس ما يخص الفرد السوري سنوياً من لحم الدواجن المنتج محلياً فإننا نجد أن نصيب الفرد في عام ١٩٩٧ يصل إلى نحو ٣٧٫٥ كغ. هذا وحسب إحصائيات عام ١٩٩٧ فإن عدد الفراريج المنتجة سنوياً في القطر يقدر بنحو ٦٥ مليون فروج .

– تطور استيراد المواد العلفية :

مع تطور صناعة الدواجن في القطر العربي السوري تطورت الكميات المستوردة من مواد العلف ، فقد بلغ ما تم استيراده من مواد علفية (ذرة – كسب ومخلفات علفية للحيوانات – دقيق ومسحوق لحوم علفية) في عام ١٩٩٦ نحو /٤٥٨٫٤٨٧/ ألف طن، وقد ارتفعت كمية هذه المواد المستوردة في عام ١٩٩٧ حيث وصلت إلى نحو /١٠٤٫٧٣٩/ ألف طن .

إن التطور الحاصل في منتجات الدواجن من بيض ولحم خلال السنوات الأخيرة إنما يعكس زيادة اهتمام الدولة بصناعة الدواجن في القطر العربي السوري لتأمين مصادر البروتين الحيواني للسكان ورفع حصة الفرد السنوية من هذا البروتين .

وبالرغم من التطور الجيد الذي حدث في قطرنا من أجل تحسين المستوى الغذائي بزيادة الإنتاج من لحوم الدواجن وبيضها ، إلا أن نصيب الفرد السوري سنوياً من لحوم الدواجن مازال منخفضاً مقارنة مع نصيب الفرد من هذه اللحوم في الدول المتطورة بهذه الصناعة ، وكذلك الأمر بالنسبة لنصيبه السنوي من بيض الدواجن ، وهذا يؤكد بدوره على ضرورة إجراء المزيد من التوسع الأفقي والرأسي في صناعة الدواجن في قطرنا .

تطور إنتاج لحم الدواجن في العالم
والعوامل التي ساعدت على هذا التطور

كانت الدواجن تربى قديماً على شكل قطعان صغيرة على هامش المزرعة ، وكانت تعد هذه التربية عملاً إضافياً للمرأة الريفية لسد احتياجات العائلة من اللحم والبيض ولبيع الفائض عن الاستهلاك في الأسواق لتأمين دخل إضافي للعائلة ، أما في الوقت الحاضر فقد أصبحت تربية الدواجن تسمى بصناعة الدواجن ، حيث أصبحت هذه الصناعة تعتمد على تربية القطعان الكبيرة (المتخصصة بنوع الإنتاج) في مراكز صناعية ضخمة تتم فيها معظم العمليات الإنتاجية اللازمة لإتمام الإنتاج بشكل آلي .

وإذا ما استعرضنا بعض الإحصائيات العالمية في مجال تطور إنتاج لحم الدواجن فإننا نجد أن إنتاج لحم الدواجن في العالم كان قد زاد بنحو ٣٤٠٪ في الفترة الواقعة بين عامي ١٩٩٦٠ - ١٩٩٠ أما إنتاج لحم الأبقار فقد زاد في الفترة نفسها بنحو ١٨٤٪ ، وإنتاج لحم الخنزير زاد بنحو ٢٢٠٪ .

والجدول رقم (٩-١) يبيّن تطور إنتاج لحم الدواجن والأبقار والخنزير في العالم وبعض البلدان بين عامي ١٩٦٠و١٩٩٠ .

جدول (٩-١)

يبيّن تطور إنتاج لحم الدواجن والأبقار والخنزير في العالم وبعض البلدان بين عامي ١٩٦٠و١٩٩٠ /ألف طن/

اسم البلد	اللحم								
	البقر			الخنزير			الدواجن		
	١٩٦٠	١٩٩٠	الزيادة ٪	١٩٦٠	١٩٩٠	الزيادة ٪	١٩٦٠	١٩٩٠	الزيادة ٪
١ - العالم	٢٨٢٠٠	٥١٧٤٩	١٨٣ر٥	٣٠٥٠٠	٦٧١١٥	٢٢٠	١١٦٠٠	٣٩٣٧٨	٣٣٩ر٥
٢ - U.S.A	٧١٨٣	١٠٤٨٣	١٤٥ر٩	٦٤٢٩	٦٩٦١	١٠٨ر٣	٣٨٠١	١٠٨٧٦	٢٨٦ر١
٣ - فرنسا	١٣٥٧	١٧١٥	١٢٦ر٤	١١٨٣	١٨٧٠	١٥٨ر١	٥٠٣	١٤٦٥	٢٩١ر٣
٤ - الصين	١٨٦٥	١٠٨٩	٥٨ر٤	٧٧٨٧	٢٢٢٤٥	٢٨٥ر٧	١٩٥٧	٣٢٨١	١٦٧ر٧
٥ - إيطاليا	٤٦٧	١١٧٧	٢٥٢	٤١٧	١٢٨٠	٣٠٧ر٩	١٧٣	١١١٣	٦٤٣ر٣
٦ - كندا	١١٧١	٢٠٤٢	١٧٤ر٤	٢٠١٨	٤٥١٤	١٨٠	١٥٨	٥٩٧	٣٧٧ر٨
٧ - بريطانيا	٧٨٠	٩٧٦	١٢٥ر١	٦٧٥	٩٤٦	١٤٠ر١	٢٩٠	٩٩٧	٣٤٣ر٨
٨ - إسبانيا	١٦٠	٤٥٥	٢٨٤ر٤	٣٨٩	١٧٣٠	٤١٤ر٧	١٣	٨٢٣	٦٣٣٠ر٨
٩ - هنغاريا	١٥١	١٢٠	٧٩ر٥	٤٩٩	١٠٠٠	٢٠٠ر٤	١٢٢	٤٩٠	٤٠١ر٦
١٠ - بولونيا	٣٣٤	٨٥٦	٢٥٦ر٣	١١٧٧	١٨٤١	١٥٦ر٤	٦٢	٣٣٢	٥٣٥ر٥

وهنا نشير إلى أن كمية لحم الفراريج المنتجة في العالم تشكل نحو ٨٦٪ من إجمالي كمية لحم الدواجن المنتجة . (انظر الجدول رقم (١٠-١)) .

جدول (١٠-١)

يبيّن كمية لحم الفراريج المنتجة في العالم والنسبة المئوية التي تشكلها هذه الكمية من إجمالي لحم الدواجن وذلك في عام ١٩٩٠

اسم البلد	لحم الدواجن/ألف طن	لحم الفراريج	
		ألف/طن	٪
١ - إفريقيا	١٦٠٤	١٥٦٠	٩٧ر٣
٢ - أمريكا الشمالية	١٢٨٧١	١٠٥٠٣	٨١ر٦
٣ - أمريكا الجنوبية	٣٧٤٠	٣٦٩٢	٩٨ر٧
٤ - آسيا	٩٤٩٣	٧٩٧٥	٨٤
٥ - أوربا	٨٤٦٣	٦٩٤٦	٨٢ر١
العالم	٣٩٧٥٠	٣٤٢٢٧	٨٦ر١

من خلال الجدول رقم (١٠-١) نلاحظ أن الولايات المتحدة الأمريكية هي أكبر بلد منتج للحم الدواجن في العالم ، حيث يشكل إنتاجها نحو ٢٦٪ من الإنتاج العالمي الكلي لهذا اللحم .

العوامل التي ساعدت على التطور السريع لإنتاج لحم الدواجن في العالم :

١ - استخدام الطيور الهجينة الناتجة عن التهجين بين خطوط السلالات المتخصصة بإنتاج اللحم : حيث تتميز الطيور الناتجة عن هذه التهجينات بما يعرف بقوة الهجين ، حيث تتفوق بإنتاجيتها على الآباء والأمهات التي نتجت عنها .

إن استخدام مثل هذه الهجن يؤدي إلى زيادة كبيرة في الوزن الحي ، فقد وجد أن الوزن الحي عند الطيور الهجينة يزيد بنسبة ٥-١٤٪ عما هو عليه عند طيور الخطوط المستخدمة في التهجين ، بالإضافة لذلك فقد وجد أن مصروف الأعلاف للحصول على وحدة الوزن الحي يكون أقل بنسبة تتراوح بين ٣٪ إلى ٥٪ بالمقارنة مع استخدام طيور الخطوط المستخدمة في التهجين .

٢ - السرعة الكبيرة للنمو عند فراخ طيور اللحم : تتميز فراخ اللحم بسرعة نمو عالية في بداية حياتها وكذلك بنضج لحمها في عمر مبكر ،وهذه الميزة تعد من العوامل المهمة التي ساعدت على سرعة تطور إنتاج لحم الدواجن، فصيصان اللحم (الفراريج) وفراخ البط والحبش والإوز ودجاج فرعون والفري تصل إلى وزن حي جيد في عمر مبكر ، فالفروج يصل وزنه الحي إلى ١٫٦ - ١٫٩كغ بعمر ٧ أسابيع ، وفراخ البط يصل وزنها الحي إلى أكثر من ٢٫٥كغ بعمر ٧ - ٨ أسابيع ، وكذلك فراخ الحبش بعمر ١٣ أسبوعاً يصل وزنها الحي إلى أكثر من ٤كغ ، وفراخ الإوز بعمر ٨ - ٩ أسابيع يصل وزنها الحي إلى ٤كغ ، وفراخ دجاج فرعون يصل وزنها الحي إلى أكثر من ١كغ بعمر ١٠ - ١١ أسبوعاً ، وفراخ الفري بعمر ٧ أسابيع يصل وزنها الحي إلى نحو ١٥٠ - ١٨٠غ . وتجدر الإشارة هنا إلى أن وتيرة سرعة النمو تنخفض مع تقدم الفراخ بالعمر .

٣ - المردود العالي للأعلاف (الكفاءة العالية لتحويل العلف إلى لحم) عند فراخ طيور اللحم :

وبخاصة عند الفروج وفراخ الحبش ، فمن حيث كفاءة تحويل البروتين العلفي إلى بروتين حيواني فإن الفروج يحتل المكان الثاني بين الحيوانات الزراعية تاركاً المكان الأول فقد لأبقار الحليب . فالفروج يتميز بقدرته العالية على بناء مواد جسمه بالمقارنة مع أنواع الحيوانات الأخرى . فمعامل التحويل الغذائي (وهو كمية العلف (كغ) اللازمة للحصول على ١كغ زيادة في الوزن الحي) عند :

الفروج هو بحدود :	٢ - ٢ر٢
وعند فراخ الحبش بحدود :	٢ر٧ - ٣
وعند فراخ البط بحدود :	٣
وعند فراخ الإوز بحدود :	٣ر٨

٤ - تغذية الطيور على الخلطات العلفية المتزنة المحتوية جميع المكونات الغذائية التي تحتاجها الطيور : حيث سمحت مثل هذه الخلطات بإظهار قدرة الطيور الإنتاجية ، كما ساعدت على الحصول على إنتاجية عالية من طيور اللحم ، وخفضت من تكاليف الإنتاج ، كما أن استخدام مثل هذه الخلطات المصنعة على شكل حبيبات يقلل من نسبة هدر الأعلاف بنسبة تصل إلى ١٥٪ .

هذا وقد ساعد على تشكيل مثل هذه الخلطات عوامل عديدة أهمها :

أ - تطور طرائق التحليل الكيميائي للمواد العلفية المختلفة ومعرفة ما تحتويه من مكونات غذائية مختلفة وبدقة متناهية .

ب - التطور الحاصل في مجال تحديد احتياجات الطيور من المكونات الغذائية المختلفة وبدقة متناهية .

جـ - تطور طرائق تصنيع الأعلاف وتجهيزها بغية تقليل الهدر أثناء تداولها ولزيادة مردود الاستفادة منها .

٥ – تتميز طيور عروق اللحم بخصوبة عالية : وهذا بدوره يؤدي إلى ناتج عال من اللحم من الأم الواحدة في قطيع الأمهات ، فمثلاً في حالة التربية الأرضية يمكن الحصول من الأم الواحدة سنوياً على :

١٠٠ – ١٢٠ فروجاً (أي بحدود ١٥٠ – ٢٠٠ كغ لحم)

٧٠ – ٨٠ من فراخ الحبش (أي بحدود ٤٠٠ كغ لحم)

١٠٠ – ١٥٠ من فراخ البط (أي بحدود ٢٥٠ – ٣٠٠ كغ لحم)

٤٠ – ٥٠ من فراخ الإوز (أي بحدود ١٨٠ – ٢٢٥ كغ لحماً) .

٦ – تحسين أبنية الدواجن وأساليب الرعاية واتباع الطرائق المكثفة في الإنتاج : تلك الطرائق التي سمحت باستخدام الآلة ، ومن أمثلة ذلك إيواء الطيور في البطاريات ضمن حظائر كبيرة مغلقة مع توفير جميع الظروف المناسبة لنموها وإنتاجها ، هذا فقد بينت الأبحاث في هذا الخصوص أن استهلاك العلف من قبل الطيور المرباة في الأقفاص يكون أقل بنسبة تتراوح بين ١٠ – ٢٥٪ بالمقارنة مع الطيور المرباة على الأرض ، عدا ذلك فإنه عند إيواء الطيور في البطاريات تكون المساحة اللازمة للأبنية والمخصصة لإيواء الطيور أقل بـ ٤ – ٦ مرات بالمقارنة مع الإيواء على الأرض ، بالإضافة لذلك فإن إيواء الطيور في البطاريات يضمن آلية كل العمليات الإنتاجية ، من توزيع للعلف والماء وجمع البيض وتنظيف وإزالة الزرق وغيرها من العمليات الإنتاجية .

٧ – استنباط لقاحات جديدة لبعض الأمراض الوبائية ، بالإضافة لتطوير طرائق علاج الأمراض والمحافظة على القواعد الصحية داخل مزارع الدواجن مع تطبيق برامج الوقاية من الأمراض المختلفة .

٨ – هناك عامل مهم وأساسي أدى إلى تطور إنتاج لحم الدواجن ألا وهو الطلب المتزايد من قبل المستهلكين على لحوم الدواجن ، تلك اللحوم التي تتميز بقيمتها الغذائية العالية ، والجدول رقم (١١-١) يبيّن نصيب الفرد من لحم الدواجن سنوياً في بعض البلدان المتقدمة بإنتاج الدواجن .

جدول (١١-١)

يبيّن نصيب الفرد من لحم الدواجن سنوياً في بعض البلدان (كغ/للفرد/سنوياً)

البلـد	عام ١٩٩٠	البلـد	عام ١٩٩٠
١ - هنغاريا	٤٦ر٤	٦ - النمسا	٢٥ر١
٢ - الولايات المتحدة الأمريكية	٤٣ر٦	٧ - ماليزيا	٢٢ر٥
٣ - هولندا	٣٥	٨ - بلغاريا	٢٢ر٤
٤ - فرنسا	٢٩ر٤	٩ - اسبانيا	٢٠ر٩
٥ - كندا	٢٦ر٧	١٠ - إيطاليا	١٩ر٤

هذا وتعد الولايات المتحدة الأمريكية مثالاً للتبدلات في استهلاك لحوم الدواجن واللحوم الحمراء بين الأعوام ١٩٤٠ - ١٩٩٠ (انظر الجدول رقم ١٢-١) .

جدول (١٢-١)

استهلاك الفرد من اللحم سنوياً في الولايات المتحدة الأمريكية بين الأعوام ١٩٤٠ - ١٩٩٠ (كغ)

العـام	نوع اللحـم		
	أبقار	خنازير	دواجن
١٩٤٠	١٤ر٥	٣١ر٢	٩ر٠
١٩٥٠	٢٢ر٥	٢٩	٣ر٩
١٩٦٠	٢٨ر٩	٢٧ر١	١٠ر٥
١٩٧٠	٣٧ر٨	٢٨ر٠	١٦ر٦
١٩٨٠	٣٤ر٦	٣٠ر٩	٢٧ر٤
١٩٩٠	٣٠ر٧	٢٢ر٥	٤٠ر١

نلاحظ من خلال الجدول السابق أن استهلاك لحم الخنازير قد انخفض تدريجياً من ٣١ر٢ كغ في عام ١٩٤٠ إلى ٢٧ر١ كغ في عام ١٩٦٠ ، بعدها زاد هذا الاستهلاك إلى ٣٠ر٩ كغ في عام ١٩٨٠ ، ومن جديد انخفض إلى ٢٢ر٥ كغ في عام ١٩٩٠، وبالنتيجة فإن استهلاك هذا النوع من اللحم من قبل الفرد الواحد في عام ١٩٩٠ كان أقل بنحو ٢٨٪ بالمقارنة مع عام ١٩٤٠ ، وبالمقابل فقد ازداد الاستهلاك

من لحم الأبقار حتى عام ١٩٧٠ وفيما بعد تناقص حتى وصل في عام ١٩٩٠ حتى ٧ر٣٠ كغ، وبالنتيجة فإن استهلاك هذا النوع من اللحم كان قد ازداد خلال فترة الخمسين سنة نحو ٢١١٪ ، بينما كان استهلاك لحم الدواجن في عام ١٩٩٠ أكبر بـ ٤٤ مرة بالمقارنة مع عام ١٩٤٠ ، وبالنتيجة فإن استهلاك لحوم الدواجن في الولايات المتحدة الأمريكية في الوقت الحاضر يزيد بنسبة ٣٠٪ تقريباً بالمقارنة مع لحوم الأبقار ويزيد بنسبة ٧٨٪ تقريباً بالمقارنة مع لحوم الخنازير .

الفصل الثاني

أصل الدجاج واستئناسه وتصنيفه

أصل الطيور الزراعية :

ظهرت الطيور وكذلك الثديات الأولية منذ أكثر من ٣٠ - ٤٠ مليون سنة ، هذا وإن الأنواع الحديثة للطيور كانت قد انحدرت وتطورت من الطيور الأولية المنقرضة (الطيور الزاحفة المنقرضة) التي انحدرت بدورها من الزواحف وهو رأي متفق عليه اليوم وتؤيده نظرية التطور العضوي ، ويؤيد العلماء نظريتهم هذه بوجود بعض الصفات المشتركة بين الطيور والزواحف نذكر منها :

١ - اتفاق الطيور والزواحف في كيفية التكاثر ، فالطيور والزواحف تتكاثر بالبيض .

٢ - تغير الطيور ريشها كما يفعل الثعبان في جلده .

٣ - يعد الغطاء الريشي من أكثر الخصائص الخارجية وضوحاً عند الطيور ، فالريش يلاحظ فقط عند الطيور ولا يلاحظ عند الحيوانات الأخرى ، إلا أن أغلب الطيور لا تملك ريشاً على مشط القدم والأصابع بل تملك على هذه الأجزاء حراشفاً لا تختلف عن الحراشف الموجودة على جلد الزواحف. عدا عن ذلك فإن كل ريشة طبيعية عند الطيور تتوضع على حليمات جلدية وهذه الأخيرة لا تختلف أبداً عند البادئات التي تتطور منها الحراشف عند الزواحف.

٤ - تتميز الطيور بظاهرة الرقاد على البيض وهذه الظاهرة موجودة أيضاً عند صف الزواحف ، وبخاصة عند أفاعي جنوب آسيا (أفاعي الصخور) ، فأنثى هذه الأفاعي بعد أن تضع نحو ١٥ بيضة تلتف فوقها وبهذا الشكل تغطي بجسمها الملتوي مجموعة البيض وعندئذٍ تكون درجة الحرارة تحت جسم الأفعى الراقدة أعلى بـ ١٠°م بالمقارنة مع الوسط المحيط .

٥ – تتفق الطيور والزواحف في تركيب الخلية التناسلية إذ تكون على نوعين مختلفين في الأنثى أما في الذكر فهي من نوع واحد .

٦ – يحتوي الجنين في كل منهما الأغشية الجنينية التي تسمى (Aminion-Ailantios الأمنيون–الأنتوس) .

٧ – الجهاز التناسلي والبولي والهضمي تفتح جميعها في المجمع .

أما عن الطيور الأولية المنقرضة (الطيور الزاحفة المنقرضة) التي اشرنا إليها ، فقد تم العثور في عام ١٨٦١م على واحد من هياكلها في هضبة بافاريا في أوربا الغربية وبعد دراسته تبين أنه هيكل لحيوان غير كبير يملك ريشاً على الجناحين ويشبه إلى حد ما هيكل الطيور وقد سمي هذا الحيوان بـ « الاركيوبتركس Archaeoptryx » ويعني ذلك حرفياً « الطير ذو الريش القديم » وقد سمي أيضاً الطير الأولي (انظر الشكل رقم ١–٢) .

بعد ١٦ عاماً وفي المكان نفسه عثر على هيكل آخر لهذه الطيور ، وكان هذا الأخير أكثر وضوحاً من الهيكل الأول ، وبعد دراسته أثبت أنه من الطيور الأولية ، وكذلك في عام ١٩٥٦م عثر في المكان نفسه على هيكل ثالث للطير الأولي .



شكل رقم (١–٢)

الطير الأولي (Archaeoptryx)

كانت الطيور الأولية المنقرضة أكبر حجماً من الحمامة ، كما أن أجسامها كانت مغطاة بالريش الذي كان متطوراً على الجناحين والذيل ، وتتميز الطيور الأولية المنقرضة عن الطيور الحديثة (المعاصرة) بما يلي :

١ – لها ذيل طويل مكون كما هو الحال عند الثعابين من عدة فقرات .

٢ – الفكان العلوي والسفلي عندها مسلحان بأسنان حقيقية صغيرة .

٣ – الجناحان عندها كل منهما مسلح بثلاث أصابع حرة في نهاية كل أصبع مخلب حاد .

كان الإنسان قديماً يقوم بصيد الطيور البرية ويستخدمها في غذائه ، وبعد ذلك قام باستئناس بعض هذه الطيور ودجنها حيث رأى أنه من الأجدى أن يملك في مزرعته تلك الطيور وفي أي وقت من السنة .

هذا وقد كان أول ما استأنسه الإنسان من صف الطيور الرتب التالية :

آ – رتبة الدجاج «Order Galliformes» ومنها الدجاج والحبش ودجاج فرعون .

ب – رتبة الإوزيات «Order Anserformes» ومنها البط والإوز .

جـ – رتبة الحماميات «Order Columbiformes» ومنها الحمام .

وتجدر الإشارة هنا إلى أنه يوجد في الوقت الحاضر نحو ٨٦٠٠ نوع من الطيور منها فقد ١٢ نوعاً (على الأكثر) يملك أهمية زراعية .

من المتفق عليه بين العلماء أن أصل الدجاج المستأنس هو الدجاج البري إلا أنه من المعروف أن هناك أربعة أنواع من الدجاج البري والتي كلها تنتمي إلى جنس الديك «Genus Gallus» وهذه الأنواع هي :

١ – دجاج الغابة الأحمر أو الدجاج البنكيفي Gallus Pankiva or Gallus Gallus

٢ – دجاج الغابة السيلاني Gallus Lafyettie

٣ – دجاج الغابة الرمادي Gallus Sonnerette

٤ – دجاج الغابة الأسود Gallus Varius .

فمن أي نوع من الأنواع البرية السابقة انحدر الدجاج المستأنس ؟

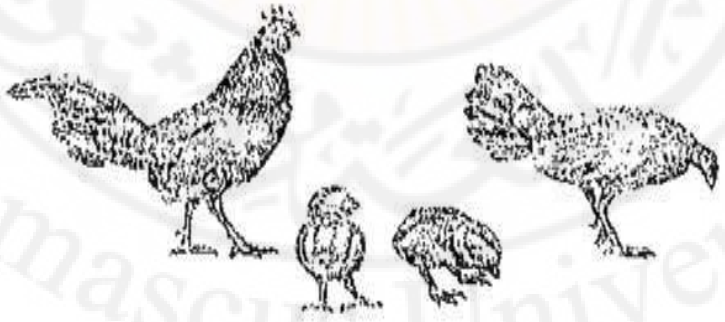
أولاً – أصل الدجاج واستئناسه :

آ – أصل الدجاج :

كان تشارلز داروين «Darwin, Charles» أول من أثبت أن الدجاج الحالي المستأنس قد انحدر من الدجاج البري البنكيفي (أو دجاج الغابة الأحمر) «Gallus Pankiva or Gallus Gallus » وهو كما أشرنا نوع من انواع الدجاج البري الذي يتبع جنس الديك (Gallus) والذي مايزال يعيش حتى وقتنا الحاضر في شمال الهند ومناطق جنوب شرق آسيا وكذلك في جزيرة جاوة وجزر الفلبين وجزر أخرى في المحيط الهادي .

تتميز طيور الدجاج البري البنكيفي بقدرتها على الطيران من شجرة إلى أخرى كما أنها تبني أعشاشها على الأرض مستخدمة لذلك الأعشاب وأغصان الأشجار ، وتتغذى هذه الطيور على البذور والثمار والنباتات والديدان والحشرات التي تجدها في الغابة ، ومن حيث اللون وبنية الجسم والصوت فهي تشبه تماماً الدجاج الحالي المستأنس ، كما أنها سهلة الاستئناس والتدجين ، وإذا ما تم التزاوج بين طيور هذا النوع وبين الدجاج الحالي المستأنس فإنها تعطي نسلاً مخصباً .

الدجاج البري البنكيفي صغير الحجم نسبياً ، حيث يزن الديك نحو ٨ر٠ – ٢ر١ كغ وتزن الأنثى البالغة نحو ٥ر٠ – ٧ر٠ كغ وهي تضع في السنة بحدود ١٠ – ١٥ بيضة وترقد عليها . أما من حيث لون الريش فهو أبيض أو أسود أو فضي أو غيرها (انظر الشكل رقم ٢–٢) .



شكل رقم (٢–٢) الدجاج البري البنكيفي

تجدر الإشارة هنا إلى أنه يصادف في الوقت الحاضر دجاج الغابة البنكيفي النصف مستأنس ، ففي جزيرة جاوة ينتشر هذا الدجاج حول بيوت المزارعين وبيات على الأشجار ، ويقوم المزارعون بجمع البيض يومياً وهذا يساعد على إطالة فترة إنتاج البيض عند هذه الطيور .

يجب أن نشير هنا إلى أن هناك اعتقاداً آخر حول أصل الدجاج المستأنس يقول بأن هذا الدجاج كان قد انحدر من الأنواع الأربعة للدجاج البري التي أشرنا إليها سابقاً ، إلا أن علم التصنيف الحديث يأخذ بنظرية الأصل الواحد للدجاج (نظرية داروين) .

ب – استئناس الدجاج :

إن زمن استئناس الدجاج البري البنكيفي غير محدد بالضبط ، فقد أثبت عند التنقيب في شمال الهند أن عملية الاستئناس تمت هناك قبل الميلاد بـ ٣٢٥٠ سنة ، ومن الهند انتقل الدجاج المستأنس إلى البلدان الأخرى . هذا وقد قام المصريون بتربية الدجاج قبل الميلاد بـ ١٤٠٠ سنة ويفيد كثير من الباحثين بأن الدجاج المستأنس كان قد نقل إلى أوربا قبل الميلاد بـ ٥٠٠ – ٤٠٠ سنة ، كما قام المهاجرون إلى أمريكا بنقله إليها .

إن الباعث الأول لاستئناس الدجاج البري البنكيفي لم يكن المنفعة الاقتصادية ، فالصفات الموجودة عند الدجاج البري البنكيفي موجودة عند أنواع الدجاج البري الأخرى ، ومن هنا يأتي السؤال التالي :

لماذا اختار الإنسان الدجاج البري البنكيفي للاستئناس ولم يختر غيره من أنواع الدجاج البري ؟

يعتقد أن عملية الاستئناس الأولية للديك البري البنكيفي كان لها علاقة مع المعتقدات الدينية السائدة في تلك العهود ، فبعض الشعوب القديمة كالهندوس والفرس وغيرها كانت تعد أنه من الإثم ذبح وأكل هذا الطير كونه طيراً مقدساً ، فهو بنظرهم يبشر بصياحه بالصباح وبزوغ الفجر ويشتت الأرواح الشريرة وكأنه حارس منتصر .

ومن الجدير بالذكر أن صفة الصياح غير موجودة إلا عند ديك الدجاج البنكيفي .

وفيما بعد عرف الإنسان القيمة والمنافع الاقتصادية لهذه الطيور التي استأنسها وبدأ يستفيد من صفاتها الاقتصادية ومع ظهور المدن الصناعية وتطورها ازدادت الاحتياجات لمنتجات الدواجن وبدأت عمليات الانتخاب والتحسين للدجاج المستأنس بالإضافة إلى توفير جميع الظروف البيئية الملائمة لنموه وإنتاجه .

إن آثار استئناس الدجاج البري البنكيفي وتحسينه واضحة من خلال المقارنة بينه وبين الدجاج الحالي المستأنس ، فقد حدث تطور وتحسين في صفات وطباع الدجاج ومقدرته الإنتاجية ، فبينما كانت الدجاجة البرية البنكيفية تبيض نحو ١٠ - ١٥ بيضة في السنة نرى أن الدجاجة المستأنسة الممتازة تضع أكثر من ٣٠٠ بيضة سنوياً ، كما أن هناك فرقاً كبيراً في الحجم والوزن ونوعية اللحم بين الدجاج البري البنكيفي والدجاج المستأنس .

إن استئناس الدجاج البري البنكيفي وتكاثره وانتخابه وتهجينه أدى إلى نشوء العروق المختلفة للدجاج ، هذا وإن اتجاه تشكيل العروق كان مرتبطاً أو مشروطاً باحتياجات الناس لهذا أو ذاك المنتج وكذلك بالظروف الاقتصادية .

إن حصر عدد العروق (عروق الدجاج) التي أنشئت منذ زمن الاستئناس وحتى الآن أمر غير ممكن ، إلا أن الاحصائيات الأخيرة تشير إلى أن عدد عروق الدجاج التي أنشئت خلال القرنين الماضيين يقدر بـ ٢٥٠ عرقاً ، هذا وإن أكثر العروق الحديثة أنشئت في الخمسين سنة الماضية . وفي الوقت الحاضر هناك فقط بحدود ١٠ - ١٢ عرقاً من الدجاج يملك أهمية اقتصادية .

جـ - الاتجاهات المختلفة في إنشاء أو تشكيل عروق الدجاج :

بعد الاستئناس جرت عملية إنشاء أو تشكيل عروق الدجاج في عدة اتجاهات مختلفة هي :

١ً - **الاتجاه الرياضي** : ففي كثير من البلدان كانت قد أنشئت عروق المصارعة ، وطيور هذه العروق تتميز بأجسام قوية وبتطور جيد للعظام وبصدر عريض وبمنقار قوي ورقبة متطورة بشكل جيد ، فمثل هذا النموذج من الجسم يميز ديوك المصارعة ذات الجودة العالية . لهذا الاتجاه يتبع العروق التالية :

العرق إيزيل الذي أنشئ في الهند وعرق ملايو الذي أنشيء في شبه جزيرة

ملايو، والكورنيش الذي أنشئ في إنكلترا وغيرها من العروق العديدة .

إن التغيرات الكبيرة لنموذج الجسم في زمن قصير نسبياً تحت تأثير الانتخاب الاصطناعي والتزاوج كانت قد تجلت عند ديوك المصارعة .

إن منع قتال الديكة في كثير من بلدان العالم في بداية القرن التاسع عشر أدى إلى وقف أعمال المحافظة والتحسين لعروق المصارعة هذه ، وبالتالي بقيت غالبية هذه العروق على الحالة التي أنشئت عليها في البداية .

هناك بعض عروق المصارعة ذات التطور الجيد لعضلات الصدر طورت بطريقة الانتخاب والتزاوج في اتجاه جديد وهو اتجاه إنتاج اللحم ، وفي الوقت الحاضر تعد هذه العروق عروقاً سائدة وعلى أساسها تنشأ خطوط الآباء لإنتاج الفروج في جميع بلدان العالم المتطورة بإنتاج الدواجن وكمثال على ذلك عرق الكورنيش .

لُفت الانتباه في بعض البلدان (روسيا - اليابان - اليونان - ألبانيا - بلغاريا - وغيرها) إلى عروق الدجاج التي يتميز فيها الديك بصوت جميل يشبه التغريد فأنشئت عروق مختلفة ومجموعات من هذه العروق ، وفي أغلب الحالات فإن ديك هذه العروق كان يمتاز بتطور جيد لعضلات الصدر وبنية قوية وهذا سمح في وقت لاحق باستعمال هذه العروق لإنتاج اللحم وذلك بعد تحسينها بطريقة الانتخاب والخلط والتحسين .

٢ً - الاتجاه التزييني :

عند إنشاء عروق الزينة لفت الانتباه بشكل أساسي إلى الشكل الخارجي للطيور، هذا وماتزال بعض عروق الزينة التي أنشئت قديماً موجودة حتى وقتنا الحاضر ويتبع لها الدجاج البافلوفي والدجاج القزم وغيرها .

٣ً - اتجاه إنتاج اللحم :

إن تربية دجاج اللحم وتطبيق التكنولوجيا الخاصة في التسمين ترجع إلى عام ٢٣٩ - ١٤٩ قبل الميلاد . ومن القرن السادس عشر وحتى القرن الثامن عشر وبالعلاقة مع زيادة الطلب على لحم الطيور بدأت تنشأ العروق ذات الاتجاه بإنتاج اللحم ، وهي العروق الآسيوية وبعض من العروق الأوربية .

هذا وقد لعب بعض هذه العروق في حينها وفيما بعد دوراً كبيراً في تحسين

العروق التي تملك أهمية اقتصادية في وقتنا الحاضر .

٤ – اتجاه إنتاج البيض :

إن العرق الكلاسيكي لإنتاج البيض هو عرق اللجهورن الذي أنشيء في القرن الثامن عشر علماً بأن الطراز الأولي لهذا العرق كان معروفاً عند قدماء اليونان . هذا وقد استخدم هذا العرق في إنشاء الخطوط الحديثة لإنتاج البيض وكذلك عند إنشاء كثير من العروق كالعرق الروسي الأبيض والرودآيلاند والنيوهامبشير وغيرها .

٥ – اتجاه إنتاج البيض واللحم « الاتجاه الثنائي الغرض » :

إن كل عروق دجاج اللحم والبيض (العروق الثنائية الغرض) كانت قد أنشئت بالمشاركة مع العروق الآسيوية ، فهي (أي العروق الثنائية) تتميز بصفات لحم جيدة وإنتاجية عالية من البيض فعلى سبيل المثال عند إنشاء عرق الروآيلاند استخدم عرق الكوشين ، وعند إنشاء سلالة البلايموث روك المخططة استخدم دجاج الكوشين . وعند إنشاء سلالة البلايموث روك البيضاء استخدم اللانكشان والبراهما والكوشين .

وتجدر الإشارة إلى أنه في بداية القرن العشرين تم البدء بإنشاء الخطوط المتخصصة بإنتاج اللحم والخطوط المتخصصة بإنتاج البيض . فمن سلالة البلايموث روك البيضاء كانت قد أنشئت خطوط الأمهات المستخدمة لإنتاج الفروج في كثير من بلدان العالم . ومن سلالة النيوهامبشير إنشئت خطوط لحم وخطوط بيض .

وفي إحدى محطات أبحاث الدواجن في الاتحاد السوفيتي السابق تم إنشاء خط بيض من عرق الاسترالورب وفي قسم الدواجن بأكاديمية موسكو للعلوم لزراعية تم إنشاء خط بيض من العرق المسكوفي .

– تطور عروق الدجاج :

يمكن أن تقسم عروق الدجاج حسب درجة تطورها إلى :

١ – عروق[*] بدائية (غير محسنة) : هذه العروق موجودة في الوقت الحاضر في البلدان غير المتطورة وغير المهتمة بصناعة الدواجن ، طيور هذه العروق تكون

[*] سميت تجاوزاً بالعروق .

معرضة بدرجة كبيرة للظروف البيئية وبالتالي فهي معرضة للانتخاب الطبيعي ، فتأثير الإنسان فيها قليل ، ومثل هذه الطيور تتميز بالقدرة العالية على التأقلم مع ظروف الوسط المحيط وبالقدرة الجيدة على الحياة ولكنها قليلة الإنتاج .

فيما بعد وعلى أساس العروق البدائية كانت قد أنشئت العروق الانتقالية والعروق الإنتاجية .

٢ – عروق انتقالية :

لعب الانتخاب الطبيعي دوراً كبيراً ومهماً في تشكيل هذه العروق وكذلك تحسين ظروف الإيواء والتغذية . ومن مميزات هذه العروق عدم تجانس الإفراد في العرق ولذلك فإن صفاتها مختلفة .

٣ – العروق الإنتاجية :

وهي عروق أنشئت نتيجة الانتخاب الطويل والموجه وتوفير الظروف البيئية الملائمة من إيواء وتغذية وغيرها .

طيور هذه العروق تتميز بتطور جيد للصفات الاقتصادية ، وهي متخصصة بنوع الإنتاج وتمتلك صفات تناسلية جيدة . ومن هذه العروق تنشأ الخطوط عالية الإنتاج .

عند توقف أعمال التحسين لطيور هذه العروق يمكن أن تفقد صفاتها الإنتاجية وتتحول إلى عروق انتقالية ، وبالعكس فإن طيور العروق البدائية والانتقالية يمكن أن تتحول إلى عروق إنتاجية عند تحسينها وراثياً وتوفير ظروف الإيواء الجيدة والتغذية المتزنة .

ثانياً – تصنيف الدجاج :

يقصد بتصنيف الدجاج المستأنس تقسيمه إلى مجاميع متشابهة إلى حد كبير في صفاتها الشكلية والإنتاجية حتى يسهل التعرف على أقسامه وعروقه وسلالاته المختلفة، وهناك طرائق مختلفة للتصنيف وهي :

- التصنيف العلمي .
- التصنيف القياسي أو المعياري .

- التصنيف الاقتصادي .

آ – **التصنيف العلمي** : ويحدد هذا التصنيف موضع الدجاج في المملكة الحيوانية لمعرفة النوع والجنس والعائلة والرتبة والصف والشعبة التي يتبع لها الدجاج . وبهذا يكون التصنيف العلمي للدجاج المستأنس كما يلي :

– المملكة الحيوانية	- Kingdom Animalia
– شعبة الحبليات	- Phylum Chordata
– تحت شعبة الفقاريات	- Sub-phylum Vertebrata
– صف الطيور	- Class Aves
– رتبة الدجاج	- Order Galliformes
– تحت رتبة الدجاج	- Sub-order Galli
– عائلة الفزانيات	- Family Phasianinae
– تحت عائلة الفزانيات	- Sub-family Phasianinae
– جنس الديك	- Genus Gallus
– نوع الدجاج البري	- Species Gallus Gallus
– الدجاج المستأنس	- Gallus Domesticus

ومعروف أن التزاوج بين أفراد أجناس مختلفة في العائلة الواحدة ينتج نسلاً عقيماً أغلبه من الذكور ولذا فإن أهمية هذا التصنيف هي أهمية علمية بحتة .

ب – التصنيف القياسي أو المعياري :

وحدة هذا التصنيف هي العرق ، ويمكن تعريف **العرق** بأنه مجموعة من الطيور تربطها صلة قرابة ، ونقية بالنسبة لمجموعة الصفات التي يقرها المربون ويعدونها مميزة ويمكن عدّ شكل الجسم واحداً من هذه الصفات وربما كان أهمها .

ويستطيع الإنسان لأول نظرة أن يميز العرق من شكل الجسم فهناك :

– الدجاج قائم الشكل كما هو الحال عند عروق المصارعة .

– الدجاج مثلث الشكل كما هو الحال عند دجاج عرق اللجهورن .

– الدجاج مستدير الشكل كما هو الحال عند دجاج عرق الوايندوت .

- الدجاج بيضاوي الشكل كما هو الحال عند الرود ايلاند وعرق الساسكس وعرق البلايموث .

وفي بعض الأحيان يشترك أكثر من عرق في الشكل ويصعب التمييز بينهما على هذا الأساس كما هو الحال في دجاج اللجهورن والأنكونا ولذا ينظر إلى مميزات العرق الأخرى ، وهذا التشابه لا يمنع من تطبيق هذه القاعدة عند التمييز بين العروق المختلفة.

هذا وينقسم العرق الواحد إلى أكثر من سلالة كما أن جملة عروق تكون قسماً. والقسم هو مجموعة من العروق لها صفات عامة مشتركة ونشأت في منطقة جغرافية واحدة وقد صنف العلماء الدجاج في ١٢ قسماً وهي :

قسم البحر الأبيض المتوسط - القسم الآسيوي - القسم الأمريكي - القسم الإنكليزي - الهامبورج - القسم الأوربي - القسم البولندي - القسم الفرنسي - القسم الشرقي - دجاج الزينة - الدجاج القزم - دجاج المصارعة .

وتتميز السلالات عن بعضها باللون فمثلاً عرق اللجهورن يتميز منه عدة سلالات ، فهناك السلالة البيضاء والسلالة البنية والسلالة السوداء والسلالة الحمراء . وهكذا في بقية العروق . والمعروف بين مربي الدواجن بأن العرق يقرره شكل الجسم والسلالة يقررها اللون .

جـ - التصنيف الاقتصادي :

وفيه يصنف الدجاج تبعاً للغرض أو للفائدة الاقتصادية التي يربى من أجلها ، وبذلك تقسم عروق الدجاج إلى :

١ - عروق البيض .

٢ - عروق اللحم .

٣ - عروق البيض واللحم (عروق ثنائية الغرض) .

٤ - عروق المصارعة .

٥ - عروق الزينة .

أولاً - أهم عروق وسلالات دجاج البيض :

إن الهدف الرئيس من تربية هذه العروق هو إنتاج البيض ، تتميز طيور هذه العروق بالمواصفات التالية :

- الإنتاجية العالية من البيض (من حيث العدد والحجم) .
- الوزن الحي غير مرتفع .
- النضج الجنسي المبكر .
- الدورة الإنتاجية الطويلة .
- غياب ظاهرة الرقاد عند دجاج هذه العروق .

وفيما يلي نذكر أهم عروق وسلالات دجاج البيض :

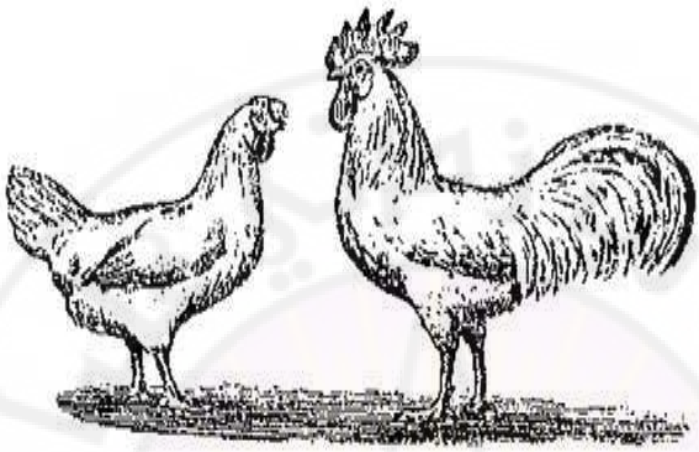
١ - عرق اللجهورن :

ينتمي هذا العرق إلى قسم البحر الأبيض المتوسط حيث أنشيء هذا العرق في إيطاليا ، وقد سمي هذا الاسم نسبة إلى الميناء الإيطالي « لغورنو » حيث أنشيء هناك. ويعد الآن من أكثر العروق انتشاراً في العالم ، طرأت عليه تحسينات كثيرة في أمريكا وإنكلترا وكندا وهولندا والاتحاد السوفيتي .

تتميز طيور هذا العرق بالجسم الأسطواني المتطاول والرأس المتوسط الحجم الذي يحمل عرفاً مفرداً متطوراً قائماً عند الذكور ومائلاً إلى أحد الجانبين عند الإناث (علماً بأنه يصادف من هذا العرق طيور تحمل عرفاً وردياً) ، شحمة الأذن بيضاء ، الرقبة طويلة ومقوسة والصدر مدور ومحدب قليلاً ، أما لون الأرجل والجلد فهو أصفر، الجسم مغطى بريش متراص والريش المنحلي على الذيل متطور بشكل واضح . من حيث لون الريش فهناك السلالة البيضاء والسلالة الداكنة (البنية) والسلالة السوداء والسلالة المبرقشة ولكن أشهر هذه السلالات هي السلالة البيضاء (انظر الشكل رقم ٣-٢) والسلالة الداكنة .

آ - **السلالة البيضاء** : وهي أشهر سلالة عالمية لإنتاج البيض ، تتميز طيور هذه السلالة بالبنية المتراصة القوية وهي تتحمل الظروف البيئية وتتأقلم معها ، يزن الديك نحو ٢٫٧ كغ والأنثى نحو ١٫٨ - ٢ كغ ، إنتاجية البيض بحدود ٢٣٠ - ٢٧٠ بيضة في السنة ويمكن أن نحصل من أفضل الدجاجات على ٣٠٠ بيضة في السنة أو أكثر . متوسط وزن البيضة بحدود ٥٧ - ٦٠ غ وهي ذات قشرة بيضاء ، مؤشرات

بيض التفريخ عالية فنسبة خصوبة البيض نحو ٩٥٪ ونسبة التفريخ بحدود ٨٥٪ والصيصان عالية الحيوية .



شكل رقم (٣-٢) عرق اللجهورن (السلالة البيضاء)

تجدر الإشارة هنا إلى أن غالبية هجن إنتاج بيض المائدة في العالم ناتجة عن الخلط (التهجين) بين خطوط هذه السلالة . هذا وإن مراكز الأبحاث العالمية تهتم بتحسين دجاج هذه السلالة وإنشاء الخطوط المتخصصة منها ، فعلى سبيل المثال يوجد في الاتحاد السوفيتي السابق أكثر من ٢٠ مزرعة أصول تهتم بتحسين دجاج هذه السلالة.

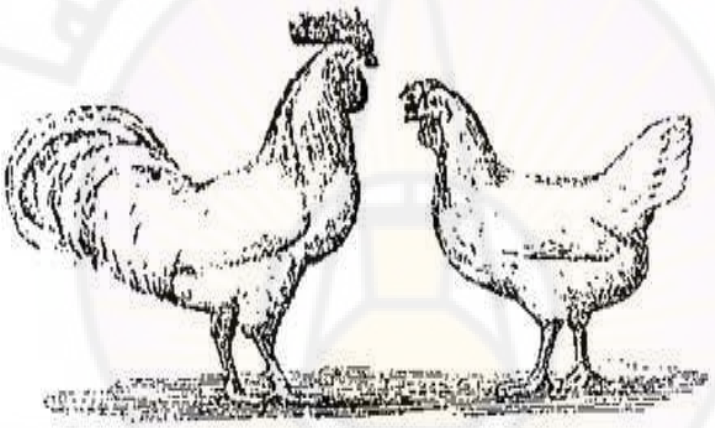
ب – السلالة الداكنة : تشبه هذه السلالة بالمواصفات الخارجية السلالة البيضاء ما عدا لون الريش الذي يكون بلون داكن (بني محروق) ، كما أن ريش الرقبة عند الديك يكون بلون أحمر ذهبي وريش الذيل أسود لامعاً . كما أنه قد يصادف في ذيل الأنثى بعض الريشات البيضاء اللون .

يزن الديك نحو ٢٫٥ كغ وتزن الأنثى نحو ١٫٨ كغ ، أما إنتاج الدجاجة من البيض فهو بحدود ١٨٠ – ٢٠٠ بيضة في السنة ومتوسط وزن البيضة بحدود ٥٨ غ وهي بيضاء القشرة ، مؤشرات بيض التفريخ عند هذه السلالة جيدة ، تبدأ الإناث بوضع البيض بعمر ٥ أشهر .

تجدر الإشارة إلى أن هذه السلالة غير منتشرة على نطاق واسع .

٢ – العرق الروسي الأبيض :

تم إنشاء هذا العرق في الاتحاد السوفيتي وذلك بطريقة الخلط بين الدجاج المحلي وعرق اللجهورن (السلالة البيضاء) . طيور هذا العرق تملك جذعاً عريضاً وعميقاً وطويلاً ، الرأس متوسط الحجم يحمل عرفاً مفرداً مستقيماً قائماً عند الديوك ومائلاً على أحد الجانبين عند الإناث ، شحمة الأذن بيضاء والمنقار قوي لونه أصفر ، الرقبة طويلة متوسطة السماكة ، الصدر مقوس وعريض وعميق ، الظهر مستقيم والأرجل عارية من الريش وصفراء اللون ومتوسطة الطول ، الجلد أصفر ، لون الريش أبيض ، ريش الجناحين والذيل متطور بشكل جيد . (أنظر الشكل ٤–٢) .



شكل رقم (٤–٢) العرق الروسي الأبيض

متوسط الوزن الحي للديك ٣ كغ وللدجاجة ٢ كغ ، إنتاج الدجاجة من بيض بحدود ٢٠٠ بيضة في السنة أو أكثر ، متوسط وزن البيضة ٦٠ غ لون قشرة البيضة أبيض ، مؤشرات بيض التفريخ جيدة ، فنسبة خصوبة البيض تتراوح بين ٩٢و٩٧٪ ونسبة التفريخ بحدود ٨٦٪ ، والصيصان سريعة النمو والتريش ، النضج الجنسي يبدأ بعمر ٥ أشهر ، طيور هذا العرق فقدت عادة الرقاد وذلك كما هو الحال عند طيور عرق اللجهورن . طيور هذا العرق واسعة الانتشار في جميع جمهوريات الاتحاد السوفيتي السابق .

٣ – عرق المينوركا :

يتبع هذا العرق قسم البحر الأبيض المتوسط ، ومنشأ هذا العرق جزيرة مينوركا . تتميز طيور هذا العرق بالجسم الطويل والرأس متوسط الحجم ، كما أن شحمة الأذن بيضاء ومتطورة ، المنقار عند السلالة البيضاء حنطي اللون وعند السلالة السوداء أسود اللون وكذلك لون الأرجل ، الرقبة طويلة والصدر عريض وعميق ، الظهر طويل ومستقيم ، لون الجلد أبيض .

إنتاجية دجاج هذا العرق من البيض أقل من إنتاجية دجاج اللجهورن ، فهي بحدود ١٥٠-١٨٠ بيضة في السنة ، ولكن وزن البيضة مرتفع حيث إن متوسط وزن البيضة يبلغ ٦٠-٦٥ غ . مؤشرات بيض التفريخ عالية ، تبدأ الإناث بوضع البيض بعمر ٥ أشهر ، يزن الديك ٣-٣٫٥ كغ أما الأنثى فتزن ٢٫٥-٣ كغ .

٤ – عرق الانكونا :

يشبه اللجهورن في الشكل وأصغر منه في الحجم ، أشهر سلالاته السوداء المنقطة بالأبيض وهي سلالة ضيقة الانتشار ، كما أن هناك سلالة من هذا العرق منتجة من اللجهورن لونها أبيض منقطة بالأسود .

٥ – العرق الأندلس الأزرق :

يدخل ضمن دجاج البيض ولكنه أقل كفاءة من اللجهورن في إنتاج البيض ، وترجع شهرته لاستعماله في أغراض وراثية (السيادة غير التامة) فبتلقيح طيور هذا العرق مع بعضها تنتج أفراداً سوداء وزرقاء وبيضاء بنسبة ١:٢:١ أي أن صفة اللون في هذا العرق يسببها زوج من العوامل الوراثية .

لون الجلد واللحم رمادي فاتح ، لون الأرجل رمادي قاتم ، لون قشرة البيضة أبيض .

ثانياً – أهم عروق دجاج اللحم وسلالاته :

يتميز دجاج عروق اللحم بالضخامة وذلك بالمقارنة مع دجاج عروق البيض ، بالإضافة إلى أنه أقل حركة من دجاج عروق البيض . الغطاء الريشي عند طيور هذه العروق يكون هشاً ، كما أن النضج الجنسي عندها متأخر فالدورة الإنتاجية تبدأ بعمر

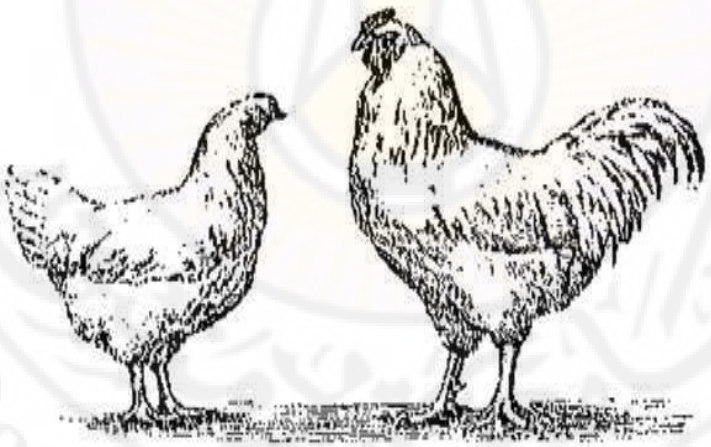
٦-٨ أشهر ، وإنتاجية البيض منخفضة وذلك بالمقارنة مع دجاج عروق البيض ، الإناث تميل للرقاد .

وفيما يلي نذكر أهم عروق دجاج اللحم وسلالاته :

١ - عرق الكورنيش :

من أشهر العروق الإنكليزية ، وقد تم الحصول عليه من الخلط بين دجاج المصارعة الإنكليزي وعرق المصارعة الهندي المسمى « إزيل » ، والنسل الناتج عن الخلط انتخب وحسن وراثياً باتجاه تحسين صفات إنتاجية اللحم ولذلك فإن دجاج عرق الكورنيش الحالي لا ينتمي إلى عروق المصارعة وإنما ينتمي إلى عروق دجاج اللحم .

تتميز طيور هذا العرق بجسمها العريض المندمج وبالرأس العريض ذي المنقار الأصفر القصير ، العرف بازلائي وشحمة الأذن حمراء ، الرقبة متوسطة الطول والصدر عريض ومكتنز بالعضلات ، الظهر عريض ومستقيم ، والأرجل قوية متباعدة صفراء اللون ومتوسطة الطول، الجناحان قصيران وكذلك الذيل (انظر الشكل٥-٢).



شكل رقم (٥-٢) عرق الكورنيش (السلالة البيضاء)

يزن الديك بعمر سنة ونصف نحو ٢ر٤-٨ر٤ كغ أما الديوك الفتية فتزن بحدود ٣ر٣-٨ر٣كغ ، تزن الأنثى البالغة نحو ٣كغ ويصل وزنها في نهاية الدورة الإنتاجية

إلى ٣٫٣-٣٫٦ كغ . تضع الأنثى بحدود ١١٠-١٣٠ بيضة في السنة ، متوسط وزن البيضة بحدود ٥٨-٦٠ غ ، لون قشرة البيضة بني ، تنضج طيور هذا العرق جنسياً عندما تبلغ من العمر ٦ أشهر ، الإناث تميل للرقاد ، نسبة فقس بيض التفريخ منخفضة فهي بالمتوسط ٦٥-٧٠٪ .

لعرق الكورنيش ثلاث سلالات هي البيضاء والداكنة والحمراء المزركشة بالأبيض .

وتعد السلالة البيضاء من أشهر السلالات وأكثرها انتشاراً في العالم ، حيث يستفاد منها في إنتاج هجن الفروج حيث تلعب خطوط هذه السلالة دور الآباء في إنتاج هذه الهجن أما الأمهات فتكون غالباً من خطوط سلالة البلايموت روك البيضاء . هذا وإن عمليات التحسين الوراثي لسلالة الكورنيش البيضاء تجري في أغلب معاهد ومحطات الأبحاث العلمية للدواجن .

٢ - عرق الكوشين :

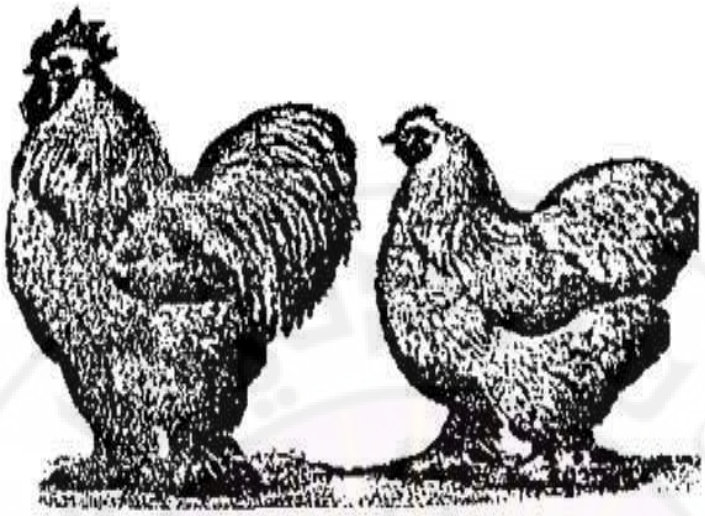
تم إنشاء هذا العرق في الصين ثم نقل إلى بريطانيا وأمريكا ، لم ينتشر في العالم بشكل واسع ولكنه لعب دوراً كبيراً في توريث صفاته للعروق الثنائية الغرض حيث استخدم في كثير من بلدان العالم لإنشاء عروق الدجاج الثنائي الغرض .

تتميز طيور سلالاته بكبر الحجم وثقل الوزن وبصغر الرأس وبالريش الكثيف الذي يكسو أرجله القصيرة .

طيور هذا العرق تحمل عرفاً مفرداً قائماً ، شحمة الأذن حمراء والدالیتان ضعيفتا التطور ، المنقار صغير وقوي معقوف قليلاً وأصفر اللون ، الرقبة قصيرة وكثيفة الريش والصدر عريض وعميق والظهر عريض وقصير ، الذيل قصير . (انظر الشكل رقم ٦-٢) .

الوزن الحي للديك يصل إلى ٤٫٥ كغ وللأنثى ٣٫٥ كغ ، تضع الدجاجة في السنة بحدود ١٢٠ بيضة ، متوسط وزن البيضة ٦٠ غ وهي بنية القشرة ، مؤشرات بيض التفريخ منخفضة وبخاصة نسبة البيض المخصب . سرعة النمو عند الصيصان بطيئة وكذلك التريش .

أشهر سلالاته : السوداء والذهبية والرمادية والبيضاء .



شكل رقم (٦-٢) عرق الكوشين

٣ – عرق اللانغشان :

منشأ هذا العرق الصين ، تتميز طيوره بكبر الحجم كما أن الرأس صغير يحمل عرفاً مفرداً صغيراً مستقيماً أحمر اللون ، شحمة الأذن حمراء ومتوسطة الحجم والدالیتان مستديرتان وبلون أحمر ، الرقبة متوسطة الطول ومقوسة بشكل خفيف ومغطاة بريش طويل وكثيف ، الظهر عريض وقصير ومنحن نحو الذيل ، الجناحان قصيران وقويان ، بينما الذيل طويل ومتطور .

تمتاز طيور هذا العرق بصفات اللحم الجيد ، كما أنها تمتاز بإنتاجية عالية نسبياً من البيض وكذلك بتأقلمها مع الظروف البيئية .

سلالات هذا العرق : البيضاء والزرقاء والرمادية والسوداء وهي أكثرها انتشاراً.

٤ – عرق البراهما :

سمي هذا الاسم نسبة إلى (براهما بوترا) في الهند حيث نشأ هناك ثم نقل إلى أمريكا حيث أدخلت عليه تحسينات في الصفات الإنتاجية .

طيور هذا العرق تمتلك جسماً مستديراً عميقاً ورأساً صغيراً يحمل عرفاً ورديا صغيراً مؤلفاً من ثلاث وريقات ، المنقار قصير وقوي معقوف قليلاً وأصفر اللون ،

الدالتان صغيرتـان ومدورتـان ، شـحمة الأذن حمـراء ، الرقبـة متوسـطة الطـول وقويـة ومستقيمة الوضع ، الجناحات قصيران والأرجـل عليهـا ريش كثيـف (انظر الشـكل رقم ٧-٢) .



شكل رقم (٧-٢) عرق البراهما

تضع الدجاجة سنوياً بحدود ٩٠-١٠٠ بيضة ومتوسط وزن البيضـة ٥٠-٥٥ غ، ويزن الديـك نحـو ٤ر٥-٦ كـغ والدجاجـة ٣ر٥-٤ر٥ كـغ . أهـم سـلالاته : الفضيـة والداكنة .

تجدر الإشارة إلى أن عروق اللحم الآسيوية (الكوشين واللانغشـان والبراهمـا) فقدت أهميتها في الآونة الأخيرة نتيجة انخفاض إنتاجيتها من البيـض ونضجهـا الجنسـي المتأخر ، و لم تعد تستخدم في إنتاج هجن الفروج ، هذا وقد تمـت المحافظـة عليهـا مـن أجل المحافظة على التنوع الوراثي .

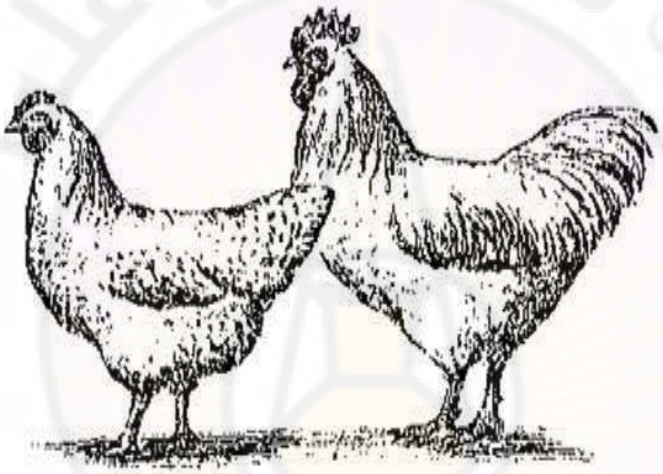
ثالثاً – أهم عروق الدجاج الثنائي الغرض وسلالاته : « أهم عروق دجـاج البيـض واللحم وسلالاته » :

١ – عـرق البلايموث روك : وهـو مـن أشـهر العـروق الأمريكيـة وأكثرهـا

انتشاراً، تم إنشاء هذا العرق من تهجين سلالات آسيوية مع سلالات البحر الأبيض المتوسط وذلك في النصف الثاني من القرن التاسع عشر .

تتميز طيوره بالجسم البيضاوي العريض العميق ، وفي الآونة الأخيرة وتحت تأثير التحسين والانتخاب الموجه نحو تحسين صفات اللحم والصفات التناسلية لهذا العرق فقد اكتسب الجسم الشكل الأكثر استطالة مع ظهر وصدر عريضين .

الرأس متوسط الحجم ، شحمة الأذن حمراء والعرف مفرد صغير ، المنقار أصفر اللون ، الرقبة متوسطة الطول والأرجل قوية وصفراء اللون ، الجناحان غير متطورين وكذلك الذيل (انظر الشكل ٨-٢) .



شكل رقم (٨-٢) عرق بلايموث روك (السلالة البيضاء)

أهم سلالاته : الرمادية - المخططة - البيضاء - السوداء .

أكثر السلالات استخداماً وانتشاراً هي السلالة البيضاء حيث تبلغ إنتاجية البيض للأنثى في هذه السلالة سنوياً بحدود ١٧٠-١٨٠ بيضة ، ويبلغ وزن الديك بحدود ٤-٢ر٤ كغ و الأنثى بحدود ٨ر٢-٣ كغ . مؤشرات بيض التفريخ جيدة ، الإناث قلما ترقد ، تبدأ الأنثى بوضع البيض بعمر ٧ أشهر ، متوسط وزن البيضة ٥٨-٦٠ غ وهي بنية القشرة .

وفي الوقت الحاضر تلعب خطوط هذه السلالة دوراً مهماً في إنتاج هجن الفروج فهي تمثل خطوط الأمهات في إنتاج هذه الهجن .

٢ – عرق الرود آيلاند :

تم إنشاء هذا العرق في أمريكا في النصف الثاني من القرن التاسع عشر وذلك بطريقة الخلط التناسلي بين الدجاج المحلي (الأمريكي) وذكور عرق الكوشين ، ومن أجل تحسين إنتاج البيض عند هذا العرق تم نقل بعض الصفات من سلالة اللجهورن الداكنة بطريقة الخلط المسمى « الخلط بهدف نقل الدم » .

تمتلك طيور هذا العرق جسماً عريضاً ورأساً متوسط الحجم يحمل عرفاً مفرداً ، شحمة الأذن حمراء والمنقار أصفر اللون ، الرقبة متوسطة الطول ومستقيمة نوعاً ما ، الظهر عريض وطويل ومستقيم ، الأرجل قوية صفراء اللون ، الجناحان ضعيفا التطور، أهم سلالات هذا العرق : السلالة الحمراء والسلالة البيضاء .

السلالة الحمراء ذات إنتاجية لابأس بها من البيض فهي تصل إلى ١٧٠ – ١٩٠ بيضة سنوياً . وزن البيضة بحدود ٥٨ غ ، لون قشرة البيضة بني فاتح ، النضج الجنسي يبدأ بعمر ٧ أشهر . يزن الديك نحو ٣٫٨ كغ وتزن الأنثى ٢٫٨ كغ ، الإناث تميل للرقاد .

تستخدم هذه السلالة (السلالة الحمراء) لإنتاج هجن دجاج البيض المنتجة لبيض المائدة البني القشرة .

تجدر الإشارة إلى أن السلالة البيضاء نشأت من الخلط بين الوايندت الأبيض مع الكوشين واللجهورن الأبيض .

٣ – عرق النيوهامبشير :

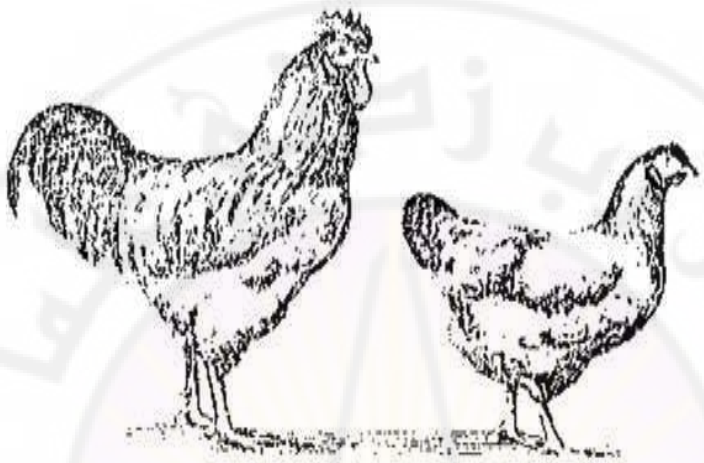
تم إنشاء هذا العرق في أمريكا بطريقة التحسين لدجاج عرق الرود آيلاند نحو تحسين صفة إنتاج البيض والنضج الجنسي بالإضافة لتحسين المؤشرات التناسلية . تفرع عن هذا العرق سلالتان تركزت إحداهما في إنتاج البيض والأخرى في إنتاج اللحم . (انظر الشكل رقم ٩–٢) .

٤ – عرق الساسكس :

تم إنشاء هذا العرق في إنكلترا وهو واسع الانتشار في أغلب بلدان العالم كعرق ثنائي الغرض .

الجسم عريض وكذلك الرأس الذي يحمل عرفاً مفرداً ، الرقبة قصيرة وضخمة

وكثيفة التريش ، الصدر عريض ومحدب بعض الشيء ، الظهر عريض ومستقيم ، الجناحان قصيران وكذلك الذيل ، الأرجل قوية ولونها زهري ، المنقار أصفر . الغطاء الريشي هش ، (انظر الشكل رقم (١٠-٢) .



شكل رقم (٩-٢) عرق النيوهامبشير



شكل رقم (١٠-٢) عرق السامكس

الوزن الحي عند الديوك بحدود ٣ر٨كغ وعند الإناث بحدود ٢ر٨كغ ، تضع الأنثى نحو ١٧٠ بيضة في السنة ، متوسط وزن البيضة ٥٧ - ٦٠غ وهي ذات لون بني فاتح ، مؤشرات بيض التفريخ جيدة ، الصيصان عالية الحيوية وتنمو بسرعة فهي حتى عمر ٧٠ يوماً يصل وزنها الحي إلى ١ر٢كغ وتنضج جنسياً بعمر ٦ أشهر ، دجاج هذا العرق نادراً ما يرقد . أشهر سلالاته : البيضاء ذات الطوق الأسود والحمراء المنقطة .

تستخدم خطوط السلالة البيضاء في بعض البلدان في إنتاج هجن الفروج حيث تلعب هذه الخطوط دور الأمهات في إنتاج هذه الهجن .

٥ - عرق الاسترالورب :

تم إنشاء هذا العرق في استراليا من السلالة السوداء لعرق الأوربنغتون الإنكليزي، استخدم لإنتاج البيض وأطلق عليه الاستراليون اسم استرالورب أي (الاوربنغتون الاسترالي) . ومن استراليا انتقل إلى جنوب إفريقيا ، لايوجد منه سوى السلالة السوداء ولون الريش فيها أسود ذو لمعة خضراء داكنة ، الأرجل قصيرة والعرف مفرد والجذع متطاول وعريض والرقبة قصيرة .

الوزن الحي للدجاجة بحدود ٢ر٤ - ٢ر٧كغ وللديك بحدود ٢ر٣ - ٦ر٣كغ، تضع الأنثى بحدود ١٦٠ - ١٨٠ بيضة في السنة ، والبيضة ذات قشرة بنية اللون .

٦ - عرق الأوربنغتون :

تم إنشاء هذا العرق في إنكلترا ، يوجد منه عدة سلالات منها السوداء التي يعتقد أنها نشأت من الخلط بين المينوركا السوداء مع البلايموث روك المخططة . كما أن هناك السلالة البرتقالية التي يعتقد أنها نشأت من الخلط بين الهامبورغ والدوركينغ والكوشين الذهبية . كما أن هناك السلالة البيضاء التي نشأت من الخلط بين اللجهورن البيضاء مع الهامبورغ الذهبية مع الدوركينغ البيضاء .

٧ - عرق الوايندت : تم إنشاء هذا العرق في أمريكا ، يميل شكله للشكل الكروي ، العرف وردي ، يميل هذا العرق للتسمين وصفات لحمه جيدة ، ولكن تفقد مكانته بين العروق الإنتاجية وذلك لصغر حجم البيض وضعف نسبة الإخصاب . أهم

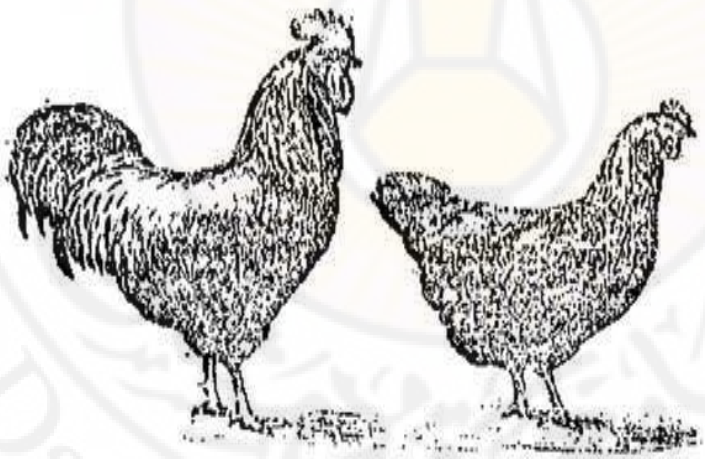
سلالاته : الفضية والذهبية والمقلمة .

٨ – العرق المكسولي :

تم إنشاء هذا العرق في قسم الدواجن بأكاديمية موسكو للعلوم الزراعية (TCXA) في الاتحاد السوفيتي وذلك على يد الفريق العلمي بهذا القسم ومشاركة الفريق العلمي بمزرعة الدواجن الواقعة في منطقة تومين بسيبريا .

عند إنشاء هذا العرق اتبعت طريقة الخلط التناسلي حيث استخدم لذلك الدجاج المحلي وعرق اللجهورن (السلالة الداكنة) وعرق النيوهامبشير والنسل الناتج عن هذا الخلط ربي تربية داخلية تحت ظروف تغذية وإيواء ساعدت على تطور وتحسين الصفات المرغوبة الجيدة .

طيور هذا العرق قوية البنية ، الجذع طويل ، الرأس عريض ويحمل عرفاً مفرداً ، الصدر مقوس عميق ، الظهر طويل وعريض ومستقيم ، لون الريش أسود ، ويمكن أن يصادف على الرقبة بعض الريشات الصفراء اللون عند الديوك (انظر الشكل رقم ١١-٢) .



شكل رقم (١١-٢) العرق المسكولي

الوزن الحي للديوك يزيد على ٣كغ وللإناث بحدود ٢٩٢ر١كغ . متوسط إنتاج الدجاجة من البيض (إذا حسب هذا المتوسط على أساس عدد الإناث المبدوء به في

بداية الفترة الإنتاجية) حتى عمر ٥٠٠ يوماً هو ١٦٩ بيضة ، أما إذا حسب هذا المتوسط على أساس متوسط عدد الإناث خلال الفترة الإنتاجية فيكون بحدود ٢١٤ بيضة . متوسط وزن البيضة ٥ر٥٦ غ عند الدجاج الذي يبلغ من العمر سنة وما فوق.

نسبة خصوبة البيض بحدود ٤ر٨٩٪ ونسبة الفقس بحدود ٩٢٪ .

رابعاً – عروق دجاج المصارعة :

اهتم الإنسان منذ آلاف السنين باختيار عروق من الدجاج لأهداف رياضية ، وكانت مصارعة الديوك من الهوايات المفضلة لدى الأمراء في جنوب شرق آسيا ، وهذه الهواية كانت من الأهداف الأساسية لاستئناس الدجاج قبل استخدامه كغذاء للإنسان .

تتميز عروق المصارعة بصغر الرأس والعرف وبالصدر الواسع وبالأرجل القوية العالية ، وبالريش الكثيف الشديد الالتصاق بالجسم ويكون هذا الريش قصيراً . (انظر الشكل رقم ١٢-٢) . طيور هذه العروق ضعيفة الخصوبة والفقس وإنتاجها من البيض قليل جداً .



شكل رقم (١٢-٢) ديك من عروق المصارعة

أهم عروق المصارعة وأشهرها :

- العرق الهندي المصارع (إزيل) .
- العرق الإنكليزي المقاتل .
- العرف الماليزي المقاتل .

خامساً – عروق دجاج الزينة :

كان بعض مربي الدجاج في البلدان الغربية والشرقية يوجهون اهتمامهم نحو إنشاء وتربية طيور ذات اشكال جميلة وذلك إرضاء لهواياتهم ودون أن يهتموا بأي صفة من الصفات الإنتاجية لهذه الطيور .

ومن أمثلة عروق دجاج الزينة نذكر :

١ – العرق الياباني فينيكس :

تعد طيور هذا العرق من أجمل طيور الزينة وذلك لطول الذيل عند الديك ، حيث يصل طول الذيل عند الديك إلى ٣ أمتار (انظر الشكل رقم ١٣-٢) .

تربى طيور هذا العرق عند الهواة وفي حدائق الحيوان لجمال المنظر ، ويراعى أن يعمل لها مجاثم مرتفعة ، وابتعادها عن الرطوبة وتقلبات الطقس لأنها حساسة جداً ، وفي اليابان يحفظونه في الأماكن الظليلة خوفاً من تأثير أشعة الشمس في ألوان ريشه المختلف الألوان ، لون ريش الرقبة أبيض فضي بينما ريش الظهر أحمر وريش الجناحين أسود تعكس تموجات لماعة يتخللها ألوان حمراء وصفراء وبيضاء ، لون الدجاجات يشبه لون الحجل .

٢ – الدجاج القزم البكيني :

طيور هذا العرق تذكر بعرق الكوشين الصيني ، حيث يشبهه بعضهم بأنه دجاج كوشين مصغر ، نقل من الصين إلى بريطانيا حيث أجريت عليه عمليات التهجين هناك فأمكن الحصول على عدة ألوان منها الأسود ، والأبيض ،والترابي وغيرها . الأرجل مكسوة بالريش .

٣ – الدجاج القزم الياباني :

هذا الدجاج واسع الانتشار في الوقت الحاضر . له الوان متعددة ، وغالباً ما

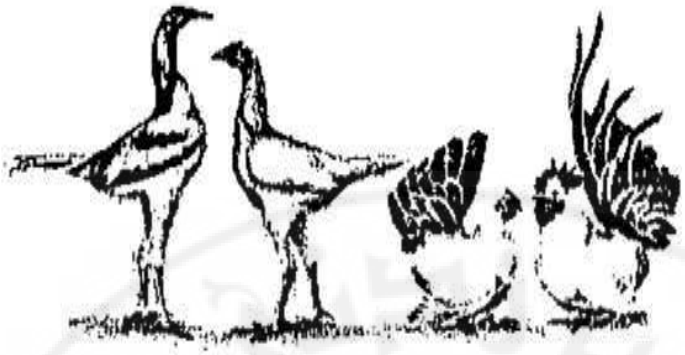
يكون العرف مفرداً والرأس صغير ، العيون كبيرة ولامعة والجناحان طويلان وعريضان ويلامسان الأرض حيث تكون الأرجل قصيرة . (انظر الشكل رقم ١٤-٢-آ) . تزن الدجاجة بحدود ٦٥٠ - ٧٠٠ غ ومن أمثلة هذا الدجاج شامو - تشابو .



شكل رقم (١٣-٢) عرق الفينكس

٤ - الدجاج القزم المقاتل :

هذا الدجاج إنكليزي المنشأ وهو صورة مصغرة عن الدجاج الإنكليزي المقاتل. الرقبة طويلة ، الرأس يشبه رأس الطيور الجارحة ، الجناحان مطبقان بشكل جيد على الجذع ، الأرجل متطورة بشكل جيد ، ألوان هذا الدجاج الأحمر ذو الصدر الأسمر أو الذهبي (انظر الشكل رقم ١٤-٢-ب) .



أ – الدجاج القزم الياباني　　ب – الدجاج القزم المقاتل

شكل رقم (١٤-٢)

Damascus University

الدجاج البلدي أو المحلي

يعد الدجاج البلدي الموجود لدينا في القطر خليطاً من عروق الدجاج المستأنس، تلك العروق التي انحدرت من النوع البري البنكيفي (Gallus Pankiva or Gallus Gallus) . هذا وتربى المجموعات المختلفة من الدجاج البلدي في قرى وأرياف القطر على هامش المزرعة وذلك بهدف توفير قسم من حاجة المزارعين الاستهلاكية للبيض وكذلك توفير قسم من حاجتهم للحوم وطرح الفائض في الأسواق المحلية . وبنظرة عامة إلى مجموعات الدجاج البلدي المنتشرة في القطر العربي السوري نجد أن هناك اختلافاً كبيراً في صفاتها الشكلية والإنتاجية ، ولا يمكن أن تدخل أي مجموعة من هذه المجموعات تحت عرق مستقل قائم بذاته على النحو المعروف في الدجاج الأجنبي ، لذلك من الصعب أن نصنف أي مجموعة من الدجاج البلدي تحت أي من العروق المعروفة عالمياً (عروق لحم ، عروق بيض ، عروق لحم وبيض) .

فالدجاج البلدي أسراب خليطة عديدة الألوان والأشكال ، قد ينتشر فيها بعض الصفات السيئة مثل الرقبة العارية من الريش أو القلنسوة من الريش على الرأس، لون الجلد يختلف بين الأبيض والأصفر وأحياناً الأزرق الخفيف ، كما أن لون الأرجل يختلف كثيراً وكذلك من حيث وجود الريش عليها أو عدمه ، أما بالنسبة لشكل العرف فهناك أشكال مختلفة ومتعددة ، أما لون قشرة البيضة فهناك الأبيض والكريمي والبني ، هذا وإن أغلب الدجاج البلدي يميل للرقاد .

إنتاج الدجاج البلدي منخفض بشكل عام سواء أكان ذلك من حيث البيض أم من اللحم وذلك لعدم العناية بتنظيم التربية أو التحسين أو التغذية لهذا الدجاج ، ومن المعروف أن كل هذه الأمور تعد من مقومات جودة الإنتاج .

وبشكل عام يتصف الدجاج البلدي بعدة مواصفات نذكر منها :

١ - ضعف إنتاجه من البيض ، حيث يتراوح هذا الإنتاج للدجاجة بين

٨٠ - ١٢٠ بيضة في السنة وبعض الدجاجات يصل إنتاجها إلى ١٥٠ بيضة في السنة . وحسب إحصائيات عام ١٩٩٠ فقد بلغ متوسط إنتاج الدجاجة البلدية من البيض في السنة فقط ٥ر٩٥ بيضة .

٢ - صغر حجم البيضة (بحدود ٥٠ - ٥٥ غ فقط) .

٣ - ضعف إنتاجه من اللحم .

٤ - انخفاض نسبة الفقس ، علماً بأن الطريقة المتبعة في تفريخ بيض الدجاج البلدي هي طريقة التفريخ الطبيعي فقط .

٥ - الوزن الحي بين الخفيف والمتوسط .

٦ - يتحمل الظروف البيئية القاسية - مثل الحرارة المرتفعة صيفاً ، والإيواء في مساكن غير ملائمة وغيرها .

٧ - يتحمل ظروف التغذية الفقيرة كماً ونوعاً .

٨ - المقاومة للأمراض المنتشرة في البيئة أكثر من الدجاج الأجنبي .

وفيما يلي نذكر بعض مجموعات الدجاج البلدي المتميزة بصفات شكلية وإنتاجية خاصة يمكن من خلالها تميزها عن غيرها :

١ - الهندي :

أدخل إلى سورية منذ القديم عبر طريق الحرير ، وكان يستخدم في المصارعة وقد فقد أهميته وانتشاره كثيراً بعد تقلص هذه الهواية . حجمه كبير نسبياً حيث يصل وزن الديك إلى ٣ر٤كغ ووزن الأنثى إلى ٢ر٣كغ . الديوك قوية التركيب سليمة البنية بحكم الانتخاب المستمر منها لأغراض المصارعة ، فالصدر عندها بارز عريض والأرجل قوية وصلبة ومرتفعة والمنقار حاد وكبير ، يظهر على الديك مظهر المتحدي ، كما أنه سريع الهجوم والمباغتة ، الإناث عموماً كبيرة الحجم ويغلب أن تكون أمهات جيدة في الرقاد . يمكن استغلال هذا الدجاج في التربية لإنتاج اللحم .

٢ - الشركسي أو التوركين Turkens :

يرجح أن هذا الدجاج قدم إلى سورية من بلاد الشركس في آسيا الصغرى عبر تركيا حيث كان يستخدم في إنتاج اللحم لكبر حجمه وجودة طعمه . يتميز هذا

الدجاج برقابه الحمراء العارية من الريش ، وقد توجد سراويل من الريش على الأقدام مما يرجح أصله الآسيوي . أشهر ألوانه الأبيض والأسود ، ويتحول جلد الرقبة إلى اللون الأحمر حينما يتعرض لأشعة الشمس . وقد قل وجوده أخيراً لانتشار الهجن الأجنبية من الدجاج مما يستوجب عناية خاصة من المهتمين بدراسة العترات المحلية وتحسينها وبخاصة أن لحمه مستطاب وسرعة نموه عالية بالمقارنة مع العترات المحلية الأخرى .

٣ - الرزي :

ويعتقد أنه دخل إلى سورية أيام الحروب الصليبية مع الأوروبيين ، وهو يشبه اللجهورن في الشكل إلا أنه أصغر منه في الحجم عامة ، أشهر عتراته السوداء ذات النقط البيضاء (على شكل حبات الأرز) وهو يستعمل كدجاج بيض إلا أنه قليل الانتشار . ومنه عترتان إحداهما ذات عرف مفرد والأخرى ذات عرف وردي . يزن الديك البالغ ٢٫٥ كغ والدجاجة ٢ كغ .

إن المجموعات المحلية الثلاث المذكورة سابقاً قليلة الانتشار وأعدادها في تناقص مستمر وذلك بسبب منافسة الدجاج الأجنبي الهجين المستورد والمتميز بإنتاجيته العالية.

الأهمية الاقتصادية للدجاج البلدي في القطر العربي السوري :

توجد في سورية أعداد لابأس بها من الدجاج البلدي ، إلا أن هذه الأعداد لا تلعب سوى دور ثانوي في تأمين اللحم والبيض ، وذلك بسبب ضعف إنتاج هذا الدجاج من اللحم والبيض ، فهو (أي الدجاج البلدي) لم يطله حتى الآن أي من أعمال التحسين ، لا من حيث تحسينه وراثياً ولا من حيث تحسين ظروف إيوائه وتغذيته فإن بقي والحالة هذه فإننا نتوقع أن تنخفض أعداده وبوتيرة متسارعة وبحيث يصبح مهدداً بالانقراض وذلك لعزوف الفلاحين عن استخدامه في الإنتاج لارتفاع تكاليف إنتاج منتجاته بالمقارنة مع الدجاج الهجين الذي تستورد أمهاته وجداته من الخارج والمتميز (أي الدجاج الهجين) بإنتاجيته العالية والمربى في مزارع متخصصة ذات ظروف إيواء وتغذية قريبة من النموذجية .

ولكي لا نخسر الدجاج البلدي يجب علينا أن نحافظ عليه ونحسنه ونجعله ينافس الدجاج المستورد وبخاصة أن هذا الدجاج (أي الدجاج البلدي) يتميز بتأقلمه مع

ظروف بلادنا وبمقاومته لكثير من الأمراض المنتشرة فيها ، أو على الأقل يجب علينا أن نحافظ عليه ليبقى كمصدر من مصادر التنوع الوراثي ، وبالتالي الاستفادة من بعض صفاته الجيدة (المقاومة للأمراض والتأقلم مع ظروف بلادنا) في إنشاء خطوط جديدة من خطوط الدجاج الأجنبي في حال شراء مثل هذه الخطوط .

الخطوط والخلط المتخصصة للدجاج

تعتمد صناعة الدواجن الحديثة في إنتاج لحم الدجاج على الطيور الهجينة (الفراريج) التي يتم الحصول عليها بطريقة الخلط (أو التهجين) بين خطوط الدجاج المتخصصة بإنتاج اللحم ، كما أنها تعتمد في إنتاج بيض المائدة أيضاً على الطيور الهجينة التي يتم الحصول عليها بطريقة الخلط بين خطوط الدجاج المتخصصة بإنتاج البيض .

ويقصد بالخط مجموعة طيور من سلالة واحدة أو أكثر ، هذه المجموعة ناتجة من آباء وأمهات ممتازة ومتخصصة بصفة اقتصادية أو أكثر (الوزن الحي - وزن البيضة - عدد البيض الموضوع خلال الدورة الإنتاجية - الصفات التناسلية - وغيرها) تورث للنسل .

هذا وإن الخطوط المنشأة من سلالة واحدة تسمى **الخطوط البسيطة** ، أما الخطوط المنشأة من سلالتين أو أكثر فتسمى **الخطوط المركبة** ، علماً بأن الخطوط المركبة يمكن أن تنشأ من سلالة واحدة وفي هذه الحالة يتم الخلط بين خطين بسيطين أو أكثر من السلالة نفسها ومن ثم يربى النسل الناتج تربية داخلية .

إن من أهم الصفات التي تتميز بها الخطوط هي قدرتها عند خلطها مع بعضها على إعطاء نسل ذي إنتاجية عالية يسمى الهجين . والطيور الهجينة هي الطيور الناتجة عن خلط خطين أو أكثر وتتميز بإنتاجية وحيوية أفضل بالمقارنة مع الطيور التي نتجت عنها .

إن الإنتاجية العالية للطيور الهجينة ناتجة عن ما يسمى ظاهرة قوة الهجين ، حيث تتفوق الطيور الهجينة في الجيل الأول بالصفات الاقتصادية على الطيور التي نتجت عنها، وتجدر الإشارة هنا إلى أن قوة الهجين تظهر منذ مرحلة التطور الجنيني ،

فالعمليات الاستقلابية عند أجنة الطيور الهجينة تكون عالية وكذلك سرعة النمو والتطور ، ولهذا فإن نسبة الفقس ونوعية الصيصان الفاقسة تكون أفضل بالمقارنة مع نسبة الفقس ونوعية الصيصان الفاقسة عند طيور الخطوط . كما يلاحظ أيضاً تفوق التطور والإنتاج للفراخ الهجينة في فترة ما بعد التطور الجنيني بالمقارنة مع فراخ الخطوط.

ونلفت الانتباه هنا إلى أنه ليس بالضرورة ظهور قوة الهجين عند أي عملية خلط بين الخطوط المنشأة ، ولهذا فإن الخطوط التي تظهر قوة الهجين في النسل الناتج عن خلطها تسمى **الخطوط المتوافقة** علماً بأنه يوجد نوعان من التوافق هما : عام وخاص.

فالخط ذو التوافق العام : هو الخط الذي يعطي عند خلطه مع أي خط من الخطوط المختلفة نسلاً يتميز بقوة الهجين .

أما الخط ذو التوافق الخاص : فهو الخط الذي يعطي عند خلطه مع خط محدد نسلاً يتميز بقوة الهجين .

إن مجموعة الخطوط المتخصصة (أي المتخصصة بنوع الإنتاج) والمرباة والمنتخبة على التوافق والتي تعطي عند خلطها نسلاً هجيناً يتميز بإنتاجية عالية تسمى الخلط «Cross» . يمكن أن يدخل في الخلط خطان أو أكثر ، فهناك الخلط الثنائية الخطوط والخلط الثلاثية الخطوط والخلط الرباعية الخطوط . إذاً يمكن تعريف **الخلط** بأنه مجموعة الخطوط المتوافقة عند خلطها وفق مخطط محدد مع الهجن الناتجة عنها .

في الوقت الحاضر هناك الكثير من الخطوط والخلط المتخصصة بإنتاج اللحم وكذلك هناك الكثير من الخطوط والخلط المتخصصة بإنتاج البيض . هذا وإن الخلط الأكثر انتشاراً في مجال إنتاج اللحم هي الخلط التي يدخل في تكوينها خطوط متخصصة ومتوافقة تتبع لسلالات مختلفة ، ويمكن القول إن كل الخلط الأساسية لدجاج اللحم منشأة من سلالتين مختلفتين هما : سلالة الكورنيش البيضاء وسلالة البلايموث روك البيضاء ، حيث تستخدم الخطوط المنشأة من السلالة الأولى للحصول على توليفة الآباء ، وتستخدم الخطوط المنشأة من السلالة الثانية للحصول على توليفة الأمهات . أي أن خطوط السلالة الأولى تلعب دور الآباء وخطوط السلالة الثانية تلعب دور الأمهات في عملية الحصول على الطيور الهجينة المسماة بالفراريج .

أما بالنسبة للخلط المتخصصة بإنتاج بيض المائدة فهي تقسم إلى قسمين :

الأول : وهي الخلط التي تعطي هجنها بيضاً أبيض القشرة ، وتكون هذه الهجن ناتجة في الغالب عن الخلط بين خطوط سلالة اللجهورن البيضاء .

الثاني : وهي الخلط التي تعطي هجنها بيضاً بني القشرة ، وتكون هذه الهجن ناتجة في الغالب عن الخلط بين خطوط متخصصة بإنتاج البيض من سلالات العروق الثنائية الغرض كعرق الرودآيلاند أو عرق النيوهامبشير أو عرق الاسترالورب أو غيرها .

خطوط الآباء وخطوط الأمهات :

كما أشرنا سابقاً فإن الخُلط تشكل عند خلط خطين متخصصين متوافقين أو أكثر ، واحد من هذين الخطين يعد خط آباء والآخر يعد خط أمهات ، فمثلاً عند خلط ديوك الخط A مع إناث الخط B يسمى الخط A في هذه الحالة خط الآباء والخط B خط الأمهات ، كما يسمى أيضاً الخط A توليفة الآباء والخط B توليفة الأمهات ، هذا في حالة الخُلط الثنائية الخطوط . أما في حالة الخلط الثلاثية الخطوط مثال ذلك عند خلط ديوك الخط A مع إناث التوليفة BC الناتجة عن الخلط بين ديوك الخط B وإناث الخط C عند ذلك نسمي :

- الخط A : توليفة الآباء .

- BC : توليفة الأمهات . حيث إن B خط آباء توليفة الأمهات و C خط أمهات توليفة الأمهات . وتكون توليفة الأمهات BC في هذه الحالة توليفة مركبة.

في الخُلط الرباعية الخطوط تكون كلتا التوليفتين مركبة ، مثال على ذلك عند خلط ديوك التوليفة AB مع إناث التوليفة CD فعندئذٍ تكون تسمية الخطوط كالتالي :

A : خط آباء توليفة الأباء .

B : خط أمهات توليفة الآباء .

C : خط آباء توليفة الأمهات .

D : خط أمهات توليفة الأمهات .

يرمز عادة للخطوط بأحرف أو بأرقام أو بكليهما ، أما الخُلُط فعادة ما تعطى تسمية معينة (اسم شركة أو اسم مدينة أو غيرها) وعند الرمز لتوليفة الآباء أو لتوليفة الأمهات فإنه كقاعدة عامة تكتب الرموز من اليسار إلى اليمين مبتدئين برمز خط الآباء ، فمثلاً التوليفة AB تعني أن الخط A هو خط آباء لهذه التوليفة والخط B هو خط أمهات لهذه التوليفة . وكذلك الأمر عندما يراد الرمز للخلط الرباعية برمز الخطوط المكونة لها ، فمثلاً عند الرمز للخلط الرباعي بالرمز ABCD فعندها يكون الخطانA و C خطي آباء في التوليفتين المختلفتين (الأول في توليفة الآباء والثاني في توليفة الأمهات) والخطان B و D خطي أمهات في التولفتين المختلفتين (الأول في توليفة الآباء والثاني في توليفة الأمهات) . أما في حالة الرمز للخلط الثلاثية برمز الخطوط المكونة لها – مثلاً الخلط ABC – فهناك حالتان : (آ أو ب) .

آ – ذكور توليفة الآباء A تخلط مع إناث توليفة الأمهات BC .

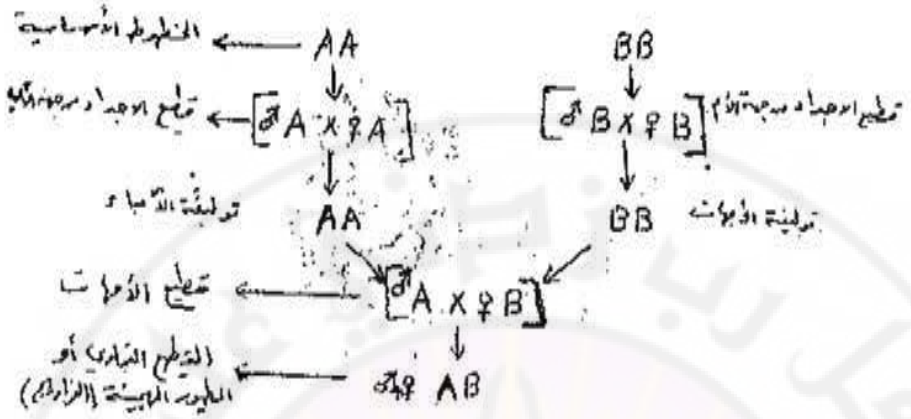
ب – ذكور توليفة الآباء AB تخلط مع إناث توليفة الأمهات C .

مما سبق نلاحظ أنه في كلتا الحالتين يكون الخط A خط آباء والخط C خط أمهات ، أما الخط B فيكون في الحالة الأولى خط آباء توليفة الأمهات وفي الحالة الثانية خط أمهات توليفة الآباء .

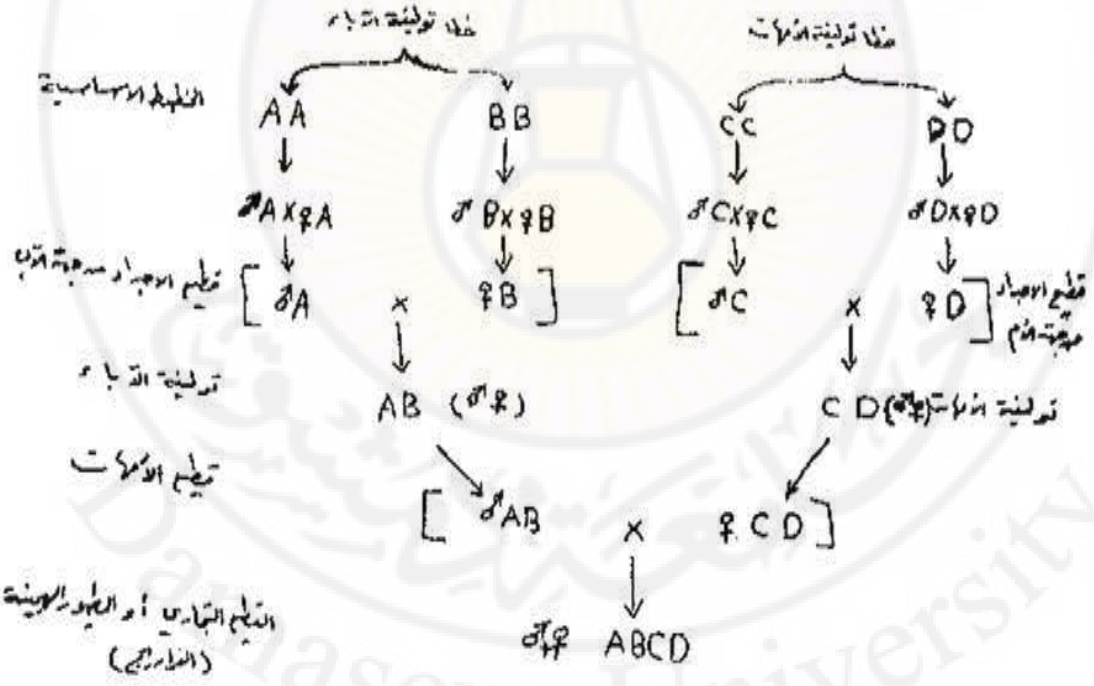
إذن للحصول على الخلط من الضروري أن يكون هناك توليفتان ، وهما إما أن تكونا بسيطتين وإما مركبتين .

وفيما يلي نبيّن مخطط التزاوج وتسمية القطان لخلطي دجاج لحم أحدهما ثنائي والثاني رباعي :

(وذلك بالرموز) :



مخطط تزاوج لخلط دجاج لحم ثنائي وعليه تسمية القطعان



مخطط تزاوج لخلط دجاج لحم رباعي الخطوط وعليه تسمية القطعان

وفيما يلي شرح مبسط لكل من التسميات المذكورة على المخططين السابقين :

أولاً – الخطوط الأساسية أو خطوط الانطلاق :

وتسمى أيضاً خطوط الأصول. هذا ونود الحديث هنا عن بنية هذه الخطوط تسهيلاً لما سيأتي ذكره في الفصل المقبل .

إن لكل خط أساسي قطيعاً ، هذا وإن قطيع الخط الأساسي يتكون من ذكور وإناث الخط نفسه ويضم المجموعات التالية من الطيور :

١ً – نواة الانتخاب .

٢ً – مجموعة الاختبار والمراقبة .

٣ً – مجموعة تكاثر الخط الأساسي .

٤ً – مجموعة التزاوج الحر (مجموعة الشاهد) .

نواة الانتخاب :

تعد طيور هذه المجموعة الأساس الوراثي للخط وتعدالمهمة الأساسية لطيور هذه المجموعة هي تناسل الأسر والعوائل ذات الإنتاجية العالية .

هذا وإن الأسلاف الأولية لكل أسرة من هذه الأسر هي ذكور وإناث محددة التراكيب الوراثية وتمتاز بمستوى عال بصفة أو بصفتين من الصفات الاقتصادية المراد تحسينها ، بالإضافة للصفات المرتبطة بهذه الصفة أو بتلك .

يتم إيواء طيور هذه المجموعة في حظائر تحتوي أعشاش انتخاب ، حيث يوزع في كل عش انتخاب ديك واحد و ١٢ – ١٣ دجاجة . هذا وإن عدد أعشاش الانتخاب في نواة الانتخاب لكل خط من خطوط دجاج اللحم أو دجاج البيض يجب أن يكون بحدود ٦٠ – ١٠٠ عش وذلك حسب الدور الذي سيلعبه الخط في تكوين الخلط المراد تكوينه .

تتكون نواة الانتخاب لخطوط دجاج البيض من :

آ – طيور قالشة أي خلال دورتها الإنتاجية الثانية ، حيث تكون هذه الطيور قد اختبرت وقيمت خلال دورتها الإنتاجية الأولى من خلال نسلها الناتج من عملية الخلط بينها وبين طيور الخطوط الأخرى .

ب – طيور في دورتها الإنتاجية الأولى وهذه الطيور تكون منتخبة من أفضل الأسر الناتجة من الطيور القالشة .

تشكل أعشاش التزاوج الداخلي في الخط من الطيور (ذكور وإناث) التي هي في دورتها الإنتاجية الثانية أما أعشاش الخلط (من أجل الاختبار على التوافق) فتشكل من الطيور الفتية التي هي في دورتها الإنتاجية الأولى . وهذه الأخيرة يؤخذ نسلها ويوضع في مجموعة الاختبار والمراقبة وبعد الاختبار والتقييم تؤخذ الديوك والإناث التي أعطت أفضل توافق ليشكل منها أعشاش التزاوج الداخلي في الدورة الإنتاجية الثانية ليتم انتقاء أفضل نسل منها ليتم تشكيل أعشاش الخلط وهكذا .

أما نواة الانتخاب لخطوط دجاج اللحم فهي تتكون من طيور في دورتها الإنتاجية الأولى هذه الطيور يجب أن تكون مختبرة ومقيمة من خلال صفات نسلها .

قد تدخل الطيور القالشة التي هي في دروتها الإنتاجية الثانية في نواة الانتخاب ولكن بنسبة لاتزيد على ١٠ – ١٥٪ من إجمالي طيور نواة الانتخاب .

مجموعة الاختبار والمراقبة :

تضم هذه المجموعة فئتين من الطيور : (في خطوط دجاج البيض وخطوط دجاج اللحم) :

آ – النسل الناتج عن التزاوج الداخلي لطيور نواة الانتخاب .

ب – النسل الناتج عن الخلط (الخلط بين طيور نواة الانتخاب للخط المعني وطيور نواة الانتخاب لخط آخر) .

طيور هذه المجموعة في خطوط دجاج البيض تربى حتى عمر ١٦ – ١٧ شهراً أو أكثر .

أما في خطوط دجاج اللحم فهناك فئتان من الطيور حسب العمر :

آ – الفراخ التي تربى حتى وصولها عمر الذبح .

ب – الطيور البالغة حيث إن طيور خطوط توليفة الأمهات تقيم بعدد البيض الموضوع من قبل نسلها .

– مجموعة تكاثر الخط الأساسي :

الهدف من هذه المجموعة هو تكاثر طيور الخط ، هذا وإن حجم هذه المجموعة

يتعلق بمخطط بيع المنتجات الناتجة عن هذه المجموعة والتي هي البيض المخصب الذي يعطي بعد تفريخه طيوراً يؤخذ منها الجنس المطلوب ليلعب دوره في تكوين الخلط .

مجموعة تكاثر الخط الأساسي لدجاج البيض تضم :

- طيوراً خلال دورتها الإنتاجية الثانية - (طيوراً قالشة) حيث تكون هذه الطيور في مجموعة الاختبار والمراقبة خلال دورتها الإنتاجية الأولى .
- طيوراً فتية خلال دورتها الإنتاجية الأولى ناتجة عن التزاوج الداخلي لطيور نواة الانتخاب والتي هي في دورتها الإنتاجية الثانية .

أما مجموعة تكاثر الخط الأساسي لدجاج اللحم فإنها كقاعدة تضم طيوراً خلال دورتها الإنتاجية الأولى ناتجة عن التزاوج الداخلي لطيور نواة الانتخاب .

- مجموعة التزاوج الحر : (مجموعة الشاهد) :

تشكل هذه المجموعة من أجل مراقبة فعالية أعمال التحسين (أي أنها تلعب دور الشاهد) كما أنها يمكن أن تخدم في بعض الأحيان كمصدر لزيادة التنوع الوراثي للخط حيث إن أفضل الأفراد بالقيم المظهرية في هذه المجموعة يمكن أن تستخدم عند استبدال طيور نواة الانتخاب .

التزاوج في هذه المجموعة حر والنسل غير منسب .

يتم استبدال طيور هذه المجموعة بالنسل الناتج عنها في فترة ذروة دورة وضع البيض .

ثانياً - قطيعا الأجداد :

قطيعا الأجداد في الخلط الرباعية الخطوط هما :

آ - قطيع الأجداد من جهة الأب : ويتكون هذا القطيع من ذكور خط الآباء وإناث خط الأمهات لتوليفة الآباء .

ب - قطيع الأجداد من جهة الأم : ويتكون هذا القطيع من ذكور خط الآباء وإناث خط الأمهات لتوليفة الأمهات .

أما في الخلط ثنائية الخطوط فقطيعا الأجداد هما :

أ - قطيع الأجداد من جهة الأب : ويتكون من ذكور وإناث خط الآباء (ذكور وإناث بمجموعة تكاثر خط الآباء) .

ب - قطيع الأجداد من جهة الأم : ويتكون من ذكور وإناث خط الأمهات (ذكور وإناث بمجموعة تكاثر خط الأمهات) .

ثالثاً - قطيع الأمهات :

من قطيعي الأجداد يتم الحصول على توليفة الآباء وتوليفة الأمهات - حيث يتم الحصول على التوليفة الأولى من قطيع الأجداد من جهة الأب ويتم الحصول على التوليفة الثانية من قطيع الأجداد من جهة الأم . ومن ثم يشكل قطيع الأمهات حيث تؤخذ ذكور توليفة الآباء وتخلط مع إناث توليفة الأمهات . من قطيع الأمهات هذا يتم الحصول على الطيور الهجينة ، وهذه الأخيرة تسمى القطيع التجاري ، ففي حالة كون الخلط من خلط دجاج البيض فإنه يؤخذ من الطيور الهجينة الإناث فقط وذلك لإنتاج بيض المائدة .

أما في حالة كون الخلط من خلط دجاج اللحم فإنه يتم أخذ الطيور الهجينة ذكوراً وإناثاً (الفراريج) ليتم تسمينها لفترة محددة للحصول على اللحم ، وهذه الحالة الأخيرة تنطبق على خلط الأنواع الأخرى من دواجن اللحم كالبط والإوز والحبش ودجاج فرعون .

تأقلم طيور الخط :

إن إنشاء الخطوط والخلط المتخصصة والعالية الإنتاجية مسألة معقدة ودقيقة وتتطلب مصاريف كثيرة وقاعدة تقنية كبيرة كما تتطلب اختصاصيين ذوي خبرة عالية، لذلك فإن إنشاء الخطوط والخلط تمارس في مزارع قليلة العدد تتوفر فيها الإمكانيات المطلوبة لهذه العملية .

بعد إنشاء الخطوط المكونة للخلط فإن طيور هذه الخطوط تنتشر في المزارع التي قد تقع في مناطق ذات ظروف مناخية مختلفة عن الظروف المناخية التي نشأت فيها ، وفي هذه الحالة تبدأ الطيور بالتأقلم مع هذه الظروف الجديدة ، في عملية التأقلم هذه يمكن أن تتغير ليس فقط القيم المظهرية للصفات وإنما أيضاً مميزات التركيب الوراثي .

فتغيرات القيم المظهرية للصفات يمكن أن تظهر نتيجة الظروف الجديدة للوسط

المحيط ، فمثلاً عند نقل الطيور من منطقة معتدلة المناخ إلى منطقة ذات مناخ حار نلاحظ تغيراً في بعض القيم المظهرية للصفات نتيجة التفاعل الجديد للتراكيب الوراثية مع الوسط المحيط . ولنفرض أن الجينات المسببة لإنتاج البيض عند الدجاجة تؤدي إلى إعطاء ٢٥٠ بيضة في السنة عند درجة حرارة للهواء المحيط قدرها ١٠ - ١٥°م نلاحظ أنه عند درجة حرارة للهواء المحيط أعلى من ٢٥°م تصبح هذه الإنتاجية بحدود ١٨٠ - ٢٠٠ بيضة . ولذلك يجب الأخذ بالحسبان معدل تفاعل الجينات مع الوسط المحيط ، علماً بأن تغيرات القيم المظهرية للصفات تكون ليست فقط نتيجة لتغيرات ظروف الوسط المحيط بل أيضاً نتيجة لتغير ظروف التغذية والإيواء وغيرها .

بالإضافة لذلك فإن تغيرات القيم المظهرية للصفات يمكن أن تكون نتيجة لخلل يحدث في التركيب الوراثي للخط أثناء عملية التأقلم . فخلال فترة تأقلم الطيور نلاحظ أن هناك طيوراً سريعة التأقلم مع الظروف المناخية الجديدة حيث تحتفظ بإنتاجيتها وحيويتها ، كما نلاحظ أن هناك طيوراً بطيئة التأقلم مع هذه الظروف فتنخفض إنتاجيتها وحيويتها ويلجأ إلى استبعادها من عملية التناسل وبالتالي يحصل خلل في توازن التراكيب الوراثية للخط وذلك لأن لكل فرد ينفق أو يستبعد تركيبه الوراثي الخاص الذي يساهم في الصفات الإنتاجية للخط بشكل عام .

وبهذا الشكل فإنه في فترة تأقلم طيور الخط يمكن أن يتغير توازن القاعدة الوراثية للخط . وللمحافظة على هذا التوازن وتجنب حدوث التغير يجب متابعة إجراء عمليات الانتخاب والتربية لطيور الخط أثناء فترة التأقلم مع الوضع بالحسبان المحافظة على جميع التراكيب الوراثية الداخلة في الخط .

إن امتداد فترة التأقلم لطيور الخط يتعلق بمدى الاختلاف بين الظروف الخارجية المحيطة التي تتعرض لها طيور الخط في منطقة الإنشاء والظروف الخارجية المحيطة التي تتعرض لها الطيور في منطقة الانتشار ، فكلما كان هذا الاختلاف كبيراً طالت فترة التأقلم .

أما عن انتهاء فترة التأقلم فإنه يمكن أن يستدل على ذلك من خلال المؤشرات الإنتاجية والشكل الخارجي للطيور ، فعند عودة هذه المؤشرات إلى المعدلات المميزة لطيور الخط المعني فهذا يعني أن فترة التأقلم قد انتهت . وكذلك فإنه إذا لم تنخفض

إنتاجية الطيور عن المعدلات المميزة للخط بعد التعرض للظروف الجديدة على امتداد عدة سنوات فهذا يعني أن فترة التأقلم قد انتهت .

يظهر عند الطيور في فترة التأقلم وبخاصة في السنوات الأولى خلل في ظاهرة القلش ، فالقلش عندها في هذه السنوات يحدث قبل وقته كما أن عملية تجدد الريش تكون بطيئة، بالإضافة لذلك تظهر خلال هذه الفترة حالات الافتراس والخمول بين الطيور ، ولكن مع نهاية فترة التأقلم فإن كل هذه الظواهر تزول .

وإليك المثال التالي عن إنتاجية بعض الخطوط أثناء فترة التأقلم .

في عام ١٩٦٣ كان الاتحاد السوفيتي السابق قد استورد من اليابان (ذات المناخ البحري المعتدل) ثلاثة خطوط متخصصة بإنتاج البيض من الشركة المسماة «ايفيا»، وحسب معطيات هذه الشركة فإن متوسط إنتاج الدجاجة من البيض في هذه الخطوط هو ٢٨٠ - ٢٩٠ بيضة في السنة أما وزن البيضة فهو يتراوح بين ٥٢ - ٥٤ غ ، في السنوات الأولى من وجود هذه الخطوط في الاتحاد السوفيتي (وبالتحديد في جمهورية روسيا الاتحادية) كان متوسط إنتاج الدجاجة من البيض منخفضاً جداً بالمقارنة مع معطيات الشركة وكذلك حيوية الطيور ، ففي عام ١٩٦٤ كان هذا المتوسط ٢٣٢ بيضة في السنة وفي عام ١٩٦٨ وصل إلى ٢٧٢ بيضة في السنة ، أما نسبة التفريخ قد ارتفعت من ٦٧ - ٧٠٪ في عام ١٩٦٤ إلى ٨٠ - ٨٥٪ في السنوات التالية ، أي أن تأقلم هذه الخطوط استمر تقريباً نحو ٥ سنوات .

وعندما استورد الاتحاد السوفيتي خطوط الخلط ٢٨٨ (وهو خليط من خلط دجاج البيض) من كندا فإن فترة تأقلم هذه الخطوط استمرت ثلاث سنوات فقط حيث إن الاختلافات بالظروف المناخية أقل بالمقارنة مع الحالة الأولى .

أهم خلط دجاج اللحم المستخدمة لإنتاج الفروج

أولاً – خلط دجاج اللحم الأكثر استخداماً في العالم لإنتاج الفروج :

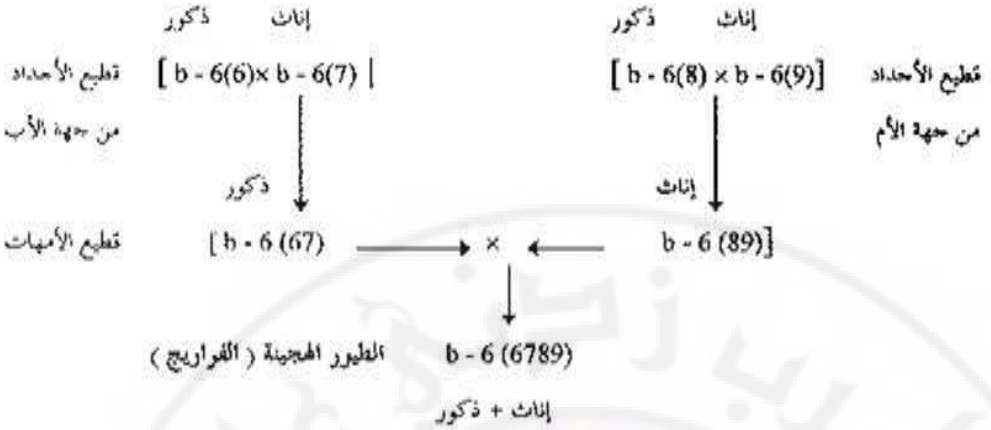
نذكر من هذه الخلط على سبيل المثال لا الحصر :

- الخلط هبرد : تقدمة شركة أمريكية .
- الخلط أربور اكرز : تقدمة شركة أمريكية .
- الخلط هيبرو : تقدمة شركة هولندية .
- الخلط لوهمان : تقدمة شركة ألمانية .
- الخلط روس –١ : تقدمة شركة إنكليزية .
- الخلط شيفر ستاربرو : تقدمة شركة كندية .
- الخلط مارشال : تقدمة شركة إنكليزية .
- الخلط برويلر –٦ : أنتج هذا الخلط في الاتحاد السوفيتي السابق .
- الخلط برويلر –٨ : أنتج هذا الخلط في الاتحاد السوفيتي السابق .
- الخلط بالطيق –١٠ : أنتج هذا الخلط في الاتحاد السوفيتي السابق .
- الخلط A43 : أنتج هذا الخلط في الاتحاد السوفيتي السابق .

وسنتحدث عن بعض هذه الخلط بشكل مفصل .

– الخلط برويلر –٦ :

وهو خلط رباعي الخطوط ، أنتج هذا الخلط في الاتحاد السوفيتي السابق على أساس خطوط الخلط هيبرو التي استوردها من هولندا في عام ١٩٧٣ . يتم الحصول على الطيور المحسنة (الفراريج) وفق مخطط التزاوج التالي :



خطا توليفة الآباء b-6(6) و b-6(7) منتخبان ومنتجان على التوالي من الخطين P_1 و N_2 التابعين لسلالة الكورنيش البيضاء أما خطا توليفة الأمهات b-6(8) و b-6(9) فهما منتخبان ومنتجان على التوالي من الخطين B_7 و B_1 التابعين لسلالة البلايموث روك البيضاء .

الخط b-6(8) (وهو آباء توليفة الأمهات) هو خط مركب ، وطيوره تحمل العامل الوراثي السائد «K» المرتبط بالجنس والمسبب لصفة معدل التريش البطيء . فعند تزاوج ديوك هذا الخط مع إناث الخط b-6(9) الحاملة للعامل الوراثي (k) المرتبط بالجنس والمسبب لصفة معدل التريش السريع يتم الحصول على إناث (والتي هي أمهات الفروج) تحمل صفة معدل التريش البطيء السائدة وبتزاوج هذه الإناث مع ديوك (آباء الفروج) تحمل صفة معدل التريش السريع يتم الحصول على صيصان يمكن تميز الذكور فيها عن الإناث فور فقسها وذلك من خلال معدل التريش عندها، حيث تكون الذكور بطيئة معدل التريش والإناث سريعة معدل التريش . وهذا يعد هذا الخلط من الخلط المجنسة ذاتياً .

الفراريج الناتجة عن هذا الخلط تصل إلى وزن ١ر٧ - ١ر٨ كغ بعمر ٧ أسابيع. حصل هذا الخلط في الاختبار الدولي الذي تم في تشيكوسلوفاكيا عام ١٩٨٤ على النتائج التالية :

- متوسط عدد الصيصان الذي أمكن الحصول عليه من الدجاجة الواحدة في

قطيع الأمهات خلال الدورة الإنتاجية الواحدة هو ١٢١ صوصاً (هذا المتوسط محسوب على أساس عدد الإناث المبدوء به في بداية الدورة الإنتاجية).

- سلامة الفراريج حتى عمر ٧ أسابيع كانت ١ر٩٨٪ .
- متوسط الوزن الحي للفروج حتى عمر ٧ أسابيع كان ١٧٢٢ غ .
- معامل التحويل الغذائي عند الفراريج حتى عمر ٧ أسابيع كان ٢ر٢٩ كغ .

طيور هذا الخلط واسعة الانتشار في جمهوريات الاتحاد السوفيتي السابق .

نبيّن في الجدول رقم (١-٢) المؤشرات القياسية التي تتميز بها طيور خطوط الخلط بروبلر -٦ .

جدول (١-٢)

يبيّن المؤشرات القياسية التي تتميز بها طيور خطوط الخلط بروبلر -٦

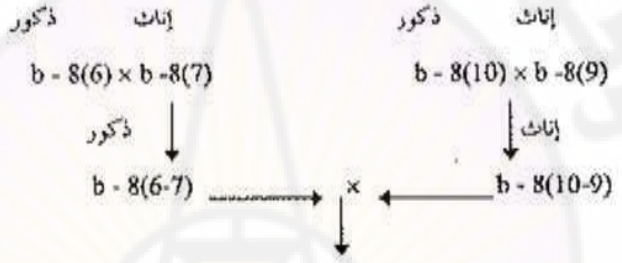
المؤشـــــــر	الخطـــوط			
	b-6(6)	b-6(7)	b-6(8)	b-6(9)
الوزن الحي (كغ) :				
للذكور بعمر ٧ أسابيع	١ر٧٠	١ر٥٥	١ر٤٧	١ر٤٣
للإناث بعمر ٧ أسابيع	١ر٥٦	١ر٤٥	١ر٢٤	١ر٢٣
للإناث بعمر ٣٠ أسبوعاً	٣ر٥٠	٣ر٢٠	٣ر٠٨	٣ر٠٢
للإناث بعمر ٥٢ أسبوعاً	٣ر٨٤	٣ر٥٦	٣ر٤٤	٣ر٤٣
وزن البيضة (غ) :				
من طيور بعمر ٣٠ أسبوعاً	٥٦ر٠	٥٥ر٠	٥٥ر٠	٥١ر٠
من طيور بعمر ٥٢ أسبوعاً	٦٥ر٠	٦٤ر٠	٦٣ر٠	٦٢ر٠
إنتاجية الدجاجة من البيض حتى عمر ٦٠ أسبوعاً (بيضة)	١٢٥	١٣٠	١٥٠	١٦٠
نسبة التفريخ (٪)	٧٠	٧٠	٧٥	٧٥
نسبة نفوق الدجاج حتى عمر ٦٠ أسبوعاً (٪)	٤	٤	٣	٣

– الخلط برويلر –٨ :

خلط رباعي الخطوط ، أنتج في الاتحاد السوفيتي السابق . يختلف عن الخلط برويلر –٦ السابق فقط في خط آباء توليفة الأمهات ، حيث إن هذا الخط في هذا الخلط هو b-8(10) الذي تتميز طيوره بأنها أقل وزناً من طيور الخط b-6(8) فالوزن الحي للإناث بعمر ٣٠ أسبوعاً هو ٢ر٧ – ٨ر٢ كغ وبعمر ٥٢ أسبوعاً ٩ر٢ – ٠ر٣ كغ .

الوزن الحي لدجاج توليفة الأمهات في هذا الخلط يقل بنسبة ١٠٪ بالمقارنة مع دجاج توليفة الأمهات للخلط برويلر –٦ وهذا يسمح باقتصاد في كمية العلف اللازمة للطير الواحد خلال فترتي التربية والإنتاج .

مخطط التزاوج للحصول على الطيور الهجينة هو على الشكل التالي :



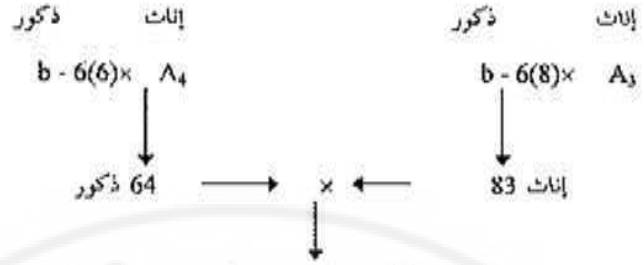
الطيور الهجينة (الفراريج)

الوزن الحي لفراريج هذا الخلط يكون أقل بعض الشيء (٥٠ – ٦٠ غ) بالمقارنة مع فراريج برويلر –٦ . إلا أن الوزن الحي المنخفض نسبياً لأمهات الخلط برويلر –٨ يسمح بإيوائها في البطاريات . فعند إيواء هذه الأمهات في البطاريات كانت نسبة سلامة الطيور وكذلك عدد الفراريج الممكن الحصول عليه من الأم الواحدة أعلى بالمقارنة مع الخلط برويلر –٦ .

– الخلط بالطيق –١٠ :

خلط رباعي الخطوط – أنتج في الاتحاد السوفيتي السابق على أساس خطوط الخلط برويلر –٦ والخلط A-43 – حيث تم استخدام الخطين b-6(6) و b-6(8) من خطوط الخلط برويلر –٦ والخطين A_4 و A_3 من الخلط A-43 .

ومخطط التزاوج للحصول على الطيور الهجينة هو كالتالي :



تم إجراء اختبار على فراريج هذا الخلط في تشيكوسلوفاكيا عام ١٩٨٢ وكانت النتائج كما يلي :

- الوزن الحي بعمر ٧ أسابيع ١٦٩٤ غ .
- معامل التحويل الغذائي حتى عمر ٧ أسابيع ٢٤ر٢ كغ .
- سلامة الطيور ٩٦٪ .

والجدول رقم (٢-٢) يبيّن الصفات الإنتاجية لدجاج توليفة الأمهات (أمهات الفروج) ولفراريج هذا الخلط .

جدول (٢-٢)

يبيّن الصفات الإنتاجية لدجاج توليفة الأمهات ولفراريج الخلط بالطيق - ١٠

المؤشـــــــر	دجاج توليفة الأمهات 83	الطيور الهجينة (الفراريج)
إنتاج الدجاجة من البيض حتى عمر ٦٥ أسبوعاً (بيضة)	١٦٨ر٥	-
وزن البيضة من الطيور بعمر ٥٢ أسبوعاً (غ)	٦٣ر٣	-
عدد البيض القابل للتفريخ (بيضة)	١٥٥	-
الوزن الحي للإناث بعمر ٧ أسابيع (غ)	١٢٧٥	١٤٧٥
الوزن الحي للذكور بعمر ٧ أسابيع (غ)	-	١٧٥٠
سلامة الطيور ٪	-	٩٨ر٤
كمية العلف المستهلكة للحصول على ١ كغ زيادة في الوزن الحي (كغ) حتى عمر ٧ أسابيع	-	٢ر١٦

- الخلط A43 :

وهو خلط ثنائي تنتشر طيوره في جمهوريات الاتحاد السوفيتي حيث أنتجت هناك من خطين الأول A_4 وهو من سلالة الكورنيش البيضاء وكان قد استورد من الشركة الإنكليزية « روس » والثاني A_3 وهو من سلالة البلايموث روك البيضاء وكان قد استورد من الشركة المسماة « أربور اكرز » .

مخطط التزاوج للحصول على الطيور الهجينة هو التالي :

إناث ذكور

$$A_4 \times A_3$$

↓

الطيور الهجينة (الفراريج)

المؤشرات الإنتاجية لطيور الخطوط الأساسية وللفراريج الناتجة عن هذا الخلط مبينة في الجدول رقم (٣-٢) .

جدول (٣-٢)

يبيّن المؤشرات الإنتاجية لطيور الخلط A43

المؤشر	الخطوط الأساسية		الفراريج
	A_4	A_3	
الوزن الحي بعمر ٧ أسابيع (كغ) :			
للذكور	١٫٧٢	١٫٦٥	١٫٧٩
للإناث	١٫٤٣	١٫٣٥	١٫٦٠
استهلاك العلف للحصول على ١كغ زيادة في الوزن الحي (كغ) حتى عمر ٧ أسابيع	-	-	٢٫٢٢
إنتاج الدجاجة من البيض حتى عمر ٥٢ أسبوعاً (بيضة)	١٢٠	١٢٥	-
وزن البيضة بعمر ٥٢ أسبوعاً (غ)	٦٤	٦٥	-

ثانياً – خُلُط دجاج لحم ذات أمهات صغيرة الحجم (الحاملة للعامل المسبب للتقزم dw) :

في السنوات الأخيرة ازداد الاهتمام بإنشاء خطوط من دجاج اللحم تحمل العامل الوراثي المسبب للتقزم وهو عامل وراثي متنحٍ تنحياً غير كامل محمول على الكروموزومات الجنسية ، أي أنه عامل وراثي يرتبط توريثه بالجنس ، يرمز لهذا العامل بـ « dw » .

يسبب عامل التقزم هذا في حالة وجوده بحالة أصيلة انخفاضاً في الوزن الحي للدجاج البالغ بنسبة ٣٠٪ ، وهذا يؤدي بدوره إلى خفض كمية العلف اللازمة لتربية الفرخة الواحدة حتى عمر النضج الجنسي بمقدار ٤ – ٦ كغ ، وكذلك يؤدي إلى خفض كمية العلف اللازمة للحصول على ١٠ بيضات من دجاج قطيع الأمهات بحدود ٦ر٠ – ٨ر٠ كغ ، كما يسمح برفع كثافة التربية لفراخ الاستبدال وللدجاج البالغ بنسبة ٣٠ – ٤٠٪ .

إن كل ذلك يؤدي بالنتيجة إلى الحصول على فراريج بتكلفة أقل .

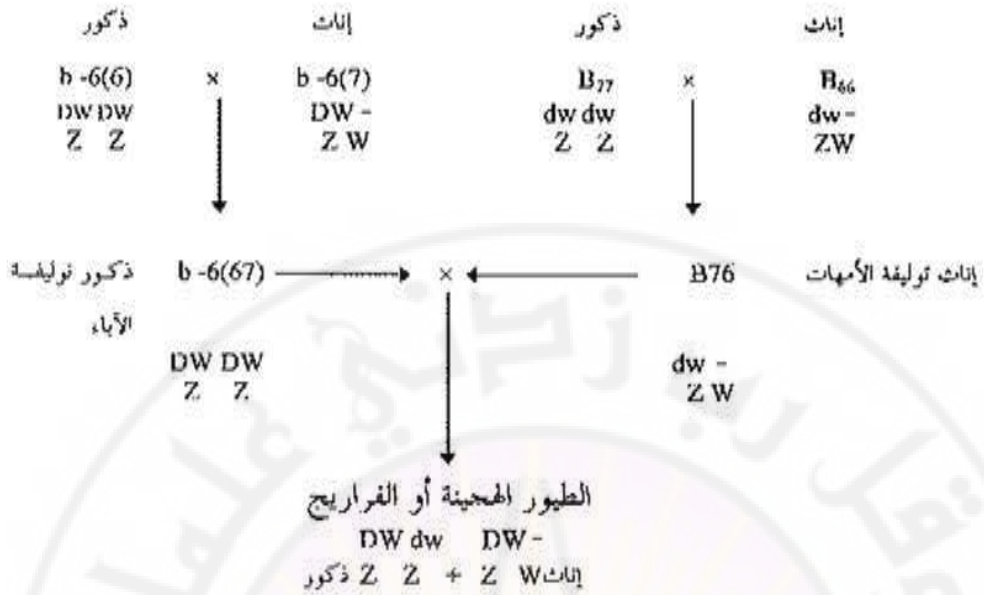
بالإضافة لذلك فإن عامل التقزم هذا لا يبدي أي تأثيرات سلبية في الصفات التناسلية للدجاج أو في صفات بيض التفريخ أو في إنتاجية الدجاجة من البيض أو نسبة سلامة الطيور .

– في المعهد العلمي لأبحاث الدواجن في عموم الاتحاد السوفيتي تم إنشاء خطين من دجاج اللحم الصغير الحجم الحامل للعامل الوراثي المسبب للتقزم وهذان الخطان هما :

B_{77} : وهو خط مركب طيوره ذات ريش أحمر ويلعب دور خط آباء توليفة الأمهات .

B_{66} : وهو خط مركب طيوره ذات ريش أبيض ويلعب دور خط أمهات توليفة الأمهات .

يتم الخلط بين هذين الخطين للحصول على الأمهات الحاملة لعامل التقزم بعد ذلك يتم الخلط بين هذه الأمهات وديوك توليفة الآباء التي هي من سلالة الكورنيش البيضاء وذلك للحصول على الفراريج كما هو موضح بمخطط التزاوج التالي :



وهكذا فإن الفراريج الإناث ذات أوزان عادية كونها لا تحمل العامل الوراثي المسبب للتقزم أما الفراريج الذكور فيكون عندها عامل التقزم بحالة متنحية وتكون أوزانها أقل تقريباً بـ ٥٠ غرام بالمقارنة مع الفراريج الذكور الناتجة عن دجاج عادي الوزن .

أظهر الاختبار الإنتاجي أن الاختلاف بالوزن الحي بين الفراريج الناتجة عن الخلط « برويلر -٦ » والفراريج الناتجة عن الخلط السابق (ذي أمهات صغيرة الحجم – أي حاملة لعامل التقزم) هي بحدود ٢٠ – ٦٠ غ .

ونبيّن في الجدول رقم (٤-٢) بعض المؤشرات الإنتاجية لدجاج الخطين B_{66} و B_{77} وكذلك لدجاج توليفة الأمهات B_{76} الحامل لعامل لتقزم .

– في هولندا وكندا وفرنسا وأمريكا واليابان وبلدان أخرى تم إنشاء الكثير من خلط دجاج اللحم التي يدخل أو يلعب فيها دجاج اللحم الصغير الحجم (الحامل للعامل الوراثي المسبب للتقزم) دور توليفة الأمهات .

جدول (٤–٢)

يبيّن بعض المؤشرات الإنتاجية لدجاج الخطين B_{66} و B_{77}

وكذلك لدجاج توليفة الأمهات B_{76} الحامل لعامل التقزم

المؤشـــــر	دجاج الخط B 66	دجاج الخط B 77	دجاج توليفة الأمهات B 76
الوزن الحي للدجاج بعمر ٥٢ أسبوعاً (غ)	٢٥٥٠	٢٥٠٠	٢٥٥٠
وزن البيضة (غ)	٦٢٫٤	٦٣	٦٣
إنتاج الدجاجة من البيض حتى عمر ٦٨ أسبوعاً (بيضة)	١٦٨	١٧٠	١٧٤
نسبة النفوق للدجاج ٪	٣٫١	٤٫١	٤
نسبة الفقس ٪	٨٧	٨٦	٨٧

فاحدى شركات الدواجن في هولندا أنشأت خطوط دجاج لحم صغير وزنه الحي بعمر ٦٠ أسبوعاً ٢٫٦٥ كغ ونتائج بيض التفريخ من الدجاجة الواحدة ١٥٣ بيضة في الدورة الإنتاجية وبنسبة تفريخ قدرها ٨٥٪ . وكذلك الأمر في إحدى شركات الدواجن الفرنسية تم إنشاء خلط دجاج لحم يسمى « فيدت » يلعب فيه دجاج اللحم الصغير الحجم « دجاج لحم مقزم » دور توليفة الأمهات وحسب معطيات الشركة المنتجة لهذا الخلط فإن الدجاجة الواحدة من قطيع أمهات هذا الخلط تعطي ١٤٥ بيضة تفريخ في الدورة الإنتاجية ، أما عدد الصيصان الممكن الحصول عليه من الدجاجة الواحدة من قطيع أمهات هذا الخلط فهو بحدود ١٢٠ صوصاً في الدورة الإنتاجية .

وتجدر الإشارة هنا إلى أن معظم الفراريج المنتجة في فرنسا يتم الحصول عليها من أمهات لحم صغيرة الحجم (أي حاملة للعامل الوراثي المسبب للتقزم) .

الفصل الثالث

التحسين الوراثي لدواجن اللحم

أولاً – الأسس الوراثية التي يبنى عليها التحسين الوراثي للدواجن

فيما يلي نذكر أهم الأسس الوراثية التي يعتمد عليها المختصون في عملية التحسين الوراثي للدواجن :

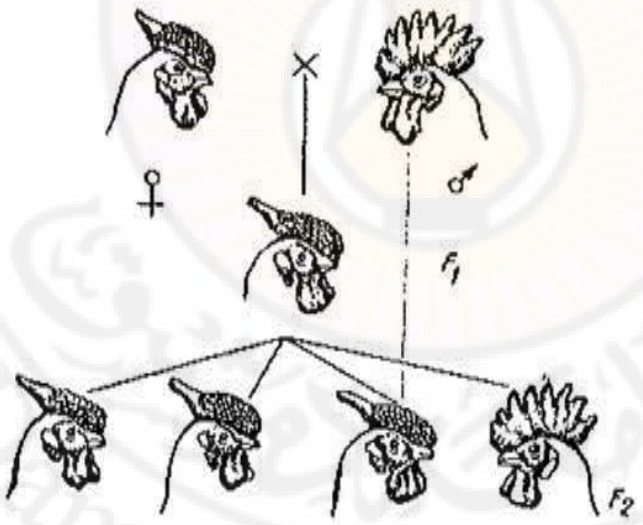
١ – قوانين ماندل :

نظراً لأن بعض الصفات تسلك سلوك الصفات السائدة أو سلوك الصفات المتنحية ، فإنه باستخدام قوانين ماندل ومراقبة النسل الذي ينتج في القطيع نتيجة تزاوجات معينة يمكن التعرف على الأفراد التي تحمل الصفة غير المرغوبة بشكل أصيل والتخلص منها .

فمن خلال تطبيق قوانين ماندل على الطيور تم إثبات أنه بغض النظر عن عرق طيور الدجاج وجنسها فإن صفة العرف الوردي هي صفة سائدة ، أما صفة العرف المفرد فهي متنحية ، فكل أفراد الجيل الأول الناتج عن تزاوج ديوك ذات عرف وردي مع دجاجات ذات عرف مفرد (أو العكس) تكون ذات عرف وردي وعند تزاوج أفراد الجيل الأول مع بعضها بعضاً فإنه في النسل الناتج (الجيل الثاني F_2) يحصل انعزال للصفتين بنسبة ٣ سائدة : ١ متنحية (أي من كل أربعة أفراد هناك ثلاثة أفراد تحمل عرفاً وردياً وفرد واحد يحمل عرفاً مفرداً) (انظر الشكل ١–٣) ، وفي أفراد الجيل الثالث (F_3) الناتجة عن تزاوج الأفراد ذات العرف المفرد مع بعضها بعضاً وكذلك في الأفراد الناتجة عن تزاوج الأفراد ذات العرف الوردي ذات الطابع الوراثي الأصيل لهذه الصفة لا يحصل انعزال ، أما في الأفراد الناتجة عن تزاوج الأفراد ذات العرف الوردي ذات الطابع الوراثي المختلط لهذه الصفة فإنه يحصل انعزال للصفتين بنسبة ٣ سائدة : ١ متنحية .

وقد أثبت بتسون (وغيره) من خلال أبحاثه على الدجاج أنه عند الخلط بين عرقين من الدجاج (عرق اللجهورن (السلالة البيضاء) والعرق الهندي المصارع) مختلفين بزوجين من الصفات المتباينة ، هما لون الريش (أبيض وقاتم) وشكل العرف (وردي ومفرد) فإن افراد الجيل الأول (F_1) الناتجة عن هذا الخلط تكون كلها بيضاء وذات عرف وردي ، أي أنها كانت تحمل الصفتين السائدتين ، كما أثبت العالم المذكور أنه عند إجراء التزاوج بين أفراد الجيل الأول فإنه في الجيل الثاني (F_2) يحصل انعزال بكل زوج من الصفات المتباينة بنسبة ٣:١ وبشكل مستقل عن الزوج الآخر حيث كانت الأفراد الناتجة حسب الصفات موزعة بالنسب التالية : ٩ ذات لون ريش أبيض وعرف وردي : ٣ ذات لون ريش أبيض وعرف مفرد : ٣ ذات لون ريش قاتم وعرف وردي : ١ ذو ريش قاتم وعرف مفرد وهذا ما يطابق قانون ماندل في الهجونة الثنائية (قانون التوزع الحر) .

وفي الجدول رقم (١-٣) نبيّن بعض أزواج الصفات عند الدجاج وسلوك هذه الصفات .



شكل (١-٣) سيادة العرف الوردي على العرف المفرد

جدول (١-٣)

يبيّن سلوك بعض أزواج الصفات عند الدجاج

الصفة السائدة	الصفة المتنحية
العرف الوردي	العرف المفرد
العرف الباسلائي	العرف المفرد
الأرجل القصيرة	الأرجل الطبيعية
القلنسوة	غياب القلنسوة
السيقان المغطاة بالريش	السيقان العارية
اللون الأبيض للجلد والأرجل	اللون الأصفر للجلد والأرجل
الرقبة العارية من الريش	الرقبة المغطاة بالريش (العادية)
الريش الطبيعي	الريش الحريري
تعدد المهماز	المهماز العادي
خمس أصابع	أربع أصابع
* الريش المخطط	* الريش غير المخطط
* الريش الفضي	* الريش الذهبي
* التريش البطيء	* التريش السريع
* النمو الطبيعي	* التقزم
* التريش الطبيعي	*غياب الغطاء الريشي (التعري)

* صفة مرتبطة بالجنس

٣ - الوراثة المتوسطة في حالة السيادة غير التامة :

يلاحظ في حالة السيادة غير التامة للعوامل الوراثية أن الجيل الأول الناتج عن تزاوج طيور حاملة لصفتين متباينتين لا يحمل أي صفة من الصفتين الموجودتين عند الآباء والأمهات ، بينما تظهر صفة جديدة هي وسط بين صفتي الآباء والأمهات ، أما في الجيل الثاني فتكون الأفراد بالطابع المظهري موزعة بالنسب التالية : ١:٢:١ أي :

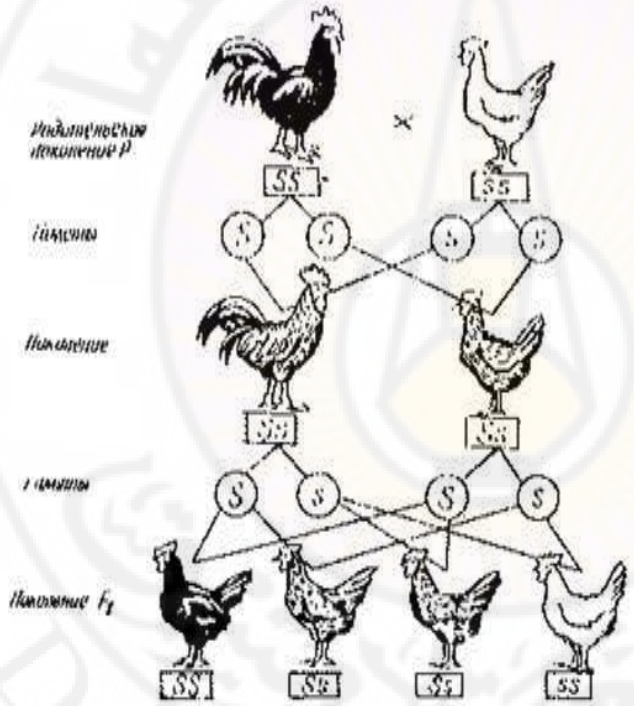
١ : حاملة لصفة آباء الجيل الأول .

٢ : حاملة للصفة الوسط .

١ : حاملة لصفة أمهات الجيل الأول .

بدلاً من أن تكون هذه النسب ١:٣ كما هو الحال في قوانين ماندل . إن الوراثة المتوسطة في حالة السيادة غير التامة تلاحظ عند الحصول على دجاج أزرق لون الريش من عرق الدجاج الأندلسي ، فعند تزاوج الديوك السوداء مع الإناث البيضاء في هذا العرق نلاحظ أن كل أفراد الجيل الأول تكون زرقاء ، وهذا يعني الوسط بين صفتي الأهل ، أما أفراد الجيل الثاني فتكون سوداء وزرقاء وبيضاء بنسبة : ١:٢:١ (شكل ٢-٣) .

نلاحظ في حالة السيادة غير التامة أن كل عامل من العوامل الوراثية القرينة يظهر آثاره ولذلك لا يمكن تسمية أي منهما بالسائد والآخر بالمتنحي . هذا وتعد حالة السيادة غير التامة شكلاً من أشكال التفاعل بين العوامل الوراثية القرينة .



شكل (٢-٣) وراثة لون الغطاء الريشي عند دجاج العرق الأندلسي
(الوراثة المتوسطة في حالة السيادة غير التامة)

٣ - أشكال التفاعل بين العوامل الوراثية غير القرينة :

آ - ظهور صفات جديدة :

من المعروف أن صفتي العرف الوردي (R) والعرف الباسلائي (P) عند الدجاج

هما صفتان سائدتان على صفة العرف المفرد ، هذا يعني أن R سائد على r و p سائد على p ، عند تزاوج الطيور ذات العرف الوردي مع الطيور ذات العرف الباسلائي فإننا نجد أن كل النسل الناتج (F_1) عن هذا التزاوج يملك صفة جديدة تماماً ألا وهي صفة العرف الجوزي ، وإذا ما تم تزاوج أفراد الجيل الأول مع بعضها بعضاً فإننا نلاحظ أنه في الجيل الثاني (F_2) يتم انعزال للصفات بالنسب المطابقة لنسب الانعزال في حالة الهجونة الثنائية وهذه النسب هي ٩:٣:٣:١ أي :

٩ : أفراد ذات عرف جوزي .

٣ : أفراد ذات عرف وردي .

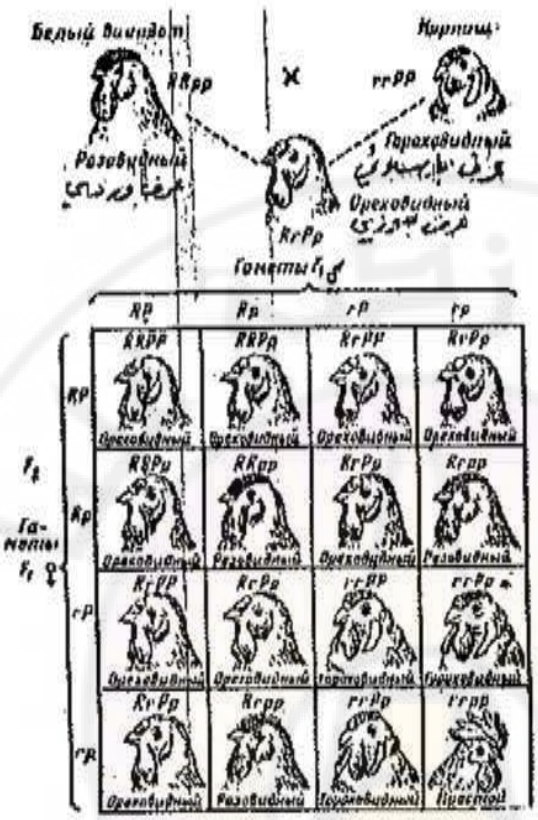
٣ : أفراد ذات عرف باسلائي .

١ : فرد ذو عرف مفرد .

هذا يعني أن صفة شكل العرف عند الدجاج يتحكم بها أو ناتجة عن تأثير زوجين من العوامل الوراثية .

إن تحليل معطيات جدول (بونت) (شكل ٣-٣) يدل على أن صفة العرف الجوزي (الصفة الجديدة) تظهر فقط عندما يكون في الطابع الوراثي للطيور العاملين الوراثيين السائدين غير القرينين R و P ، أما وجود هذين العاملين بحالة متنحية أصيلة (rrpp) فإنه يؤدي إلى ظهور صفة العرف المفرد والتي لم تكن موجودة في جيل الآباء (أي أنها أيضاً صفة جديدة) ، وبهذا الشكل فإن ظاهرة الصفة الجديدة تفسر بأنها نتيجة للتأثير المشترك لتفاعل العاملين الوراثيين غير القرينين (في الحالة الأولى تفاعل العاملان السائدان R و P وفي الحالة الثانية العاملان المتنحيان r و p) فعند النسل تظهر صفة جديدة كانت غير موجودة عند الآباء .

إن الانعزال في الجيل الثاني (F_2) بالطابع الظاهري لشكل العرف بالنسب ٩:٣:٣:١ يدل رقمياً على أنه مطابق لقانون ما ندل في الهجونة الثنائية إلا أنه بالجوهر يختلف عنه من حيث ظهور صفات جديدة نتيجة التفاعل بين الجينات غير القرينة ، علماً بأن لكل من العاملين الوراثيين السائدين غير القرينين المتفاعلي التأثير المدروسين في المثال السابق تأثيره الخاص في الحالة الاستقلالية ، حيث يسبب كل منهما الصفة الخاصة به (العرف الوردي أو العرف الباسلائي) .



شكل رقم (٣-٣)

ب – التأثير المتمم للعوامل الوراثية غير القرينة :

نورد المثالي التالي عن التأثير المتمم للعوامل الوراثية غير القرينة :

عند تزاوج طيور من سلالة المنيوركا البيضاء مع طيور الدجاج ذي الريش الأبيض الحريري تكون أفراد الجيل الأول (F_1) الناتجة عن هذا التزاوج كلها ذات غطاء ريشي ملون (كلون الغطاء الريشي عند الدجاج البري البنكيفي) ، وإذا ما تم تزاوج أفراد الجيل الأول مع بعضها بعضاً فإنه في الجيل الثاني (F_2) يحصل انعزال بالطابع الظاهري لصفة لون الريش عند الأفراد بالنسب التالية :

٩ : أفراد ذات غطاء ريشي ملون .

٧ : أفراد ذات غطاء ريشي أبيض .

وهذا يدل على أن لون الغطاء الريشي عند هاتين السلالتين ناتج عن تأثير زوجين من العوامل الوراثية القرينة . أما عن الانعزال بالطابع الظاهري لصفة لون الريش عند الأفراد في الجيل الثاني بالنسب السابقة فيعود إلى أن لون الغطاء الريشي عند هاتين السلالتين يتحدد أو ينتج تحت تأثير تفاعل عاملين وراثيين سائدين غير قرينين هما العامل C والعامل O . حيث إن العامل C السائد يسبب تشكل جسيمات بروتينية غير ملونة ، وعند تأكسد هذه الأخيرة بالفينيل أوكسيداز تتشكل الصبغة الملونة (الميلانين) ، هذا وإن العامل الوراثي السائد O هو الذي يسبب تشكيل الفينيل أوكسيداز .

إذاً العامل الوراثي السائد C لا يستطيع تلوين الغطاء الريشي بدون العامل الوراثي السائد O .

وكذلك فإن العامل الوراثي السائد O لا يستطيع تلوين الغطاء الريشي بدون العامل الوراثي السائد C . وفقط في حالة اجتماعهما في الطابع الوراثي (C..O..) يتسبب تلون الغطاء الريشي (الصفة الجديدة) فعند تزاوج طيور سلالة المينوركا البيضاء (CCoo) مع طيور الدجاج ذي الريش الأبيض الحريري (ccOO) فإن الجيل الأول (F_1) كله يكون ذا غطاء ريشي ملون (CcOo) ، وفي الجيل الثاني (F_2) فإن التراكيب الوراثية للأفراد بصفة لون الريش تكون على الشكل التالي (جدول ٢-٣).

جدول (٢-٣)

يبيّن الطابع الوراثي لصفة لون الريش عند أفراد الجيل الثاني عند تزاوج طيور من سلالة المينوركا البيضاء مع طيور الدجاج ذي الريش الأبيض الحريري

جاميطات الذكر	جاميطات الأنثى			
	CO	Co	cO	co
CO	CCOO	CCOo	CcOO	CcOo
Co	CCOo	CCoo	CcOo	Ccoo
cO	CcOO	CcOo	ccOO	ccOo
co	CcOo	Ccoo	ccOo	ccoo

وبناء على ماسبق فإن أفراد الجيل الثاني وفقاً للطابع الظاهري لصفة لون الريش تتوزع بالنسب التالية :

٩ : أفراد ذات غطاء ريشي ملون (..C..O) .

٧ : أفراد ذات غطاء ريشي أبيض وهي موزعة على النحو التالي :

٣ (C..oo) : ٣ (ccO..) : ١ (ccoo) .

مما سبق نلاحظ أن العامل الوراثي السائد C (أو O) لا يستطيع أن يسبب أثراً في الطابع الظاهري في حال غياب العامل الوراثي السائد غير القرين له .

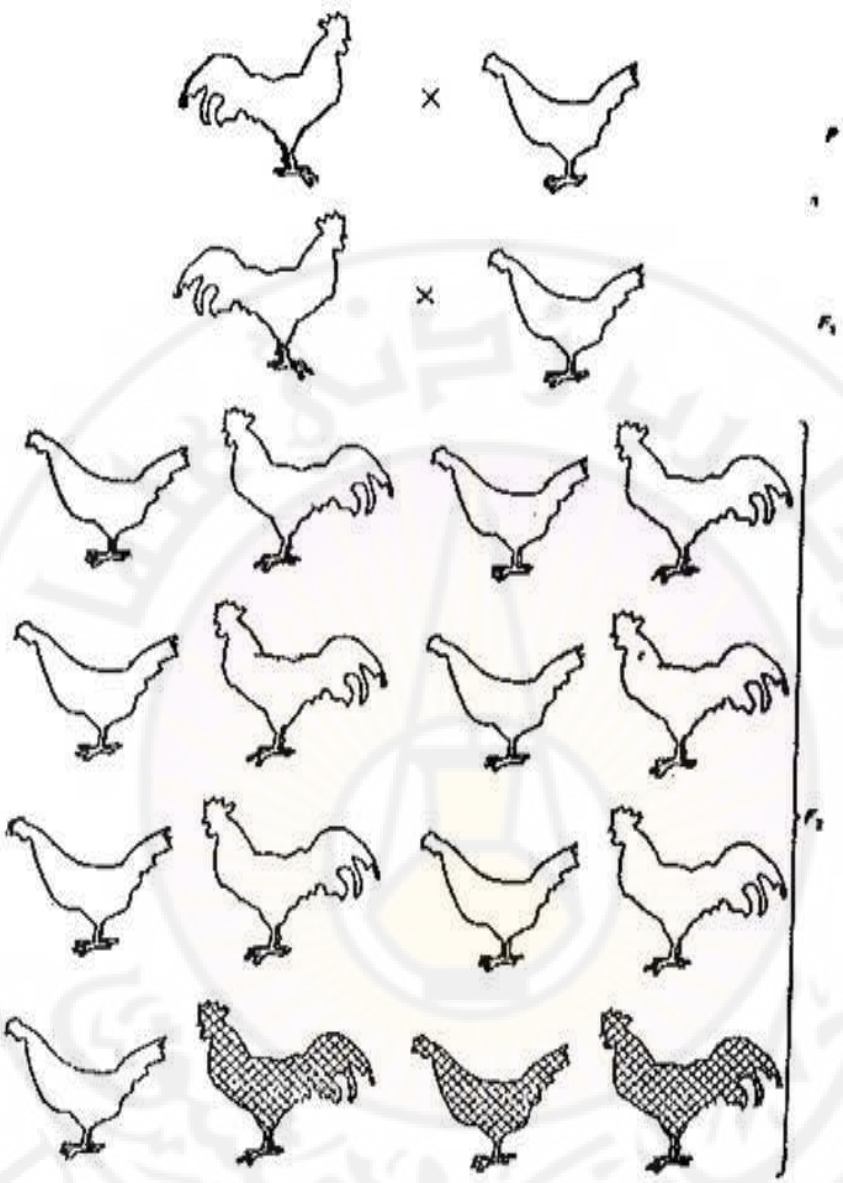
جـ – التفوق Epistas :

وهي حالة من التأثير بين العوامل الوراثية غير القرينة ، فعندما يحجب عامل وراثي من زوج من العوامل الوراثية القرينة ظهور صفة يسببها عامل وراثي من زوج آخر من العوامل الوراثية القرينة فإن العامل الوراثي الأول يسمى العامل المتفوق أما العامل الثاني فيسمى العامل المتفوق عليه .

تسبب الحالة السابقة خللاً في نسب الانعزال بالطابع الظاهري للصفة عند أفراد الجيل الثاني (F_2) ، فقد وجد بتسون أنه عند تزاوج طيور سلالة اللجهورن البيضاء مع طيور سلالة الوايندت البيضاء (أو مع طيور سلالة البلايموث روك البيضاء) فإن أفراد الجيل الأول (F_1) تكون كلها بيضاء اللون ، وعند تزاوج أفراد الجيل الأول بعضها مع بعض فإنه في الجيل الثاني (F_2) تظهر طيور بيضاء وطيور ملونة بنسبة ١٣:٣ (انظر الشكل ٤–٣) .

إن نتائج التحليل الوراثي تثبت وجود عامل وراثي سائد في التركيب الوراثي لسلالة اللجهورن البيضاء وهو العامل C الذي يسبب تلون الريش إلا أن أثر هذا العامل لا يظهر بسبب تفوق العامل الوراثي السائد غير القرين له وهو العامل I .

وعلى هذا فإنه في الطابع الوراثي الخاص بصفة لون الريش عند سلالة اللجهورن البيضاء النقية يوجد CCII ، أما في الطابع الوراثي الخاص بصفة لون الريش عند سلالة الوانيدت البيضاء النقية يوجد ccii . وهذا ما تؤكده نتائج التزاوج المبينة في الشكل (٥–٣) .



شكل رقم (٤-٣)

وفي الجدول رقم (٣-٣) نبيّن لـون الغطـاء الريشي عنـد بعـض أهـم سـلالات الدجاج والطابع الوراثي المسبب لهذا اللون .

جدول (٣-٣)

يبيّن لون الغطاء الريشي عند بعض أهم سلالات الدجاج والطابع الوراثي لهذا اللون

سلالة الدجاج	الطابع الوراثي عند الذكور	الطابع الوراثي عند الإناث
اللجهورن البيضاء	CCIIEESSBB	CCIIEES-B-
الرودايلاند الحمراء الذهبية	CCiieessbb	CCiiees-b-
الساسكس الفضية	CCiieeSSbb	CCiieeS-b-
البلايموث روك البيضاء	cciiEESSBB	cciiEES-B-
البلايموث روك المخططة	CCiiEESSBB	CCiiEES-B-
المينوركا السوداء والسلالات السوداء الأخرى	CCiiEEssbb	CCiiEEs-b-

حيث :

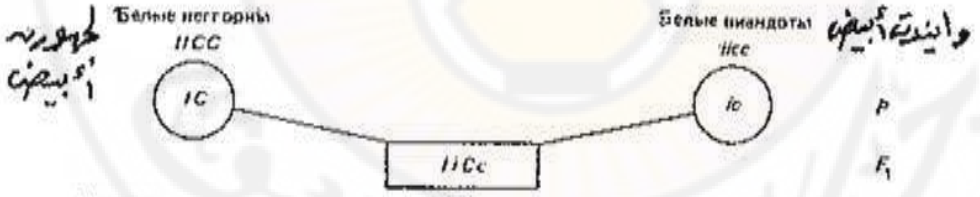
C : عامل تشكل اللون .

I : عامل غياب اللون وهو متفوق على العامل C وعلى العامل E .

E : عامل اللون الأسود .

S : عامل اللون الفضي وهو مرتبط بالجنس .

B : عامل اللون المخطط وهو مرتبط بالجنس وهو متفوق على العامل E.



	IC	Ic	IC	ic
IC	IICC	IICc	IiCC	IiCc
Ic	IIcC	Iicc	IicC	Iicc
iC	IiCC	iiCc	IiCC	iiCc
ic	IicC	Iicc	IicC	iicc

F2

شكل (٣-٥)

د – العوامل الوراثية ذات التأثير التجمعي أو التراكمي :

إن تأثير العوامل الوراثية ذات التأثير التجمعي أو التراكمي هو شكل من أشكال التفاعل بين العوامل الوراثية غير القرينة ، وعندها تؤثر عدة عوامل وراثية سائدة غير قرينة في مستوى القيمة المظهرية للصفة الواحدة ، هذا وإن تأثير كل عامل من هذه العوامل في القيمة المظهرية للصفة يكون متماثلاً (وكقاعدة يكون هذا التأثير قليلاً) وبالتالي فإن مستوى القيمة المظهرية للصفة يتعلق بعدد هذه العوامل الوراثية السائدة المتجمعة في الطابع الوراثي . يرمز للعوامل الوراثية ذات التأثير التجمعي والمسببة لظهور قيمة مظهرية لصفة معينة بأحرف لاتينية مثل A_1 و A_2 و A_3 و ... وهكذا .

للعوامل الوراثية ذات التأثير التجمعي أهمية بالغة في وراثة الصفات الكمية الاقتصادية (التي تقوم بطريقة الوزن أو القياس أو العد الكمي وغيرها) في الدواجن كصفة عدد البيض الموضوع خلال الدورة الإنتاجية – الوزن الحي – وزن البيضة – سرعة النمو – وغيرها . هذا وتجدر الإشارة إلى أنه عند توريث هذه الصفات فإنه في الجيل الثاني لا يحدث انعزال واضح للصفات كالذي يحدث عند توريث الصفات الوصفية ، بل نحصل على نسل تملك أفراده مستويات متباينة تبايناً متصلاً – غير متقطع – بالقيم المظهرية لهذه الصفات .

٤ – العوامل الوراثية المميتة وشبه المميتة Lethal and sb-Lethal genes :

تسبب العوامل الوراثية المميتة تشوه الطيور أو نفوقها في مرحلة التطور الجنيني أو ما بعدها ، هذا وإن العوامل الوراثية المميتة المتنحية الموجودة في الطابع الوراثي بحالة خليطة لا تسبب عيوباً ظاهرة ولا تسبب النفوق ، حيث إن ذلك من خصائص العوامل الوراثية المميتة المتنحية والسائدة الموجودة بحالة أصيلة في الطابع الوراثي .

أما العوامل الوراثية شبه المميتة فهي في الحالة الأصيلة تؤثر بدرجة أقل في الأفراد بالمقارنة مع العوامل الوراثية المميتة ، فهي أي العوامل الوراثية شبه المميتة في الحالة الأصيلة تسبب انخفاض الحيوية بالإضافة إلى بعض الآثار الضارة على صحة الطيور أو تركيبها التشريحي أو الوظيفي .

هذا وقد تم اكتشاف نحو ٣٠ عاملاً وراثياً من العوامل الوراثية المميتة وشبه المميتة عند الدجاج ، أما عند الحبش فقد تم اكتشاف نحو ٧ من هذه العوامل .

وكأمثلة عن الصفات المميتةوشبه المميتة المتسببة عن العوامل الوراثية المميتة وشبه المميتة عند الدجاج نذكر :

- عيب في الجمجمة وقصر كبير في الأطراف عند دجاج عرق الكورنيش : هذه الصفة ناتجة عن عامل وراثي مميت سائد (CL) ويحصل النفوق للأجنة الحاملة لهذا العامل بشكل أصيل في نهاية فترة التفريخ .

- صفة قصر الأرجل : تتسبب هذه الصفة عن عامل وراثي سائد (CP) ، ففي حالة وجوده بحالة أصيلة في الطابع الوراثي فإنه يسبب نفوق الجنين في اليوم الرابع أو الخامس من التفريخ . أما في حالة وجوده في الطابع الوراثي بحالة خليطة فإنه يسبب قصر الأرجل ، ووجوده بحالة متنحية أصيلة في الطابع الوراثي فإن الأرجل تكون طبيعية .

- صفة غياب الغطاء الريشي أو وجوده بشكل جزئي : وهي صفة ناتجة عن عامل وراثي متنح شبه مميت مرتبط بالجنس ، يبدأ النفوق في المرحلة الجنينية ويستمر بعدها .

ومن أمثلة الصفات المميتة وشبه المميتة عند الحبش نذكر :

- **البهاق :** صفة وراثية شبه مميتة يسببها عامل وراثي مرتبط بالجنس .

- قصر الرقبة والجذع : صفة وراثية مميتة يسببها عامل وراثي متنح ، يحدث النفوق في المرحلة الجنينية .

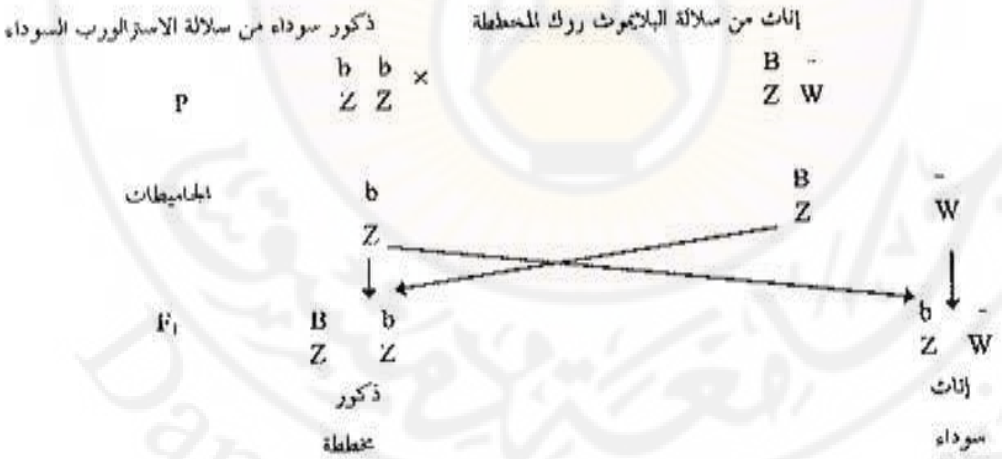
هذا وقد اكتشف واحد من العوامل الوراثية المميتة عند طيور البط وهذا العامل المميت المتنحي يسبب الفقق المخي .

٥ - وراثة الصفات المرتبطة بالجنس :

عندما تكون العوامل الوراثية الخاصة بتوريث صفة معينة محمولة على الكروموزمات الجنسية تدعى تلك الصفة بالصفة المرتبطة بالجنس ، ومن المعلوم أن ذكور الطيور تملك كروموزمين جنسيين متجانسين أي (ZZ) أما الإناث فهي تملك كروموزومين جنسيين متغايرين (ZW) . هذا ويستفاد من بعض الصفات الوراثية المرتبطة بالجنس عند الدجاج في إنتاج الصيصان المجنسة ذاتياً . فالدجاجات الحاملات

للصفة السائدة المرتبطة بالجنس إذا لقحت من الديوك الحاملة للصفة المتنحية المرتبطة بالجنس فإننا نلاحظ أن الذكور الناتجة عن هذا التزاوج ترث الصفة السائدة عن طريق الكروموزوم Z الآتي من الأم أما الإناث الناتجة عن هذا التزاوج فهي ترث الصفة المتنحية عن طريق الكروموزوم Z الآتي من الأب ، أي أن الإناث تشبه الآباء ، والذكور تشبه الأمهات . فمثلاً صفة لون الريش في بعض سلالات عروق الدجاج تكون مرتبطة بالجنس ويستفاد من ذلك في عملية الحصول على صيصان بجنسة ذاتياً ، حيث يمكن تميز جنس الصوص فور فقسه من خلال لون الريش ، ولفهم ذلك نورد المثال التالي :

عند تزاوج دجاج سلالة البلايموث روك المخططة مع ديوك سلالة الاسترالورب السوداء ، (وهنا صفة لون الريش عند هاتين السلالتين صفة مرتبطة بالجنس ، كما أن صفة الريش المخطط هي صفة سائدة على صفة الريش الأسود) فإننا نجد أن كل الذكور الناتجة عن هذا التزاوج تملك ريشاً مخططاً (أي أنها تشبه الأمهات) بينما نجد أن كل الإناث الناتجة عن هذا التزاوج تملك ريشاً أسوداً (أي أنها تشبه الآباء) ، وذلك كما هو موضح بمخطط التزاوج التالي :



من التزاوج السابق نلاحظ أن الانعزال بصفة لون الريش يحدث عند أفراد الجيل الأول وهذا لا يتطابق مع قانون ماندل الأول ، كما نلاحظ أن هناك علاقة بين

توريث الجنس وصفة لون الريش .

عند التزاوج العكسي (أي عند تزاوج دجاج من سلالة الاسترالورب السوداء مع ذكور من سلالة البلايموث روك المخططة) نلاحظ أن النسل الناتج كله يملك صفة الريش المخطط ، وهذا يطابق قانون ماندل الأول ولكنه لا يفيد في إنتاج الصيصان المجنسة ذاتياً .

للحصول على الصيصان المجنسة ذاتياً بالاعتماد على صفة لون الريش المرتبطة بالجنس يستخدم شكلان أساسيان من الخلط بين سلالات العروق المختلفة كما هو موضح بالجدول رقم (٤-٣) .

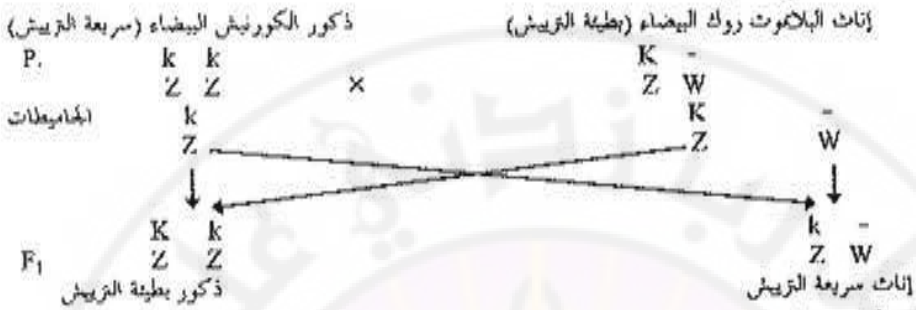
جدول (٤-٣)

يبيّن الشكلين الأساسيين من الخلط بين سلالات العروق المختلفة للحصول على الصيصان المجنسة ذاتياً بالاعتماد على صفة لون الريش المرتبطة بالجنس

إناث البلايموث روك المخططة / ذكور	إناث الساسكس الفضية / ذكور
اللجهورن الداكنة	اللجهورن الداكنة
الرود آيلاند (الحمراء الذهبية)	الرود آيلاند (الحمراء الذهبية)
نيوهامبشير الذهبية	نيوهامبشير الذهبية
المينوركا السوداء	الأوربنغتون الصفراء
اللانغشان السوداء	
الأوربنغتون الصفراء	
الاسترالورب السوداء	

من الصفات الأخرى المرتبطة بالجنس والتي يستفاد منها في إنتاج الصيصان المجنسة ذاتياً صفة معدل التريش عند الصيصان بعمر يوم واحد عند بعض سلالات الدجاج ، والصفة السائدة هنا هي صفة التريش البطيء عند الصيصان ، أما الصفة المتنحية فهي صفة التريش السريع عند الصيصان . فالصيصان البطيئة التريش بعمر يوم واحد يكون عندها الريش الأولي للجناح بطول زغب الجسم أو أقصر ، أما الصيصان السريعة التريش بعمر يوم واحد يكون عندها الريش الأولي للجناح أطول من زغب الجسم .

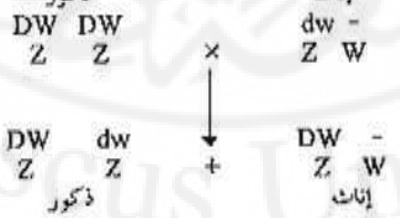
فعند تزاوج إناث من سلالة البلايموث روك البيضاء بطيئة التريش مع ديوك من سلالة الكورنيش البيضاء سريعة التريش فإننا نحصل على صيصان مجنسة ذاتياً ، حيث تكون الإناث الناتجة سريعة التريش والذكور بطيئة التريش وذلك كما هو موضح بمخطط التزاوج التالي :



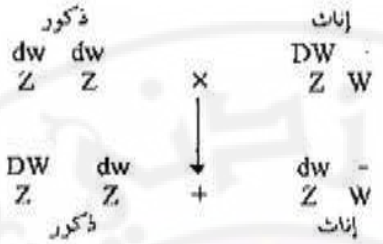
ملاحظة مهمة :

« للحصول على الصيصان المجنسة ذاتياً بالاعتماد على الصفات المرتبطة بالجنس (كصفة لون الريش عند بعض السلالات أو صفة معدل التريش) يجب أن تكون الصفة السائدة المرتبطة بالجنس موجودة عند الأمهات والصفة المتنحية المرتبطة بالجنس موجودة عند الآباء ، حيث إنه فقط في هذه الحالة يمكن الحصول على الصيصان المجنسة ذاتياً » .

ومن الصفات الوراثية المرتبطة بالجنس والتي تملك أهمية في إنتاج الدواجن صفة التقزم في الدجاج الطافر المتسببة عن العامل الوراثي المتنحي «dw» المحمول على الكروموزومات الجنسية ، فالإناث الحاملة للعامل المتنحي (dw-) والديوك الحاملة للعامل المتنحي بشكل أصيل (dwdw) تمتلك وزناً حياً أقل بـ ٢٥ - ٣٥٪ بالمقارنة مع الأفراد الحاملة للقرين السائد لهذا العامل (DW) . يسمى دجاج اللحم وكذلك دجاج البيض الحامل للعامل الوراثي المسبب للتقزم الدجاج الصغير . هذا وإن الدجاج الصغير إذا استخدم بصفة أمهات عند الخلط مع ديوك عادية الوزن الحي فإنه يتم الحصول على نسل كله (ذكوراً وإناثاً) يتميز بوزن حي عادي ، ومخطط التزاوج التالي يوضح ذلك :



أما إذا استخدم الدجاج الصغير بصفة آباء عند الخلط مع إناث عادية الوزن الحي فإنه يتم الحصول على نسل تكون إناثه ذات وزن حي منخفض (-dw) وذكوره ذات وزن حي عادي (DWdw) وذلك كما هو موضح بمخطط التزاوج التالي :



وعلى هذا فإن دجاج اللحم الصغير يستخدم بصفة آباء للحصول على أمهات الفروج الصغيرة ، كما أن دجاج البيض الصغير أيضاً يستخدم بصفة آباء للحصول على إناث هجينة صغيرة لإنتاج بيض المائدة .

٦ – مصادر التباين أو الاختلاف بين الأفراد :

تقسم التباينات أو الاختلافات Variations الملاحظة بين أفراد المجموع بالقيم المظهرية للصفات إلى نوعين وذلك حسب مصدرها :

– اختلافات ناتجة عن فعل العوامل الوراثية (الاختلافات الوراثية) .

– اختلافات ناتجة عن فعل عوامل الوسط المحيط .

آ – الاختلافات الناتجة عن فعل العوامل الوراثية (الاختلافات الوراثية) :

وهذه الاختلافات تقسم بدورها إلى قسمين هما :

– اختلافات مركبة .

– اختلافات نتيجة الطفرات الوراثية .

وكلا القسمين يؤدي إلى ظهور أشكال جديدة في الطابع الوراثي .

– فالاختلافات المركبة تظهر عند خلط أو تزاوج الطيور وذلك نتيجة تفاعل وتكامل العوامل الوراثية الآتية من الآباء والأمهات . هذا فإن افتراق الكروموزومات

(الصبغيات) أثناء تشكل الجاميطات ومن ثم احتماعها عند الإخصاب يعطي احتمالات كبيرة جداً لظهور طوابع وراثية مختلفة ، وفي النتيجة فإننا نلاحظ أن ظهور فردين متطابقين بالطابع الوراثي في قطيع ما غير محتمل حتى عند اتباع طريقة تربية الأقارب الشديدة في هذا القطيع . فعلى سبيل المثال عند وجود ١٠٠ زوج من العوامل الوراثية فإن عدد التنوعات المختلفة في الطوابع الوراثية يمكن أن يصل إلى عدد كبير جداً (هذا العدد مؤلف من ٤٨ رقماً) . وهذا المثال البسيط يعطي صورة عن الاحتمالات غير المحدودة لظهور الطوابع الوراثية ، كما يوضح وجود التباين بين أفراد أي قطيع نتيجة مصدر التوريث .

= أما فيما يخص الاختلافات الناتجة عن الطفرات الوراثية فكما هو معروف فإن الطفرات هي تغيرات تلقائية أو محدثة في العوامل الوراثية (أي طفرات تلقائية وطفرات محدثة) . فالطفرات التلقائية تظهر تحت تأثير العوامل الطبيعية للوسط المحيط نتيجة لتغيرات فيزيولوجية وبيوكيميائية في الجسم ، أما الطفرات المحدثة فهي تظهر نتيجة لتأثير اصطناعي (تحت تأثير الأشعة أو المواد الكيميائية وغيرها) . وتجدر الإشارة هنا إلى أن التغيرات الناتجة عن الطفرات الوراثية يمكن أن تكون مفيدة أو محايدة أو ضارة . وإليك بعض الأمثلة عن ذلك في مجال الدواجن :

- فمن أمثلة الطفرات المفيدة عند الدجاج الطافر نذكر الدجاج الصغير الحجم في عروق اللحم وعروق البيض (الدجاج الحامل للعامل الوراثي «dw» المتنحي والمرتبط بالجنس . فعلى أساس مجموعات هذا الدجاج الطافر والذي يمتلك وزناً حياً يقل بنسبة ٢٥ - ٣٥٪ بالمقارنة مع الدجاج العادي كان قد تم إنشاء خطوط الدجاج الصغير المستخدم في صناعة الدواجن .
- ومن أمثلة الطفرات المحايدة نذكر صفة الذيل الطويل عند ديوك عرق يكوهاما ، وصفة الريش الحريري عند الدجاج ، وصفة الريش المجعد عند الدجاج والإوز وغيرها ، وكلها لا تسبب النفوق للطيور .
- أما الطفرات الضارة فغالباً ما تكون مترافقة بظهور صفات ميتة أو شبه ميتة، علماً بأنه تتخذ وتجرى محاولات لاستخدام بعض الطفرات المسببة لصفات ضارة والاستفادة منها في أغراض تجارية ، ففي الولايات المتحدة الأمريكية

بدأت دراسة إمكانية تسمين الصيصان الحاملة للعامل الوراثي المرتبط بالجنس والناتج عن طفرة وراثية والمسبب لصفة التعري (عدم وجود الزغب والغطاء الريشي بشكل كامل أو جزئي) حيث يفترض أنه إذا أمكن إعداد نظام لتسمين مثل هذه الصيصان ورفع حيويتها فإنه سيكون هناك خفض للتكاليف ، حيث تنتفي في هذه الحالة تكاليف نتف الغطاء الريشي بعد ذبح هذه الطيور .

ب – الاختلافات الناتجة عن فعل عوامل الوسط المحيط :

تعد عوامل الوسط المحيط مصدراً من مصادر التباين بين افراد المجموع ، فمثل هذه العوامل (كعامل المناخ – التغذية – الخدمة – نظام الإيواء وغيرها) لا يمكن أن تؤثر في كل أفراد المجموع بدرجة واحدة . ولأول وهلة يمكن أن يبدو للمرء أن تطبيق ظروف قياسية على جميع افراد القطيع أمر بسيط نسبياً وبالتالي يمكن أن تكون الاختلافات المشروطة بعوامل الوسط المحيط قليلة في هذا القطيع وفي حدها الأدنى ، غير أنه من الناحية العملية لا يمكن إلغاء الاختلافات المتعلقة بالوسط المحيط وذلك لأن هناك الكثير من عوامل الوسط الرئيسة لا تتعلق أو تتعلق بدرجة قليلة بإرادة المربي ، بالإضافة لذلك فإن الحيوانات المختلفة الطوابع الوراثية تكون غيرمتساوية بالاستجابة لعوامل الوسط المحيط ، وبالتالي فإن إنشاء ظروف وسط متساوية تماماً لجميع أفراد القطيع لا يتحقق عملياً ، حتى إنه عند تساوي ظروف الإيواء تماماً فإنه يبقى اختلافات قليلة لا يضعها المربي بالحسبان وهي يمكن أن تؤثر بشكل جوهري في أفراد محددة في القطيع مسببة زيادة التباينات .

وبهذا الشكل فإن تشكل أي صفة كمية عند الفرد يتعلق بالتأثير المشترك لعاملين أساسيين هما الوراثة والوسط المحيط وإن تفاعلهما مع بعضهما يبدأ منذ بداية التطور .

٧ – القيمة الوراثية للصفة أو المكافىء الوراثي للصفة (h^2) : Heritability

إن أي صفة كمية عند الحيوانات تكون مرتبطة بالعوامل الوراثية ولكنها تتحقق تحت تأثير الوسط المحيط . هذا وإن محاولة تفسير في أي درجة تتعلق القيمة المظهرية للصفة عند الفرد الواحد بالعوامل الوراثية وفي أي درجة تتعلق بتأثيرات الوسط المحيط

تبقى بيولوجياً بدون معنى ذلك لأن أياً من مجموعتي العوامل المؤثرة (العوامل الوراثية وعوامل الوسط المحيط) لا تستطيع التأثير بشكل مستقل عن الأخرى . وخلافاً لذلك حالة الأمر إذا لم نأخذ القيمة المظهرية للصفة عند الفرد وإنما أخذنا تباين القيمة المظهرية لهذه الصفة في المجموع ، وعندها لا يهمنا الفرد وإنما يهمنا المجموع بالكامل ، وفي هذه الحالة من المنطق أن نطرح السؤال التالي : في أي درجة يرتبط التباين الملاحظ بالقيم المظهرية للصفة في المجموع بالعوامل الوراثية وفي أي درجة يرتبط هذا التباين بعوامل الوسط المحيط ؟ وهذا السؤال يمكن أن يطرح بشكل آخر : ما هي الأسباب المؤدية إلى اختلاف أفراد المجموع بمستوى أي صفة ؟ . ومن الواضح أن هذا السؤال يتضمن فرضاً نظرياً يقول : إذا كانت كل حيوانات المجموع تملك نفس الطابع الوراثي للصفة وتتعرض كلها لنفس تأثير عوامل الوسط فإن القيمة المظهرية للصفة عند هذه الحيوانات لا تختلف عن بعضها بعضاً والتباين في هذا المجموع بهذه الصفة يكون مساوياً للصفر . ومن الواضح أن التساوي في المجموع بالقيمة المظهرية للصفة لا يتحقق وذلك لأنه لا يمكن تحقيق الطابع الوراثي نفسه للصفة لجميع أفراد المجموع (حتى عند تربية الأقارب الشديدة) هذا من جهة ، ومن جهة أخرى لا يمكن تحقيق التساوي المثالي لتأثير عوامل الوسط المحيط على جميع أفراد المجموع .

وليس من الصعب تقدير التباين الكلي المظهري في المجموع بصفة ما بالطرائق الإحصائية البسيطة نسبياً ، ويجب أن نعلم أن هذا التباين يضم كلاً من التباين الناتج عن الاختلافات الوراثية لجميع أفراد المجموع (التباين الوراثي) والتباين الناتج عن تأثير عوامل الوسط المحيط (التباين البيئي) . فإذا رمزنا للتباين الكلي للقيمة المظهرية للصفة بـ σ^2P ورمزنا للتباين الوراثي بـ σ^2G وللتباين البيئي بـ σ^2E فإننا نحصل على العلاقة رقم (١) التالية :

$$\sigma^2P = \sigma^2G + \sigma^2E \qquad (١)$$

هذا وإن قيمة التباين الوراثي (σ^2G) منسوبة إلى التباين الكلي (σ^2P) تسمى القيمة الوراثية للصفة ويرمز لها بالرمز (h^2) وتحسب من العلاقة رقم (٢) التالية :

$$h^2 = \frac{\sigma^2G}{\sigma^2P} \qquad (٢)$$

من العلاقتين (١و٢) يمكن أن نكتب العلاقة رقم (٣) التالية :

$$h^2 = \frac{\sigma^2 G}{\sigma^2 G + \sigma^2 E} \qquad (٣)$$

وعلى هذا تعرف القيمة الوراثية للصفة بأنها تقدير للتباين العائد لفعل العوامل الوراثية ($\sigma^2 G$) منسوباً إلى التباين الكلي المظهري ($\sigma^2 P$) في قطيع أو مجموع معين وبالنسبة لصفة معينة .

تحسب تقديرات القيمة الوراثية لكل صفة على أساس جزء من واحد صحيح أو على أساس نسبة مئوية .

هذا وتعد القيمة الوراثية للصفة ذات أهمية كبيرة في عمليات التحسين الوراثي حيث إنه من خلال معرفتها نستطيع تحديد نوع الانتخاب الذي يجب أن نتبعه في القطيع للوصول إلى نتيجة مجدية . فكلما كانت القيمة الوراثية للصفة مرتفعة كان الاختلاف أو التباين بين الأفراد بهذه الصفة محدداً أو ناتجاً عن التركيب الوراثي لهذه الأفراد وعندها يكون انتخاب الأفراد بالقيمة المظهرية لهذه الصفة مجدياً وفعالاً . وعلى العكس من ذلك فكلما كانت القيمة الوراثية للصفة منخفضة كان التباين بين الأفراد بهذه الصفة محدداً أو ناتجاً عن العوامل البيئية (عوامل الوسط المحيط) وعندها يكون انتخاب الأفراد بهذه الصفة حسب القيمة المظهرية للصفة بدون جدوى .

القيمة الوراثية للصفة والاستجابة للانتخاب :

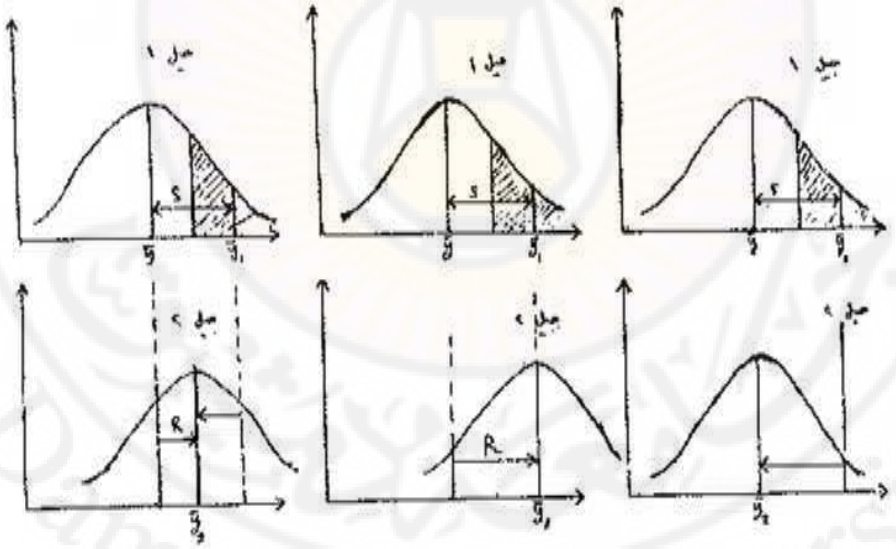
تكون القيمة الوراثية للصفة مساوية للصفر فقط عندما لا يكون هناك تأثير للعوامل الوراثية على تباين هذه الصفة بين الأفراد أي [$\sigma^2 G = O$] ، وعند ذلك تكون القيمة المظهرية المرتفعة للصفة عند الأفراد المنتخبة ناتجة عن تأثير عوامل الوسط المحيط فقط ، ولا يوجد أي فرصة لنجاح لارتفاعها عند النسل ، حيث يكون متوسط القيمة المظهرية لهذه للصفة عند النسل مساوياً لمثيله عند المجموع المنتخب منه آباء وأمهات هذا النسل ، إذ إن هذه الصفة تتعلق فقط بتأثير عوامل الوسط المحيط .

وتكون القيمة الوراثية للصفة مساوية الواحد فقط عندما لا يكون هناك أي تأثير للعوامل البيئية على تباين هذه الصفة [$\sigma^2 E = O$] ، ومثل هذه الصفة يقال عنها أنها كاملة التوريث .

من المعلوم أن الفارق الانتخابي للصفة هو الفرق بين متوسط القيمة المظهرية للصفة عند الأفراد المنتخبة ومتوسط القيم المظهرية للصفة عند المجموع الذي انتخبت منه هذه الأفراد ، هذا وإن فعالية الانتخاب يمكن تقيمها فقد عند النسل الناتج عن هذه الأفراد المنتخبة ، فإذا كان متوسط القيمة المظهرية للصفة عند النسل يفوق متوسط القيمة المظهرية للصفة عند المجموع الذي انتخبت منه الأفراد كان الانتخاب فعالاً ، وإن مقدار فعالية الانتخاب يعبر عنه بمصطلح الاستجابة للانتخاب الذي يحدد بمقدار الفرق بين متوسطي القيمة المظهرية للصفة لجيلين متتاليين .

إذاً يمكن تعريف **الاستجابة للانتخاب** بأنها الفرق بين متوسط القيمة المظهرية للصفة عند النسل الناتج عن الأفراد المنتخبة ومتوسط القيمة المظهرية للصفة عند المجموع الذي أنتخبت منه هذه الأفراد .

يتعلق مقدار الاستجابة للانتخاب بالفارق الانتخابي من جهة وبالقيمة الوراثية للصفة التي يجرى لها الانتخاب من جهة أخرى . ويمكن توضيح ذلك بالرسوم البيانية المبينة بالشكل رقم (٦-٣) .



B
$(h^2 = 0,5)$

A
$(h^2 = 1)$

C
$(h^2 = 0)$

شكل (٦-٣)

حيث :

$\bar{y}$: متوسط القيمة المظهرية للصفة عند المجموع .

$\bar{y}_1$: متوسط القيمة المظهرية للصفة عند الأفراد المنتخبة من المجموع .

S : الفارق الانتخابي .

R : الاستجابة للانتخاب .

$\bar{y}_2$: متوسط القيمة المظهرية للصفة عند النسل .

الحالة A (عندما تكون $h^2 = 1$) :

لنفرض أن القيمة الوراثية للصفة تساوي ١ ، في هذه الحالة نجد أن نسل الأفراد المنتخبة يرث قيمة لزيادة بالصفة كاملة بالمقارنة مع متوسط المجموع ، وهذه الزيادة تساوي الفارق الانتخابي ، فمتوسط القيمة المظهرية للصفة عند النسل ستكون تقريباً مساوية متوسط القيمة المظهرية للصفة عند الأفراد المنتخبة ، والاستجابة للانتخاب ستكون مساوية للفارق الانتخابي .

الحالة b (عندما تكون $h^2 = 0,5$) :

في هذه الحالة وبالرغم من أن مستوى التباين في القطيع الأساسي وقيمة الفارق الانتخابي مساويان ما هو عليه في الحالة A إلا أنه وبنتيجة القيمة الوراثية المنخفضة للصفة بالمقارنة مع الحالة الأولى (A) نجد أن نصف الفرق بين الأفراد المنتخبة وأفراد المجموع ينتقل إلى نسل الأفراد المنتخبة . ففي هذه الحالة الاستجابة للانتخاب تشكل نصف الفارق الانتخابي ، فمتوسط القيمة المظهرية للصفة عند النسل يفوق متوسط القيمة المظهرية للصفة عند أفراد المجموع وهذا يعني أن الانتخاب ذو فعالية ولكن لم يحقق القيمة التي زاد فيها المتوسط للأفراد المنتخبة عن متوسط أفراد المجموع .

الحالة C (عندما تكون $h^2 = 0$) :

في هذه الحالة وبالرغم من أن التباين والفارق الانتخابي كما هو عليه في الحالتين الأولى والثانية (A و B) إلا أنه وبنتيجة عدم وجود التباين الوراثي في القطيع فإن الانتخاب يكون بدون جدوى ، فمتوسط القيمة المظهرية للصفة عند النسل يكون مساوياً متوسط القيمة المظهرية عند أفراد المجموع والاستجابة للانتخاب تكون مساوية

للصفر ، وهذا يعني الرجوع الكامل لمتوسط القيمة المظهرية للصفة عند النسل باتجاه متوسط القيمة المظهرية للصفة عند المجموع المبدوء به .

ونشير هنا إلى أن الرسوم البيانية السابقة ليس فقط لتوضيح مفهوم القيمة الوراثية للصفة وإنما أيضاً تعكس جوهر الارتباط بين الاستجابة للانتخاب والفارق الانتخابي والقيمة الوراثية للصفة . كما أنه بالاعتماد على الرسوم البيانية السابقة يمكن أن نعبر عن الاستجابة للانتخاب بالعلاقة رقم (٤) التالية :

$$R = S\,h^2 \qquad (٤)$$

نجد من العلاقة السابقة أنه عند ثبات قيمة الفارق الانتخابي (S) فإن قيمة الاستجابة للانتخاب (R) تتناسب طرداً مع القيمة الوراثية للصفة (h^2) .

وفي الجدول رقم (٥-٣) نورد القيمة الوراثية للصفات المهمة عند الطيور الزراعية .

جدول (٥-٣)

القيمة الوراثية لعدد من الصفات المهمة عند الطيور الزراعية

نوع الطيور	الصفة	متوسط القيمة الوراثية للصفة (٪)	حدود القيمة الوراثية للصفة (٪)
الدجاج	إنتاج البيض السنوي	٣٠	١١ - ٤٧
	نسبة خصوبة البيض	١٠	٣ - ١٣
	نسبة فقس البيض	١٥	٣ - ٢٠
	سلامة الفراخ	١٠	٥ - ١٦
	سلامة الطيور البالغة	١٠	٣ - ١٣
	الوزن الحي للطيور البالغة	٥٠	٤٠ - ٦٤
	الوزن الحي بعمر ٧-٨ أسابيع	٣٥	٢٥ - ٥٠
	الوزن الحي بعمر ٥ أشهر	٤٥	٤٠ - ٥٠
	وزن البيضة	٤٥	٣٣ - ٦٠
	دليل شكل البيضة	٤٥	٣٠ - ٧٤

تابع الجدول (٥-٣)

	كثافة البيضة	٤٠	٣٢ - ٥٦
	دليل البياض	٤٠	٢٦ - ٦٠
	دليل الصفار	٥٥	٥٤ - ٦٠
	سماكة القشرة	٣٠	١٥ - ٤٥
	وجود نقط حمراء دموية داخل البيضة	٦٠	٤٠ - ٧٠
	عمر النضج الجنسي	٢٥	١٥ - ٤٠
	وزن بياض البيضة	٥٠	٤٥ - ٦٨
	الدريش بعمر ٦-٨ أسابيع	٣٠	٢٥ - ٤٢
	عرض الصدر عند الفراخ	٢٥	٢١ - ٣٠
	حالة البياض الكثيف	٤٥	٤٠ - ٥٤
الحبش	إنتاج البيض	٢٥	١٦ - ٤٠
	وزن البيضة	٦٠	٥٥ - ٩١
	الوزن الحي	٤٥	٣٣ - ٥٠
	نسبة فقس البيض	١٥	١٢ - ١٨
الاوز	وزن الكبد	٦٣	-
	الوزن الحي	٥٠	-
	عمر النضج الجنسي	٣٢	-
	إنتاج البيض	٣٠	٢٨ - ٤٠
	نسبة خصوبة البيض	١٤	-
	نسبة فقس البيض	١٤	-
البط	الوزن الحي بعمر ٤-٧ أسابيع	٤٥	٣٠ - ٦٥
	الوزن الحي بعمر ٢١ أسبوعاً	٥٠	٤٦ - ٥٨
	وزن البيضة	٥٥	٥٢ - ٥٩
	إنتاج البيض	٣٥	٢٩ - ٥٣
	نسبة التصافي	٥٩	-

٨ – قوة الهجين :

وهي من الحقائق المعروفة وراثياً ، وتتلخص في أن طيور الجيل الأول الهجينة تتفوق بالصفات الإنتاجية على الطيور التي نتجت منها . تملك عملية الخلط (أو التهجين) بين خطوط العروق المختلفة في صناعة الدواجن الحديثة أهمية كبيرة من حيث الحصول على الطيور الهجينة المتميزة بحيويتها وإنتاجيتها العالية والتي يعتمد عليها في الإنتاج التجاري من البيض واللحم .

ولتقييم قوة الهجين فإنه يميز نوعان من دليل قوة الهجين هما :

أ – دليل قوة هجين الحقيقية : ويحسب عندما يكون متوسط الهجين بإحدى الصفات أعلى من متوسط الآباء وكذلك أعلى من متوسط الأمهات ، ويحسب هذا الدليل من المعادلة التالية :

دليل قوة الهجين الحقيقية =

« بصفة ما »

$$\frac{\text{متوسط القيمة المظهرية للصفة عند الهجين}}{\text{متوسط القيمة المظهرية للصفة عند أفضل الوالدين}} \times ١٠٠$$

ب – دليل قوة الهجين الأسمية : ويحسب عندما يكون متوسط الهجين بإحدى الصفات أعلى من المتوسط الحسابي لمتوسطي الآباء والأمهات وأقل من المتوسط عند أفضل الوالدين ، ويحسب هذا الدليل من المعادلة التالية :

دليل قوة الهجين الأسمية =

« بصفة ما »

$$\frac{\text{متوسط القيمة المظهرية للصفة عند الهجين}}{\text{٠٫٥ (متوسط القيمة المظهرية للصفة عند الآباء+متوسط القيمة المظهرية للصفة عند الأمهات)}} \times ١٠٠$$

مثال (١) :

احسب دليل قوة الهجين إذا علمت أن متوسط إنتاج الدجاجة من البيض عند دجاج توليفة الآباء هو ٢٦٠ بيضة في السنة ، ومتوسط إنتاج الدجاجة من البيض عند دجاج توليفة الأمهات هو ٢٥٠ بيضة في السنة ، ومتوسط إنتاج الدجاجة من البيض عند الدجاج الهجين الناتج عن الخلط بين التوليفتين السابقتين هو ٢٦٨ بيضة في السنة.

نلاحظ هنا أن متوسط إنتاج الدجاج الهجين من البيض في السنة أعلى من متوسط إنتاج دجاج توليفة الآباء وكذلك أعلى من متوسط إنتاج دجاج توليفة الأمهات لذلك نقوم بحساب دليل قوة الهجين الحقيقية وفقاً للمعادلة الخاصة بحساب دليل قوة الهجين الحقيقية المشار إليها سابقاً :

$$\text{دليل قوة الهجين الحقيقية (بصفة إنتاج البيض)} = \frac{٢٦٨}{٢٦٠} \times ١٠٠ = ١٠٣ر١$$

أي أن قوة الهجين الحقيقية بصفة إنتاج البيض في هذا المثال هي ١ر٣٪ .

مثال (٢) :

احسب دليل قوة الهجين إذا علمت أن متوسط الوزن الحي بعمر ٧ أسابيع عند فراخ توليفة الآباء (الكورنيش) هو ١٨٠٠ غ ، ومتوسط الوزن الحي بعمر ٧ أسابيع عند فراخ توليفة الأمهات (البلايموث روك) هو ١٤٠٠ غ ، ومتوسط الوزن الحي بعمر ٧ أسابيع عند الفراخ الهجينة الناتجة عن الخلط بين التوليفتين السابقتين هو ١٧٠٠ غ .

نلاحظ هنا أن متوسط الوزن الحي بعمر ٧ أسابيع عند الفراخ الهجينة أعلى فقط من المتوسط الحسابي لمتوسطي الآباء والأمهات أي أن

$$\text{١٧٠٠ غ} > \frac{١٨٠٠ + ١٤٠٠}{٢} = ١٦٠٠ \text{ غ}$$ لذلك نقوم بحساب دليل قوة الهجين الاسمية وفقاً للمعادلة الخاصة بحساب دليل قوة الهجين الاسمية المشار إليها سابقاً :

$$\text{دليل قوة الهجين الاسمية} = \frac{١٧٠٠}{٠ر٥ (١٨٠٠ + ١٤٠٠)} \times ١٠٠ = ١٠٦ر٢$$

أي أن قوة الهجين الاسمية بصفة الوزن الحي في هذا المثال هي ٦ر٢٪ .

ثانياً – الوسائل المتبعة لتحقيق التحسين الوراثي للدواجن

إن التحسين الوراثي للدواجن يوجه لاستنباط مجموعات جديدة من الطيور (عروق – سلالات – خطوط – هجن) تتميز بإنتاجيتها العالية والحفاظ على المجموعات الموجودة وتحسينها .

هذا ويعد الانتخاب وطريقة التربية وسيلتين أساسيتين تسيران جنباً إلى جنب لتحقيق التحسين الوراثي لإنتاج الدواجن .

١ً – الانتخاب : يعرف بأنه الطريقة التي يتمكن المربي بوساطتها من إكثار التراكيب الوراثية المرغوبة في قطيعه وذلك بمنح الأفراد التي تمتلكها فرصة التناسل ومنع هذه الفرصة من غيرها من الأفراد الرديئة .

والانتخاب إما أن يكون طبيعياً أو اصطناعياً يتحكم به الإنسان ، والتعريف الأخير ينطبق على الانتخاب الاصطناعي .

هناك ثلاثة أنواع من الانتخاب الاصطناعي الأكثر اتباعاً في مجال الدواجن وهي:

الانتخاب الفردي – الانتخاب العائلي – الانتخاب المزدوج .

آ – الانتخاب الفردي Individual selection :

وفيه تقوم الأفراد وتنتخب اعتماداً على القيمة المظهرية للصفة المراد تحسينها دون الأخذ بالحسبان أصل أو منشأ هذه الأفراد ، فهذا النوع من الانتخاب يشترط تقويم الصفات عند الفرد فقط . ويكون مجدياً وفعالاً اتباعه عندما تكون القيمة الوراثية للصفة مرتفعة (٤٠٪ وما فوق) . فمثلاً القيمة الوراثية لصفة الوزن الحي عند الدواجن مرتفعة ، هذا يعني أن انتخاب الأفراد ذات الأوزان الحية المرتفعة وتزاوجها يعطي أفراداً ذات أوزان حية مرتفعة .

عند اتباع الانتخاب الفردي يجب الأخذ بالحسبان ما يلي :

١ – تنخفض فعالية الانتخاب الفردي عند الوصول إلى مستوى عال ومحدد للصفة ، حيث تصبح الاختلافات (بالقيمة المظهرية للصفة والعائدة لفعل العوامل الوراثية) بين الأفراد قليلة .

٢ – لا يمكن الاعتماد عليه (أي على الانتخاب الفردي) بالنسبة للصفات التي تظهر في جنس واحد (كصفة إنتاج البيض) أي بالنسبة للصفات المحددة بالجنس.

٣ – لا يمكن اتباع الانتخاب الفردي بالنسبة للصفات التي يحتاج تقويمها إلى ذبح الطيور .

٤ – يكون غير فعال في حال تحسين الصفات ذات القيمة الوراثية المنخفضة .

ب – الانتخاب العائلي Family selection :

وفي هذا النوع من الانتخاب لا يتم تقويم وانتخاب الأفراد بشكل مستقل ، وإنما يتم تقويم وانتخاب الأسر أو العوائل وذلك على أساس تقويم الطابع المظهري والطابع الوراثي لأفراد العائلة أو الأسرة .

والأسرة : مؤلفة من الذكر (الأب) ، والأنثى (الأم) ، والأبناء (ذكوراً وإناثاً) .

أما العائلة : فهي مؤلفة من الذكر (الأب) ، والإناث المتزاوجة مع هذا الذكر، والأبناء (الأشقاء ونصف الأشقاء) .

يتبع هذا النوع من الانتخاب للصفات ذات القيمة الوراثية المنخفضة . هذا ويقوم الطابع المظهري على مستوى المؤشرات الفردية للصفات الاقتصادية أما الطابع الوراثي فيقوم إما باختبار النسب أو باختبار الأخوة (الأشقاء ونصف الأشقاء) أو باختبار النسل .

– **اختبار النسب** : حيث تجري دراسة لسجلات أسلاف الفرد لتقويمه وراثياً من خلال هذه السجلات ، هذا ويجب الأخذ بالحسبان شدة أو مدى قرابة هذه الأسلاف ، حيث يجب أن تكون هذه الأسلاف شديدة القرابة بالفرد كالأم أو الأب والجد والجدة ، علماً بأنه كلما بعدت صلة النسب من الفرد المقوم انخفضت دقة الاختبار . يستخدم هذا الاختبار بشكل أساسي عند انتخاب الفراخ التي لم تقوم بعد بكل الصفات .

– **اختبار الإخوة** : وفيه يقوم التركيب الوراثي للفرد من خلال إنتاج إخوته . هذا الاختبار واسع الانتشار في أعمال التحسين ، فهو لا يحتاج للانتظار كما هو الحال في اختبار النسل ، فالمربي يستطيع الحصول على المعلومات المطلوبة لتقويم الديك من خلال معرفة متوسط إنتاج اخواته .

– **اختبار النسل** : يقوم المربون عادة بتقويم التراكيب الوراثية للذكور بهذه الطريقة ، وبخاصة بالنسبة للصفات الإنتاجية التي تظهر فقط في الإناث (كصفة إنتاج البيض) .

ويعد اختبار الذكر من خلال نسله من أدق الاختبارات . هذا ويعزز استخدام هذا الاختبار ما نعرفه جيداً حول الأهمية البالغة للذكر في مستقبل القطيع وحول خطورة كونه رديء الصفات الوراثية ولا سيما بعد انتشار التلقيح الاصطناعي في

الدواجن ، حيث أصبح الديك الواحد يلقح عدداً كبيراً من الأمهات (٤٠ - ٥٠ دجاجة) .

يبنى تقويم الذكور عند إجراء هذا الاختبار على المؤشرات المطلقة أو النسبية للصفة المراد تحسينها ، وهناك معادلة تستخدم لتقويم الديك من خلال نسله هي على الشكل التالي :

$$P = \frac{Mi - \bar{M}}{\sigma} + 5$$

حيث :

P : قيمة نسبية .

Mi : متوسط القيمة المظهرية للصفة عند نسل الديك .

$\bar{M}$: متوسط القيمة المظهرية للصفة في المجموع .

σ : الانحراف المعياري أو القياسي ويحسب للمجموع .

5 : قيمة ثابتة .

وكل ديك يحصل على قيمة نسبية أكبر من ٥ (عند الحساب بهذه المعادلة) يمكن انتخابه واستخدامه في التناسل لأمور التحسين .

تجدر الإشارة إلى أنه عند تقويم ديوك دجاج البيض بهذه الطريقة يجب اختبار ما لا يقل عن ٧٠ - ١٠٠ دجاجة من بنات الديك الواحد (كل ٦ دجاجات على الأقل من أم واحدة) ، مع الأخذ بالحسبان أن تكون الأمهات المستخدمة للتزاوج مع هذا الديك متساوية من حيث الإنتاجية بقدر الإمكان مع إنتاجية الأمهات المستخدمة للتزاوج مع ديك آخر .

جـ - الانتخاب المزدوج :

وهو اقتران الانتخاب الفردي مع الانتخاب العائلي ، وفيه يقوم الطير وينتخب تبعاً لصفاته (بطريقة الانتخاب الفردي) ولصفات عائلته (أي بطريقة الانتخاب العائلي) وهذا النوع من الانتخاب هو الذي ينصح به لأن الانتخاب الفردي والانتخاب العائلي مكملان لبعضهما بعضاً ، فالانتخاب المزدوج يكون أدق في الحكم على الفرد المنتخب .

طرائق الانتخاب لأكثر من صفة :

١ – الانتخاب المتتابع Tandem selection :

وهو يعتمد على انتخاب الطيور بالصفات المراد تحسينها في تتابع محدد ، حيث يتم الانتخاب لصفة واحدة رئيسة لعدة أجيال وعند الوصول بالصفة إلى المستوى المطلوب يُبدأ بالانتخاب للصفة التالية وهكذا . من مساوىء هذه الطريقة أنها تحتاج إلى مدة طويلة من الزمن ، كما أنه من الصعب المحافظة على مستوى الصفة التي سبق وأن حسنت من قبل وبخاصة إذا كانت هذه الصفة ترتبط سلبياً مع الصفة التالية ، لذا فقد عدلت طريقة هذا الانتخاب وسميت الانتخاب المتتابع المعدل وفي هذا الأخير يتم الانتخاب لعدة صفات في وقت واحد مع المحافظة على التتابع وفق أهمية هذه الصفات، فمثلاً عند انتخاب دجاج البيض فإنه من ١٠٠٠ طير من الطيور المختبرة بالإنتاجية يتم انتخاب أفضل ٥٠٠ طيراً بصفة عدد البيض خلال الدورة الإنتاجية بعد ذلك ينتخب من الطيور الأخيرة ٢٥٠ طيراً بصفة وزن البيضة ثم من الـ ٢٥٠ طيراً ينتخب ١٢٥ طيراً بصفة نوعية البيض أو غيرها من الصفات التي يراد تحسينها وهكذا. هذه الطريقة من الانتخاب يمكن استخدامها عند اتباع أي نوع من أنواع الانتخاب السابقة الذكر (الفردي – العائلي – المزدوج) .

٢ – المستويات الاستبعادية المستقلة : Independent Culling Level :

وهي من أكثر الطرائق استخداماً في التحسين ، تعتمد هذه الطريقة على انتخاب أفضل طيور لأفضل صفة يراد تحسينها مع المحافظة على الصفات الأخرى بمستوى محدد ، ثم يتم استبعاد الطيور ذات الصفات التي تنخفض عن هذا المستوى ، تمتاز هذه الطريقة بالسهولة والكفاءة عندما يكون عدد الصفات محدوداً أما إذا كان عدد الصفات المراد تحسينها كبيراً فإن استخدامها يصبح محدوداً . أيضاً هذه الطريقة من الانتخاب يمكن استخدامها عند اتباع أي نوع من أنواع الانتخاب .

٣ – الدليل الانتخابي Selection Index :

عند اتباع هذه الطريقة من الانتخاب لا يتم تقويم الطيور بالقيمة المظهرية للصفات مستقلة وإنما تتم بحمل هذه الصفات ، حيث يحصل الفرد من جراء التقويم على مجموع عام (دليل انتخابي) للصفات كافة ، ومن أجل حساب هذا الدليل يتم

وضع تقويم خاص لكل صفة من الصفات على أساس القيمة الاقتصادية للصفة وكذلك القيمة الوراثية بالإضافة إلى مدى الارتباط بين الصفات ونوعيته (سالباً أو موجباً) .

هناك عدة معادلات تستخدم لحساب الدليل الانتخابي والمعادلة التالية هي واحدة من هذه المعادلات :

$$I = A_a + B_b + C_c + ...$$

حيث :

I : الدليل الانتخابي .

A،B،C : القيم النسبية لكل صفة من الصفات وتحسب من العلاقة التالية :

$$P = \frac{M_i - \bar{M}}{\sigma} + 5$$ (السابقة الذكر) .

a،b،c : معامل دليل كل صفة من الصفات ويحسب من المعادلة التالية :

$$a = \frac{i}{\Sigma i}$$

حيث :

i : هي الفارق الوراثي للصفة على القيمة الوراثية للصفة .

Σi : هي الصفة الأولى + الصفة الثانية + ...

علماً بأن الفارق الوراثي للصفة يرمز له بـ d_g ويحسب من المعادلة التالية :

$$d_g = \frac{Mi - \bar{M}}{\sigma}$$

حيث :

Mi : متوسط القيمة المظهرية للصفة عند النسل .

$\bar{M}$: متوسط القيمة المظهرية للصفة في المجموع .

σ : الانحراف المعياري وتحسب للمجموع .

– وفيما يلي نورد مثالاً على حساب الدليل الانتخابي لواحد من ديوك عروق اللحم :

احسب الدليل الانتخابي لديك أحد عروق اللحم إذا توفرت المعلومات التالية: المبينة في الجدول رقم (٦-٣) .

جدول (٦-٣)

الصفات المنتخبة	المؤشر عند المجموع (أو في الخط)			Mi
	$\bar{M}$	σ	h^2	
(A) الوزن الحي بعمر ٨ أسابيع (غ)	٨٠٠	١٠٠	٠ر٤	١٠٠٠
(B) زاوية الصدر (درجة)	٥٧	٣ر٥	٠ر٣	٦٥
(C) معدل إنتاج البيض (٪)	٦٠	١٥	٠ر٢	٧٠

أولاً - نحسب القيم النسبية لكل صفة من الصفات أي نحسب A و B و C وذلك وفق المعادلة التالية :

$$P = \frac{Mi - \bar{M}}{\sigma} + 5$$

$$A = \frac{1000 - 800}{100} + 5 = 7$$

$$B = \frac{65 - 57}{3,5} + 5 = 7,29$$

$$C = \frac{70 - 60}{15} + 5 = 5,67$$

ثانياً - نحسب قيمة i لكل صفة من الصفات وذلك وفق المعادلة التالية :

$$i = \frac{\text{الفارق الوراثي للصفة}}{\text{القيمة الوراثية للصفة}} = \frac{Mi - \bar{M}}{h^2} = \frac{\sigma}{h^2}$$

$$i = \frac{\frac{1000 - 800}{100}}{0,4} = 5 \quad \text{للصفة الأولى}$$

$$i = \frac{65-57}{3,5} = 7,62 \quad \text{للصفة الثانية}$$

$$i = \frac{70-60}{15} = 3,33 \quad \text{للصفة الثالثة}$$

$$\Sigma I = 5 + 7,62 + 3,33 = 15,95$$

ثالثاً – نحسب قيمة معامل كل صفة من الصفات أي نحسب قيمة a و b و c وذلك وفق المعادلة التالية :

$$a = \frac{i}{\Sigma i}$$

$$a = \frac{5}{15,95} = 0,313 \qquad b = \frac{7,62}{15,95} = 0,478 \qquad c = \frac{3,33}{15,95} = 0,209$$

رابعاً – نحسب الدليل الانتخابي لهذا الديك :

$$I = 7.\ 0,313 + 7,29.\ 0,478 + 5,67.\ 0,209 = 6,86$$

وهكذا يحسب الدليل الانتخابي لكل ديك ، والديك ذو الدليل الانتخابي الأعلى ينتخب ونسله للاستخدام في التناسل لأمور التحسين .

عند تقويم وانتخاب دجاج البيض يمكن أن يستخدم الدليل الانتخابي التالي :

دليل فعالية إنتاج البيض (للدجاجة) =

$$\frac{٣٠ \times (\text{متوسط وزن البيضة (غ)})^{٢} \times \text{معدل وضع البيض}}{\text{الوزن الحي للدجاجة (غ)} \times \text{استهلاك العلف اليومي للدجاجة (غ)}}$$

أو

دليل فعالية إنتاج البيض =

(لمجموعة دجاج)

$$\frac{٣٠ \times (\text{متوسط وزن البيضة (غ)})^{٢} \times \text{معدل وضع البيض}}{\text{متوسط الوزن الحي للدجاجة (غ)} \times \text{متوسط استهلاك العلف اليومي للدجاجة (غ)}} \times \frac{\text{سلامة الطيور}}{١٠٠}$$

أما عند تقويم طيور اللحم وانتخابها يمكن أن يستخدم الدليل الانتخابي التالي :

دليل إنتاجية اللحم =

(للفرد)

الوزن الحي (غ) × زاوية الصدر (درجة) × طول عظم الصدر (مم)

طول الأرجل (مم) × (قطر الأرجل (مم))٢

أو

دليل إنتاجية اللحم =

(للمجموعة)

متوسط الوزن الحي للفراخ (غ) محسوباً على أساس عدد الطيور المبدوء به

عدد أيام التسمين × معامل التحويل الغذائي (كغ)

إن الهدف الأساسي من الانتخاب هو رفع متوسطات المؤشرات الإنتاجية في القطيع (المجموعة) ويتوقف هذا العمل على عدة عوامل أهمها :

١ – الفارق الانتخابي .

٢ – شدة الانتخاب (عدد الأفراد المنتخبة) .

٣ – القيمة الوراثية للصفة المراد تحسينها .

ومن الناحية العملية فإن الاستجابة للانتخاب تحسب من المعادلة التالية :

$$R = S.h^2$$

حيث :

R : الاستجابة للانتخاب .

S : الفارق الانتخابي .

h^2 : القيمة الوراثية للصفة .

٢ً – طرائق التربية :

يوجد طريقتان أساسيتان لتربية الطيور هما :

١ – تربية السلالة النقية – الخط النقي – (التربية الداخلية) .

٢ – الخلط (التربية الخارجية) .

١ – تربية السلالة النقية – الخط النقي – (التربية الداخلية) :

عند تربية السلالة النقية يتم التزاوج بين أفراد السلالة نفسها حيث يتم الحصول على جيل يشبه كثيراً الآباء والأمهات التي نتج عنها هذا الجيل وذلك من حيث الصفات الشكلية والإنتاجية .

تتبع هذه الطريقة من التربية لتثبيت الصفات الإنتاجية والشكلية الجيدة في السلالة بالإضافة إلى الاستمرار بتكاثر هذه السلالة وتحسينها .

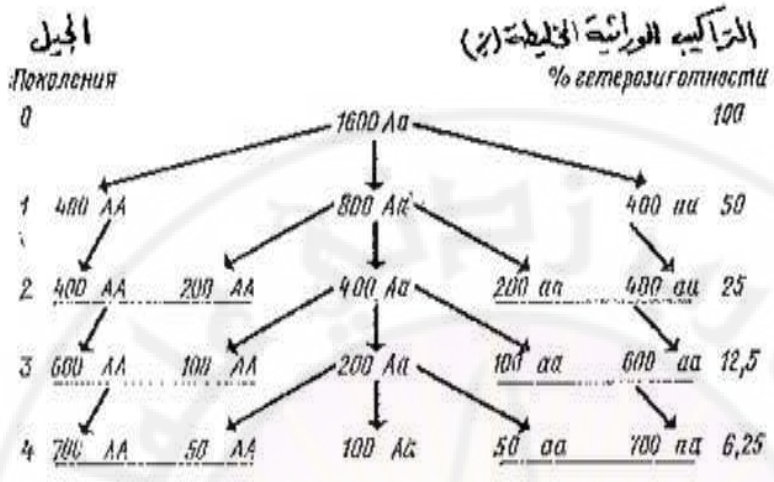
إن تنوع التراكيب الوراثية عند اتباع هذه الطريقة يصبح محدوداً بالمقارنة مع طريقة الخلط ، ورغم ذلك فإن التنوع ضمن حدود السلالة الواحدة يعطي فرصة وإمكاناً لانتخاب الأفراد الأفضل وتزاوجها .

بهدف رفع إنتاجية الطيور في السلالات يعمل على تشكيل خطوط ضمن كل سلالة ، بحيث تكون طيور كل خط متميزة بصفات جيدة معينة ، ويتم الحفاظ على هذه الصفات بطريقة انتخاب الطيور المتميزة بها ضمن الخط الواحد والعمل على تكاثرها من جيل إلى جيل .

عند اتباع طريقة تربية الخطوط النقية فإن برامج التحسين تتضمن تربية الأقارب، **وتعرف تربية الأقارب** بأنها طريقة التربية التي يتم فيها تزاوج أفراد توجد بينها صلة قربى ، وهي تتبع من أجل زيادة التراكيب الوراثية الأصيلة لصفات معينة بالإضافة إلى زيادة درجة التجانس بين الصفات .

فمن الآثار الناتجة عن تربية الأقارب نذكر :

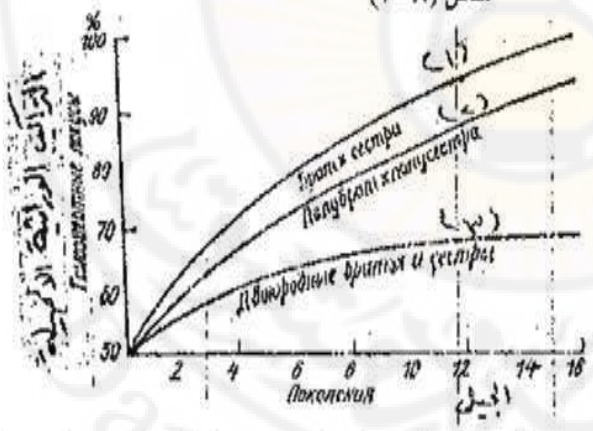
١ – تؤدي تربية الأقارب إلى زيادة التجانس الوراثي : فهي تسبب جيلاً بعد جيل زيادة نسبة التراكيب الأصيلة على حساب التراكيب الوراثية الخليطة، وتتوقف سرعة التحول هذه على درجة القرابة الكائنة بين الأفراد المتزاوجة، فكلما كانت صلة القربى وثيقة كانت عملية التحول هذه سريعة والعكس بالعكس . ولاستيعاب ذلك لنفرض وجود (١٦٠٠) نبات خليط بالنسبة لزوج واحد من العوامل الوراثية القرينة (Aa) وإن التلقيح في هذه المجموعة من النباتات هو ذاتي (وهو أشد درجات تربية الأقارب) فإذا تابعنا التلقيح الذاتي لعدة أجيال في هذه النباتات وأنسالها نلاحظ تناقص النسبة المئوية للتراكيب الوراثية الخليطة وزيادة التراكيب الوراثية الأصيلة كما هو موضح بالشكل (٧–٣) .



شكل رقم (٧-٣)

والخطوط البيانية (شكل ٨-٣) توضح زيادة نسبة التراكيب الوراثية الأصيلة بتأثير تربية الأقارب :

شكل (٨-٣)



(١) تزاوج أخوة أشقاء

(٢) تزاوج أخوة نصف أشقاء

(٣) تزاوج أبناء العم أو الخالة

٢ - تؤدي تربية الأقارب المستمرة إلى فصل المجموع (الخط) إلى عوائل متمايزة عن بعضها ولكن أفراد كل عائلة تكون متجانسة فيما بينهـا ، وهنـا يـأتي دور الانتخاب لانتقاء أفضل العوائل والإكثار منها .

٣ – تساعد تربية الأقارب على كشف العوامل الوراثية المتنحية ذات الآثار الضارة غير المرغوبة ، كما وتعمل على كشف العوامل الوراثية المميتة أو شبه المميتة ، حيث تظهر هذه العوامل في أفراد يمكن التخلص منها .

٤ – تتبع تربية الأقارب بهدف تثبيت الصفات الجيدة المنقولة من السلف إلى النسل ، إلا أن الاستمرار بها لمدة طويلة ينعكس سلبياً على حيوية وإنتاجية الطيور ، وقد دلت غالبية الدراسات على أنه من أهم الآثار السلبية لتربية الأقارب نقص القيم المظهرية للصفات المتعلقة بالكفاءة الفيزيولوجيةوالقدرة التناسلية وهذا ما يعرف باسم التدهور بتربية الأقارب (انظر الجدول رقم ٧–٣) .

جدول (٧–٣)

قيم بعض الصفات الإنتاجية لدجاج اللحم عند أنماط تزاوج أو تربية مختلفة

الخط	نمط التربية	نسبة التفريخ (٪)	سلامة الطيور (٪)	إنتاجية البيض (بيضة/سنة)	الوزن الحي للفراخ (غ)
A	تربية أقارب	٧٠ر٥	٩٤	١٦٢	١٤١٠
	تربية أباعد	٧٨	٩٧	١٦٥	١٤٥٠
B	تربية أقارب	٧١	٩٢ر٤	١٥٦	١٤٦٠
	تربية أباعد	٨٠	٩٦ر٨	١٦٠	١٤٨٠

وهناك أبحاث وتجارب دلت على أن رفع معامل تربية الأقارب بنسبة ١٪ أدت إلى انخفاض بإنتاجية البيض بنسبة ٤ر. – ١٪ وارتفاع النفوق بنسبة ٥٥ر٠٪ . لذلك فإنه عندما نصل إلى المستوى المطلوب من التحسين لكل خط من الخطوط المنشأة (أي بعد ٣ – ٥ أجيال من تأسيس الخط) ولتجنب الآثار السيئة الناجمة عن الاستمرار بتربية الأقارب لمدة طويلة فإنه يعمل على تجنب تربية الأقارب الشديدة في هذه الخطوط أو يلجأ إلى منعها في هذه الخطوط (بطريقة سنأتي على ذكرها لاحقاً).

شدة تربية الأقارب : إن شدة تربية الأقارب يعبر عنها بما يسمى **معامل تربية الأقارب** الذي يعرف بأنه مقياس للانخفاض في نسبة التراكيب الوراثية الخليطة (أو للزيادة في نسبة التراكب الوراثية الأصيلة) نتيجة لتزاوج أفراد ذات صلة قربى بالمقارنة

مع القطيع الأساسي . يرمز لمعامل تربية الأقارب بالرمز F ويحسب كنسبة مئوية وفقاً لمعادلة العالم (رايت) المعدلة شكلياً من قبل العالم السوفييتي كسلوفسكي:

$$F_x = \Sigma\left[\left(\frac{1}{2}\right)^{n_1+n_2-1}.(1+fa)\right].100$$

حيث :

F_x : معامل تربية الأقارب للفرد x .

n_1 : عدد الأحيال أو الأسهم بين الفرد x والرابطة المشتركة من جهة الأم .

n_2 : عدد الأحيال أو الأسهم بين الفرد x والرابطة المشتركة من جهة الأب .

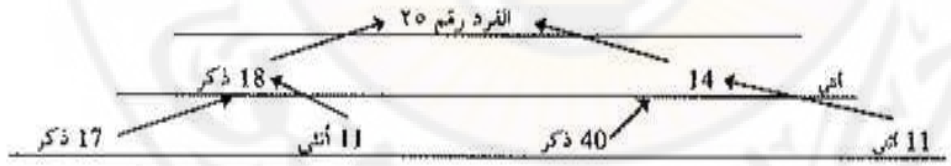
fa : معامل تربية الأقارب للرابطة المشتركة (الرابطة المشتركة هي الفرد الذي يظهر في نسب كل من الأب والأم) .

Σ : المجموع الحسابي الذي يأخذ بالحسبان الروابط المشتركة كافة في نسب الفرد المعني .

(معامل تربية الأقارب يتراوح بين ٠ و ١٠٠٪) .

أمثلة على حساب معامل تربية الأقارب :

١ - احسب معامل تربية الأقارب للفرد رقم ٢٥ الناتج عن تزاوج فردين نصف أشقاء .



الرابطة المشتركة للفرد ٢٥ هي الفرد ١١ .

باستخدام معادلة حساب معامل تربية الأقارب نحصل على ما يلي :

$$F_x = \Sigma\left[\left(\frac{1}{2}\right)^{2+2-1}.(1+0)\right].100 = 12{,}5\%$$

٢ - احسب معامل تربية الأقارب للفرد رقم ٤١ الناتج عن تزاوج فردين

أشقاء (أخ × أخت) .



١' – بالرابطة المشتركة 44 :

$$F_x = \Sigma\left[(\frac{1}{2})^{2+2-1}.(1+\therefore)\right].100 = 12{,}5\%$$

٢' – بالرابطة المشتركة 26 :

$$F_x = \Sigma\left[(\frac{1}{2})^{2+2-1}.(1+\therefore)\right].100 = 12{,}5\%$$

أي أن معامل تربية الأقارب للفرد ٤١ هو 25% .

إن معامل تربية الأقارب يمكن أن يصل إلى حدود ٣٥ – ٥٠٪ عند تربية خطوط دجاج البيض أو إلى ١٢ – ١٥٪ عند تربية خطوط دجاج اللحم دون تأثيرات سلبية في إنتاجية الطيور وحيويتها .

٢ – الخلط : (التربية الخارجية) :

يتم التزاوج في هذا النوع من التربية بين أفراد متباعدة ليس بينها صلة قربى وتبعاً للهدف المراد من الخلط فإن هناك عدة طرائق للخلط تتبع في مجال تربية الدواجن هي :

آ – الخلط بهدف التدريج (إعادة تشكيل العرق) :

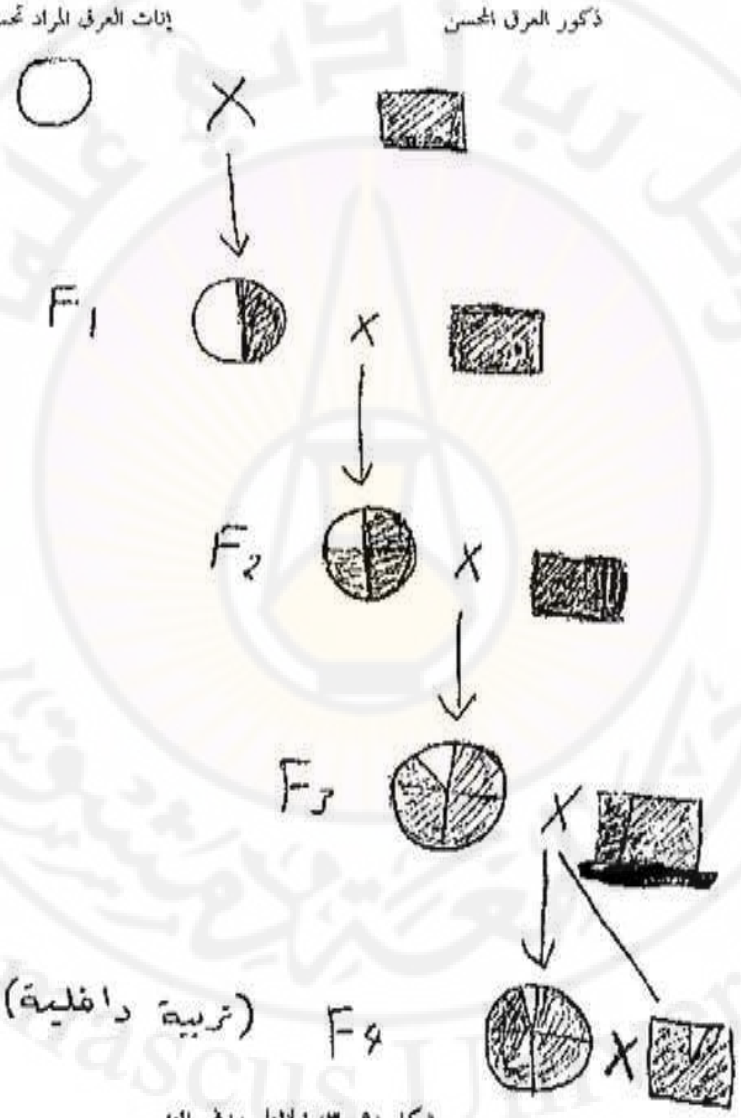
هدف هذه الطريقة من الخلط التحسين الجذري للعروق المنخفضة الإنتاج .

تتبع هذه الطريقة عندما تكون العروق المحلية منخفضة الإنتاجية وهي في الوقت نفسه منتشرة بشكل واسع بحيث لا يمكن تبديلها بعروق جيدة بوقت قصير .

يسمى العرق المستخدم من أجل التحسين العرق المحسن أما العرق المراد تحسينه

يسمى العرق المُحسن .

تجرى عملية التدريج باستعمال ذكور من العرق الأول في تلقيح الإناث من العرق الثاني المحلي ذي الإنتاج المنخفض ومن ثم تلقيح الإناث الناتجة من ذكور العرق الأول وهكذا جيلاً بعد جيل حتى الوصول إلى حيوانات ذات شكل متماثل وإنتاج جيد . والشكل رقم (٩-٣) يوضح ذلك :



شكل (٩-٣) الخلط بهدف التدريج

تجدر الإشارة إلى ضرورة سير الانتخاب الدقيق جنباً إلى جنب مع طريقة الخلط هذه ، كما يجب تغير الذكور المستخدمة في التلقيحات المتتالية منعاً لحدوث تربية الأقارب .

ب – الخلط بهدف نقل بعض الصفات من عرق إلى عرق آخر (الخلط بهدف نقل الدم) :

ويتم ذلك باستخدام ذكور ولمرة واحدة من عرق يمتلك بعض الصفات الجيدة لتلقيح إناث من عرق آخر يفتقر لمثل هذه الصفات ، هذا ويجب أن يكون العرقان متقاربين من حيث الصفات الإنتاجية والشكلية ، كما أن نجاح هذا النوع من الخلط يتوقف على الانتخاب الدقيق للطيور والشكل (١٠-٣) يوضح هذه الطريقة من الخلط :



شكل (١٠-٣) الخلط بهدف نقل الدم

جـ – الخلط بهدف الحصول على عروق جديدة (الخلط التناسلي) :

وهنا يتم الخلط بين عرقين أو أكثر ، والنسل الجديد الناتج يربى تربية داخلية ، وجوهر هذه الطريقة من الخلط ينحصر في أنه ينتخب من الجيل الثاني أو الثالث أفضل الأفراد وتربى تربية داخلية لتثبيت الصفات الجيدة في العرق الجديد .

د – الخلط لأغراض تجارية (الخلط التجاري) :

تتبع هذه الطريقة للحصول على طيور ذات إنتاجية عالية والاستفادة من ظاهرة قوة الهجين ، حيث تتفوق طيور الجيل الأول الناتجة عن هذا الخلط بالصفات الإنتاجية على كل من الآباء والأمهات التي نتجت منها .

وفي مجال تربية الدواجن فإن الحصول على القطعان التجارية (للبيض وللحم) يعتمد على هذه الطريقة من الخلط ، ومن الناحية العملية لا يتم الخلط بين العروق المختلفة أو بين السلالات المختلفة وإنما يتم بين الخطوط المختلفة (وتدعى عملية الخلط هذه بالتهجين بين الخطوط) ، حيث أثبتت الطريقة الأخيرة فعاليتها في هذا المجال .

عند اتباع طريقة الخلط التجاري يمكن أن يتم الخلط بين خطين أو ثلاثة أو أربعة خطوط :

– **الخلط الثنائي :** (الخلط بين خطين) يتم فيه التزاوج بين أفراد خطين وتظهر قوة الهجين في الجيل الناتج عن هذا التزاوج .

– **الخلط الثلاثي :** وفيه تؤخذ الأمهات الناتجة عند التزاوج الثنائي وتهجن مع ذكور خط آخر جديد ، أو تؤخذ الذكور الناتجة عن التزاوج الثنائي لتلقيح إناث خط آخر جديد .

– **الخلط الرباعي :** وفيه يتم التزاوج بين خطين وفي الوقت نفسه يجرى خلط ثنائي آخر بين خطين آخرين والجيل الناتج عن التزاوجين الثنائيين السابقين يتم تزاوجه مع بعضه والجيل الناتج عن التزاوج الأخير يسمى الجيل المزدوج أو الجيل الهجين (أكثر اتباعاً في إنتاج الهجن) .

هـ – الخلط الدوري (الخلط المتكرر) ويسمى أيضاً الخلط المتعاكس :

من المعروف أن التربية الداخلية للهجين تؤدي إلى انحدار في صفات الجيل الناتج

عن الهجين ، لذلك فإنه عندما يكون هناك ضرورة للحصول على طيور عالية الإنتاج من الطيور الهجينة فإنه تتبع طريقة الخلط الدوري ، حيث يتم تزاوج إناث الجيل الناتج عن الخلط الثنائي مع ديوك أحد الخطين مثلاً (A) ليتم إنتاج الجيل الثاني الذي تتزاوج إناثه مع ذكور الخط الآخر مثلاً (B) وهكذا .

ثالثاً – التحسين الوراثي لدجاج اللحم

آ – المهمات الأساسية للتحسين الوراثي لدجاج اللحم :

إن التحسين الوراثي لدجاج اللحم في الوقت الحاضر يوجه نحو حل المهمات الأساسية التالية :

١ – الحصول على الهجن (الفراريج) التي تتميز بالصفات التالية :

آ – سرعة نمو عالية في الفترة المبكرة من العمر ، وبالتالي الوصول إلى وزن حي كبير في فترة تسمين قصيرة .

ب – انخفاض استهلاكها من العلف لإنتاج وحدة الزيادة بالوزن الحي .

جـ – ارتفاع نسبة التصافي والتشافي .

د – ارتفاع نسبة البروتين في لحومها .

٢ – إنشاء الخطوط التي تعطي عند خلطها صيصاناً هجينة بجنسة ذاتياً .

٣ – إنشاء خطوط أمهات تتميز بحيوية عالية وناتج كبير من بيض التفريخ .

٤ – إنشاء خطوط أمهات تتميز أفرادها بأوزان حية غير مرتفعة .

٥ – إنشاء خطوط تتميز طيورها بالقدرة على التأقلم مع ظروف الإيواء بالبطاريات .

ب – الصفات التي ينتخب بها دجاج اللحم وإجراء تقويم الطيور بهذه الصفات :

عند إنشاء خطوط وخلط دجاج اللحم فإنه كقاعدة عامة تستخدم سلالة الكورنيش البيضاء للحصول على خطوط توليفة الآباء ، وتستخدم سلالة البلايموث روك البيضاء للحصول على خطوط توليفة الأمهات ، وهذا يرتبط بالقدرة المختلفة لهاتين السلالتين بتوريث الصفات الإنتاجية للنسل وكذلك بمتطلبات ظهور قوة الهجين.

– الصفات التي تنتخب بها طيور الخطوط المنشأة من سلالة الكورنيش البيضاء :

الصفات الأساسية هي :

- الوزن الحي .
- نسبة العضلات في جسم الفراخ أو مواصفات الجسم .
- معامل التحويل الغذائي عند الفراخ .
- نسبة خصوبة البيض .
- حيوية الطيور .
- اللون الأبيض السائد للغطاء الريشي .
- لون الجلد (أبيض أو أصفر) .
- سرعة التريش عند الفراخ .

- الصفات الإضافية وهي :

- إنتاجية البيض .
- مؤشرات التفريخ (نسبة الخصوبة – نسبة الفقس – نسبة التفريخ) .

– الصفات التي تنتخب بها طيور الخطوط المنشأة من سلالة البلايموث روك البيضاء:

- الصفات الأساسية وهي :

١ – إنتاجية البيض .

٢ – نسبة البيض القابل للتفريخ .

٣ – مؤشرات التفريخ .

٤ – حيوية الطيور .

وفي خطوط خاصة تنتخب الطيور ببعض الصفات الخاصة مثل – معدل التريش بعمر يوم واحد – لون الزغب بعمر يوم واحد – الوزن الحي للطيور البالغة .

- الصفات الإضافية وهي :

١ - الوزن الحي .

٢ - نسبة العضلات في جسم الفراخ أو مواصفات الجسم .

إجراء تقويم دجاج اللحم بالصفات السابقة :

١ - الوزن الحي :تقوم الفراخ بالوزن الحي بعمر ٧ أسابيع ، ونظراً للتوجه الحديث باختصار فترة التسمين للفروج فإنه في بعض الحالات تقوم الفراخ بهذا المؤشر بعمر ٤ أسابيع علماً بأن الأمر الأخير يقتضي استبعاداً جائراً للفراخ بهذا المؤشر .

وسواء أتم التقويم بعمر ٧ أسابيع أم ٤ أسابيع ، فإنه في موعد التقويم يتم أيضاً استبعاد الطيور التي تمتلك أي خلل في بنية جسمها .

تقوم الطيور البالغة بالوزن الحي قبيل الاستبدال النهائي لطيور مجموعة نواة الانتخاب . (أي بعمر ٣٤ أسبوعاً) .

٢ - نسبة العضلات في جسم الفراخ أو مواصفات الجسم :

تقوم الطيور بهذا المؤشر من خلال قياس عرض الصدر وزاويته ، وطول عظم القص والفخذ والساق .

تقوم طيور خطوط سلالة البلايموث روك البيضاء بهذا المؤشر بعمر ٧ أسابيع ، أما طيور خطوط سلالة الكورنيش البيضاء فتقوم بعمر ٧ أسابيع وبعمر ١٧-١٨ أسبوعاً . وكذلك بعمر ٣٤ أسبوعاً .

هذا ويترك للتربية فقط الطيور التي تتميز بنمو وتطور جيد لعضلات الصدر والأفخاذ .

٣ - سرعة التريش عند الفراخ :

تقوم فراخ خطوط سلالة الكورنيش البيضاء (خطوط توليفة الآباء) بهذا المؤشر بعمر ٧ أسابيع ، ونتيجة هذا التقويم يحب استبعاد الفراخ ذات التريش البطيء، وإذا لوحظ في القطيع عدد كبير من الفراخ البيطيئة التريش ، فعندها يتوجب تعديل موعد التقويم بهذا المؤشر في الأجيال القادمة بحيث يصبح بعمر أسبوعين .

أما بالنسبة لفراخ خطوط سلالة البلايموث روك البيضاء (خطوط توليفة الأمهات) فإن تقويمها بهذا المؤشر يتم بعمر ٧ أسابيع فقط .

تحدد سرعة التريش عند الفراخ بعمر ٧ أسابيع بطريقتين :

آ – **نظام الدرجات :** حيث تعطى الطيور ذات الغطاء الريش المكتمل /٣/ درجات ، والطيور ذات الظهر المغطى بالريش والجوانب غير المغطاة فتعطى /٢/ درجتان أما إذا كانت ذات ظهر غير مغطى بالريش وكذلك معظم أجزاء الجسم فتعطى درجة واحدة .

ب – **معامل التريش :** وذلك وفقاً للمعادلة التالية :

$$K(\%) = \frac{\Pi}{B} \times 100$$

حيث :

K : معامل التريش (٪) .

Π : طول الريشة الرابعة من ريش القوادم (سم) .

B : وزن الطير في يوم قياس طول الريشة المذكورة (غ) .

ويلاحظ هنا أنه كلما كان معدل نمو الريش عالياً كانت قيمة هذا المعامل مرتفعة .

وتجدر الإشارة هنا إلى أن هناك خطوطاً من سلالة البلايموث روك البيضاء تكون منتخبة بصفة « التريش البطيء للصيصان بعمر يوم واحد » وذلك بهدف الحصول على الهجن المجنسة ذاتياً بهذه الصفة ، لذلك عند انتخاب مثل هذه الخطوط يتم استبعاد للصيصان ذات التريش السريع بعمر يوم واحد .

٤ – معامل التحويل الغذائي :

يحسب هذا المؤشر عند الفراريج من عمر يوم واحد وحتى عمر ٧ أسابيع ، أما بالنسبة لفراخ التناسل فإنه يحسب في الفترة الواقعة بين عمر يوم واحد و٤ أسابيع هذا وتنتخب الطيور ذات معامل التحويل الغذائي الأدنى ، حيث إن قيمة هذا المعامل تعبر عن كمية العلف (كغ) المستهلكة للحصول على ١ كغ زيادة في الوزن الحي .

يمكن تقويم الطيور بهذا المؤشر بشكل إفرادي وذلك باستخدام الأقفاص الفردية ، كما يمكن تقويمها بشكل جماعي وذلك باستخدام الأقفاص الجماعية ، حيث

توضع الطيور الناتجة عن أم واحدة في قفص جماعي واحد .

٥ – حيوية الطيور :

عند تقويم الطيور وانتخابها بهذا المؤشر يؤخذ بالحسبان مؤشران هما :

– نسبة النفوق عند الطيور .

– نسبة الطيور المجبرين على استبعادها (الضعيفة والمشوهة والمريضة) .

أما بالنسبة للطيور التي تستبعد بسبب عدم اختيارها للتناسل فلا توخذ بالحسبان عند حساب هذا المؤشر .

يحسب هذا المؤشر عند دجاج اللحم حتى عمر ٦٠–٦٤ أسبوعاً ، أما بالنسبة للفراخ فهو يحسب حتى عمر ٧ أسابيع .

٦ – إنتاجية البيض :

يحدد هذا المؤشر بطريقة حساب عدد البيض الذي تضعه الأنثى حتى عمر ٦٠ أو ٦٤ أسبوعاً . كما أنه يتم تقويم مبدئي لإنتاجية الأنثى من البيض حيث يتم حساب عدد البيض الذي تضعه الأنثى حتى عمر ٣٤ أسبوعاً .

يتم تحديد هذا المؤشر بمساعدة البياضات الصائدة (في حالة الإيواء على الأرض) ، أو بطريقة إيواء الطيور في الأقفاص الفردية .

عند تحديد صفة إنتاج البيض من المفضل إجراء تقويم وانتخاب الطيور ببعض المؤشرات المتعلقة بهذا المؤشر مثل طول سلسلة وضع البيض ، وقت وضع البيض خلال النهار ، استمرارية الدورة الإنتاجية ، وزن البيضة ، عمر النضج الجنسي ، فوزن البيضة عند دجاج اللحم يقوم بعمر ٨و١٢ شهراً ، ويتم التقويم بأخذ متوسط وزن خمس بيضات متتالية الوضع .

أما عمر النضج الجنسي فيحدد بعمر الأنثى عند وضع أول بيضة ، أما عمر النضج الجنسي للمجموعة فيعبر عنه بعمر الطيور (بالأيام أو الأسابيع) عندما يصل معدل وضع البيض اليومي عند هذه المجموعة إلى ٥٠٪ .

٧ – نسبة البيض القابل للتفريخ :

وهو مؤشر مهم تقوم به إناث خطوط سلالة البلايموث روك البيضاء (خطوط

توليفة الأمهات) وهذا المؤشر يتعلق أساساً بعدة مؤشرات أهمها :

- وزن البيضة .
- شكل البيضة .
- صفات القشرة .

- تحدد المؤشرات السابقة في بداية الدورة الإنتاجية بأخذ ١٠ بيضات من كل دجاجة ، حيث تحدد المؤشرات السابقة عند كل دجاجة (بشكل إفرادي) كما أنه يتم تحديدها عند كل أسرة (أي بشكل جماعي) .

- وقبل الاستبدال النهائي (أي بعمر ٣٤ أسبوعاً) لطيور مجموعة نسواة الانتخاب ، تقوم الإناث بمواصفات بيض التفريخ من خلال أخذ عينة من كل دجاجة (١٠ بيضات من كل دجاجة) حيث يتم تحديد المؤشرات المورفولوجية والبيوكيميائية لبيض كل دجاجة وللبيض الناتج من الأسرة الواحدة .

- المؤشرات المورفولوجية وهي : دليل شكل البيضة ، صفات القشرة ، صفات البياض (تحدد بواحدات هاوف أو بوساطة دليل البياض) ، صفات الصفار (دليل الصفار) ، وزن البياض إلى الصفار ، حجم الغرفة الهوائية ، وجود نقاط دموية داخل البيضة .

- المؤشرات البيوكيميائية والتي من أهمها : احتواء الصفار من فيتامين A والكاروتينات ، احتواء البياض من فيتامين B_2 ، كمية المادة الجافة في البياض وكذلك في الصفار ، تحديد pH البياض .

تقارن المؤشرات السابقة بمتطلبات أو بمواصفات بيض التفريخ ومن ثم تحدد نسبة البيض القابل للتفريخ عند كل أنثى أو عند كل أسرة وذلك وفقاً للمعادلة التالية:

$$\text{البيض القابل للتفريخ (٪)} = \frac{\text{عدد البيض القابل للتفريخ}}{\text{عدد البيض الكلي (المنتج)}} \times ١٠٠$$

٨ - مؤشرات التفريخ : (نسبة الخصوبة ، نسبة الفقس ، نسبة التفريخ) :

تقوم الطيور بهذه المؤشرات بشكل مبدئي قبل موسم التناسل (أي قبل عمر ٣٢-٣٤ أسبوعاً) حيث يقوم الديك بصفة الخصوبة بأخذ ٢٠ بيضة على الأقل من

الإناث المتزاوجة معه ومن ثم توضع في المفرخ وتحدد نسبة الخصوبة ، أما الإناث فتقوم بصفات الخصوبة والفقس والتفريخ بأخذ ٤ بيضات على الأقل من الدجاجة الواحدة ومن ثم تفريخها وتحديد نسبة الخصوبة والفقس والتفريخ .

أما التقويم النهائي بهذه المؤشرات فيتم في نهاية موسم التناسل .

هذا وتحسب المؤشرات السابقة وفقاً للمعادلات التالية :

$$\text{نسبة الخصوبة (٪)} = \frac{\text{عدد البيض المخصب}}{\text{عدد البيض الموضوع في المفرخ}} \times ١٠٠$$

$$\text{نسبة الفقس (٪)} = \frac{\text{عدد البيض الفاقس}}{\text{عدد البيض المخصب}} \times ١٠٠$$

$$\text{نسبة التفريخ (٪)} = \frac{\text{عدد البيض الفاقس}}{\text{عدد البيض الموضوع في الفرخ}} \times ١٠٠ \text{ أو}$$

نسبة التفريخ = نسبة الخصوبة × نسبة الفقس

حـ – مراحل إنشاء خطوط وخلط دجاج اللحم وانتاج الهجن (الفراريج) :

تتم عملية إنشاء خطوط وخلط دجاج اللحم وإنتاج الفراريج بمراحل محدودة ، وفيما يلي سنتحدث عن هذه المراحل بشيء من التفصيل .

المرحلة الأولى وهي مرحلة تأسيس الخطوط :

يمكن استخدام أي مجموعة من مجموعات دجاج اللحم لتأسيس الخط ، وغالباً ما يعتمد على مجموعات من سلالة الكورنيش البيضاء لتأسيس خطوط توليفة الآباء ، أما خطوط توليفة الأمهات فغالباً ما يعتمد في تأسيسها على مجموعات من سلالة البلايموث روك البيضاء ، وهذا يرتبط بالخصائص المختلفة لهاتين السلالتين بتوريث الصفات الإنتاجية للنسل الناتج عن خلطهما وظهور قوة الهجين في هذا النسل .

تلعب المجموعة المراد تأسيس الخط منها دور **مجموعة الشاهد** في المستقبل ، حيث يعمل على تكاثرها جيلاً بعد جيل بطريقة التزاوج الحر ودون اتباع أي نوع من

الانتخاب فيها ، وبذلك تكون شاهداً على فعالية طريقة التربية والانتخاب لبقية المجموعات المكونة للخط .

يؤخذ من مجموعة الشاهد سابقة الذكر دفعة من بيض التفريخ ويعمل على تفريخها ، والفراخ الناتجة تربى في حظائر **مجموعة الاختبار والمراقبة** ، ويعمر ٧ أسابيع يطبق على الفراخ الانتخاب الفردي كوسيلة لانتخاب أفضل الأفراد منها بالصفات التي يجب أن يتميز بها الخط المراد تأسيسه .

يجب أن تكون الأفراد المنتخبة من هذه الفراخ سليمة البنية وخالية من التشوهات وذات غطاء ريشي أبيض اللون ، عدا عن ذلك يجب أن تمتلك وزناً حياً وزاوية صدر أعلى بالمقارنة مع بقية أفراد المجموعة ، فعند تأسيس خط من خطوط توليفة الآباء فإن الذكور المنتخبة من المجموعة بعمر ٧ أسابيع يجب أن تمتلك وزناً حياً يزيد بنسبة ٣٠ - ٤٠٪ على متوسط الوزن الحي للذكور في المجموعة ، بالإضافة لذلك يجب أن تكون زاوية الصدر عند هذه الذكور بحدود ٧٥ - ٨٢ درجة أما الإناث المنتخبة بهذا العمر فيجب أن تمتلك وزناً حياً يزيد بنسبة ١٥ - ٢٠٪ على متوسط الوزن الحي للإناث في المجموعة ، أما زاوية الصدر فيجب أن تكون بحدود ٦٥ - ٧٠ درجة .

أما عند تأسيس خط من خطوط توليفة الأمهات فإن الذكور المنتخبة بعمر ٧ أسابيع يجب أن تمتلك وزناً حياً يزيد بنسبة ٢٥ - ٣٥٪ على متوسط الوزن الحي للذكور في المجموعة ، وزاوية صدر بحدود ٧٠ - ٧٨ درجة ، أما الإناث المنتخبة بهذا العمر فيجب أن تمتلك وزناً حياً يزيد بنسبة ١٥ - ٢٠٪ على متوسط الوزن الحي للإناث في المجموعة ، وزاوية صدر بحدود ٦٥ - ٧٠ درجة .

توضع الأفراد المنتخبة تحت الاختبار وبعمر ٣٤ أسبوعاً تقوم بشكل مبدئي بالصفات الخاصة بالخط المراد تأسيسه (كصفة إنتاجية البيض ونسبة البيض القابل للتفريخ ووزن البيضة ، وغيرها) .

وبناء على نتائج التقويم السابق تنتخب أفضل الطيور وبالعدد المطلوب ليشكل منها ما يسمى **مجموعة نواة الانتخاب للخط** والتي تتكون من أعشاش انتخاب عددها ٦٠ - ١٠٠ عش ، حيث يوزع بكل عش انتخابي ١٠ - ١٢ أنثى وذكر واحد .

وحتى عمر ٦٠ – ٦٤ أسبوعاً يتم تقويم الطيور بكامل الصفات الخاصة بالخط وذلك من خلال التقويم الفردي لهذه الطيور واختبار النسل ، حيث يؤخذ النسل الناتج عن الأسرة الواحدة ويربى في حظائر مجموعة الاختبار والمراقبة حتى عمر ٣٤ أسبوعاً .

ويجب أن نلفت الانتباه هنا إلى أنه لتقويم الذكور بصفة إنتاجية اللحم من خلال اختبار النسل يجب أن نحصل على ١٠٠ صوص على الأقل من نسل الديك الواحد (١٠ – ١٥ صوصاً على الأقل من نسل الدجاجة الواحدة من الدجاجات المتزاوجة معه) .

كما أنه لتقويم الذكور بصفة إنتاجية البيض من خلال اختبار النسل يجب أن نحصل على ٣٠ – ٤٠ بنتاً على الأقل من نسل الديك الواحد (٤ بنات على الأقل من نسل الدجاجة الواحدة من الدجاجات المتزاوجة معه) .

بعد التقويم الكامل للذكور المتزاوجة مع الإناث في أعشاش الانتخاب تحدد أفضل الأسر الناتجة عن هذه الأعشاش ، وبحيث لا يزيد عدد الأسر المحددة على ١٠ – ١٥ أسرة من كامل الخط ، ومن هذه الأسر يتم انتخاب أفضل الأبناء لتكون فيما بعد الأسلاف الأولية للخط ، (حيث ينتخب من كل أسرة ٥ أبناء أخوة على الأقل) .

إن من أهم الصفات التي يجب أن تتميز بها الأسر التي يتم تحديدها لانتخاب أفضل الأبناء منها لتكون أسلافاً أولية للخط هي :

– سرعة النمو عند النسل يجب أن تكون أعلى بـ ١٠٪ بالمقارنة مع متوسط سرعة النمو عند نسل بقية الأسر في الخط .

– سرعة التريش عند النسل يجب أن تكون واضحة ومميزة بالمقارنة مع نسل بقية الأسر في الخط . وكذلك الأمر بالنسبة لمواصفات الجسم الدالة على نسبة العضلات .

– سلامة النسل حتى عمر ٢٠ أسبوعاً يجب ألا تقل عن ٩٢٪ .

– ألا تقل نسبة خصوبة البيض عن ٩٠٪ .

– ألا تقل نسبة التفريخ عن ٧٠٪ في خطوط توليفة الآباء وعن ٧٥٪ في خطوط توليفة الأمهات .

– ألا تقل إنتاجية البيض عند دجاج خطوط توليفة الأمهات حتى عمر (٣٤)

أسبوعاً عن ٣٥ بيضة وحتى عمر ٦٤ أسبوعاً عن ١٨٠ بيضة بمتوسط وزن للبيضة بحدود ٥٣ - ٥٤ غ بعمر ٨ اشهر و ٥٨ - ٦٠ غ بعمر سنة .

أما الأبناء المنتخبة من الأسر السابقة لتكون أسلافاً أولية للخط فيجب أن يزيد وزنها الحي بعمر ٧ أسابيع على متوسط الوزن الحي للأخوة نصف الأشقاء لها بنسبة ٢٠ - ٣٠٪ . بعمر ٣٤ أسبوعاً تنقل هذه الذكور (الأبناء) من مجموعة الاختبار والمراقبة إلى مجموعة نواة الانتخاب ، حيث يوضع كل ذكر في عش انتخابي ويوضع معه ١٠ - ١٢ أنثى من إخوته نصف الأشقاء ، وتجدر الإشارة هنا إلى أن الوزن الحي لهذه الإناث بعمر ٧ أسابيع يجب أن يزيد بنسبة ١٥ - ٢٠٪ على متوسط الوزن الحي لإناث بقية الأسر .

تبقى هذه الطيور في مجموعة نواة الانتخاب حتى عمر ٦٠ - ٦٤ أسبوعاً ، حيث يؤخذ النسل الناتج عنها ويقوم وينتخب منه أفضل الذكور والإناث ليعمل على تزاوجها في أعشاش الانتخاب بالطريقة نفسها المتبعة في الجيل السابق وهكذا حتى الجيل الثالث أو الرابع بدءاً من الأسلاف الأولية للخط ، وبهذا تكون مرحلة تأسيس الخط قد انتهت .

يلاحظ مما تقدم أنه في مرحلة تأسيس الخط تتبع طريقة تربية الأقارب مع الانتخاب المزدوج (الفردي والعائلي) حيث تنتخب أفضل الأفراد من أفضل الأسر والعوائل ، وذلك بهدف تثبيت الصفات المرغوبة وزيادة التجانس الوراثي في أفراد الخط . وهنا نشير إلى أنه في مرحلة تأسيس الخط يسمح لمعامل تربية الأقارب بأن يصل إلى حدود ١٥ - ٢٠٪ .

بعد الانتهاء من مرحلة تأسيس الخط تكون إنتاجية الطيور ودرجة التجانس الوراثي في الخط قد وصلتا إلى مستوٍ عالٍ ، وعند ذلك ومن أجل تجنب الآثار السيئة الناجمة عن الاستمرار بتربية الأقارب لمدة طويلة فإنه يلجأ إلى التخفيف من تربية الأقارب أو تجنبها وذلك بعملية تنظيم أعشاش الانتخاب (الموجودة في مجموعة نواة الانتخاب) في ثلاث مجموعات على الأقل بحيث تضم كل مجموعة عدداً من الأعشاش، والأمثل من الناحية العملية أن تنظم هذه الأعشاش في ١٢ مجموعة بحيث تضم كل مجموعة ٥ أعشاش أو أكثر ومن ثم تجرى عملية التزاوج بين ذكور وإناث

هذه المجموعات جيلاً بعد جيل كما هو موضح بالجدول رقم (٨-٣) .

- ونلفت الانتباه هنا إلى أن الأرقام الموجودة داخل هذا الجدول تشير إلى أرقام أعشاش الانتخاب في الخط ، (أعشاش مجموعة نواة الخط) ، وعلى افتراض أن مجموعة نواة الخط مكونة من ٦٠ عشاً انتخابياً .

جدول رقم (٨-٣)

سنة العمل	جنس الطيور	مجموعات أعشاش نواة الانتخاب في الخط						
		الأولى	الثانية	الثالثة	الرابعة	...	الحادية عشرة	الثانية عشرة
الأولى	ذكوراً	١-٥	٦-١٠	١١-١٥	١٦-٢٠	....	٥١-٥٥	٥٦-٦٠
	إناثاً	١-٥	٦-١٠	١١-١٥	١٦-٢٠		٥١-٥٥	٥٦-٦٠
الثانية	ذكوراً	٦-١٠	١١-١٥	١٦-٢٠	٢١-٢٥	....	٥٦-٦٠	١-٥
	إناثاً	١-٥	٦-١٠	١١-١٥	١٦-٢٠		٥١-٥٥	٥٦-٦٠
الثالثة	ذكوراً	١١-١٥	١٦-٢٠	٢١-٢٥	٢٦-٣٠	....	١-٥	٦-١٠
	إناثاً	١-٥	٦-١٠	١١-١٥	١٦-٢٠		٥١-٥٥	٥٦-٦٠
الرابعة	ذكوراً	١٦-٢٠	٢١-٢٥	٢٦-٣٠	٣١-٣٥	....	٦-١٠	١١-١٥
	إناثاً	١-٥	٦-١٠	١١-١٥	١٦-٢٠		٥١-٥٥	٥٦-٦٠
:	:	:	:	:	:	....	:	:
الحادية عشرة	ذكوراً	٥١-٥٥	٥٦-٦٠	١-٥	٦-١٠	....	٤١-٤٥	٤٦-٥٠
	إناثاً	١-٥	٦-١٠	١١-١٥	١٦-٢٠		٥١-٥٥	٥٦-٦٠
الثانية عشرة	ذكوراً	٥٦-٦٠	١-٥	٦-١٠	١١-١٥	....	٤٦-٥٠	٥١-٥٥
	إناثاً	١-٥	٦-١٠	١١-١٥	١٦-٢٠		٥١-٥٥	٥٦-٦٠
الثالثة عشرة	ذكوراً إناثاً	كالسنة الأولى وهكذا						

وهكذا فإنه بعد الانتهاء من مرحلة تأسيس الخط وللاستمرار في عملية تكاثر أفراد الخط في المراحل اللاحقة يُعمل على تزاوج الذكور والإناث في الخط وفقاً لما هو موضح في الجدول السابق .

المرحلة الثانية وهي مرحلة اختبار الخطوط على التوافق :

أشرنا سابقاً إلى أن صناعة الدواجن الحديثة تعتمد في إنتاج لحم الدجاج على الطيور الهجينة (الفراريج) التي يتم الحصول عليها بطريقة الخلط (أو التهجين) بين خطوط الدجاج المتخصصة بإنتاج اللحم ، لذلك فإنه بعد عملية تأسيس الخطوط لا بد من اختبار قدرتها على التوافق عند خلطها مع بعضها وبالتالي تحديد الخطوط المتوافقة ، أي تحديد الخطوط التي تعطي عند خلطها نسلاً يتميز بقوة الهجين .

تبدأ مرحلة اختبار الخطوط على التوافق مباشرة بعد تأسيسها أي في الجيل الثالث أو الرابع بدءاً من الأسلاف الأولية للخط ، مع الاستمرار بتكاثر طيور الخط بالطريقة المبينة في الجدول رقم (٨-٣) .

ولاختبار هذه الخطوط على التوافق يعمل على خلط خطوط الآباء مع بعضها لتحديد الخطوط التي تعطي أفضل توليفة آباء . كما يعمل في الوقت نفسه على خلط خطوط الأمهات مع بعضها لتحديد الخطوط التي تعطي أفضل توليفة أمهات ، هذا ويتم الحكم على أفضل التوليفات من خلال الاختبار بالنسل .

فمثلاً إذا كان في مزرعة الأصول قد أسس أربعة خطوط من خطوط الآباء هي A و B و C و D ، وأربعة خطوط أمهات هي E و F و J و H ، فإنه يتم الخلط الثنائي بين خطوط الآباء (لتحديد الخطوط التي تعطي أفضل توليفة آباء) وفق المخطط المبين في الشكل (١١-٣) .

إنـاث

ذكور	A	B	C	D
A	~~AA~~	AB	AC	AD*
B	BA	~~BB~~	BC	BD
C	CA	CB*	~~CC~~	CD
D	DA	DB	DC	~~DD~~

لنفرض أن أفضل خلطين ثنائيين كانا :

إناث ذكور إناث ذكور

$A \times D$ و $C \times B$

المشار لتسليمها في المخطط بـ *

شكل (١١-٣) الخلط الثنائي بين خطوط الآباء

وفي الوقت نفسه يتم الخلط الثنائي بين خطوط الأمهات (لتحديد الخطوط التي تعطي أفضل توليفة أمهات) وفق المخطط المبين في الشكل (١٢-٣) .

إناث

ذكور		E	F	J	H
	E	~~EE~~	FE	JE	HE
	F	FE	~~FF~~	JF*	HF
	J	JE	JF*	~~JJ~~	HJ
	H	HE	HF	HJ	~~HH~~

لنفرض أن أفضل خلطين ثنائيين كانا :

إناث ذكور إناث ذكور

$E \times H$ و $J \times F$

المشار إلى نسلهما في المخطط بـ *

شكل (١٢-٣)

الخلط الثنائي بين خطوط الأمهات

ونلفت الانتباه هنا إلى أنه في كلا المخططين لا يتم الخلط الثنائي الذي يودي إلى تربية داخلية .

بعد ذلك يتم إجراء الخلط بين الذكور الناتجة عن أفضل خلطين ثنائيين بين خطوط الآباء والإناث الناتجة عن أفضل خلطين ثنائيين بين خطوط الأمهات وذلك لتحديد أفضل خلط مزدوج (رباعي) من خلال الاختبار بالنسل .

يتم الخلط بين هذه الذكور والإناث كما هو موضح بالمخطط المبين بالشكل (١٣-٣) (وذلك حسب المثال المفترض أعلاه) .

إنـاث

ذكور		EH	JF
	AD	ADEH	ADJF
	CB	CBEH	CBJF*

لنفرض أن أفضل خلط مزدوج (رباعي) كان :

إناث ذكور

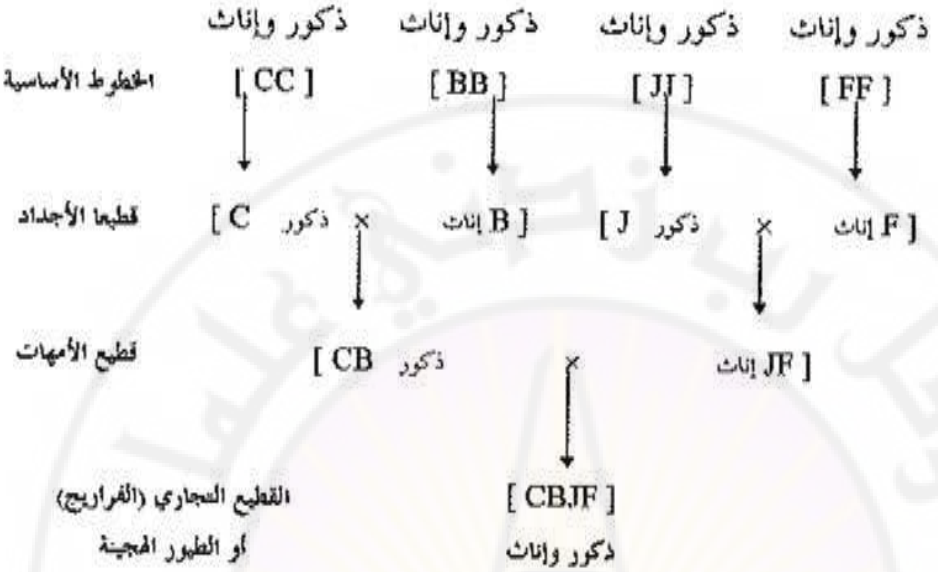
$CB \times JF$ المشار لنسله بالمخطط بـ *

شكل (١٣-٣)

الخلط بين أفضل التوليفات الناتجة عن الخلط الثنائي بين خطوط الآباء وأفضل التوليفات الناتجة عن الخلط الثنائي بين خطوط الأمهات

وبهذا نكون قد قمنا باختبار الخطوط على التوافق وتحديد الخطوط التي أعطت عند خلطها أفضل هجين مزدوج أو ما يسمى القطيع التجاري (أو الفراريج) .

وفي مثالنا يكون إنتاج الهجين (الفراريج) وفق مخطط الخلط المبين بالشكل رقم (١٤-٣) .



شكل (١٤-٣)

أما من حيث تقانة إجراء عملية الاختبار هذه فإنه يستخدم لهذا الغرض ١٠ ديوك على الأقل من كل خط ، حيث يوضع كل ديك مع ١٢ - ١٤ أنثى من خطين (٦ - ٧ إناث من كل خط) يراد خلطهما مع الخط المأخوذ منه الذكور .

وهناك طريقة أخرى يمكن إجراؤها لتنفيذ عملية الاختبار وهي تتلخص بوضع ٤ - ٥ ذكور من كل خط مع ٤٠ - ٥٠ دجاجة من خطين (٢٠ - ٢٥ دجاجة من كل خط) يراد خلطهما مع الخط المأخوذ منه الذكور .

وفي كلتا الطريقتين يفضل استخدام الذكور الأشقاء أو نصف الأشقاء .

وفي الآونة الأخيرة ونتيجة لانتشار طريقة التلقيح الاصطناعي في الدجاج ، فإنه عند اختبار الخطوط على التوافق كثيراً ما يطبق التلقيح الاصطناعي ، وعند ذلك فإن السائل المنوي للديك الواحد يمكن أن يلقح عدداً كبيراً نسبياً من دجاج الخطوط المختلفة ، ومن خلال نتائج تربية الفراخ الهجينة يمكن تحديد الخطوط المتوافقة .

المرحلة الثالثة وهي مرحلة تكاثر الخطوط المتوافقة مع رفع قدرتها على التوافق باستمرار :

بعد تحديد الخطوط المتوافقة والدور الذي يلعبه كل خط في الخلط يُعمل على تكاثر هذه الخطوط جيلاً بعد جيل مع رفع قدرتها على التوافق باستمرار وذلك من خلال تحديد وانتخاب أفضل الأسر توافقاً في هذه الخطوط بطريقة الخلط التراجعي الدوري (حيث تعود الإناث والذكور المختبرة من خلال النسل الهجين إلى الخط لينتج منها فراخ الخط) .

يتم انتخاب أفضل الطيور عند اتباع طريقة الخلط التراجعي الدوري بناء على نتائج الاختبار للنسل الهجين ، ولتناسل الخط ينتخب أفضل الذكور والإناث من الأسر التي حاز نسلها الناتج عن خلطها مع أسر الخط الآخر على مؤشرات جيدة ، ليشكل منها أعشاش الانتخاب (أعشاش التزاوج الداخلي) لمجموعة نواة الانتخاب للخط .

هذا وإن المحافظة على الأسر والعوائل المتوافقة والتحسين المستقبلي لصفاتها الإنتاجية بطريقة الخلط التراجعي الدوري من الأمور الكفيلة بالحصول على طيور تتميز بقوة الهجين عند خلط الخطوط .

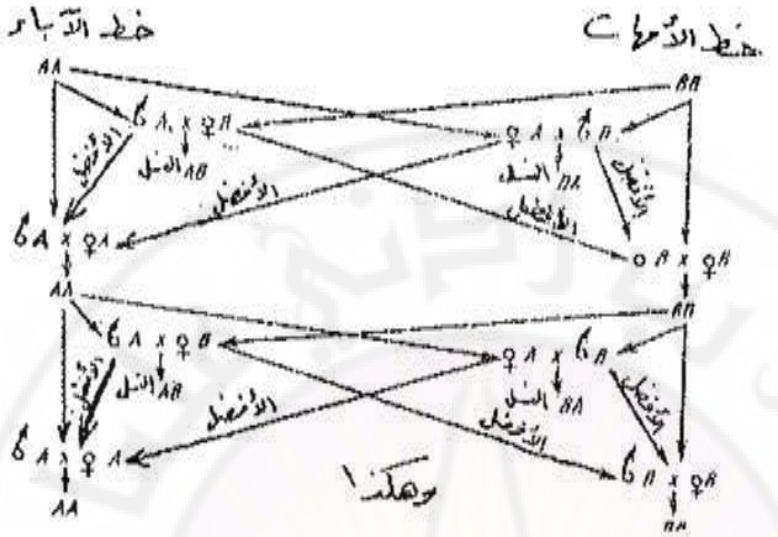
لتحقيق تكاثر الخط جيلاً بعد جيل مع رفع قدرته على التوافق باستمرار فإنه في بداية المرحلة الثالثة وبعد انتخاب أفضل الطيور من مجموعة المراقبة والاختبار بعمر ٣٤ أسبوعاً وقبل تشكيل أعشاش الانتخاب (أعشاش التزاوج الداخلي) من هذه الطيور يعمل على تشكيل أعشاش الخلط منها ، وأعشاش الخلط هذه في الخلط الثنائية تشكل بين خطي الآباء والأمهات وعلى النحو التالي :

– **في خط الآباء** : يوضع في كل عش ذكر واحد من الخط نفسه مع ١٠ - ١٢ أنثى من خط الأمهات .

– **في خط الأمهات** : يوضع في كل عش ذكر واحد من الخط نفسه مع ١٠ - ١٢ أنثى من خط الآباء .

ويكون مخطط الخلط التراجعي الدوري في الخطين (خط الأمهات وخط الآباء) وفقاً لما هو مبين بالشكل (١٥-٣) .

وعلى افتراض أن خط الآباء هو AA وخط الأمهات هو BB



شكل (١٥-٣) الخلط الراجعي الدوري في الخلط الثنائية

أما في الرباعية فإن أعشاش الخلط تشكل بين خطي التوليفة الواحدة ، أي أنها تشكل بين خطي توليفة الآباء وكذلك بين خطي توليفة الأمهات وعلى النحو التالي :

– **في خط آباء توليفة الآباء** : يوضع في كل عش ذكر واحد من الخط نفسه مع ١٠ – ١٢ أنثى من خط أمهات توليفة الآباء .

– **في خط أمهات توليفة الآباء** : يوضع في كل عش ذكر واحد من الخط نفسه مع ١٠ – ١٢ أنثى من خط آباء توليفة الآباء .

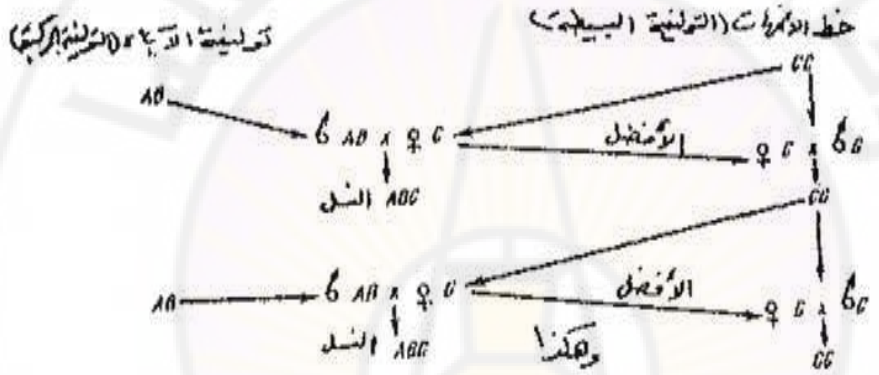
– **في خط آباء توليفة الأمهات** : يوضع في كل عش ذكر واحد من الخط نفسه مع ١٠ – ١٢ أنثى من خط أمهات توليفة الأمهات .

– **في خط أمهات توليفة الأمهات** : يوضع في كل عش ذكر واحد من الخط نفسه مع ١٠ – ١٢ أنثى من خط آباء توليفة الأمهات .

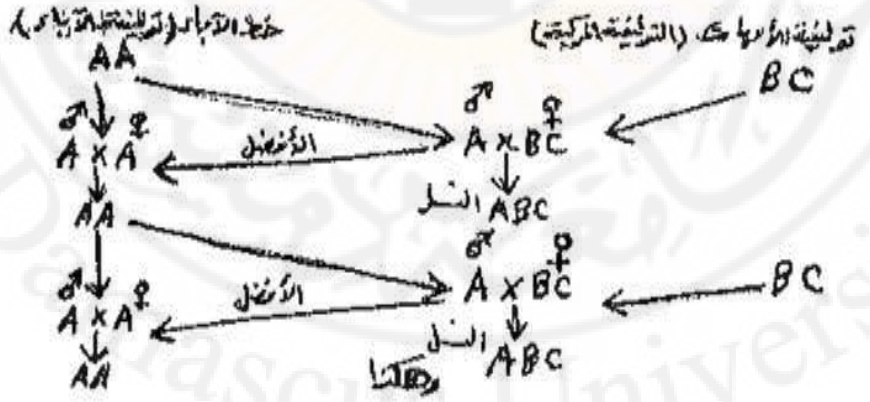
أما في الخلط الثلاثية فإن أعشاش الخلط في خطي التوليفة المركبة تشكل كما هو الحال في الخلط الثنائية (أي تشكل بين خطي التوليفة) ، أما أعشاش الخلط في خط التوليفة البسيطة فإنها تشكل بإحدى الطريقتين وذلك حسب الدور الذي تلعبه هذه التوليفة في الخلط :

آ - إذا كانت التوليفة البسيطة هي توليفة أمهات فإن أعشاش الخلط في خط هذه التوليفة تشكل بوضع ذكر واحد من التوليفة المركبة مع ١٠ - ١٢ أنثى من خط التوليفة البسيطة في كل عش من أعشاش الخلط . (شكل ١٦-٣-آ) .

ب - إذا كانت التوليفة البسيطة هي توليفة آباء فإن أعشاش الخلط في خط هذه التوليفة تشكل بوضع ذكر واحد من خط التوليفة البسيطة مع ١٠ - ١٢ أنثى من التوليفة المركبة في كل عش من أعشاش الخلط ، (شكل ١٦-٣-ب) .



شكل (١٦-٣-آ)



شكل (١٦-٣-ب)

بعد تشكيل أعشاش الخلط في الخط يؤخذ النسل الهجين الناتج عن هذه الأعشاش ويربى في مجموعة الاختبار والمراقبة حتى عمر ٧ اسابيع وفي هذا العمر يقوم وبنتيجة التقويم يتم انتخاب الذكور والإناث التي أعطت أفضل نسل هجين لتعود إلى خطوطها ليشكل منها أعشاش الانتخاب في الخط (أعشاش التزاوج الداخلي) وذلك حسب المخطط المبين في الجدول رقم (٨-٣) السابق ، حيث يؤخذ النسل الناتج عن الأعشاش الأخيرة ويوضع في مجموعة المراقبة والاختبار حتى عمر ٣٤ أسبوعاً لينتخب منه أفضل الطيور ليشكل منها أعشاش الخلط ليتم تحديد وانتخاب أفضل الطيور توافقاً ليشكل منها أعشاش الانتخاب في الخط وهكذا جيلاً بعد جيل .

ولتحقيق ما سبق ذكره نلاحظ أن الأمر يتطلب تشكيل عدد من أعشاش الخلط في الخط الواحد يزيد بكثير عن عدد أعشاش التزاوج الداخلي للخط ، وذلك ليتسنى انتخاب أفضل الأفراد توافقاً من أعشاش الخلط ليشكل منها أعشاش التزاوج الداخلي للخط ، لذلك يشكل لكل ١٠ أعشاش تزاوج داخلي في الخط بحدود ٣٠ - ٤٠ عش خلط .

يتضح مما تقدم أنه يتم في أعشاش مجموعة نواة الانتخاب للخط دورتان للتزاوج هما :

أ - الأولى دورة تزاوج بين الخطوط (في أعشاش الخلط) من أجل انتخاب أفضل الطيور توافقاً .

ب - الثانية دورة تزاوج داخلي (في أعشاش التزاوج الداخلي) من أجل تكاثر الخط .

من الدورة الأولى يفرخ على الأقل ٦ - ٧ صيصان من كل دجاجة من الدجاج الموجود في الأعشاش حيث تربى هذه الصيصان في مجموعة المراقبة والاختبار حتى عمر ٧ أسابيع .

أما من الدورة الثانية فيؤخذ على الأقل ١٥ - ٢٠ صوصاً من كل دجاجة من الدجاج الموجود في الأعشاش حيث تربى هذه الصيصان في مجموعة المراقبة والاختبار حتى عمر ٣٤ أسبوعاً ، أما باقي الصيصان الناتجة عن هذه الدورة (دورة التزاوج الداخلي) تؤخذ لتربى في حظائر **مجموعة تكاثر الخط** حتى نهاية فترة الاستثمار (أي حتى عمر ٦٠ - ٦٤ أسبوعاً) حيث يؤخذ البيض الناتج عن طيور هذه المجموعة

ليفرخ ويؤخذ منه الجنس المطلوب لتشكيل قطيع الأجداد .

كما أنه يتم نقل الطيور (الناتجة عن أعشاش التزاوج الداخلي) غير المنتخبة بعمر ٣٤ أسبوعاً من مجموعة المراقبة والاختبار إلى مجموعة تكاثر الخط لاستثمارها حتى عمر ٦٠ - ٦٤ أسبوعاً حيث يؤخذ البيض الناتج عنها ليفرخ ويؤخذ منه الجنس المطلوب لتشكيل قطيع الأجداد .

وهنا نشير إلى أن عدد الطيور في مجموعة تكاثر الخط يشكل بحدود ٥٦ - ٦٤٪ من إجمالي عدد الطيور في الخط ، بينما يشكل عدد الطيور في مجموعتي نواة الانتخاب للخط والمراقبة والاختبار بحدود ٢٧ - ٣٣٪ من إجمالي عدد الطيور في الخط .

من بداية المرحلة الثالثة يسعى لأن تكون طيور مجموعة نواة الانتخاب للخط مكونة من دفعتين مختلفتين عن بعضهما بالعمر ، وبذلك فإن عملية الاستبدال في مجموعة نواة الانتخاب يتم مرتين في السنة (مرة واحدة لكل دفعة) ، وينفذ العمل السنوي في الخط وفقاً لمخطط دقيق وذلك كما هو مبين في الجدول رقم (٩-٣) .

جدول (٩-٣) المخطط الزمني للعمل في الخط وذلك عندما تتم عملية الاستبدال في مجموعة نواة الانتخاب مرتين في السنة (مرة واحدة لكل دفعة)

العمـــل	الفترة (الشهر) التي يتم فيها تنفيذ العمل	
	دفعة أولى	دفعة ثانية
وضع مخطط التزاوج	١-١٢	٦-٧
استبدال طيور مجموعة نواة الانتخاب*	١-٢	٧-٨
فترة التفريخ : جمع بيض التفريخ من أعشاش الخلط وتفريخه	٢-٣	٨-٩
جمع بيض التفريخ من أعشاش التزاوج الداخلي وتفريخه	٣-٥	٩-١١
الوزن الفردي للفراخ والتقويم بعمر ٧ أسابيع	٦-٧	١٢-١
الوزن الفردي للفراخ والتقويم بعمر ٢٠ أسبوعاً ووضع الفراخ على المراقبة لإنتاجية البيض	٨-١٠	٢-٤
تقويم وانتخاب أفضل الطيور بعمر ٣٤ أسبوعاً	١١-١٢	٥-٦

* يمكن أن يستبدل ١٠-١٥٪ منها فقط بطيور فائضة (أي خلال دورتها الإنتاجية الثانية) ، أما باقي الطيور فيجب أن تستبدل بطيور فتية .

في مزرعة إنشاء الخطوط عادة لا يتم إنشاء خط واحد وإنما يعمل على إنشاء عدة خطوط وعند الانتهاء من المرحلة الثانية من مراحل إنشاء الخطوط ، أي بعد تحديد الخطوط المتوافقة والدور الذي يلعبه كل خط في الخلط تستبعد الخطوط الأخرى (أو تعطى لمزارع أخرى لمتابعة العمل فيها) وينحصر العمل في المزرعة مع الخطوط المتوافقة المكونة للخلط ، حيث يعمل على تكاثر هذه الخطوط ورفع قدرتها على التوافق جيلاً بعد جيل ، وتقوم مزارع قطعان الأجداد بالحصول على البيض المخصب من مجموعات تكاثر الخطوط المكونة للخلط ، حيث تعمل على تفريخ البيض المأخوذ من كل خط بشكل مستقل عن الآخر وتجنيس الصيصان الفاقسة وأخذ الجنس المطلوب من كل خط ليتم فيما بعد تشكيل قطعان الأجداد منها وذلك حسب مخطط التزاوج في الخلط والمصرح عنه من قبل مزرعة إنشاء الخطوط .

أما مزارع قطعان الأمهات فإنها تحصل على البيض المخصب من مزارع قطعان الأجداد حيث تقوم بتفريخ هذا البيض وتجنيس الصيصان الناتجة لتأخذ الجنس المطلوب ليتم فيما بعد تشكيل قطعان الأمهات منها وذلك حسب مخطط التزاوج للخلط والمصرح عنه من قبل مزرعة إنشاء الخطوط .

من قطعان الأمهات يتم الحصول على البيض المخصب الهجين الذي يُعمل على تفريخه للحصول على الطيور الهجينة (أو ما يسمى القطيع التجاري أو الفراريج) التي تسمن لفترة محددة لتحال بعدها للذبح .

رابعاً – التحسين الوراثي لدجاج الحبش :

يربى الحبش لهدف أساسي هو إنتاج اللحم ، لذلك تقوم مراكز التحسين الوراثي لهذا النوع من الطيور بتنفيذ عدد من المهمات الأساسية التي من شأنها رفع إنتاجية اللحم عند هذه الطيور وخفض تكاليف إنتاجه بقدر الإمكان .

آ – المهات الأساسية للتحسين الوراثي لدجاج الحبش :

١ – تحسين العروق والسلالات والخطوط الموجودة وبخاصة بالصفات التالية : سرعة نمو الفراخ ، مردودية العلف ، الصفات التناسلية .

٢ – استنباط أو إنشاء خطوط جديدة متوافقة من أجل الحصول على الطيور الهجينة ذات الإنتاجية العالية ، أي المتميزة بقوة الهجين .

٣ – إنشاء خطوط تتميز طيورها بالقدرة على التأقلم مع ظروف الإيواء في البطاريات .

٤ – إنشاء خطوط أمهات تتميز بخصوبة عالية .

٥ – إنشاء خطوط أمهات تتميز باقتصادية مصروف الأعلاف .

ب – الصفات التي ينتخب بها دجاج الحبش :

عند إنشاء خطوط دجاج الحبش يوضع في الحسبان الدور الذي ستلعبه هذه الخطوط في إنتاج الهجين ، فهناك خطوط توليفة الآباء وخطوط توليفة الأمهات .

فالصفات التي تنتخب بها طيور خطوط توليفة الآباء هي :

سرعة نمو الفراخ ، نسبة العضلات في جسم الفراخ ، سلامة الفراخ ، متانة وقوة العظام عند الفراخ ، قدرة الذكور على الإخصاب .

أما الصفات التي تنتخب بها طيور خطوط توليفة الأمهات فهي :

إنتاجية البيض ، نسبة البيض القابل للتفريخ ، غياب غريزة الرقاد ، نسبة التفريخ، سلامة الفراخ ، سرعة نمو الفراخ ، نسبة العضلات في جسم الفراخ ومواصفات الجسم .

جـ – تقويم طيور الحبش بالصفات التي تنتخب بها :

١ – الوزن الحي : تقوم الطيور بالوزن الحي بعمر ١٢ و ١٧ و ٢٤ أسبوعاً ، ويجب عند تقويم هذه الصفة التمييز بين الذكور والإناث ، حيث إن طيور الحبش تتميز بخاصية الفرق الكبير بين الأنثى والذكر بصفة الوزن الحي .

٢ – نسبة العضلات في الجسم ومواصفاته : تقوم الطيور بهذه الصفة في نفس موعد التقويم بالوزن الحي ، وعند ذلك يحدد مدى تطور العضلات في الجسم من خلال الجس والنظر وقياس بعض أجزاء الجسم كعرض الصدر وطول عظم الفخذ وغيرها .

٣ – سلامة الطيور : يحسب هذا المؤشر للأسر والعوائل من خلال حساب عدد الطيور النافقة والمجبرين على استبعادها . ويحسب هذا المؤشر حتى عمر ١٢ و ١٧ و ٢٤ أسبوعاً ، أما الطيور البالغة فيحسب خلال الدورة الإنتاجية .

٤ – **إنتاجية البيض** : تقوم الطيور البالغة بهذه الصفة خلال الدورة الإنتاجية الأولى من وضع البيض ، ويمكن أن تقوم الطيور بشكل مبدئي بهذه الصفة من خلال إنتاجيتها من البيض خلال ٦ – ٨ أسابيع الأولى من وضع البيض .

عندما تقوم الطيور بهذه الصفة تحدد بعض المؤشرات المتعلقة بإنتاجية البيض كمعدل إنتاج البيض وطول الدورة الإنتاجية ، وطول سلسلة وضع البيض والفواصل بين سلاسل وضع البيض .

٥ – **صفات السائل المنوي عند الذكور** : تقوم صفات السائل المنوي للذكور قبيل موسم التناسل وكذلك شهرياً خلال موسم التناسل ، حيث يحدد حجم القذفة الواحدة عند الذكر وكذلك تركيز السائل المنوي وطول فترة إعطاء السائل المنوي عند الذكر .

٦ – **نسبتي الخصوبة والفقس لبيض التفريخ** : تقوم الطيور بهاتين الصفتين لكامل فترة التناسل ، كما أنه يتم تقويم مبدئي للطيور بهاتين الصفتين للأسابيع الستة أو الثمانية الأولى من الدورة الإنتاجية .

٧ – **وزن البيضة** : تقوم هذه الصفة عند الإناث بعمر سنة ، ونشير هنا إلى أن هذه الصفة لا تؤخذ بالحسبان عند انتخاب الطيور وإنما تحدد من أجل وصف الخطوط بهذه الصفة .

ونلفت الانتباه إلى أنه بعد تقويم الطيور بالصفات السابقة ومن أجل التحسين المستقبلي فإن يتم استبعاد الفراخ التي تتميز بإحدى الصفات التالية :

الصدر الضيق – الأجنحة المصابة – الوقوف غير الصحيح للأرجل – الخوصلة المتهدلة – خط الصدر لا يوازي خط الظهر – المشية غير الصحيحة .

كما تستبعد الإناث التي ترقد وكذلك الإناث التي تكون عندها الفواصل بين سلاسل وضع البيض أطول من ٣ أيام .

د – إنشاء خطوط وخلط دجاج الحبش وإنتاج الطيور الهجينة :

إن عملية إنشاء خطوط وخلط دجاج الحبش وتحسينها لا تختلف من حيث المبدأ عن مثيلتها لدجاج اللحم ، إلا أنه يجب الأخذ بالحسبان بعض الخصائص البيولوجية

التي تتميز بها طيور الحبش عند القيام بهذه العملية . فالدورة الإنتاجية (فترة إنتاج البيض) عند إناث الحبش قصيرة ، فهي بحدود ٥ - ٦ أشهر ، لذلك فإن طيور قطيع التناسل تستبدل مرتين في السنة ، كما أن إنتاجية البيض بعد القلش (أي في الدورة الإنتاجية الثانية) عند إناث الحبش تكون منخفضة لذلك لا يحتفظ للسنة الثانية إلا بالإناث التي تتصف بإنتاجية بيض عالية .

توضع إناث الحبش لمراقبة واختبار إنتاجية البيض عند تشكيل أعشاش الانتخاب بعمر ٢٦ أسبوعاً في الخطوط المنشأة من العروق الخفيفة وبعمر ٣٠ - ٣٢ أسبوعاً في الخطوط المنشأة من العروق الثقيلة . وفي البداية يوضع في كل عش من أعشاش خطوط توليفة الأمهات ذكر واحد و ١٨ - ١٩ أنثى ، أما في أعشاش خطوط توليفة الآباء فيوضع في كل عش ذكر واحد و١٥ - ١٦ أنثى ، وبعد ٤ - ٦ أسابيع تستبعد الإناث التي لم تبدأ بوضع البيض وعندها يبقى في العش الواحد من أعشاش خطوط توليفة الأمهات بحدود ١٥ - ١٦ أنثى ، أما في أعشاش خطوط توليفة الآباء فيبقى في كل عش بحدود ١٢ - ١٣ أنثى .

عند الانتهاء من مرحلتي تأسيس الخطوط والاختبار على التوافق يجب أن يخصص في كل خط من الخطوط ٦٠ عشاً من أعشاش الانتخاب ، وعند إجراء عملية الاستبدال تستبدل طيور هذه الأعشاش بطيور فتية وقالشة وبحيث تكون نسبة الطيور الفتية ٨٠ - ٨٥٪ ونسبة الطيور القالشة ١٥ - ٢٠٪ .

ونظراً لقصر الدورة الإنتاجية عند إناث الحبش فإن أعشاش الانتخاب في الخط تشكل خلال المرحلة الثالثة (مرحلة تكاثر الخطوط ورفع قدرتها على التوافق) بشكل مركب حيث يوضع في العش الواحد ذكر واحد من الخط نفسه وعدد من إناث الخط نفسه وإناث الخط الآخر الذي يراد خلطه معه لرفع القدرة على التوافق ، وبهذا يتسنى تقويم الذكور والإناث المتزاوجة من خلال النسل الناتج عن الخلط (النسل الهجين) والنسل الناتج عن التزاوج الداخلي للخط .

ولتقويم طيور الأعشاش المتزاوجة من خلال النسل يجب أن يفرخ من كل أنثى بحدود ١٦ - ٢٠ فرخاً عند التزاوج الداخلي و ١٠ فراخ على الأقل عند الخلط .

خامساً – التحسين الوراثي لدجاج فرعون

عند القيام بعمليات التحسين الوراثي لدجاج فرعون تؤخذ بالحسبان الخصائص البيولوجية لهذا النوع من الطيور ، فإناث هذا النوع من الصعب أن تدخل إلى البياضات الصائدة لتضع بيض فيها ، لذلك لا بد من إيواء قطيع الانتخاب في البطاريات ذات الأقفاص الفردية مع تطبيق التلقيح الاصطناعي عليه . كما أن النضج الجنسي عند دجاج فرعون يبدأ بعمر ٣١ – ٣٣ أسبوعاً ، كما أن فترة وضع البيض (الدورة الإنتاجية) عند الإناث هي بحدود ٧ – ٨ شهور ، بعدها تدخل الطيور بالقلش ، لذلك للحصول على بيض التفريخ خلال كامل العام فإنه يجب استبدال طيور القطيع المنتج لبيض التفريخ مرتين في العام . كما أنه يمكن استخدام الإناث في الدورة الإنتاجية الثانية التي تكون فيها إنتاجية البيض أقل بعض الشيء بالمقارنة مع الدورة الإنتاجية الأولى ، إلا أن وزن البيضة في الدورة الإنتاجية الثانية يكون أكبر مقارنة بالدورة الإنتاجية الأولى .

– الاتجاهات الأساسية للتحسين الوراثي لدجاج فرعون :

١ – رفع سرعة نمو الفراخ واختصار فترة التسمين لها .

٢ – رفع الكفاءة الغذائية للفراخ .

٣ – تحسين مواصفات الذبيحة .

٤ – رفع حيوية الطيور .

٥ – رفع إنتاجية البيض وتحسين الصفات التناسلية عند الطيور .

٦ – إنشاء خطوط آباء وخطوط أمهات متخصصة ومتوافقة .

٧ – إنشاء خطوط تتميز طيورها بالقدرة على التأقلم مع ظروف الإيواء في البطاريات .

تعد طريقة إنشاء الخطوط المتخصصة المتوافقة وخلطها الطريقة الأساسية لتحسين الصفات عند دجاج فرعون ، حيث يتم إنشاء خطوط آباء وخطوط أمهات . عند إنشاء خطوط الآباء تقيم الطيور وتنتخب بصفتي سرعة النمو ونسبة عضلات الجسم . أما عند إنشاء خطوط الأمهات فإن الطيور تقيم وتنتخب بالصفات التناسلية.

يتم تقييم الطيور بالوزن الحي ونسبة العضلات في الجسم وسرعة التريش بعمر

١٠ أسابيع ، حيث تنتخب أفضل الطيور من أجل التناسل فيما بعد (نسبة الطيور المنتخبة بهذا العمر ٧٠ - ٧٥٪ من الإناث و ٢٥٪ من الذكور) . وبعمر ٢٠ - ٢٢ أسبوعاً تنقل الذكور والإناث إلى حظائر الانتخاب وتوزع في الأقفاص الفردية ، بعدها يتم تشكيل أعشاش الانتخاب بتخصيص ذكر واحد لكل ٦ إناث .

يخصص ٤٠ عشاً على الأقل لكل خط ، ويفرخ من كل أنثى من إناث هذه الأعشاش ١٥ صوصاً على الأقل ومن كل ذكر ٩٠ صوصاً على الأقل .

وتجدر الإشارة هنا إلى أنه عند اختبار الخطوط على التوافق يتم تفريخ الصيصان من الخطوط المختبرة على التوافق قبل تفريخ الصيصان اللازمة لتناسل كل خط .

الفصل الرابع

التفريخ واحتياجاته Incubation

التفريخ : هو وسيلة التكاثر عند الطيور وهو إما أن يكون طبيعياً أو صناعياً ولقد عرف الإنسان التفريخ الصناعي منذ آلاف السنين . **والتفريخ الصناعي** هو وضع البيض المخصب في مكان تتوفر فيه الشروط الطبيعية من (حرارة – رطوبة – تهوية – تقليب) لمدة معينة إلى أن يفقس وتخرج منه صيصان جيل آخر من النوع ، ويتوقف نجاح التفريخ الصناعي عادة على عوامل كثيرة منها : الحصول على بيضة مخصبة ومن ثم تهيئة الظروف الملائمة لحيوية نمو الجنين حتى يتم دورة حياته وينجح في إتمام عملية الفقس . والمتبع بالنسبة للتربية الاقتصادية للدواجن تفريخ البيض صناعياً لإمكانية تفريخ أعداد كبيرة في وقت واحد حيث يمكن معرفة وقت الفقس تماماً وتخفيض انتشار الأمراض والطفيليات .

تاريخ صناعة التفريخ :

يتم تفريخ البيض إما بطريقة التفريخ الطبيعي أو الصناعي . حيث يعد التفريخ أحد الأجزاء الأساسية في إنتاج الدواجن ، فبوساطته يمكن الحصول على أفراد جديدة (صيصان) . أصبحت عملية التفريخ من أهم العوامل الاقتصادية في مجال تربية الدواجن ، ولقد ذكرت الكتب العلمية أن الصينيين والحضارة المصرية القديمة قد قاموا بتطوير التفريخ الصناعي ، حيث كانوا يلاحظون أن إناث النعام لا تحضن بيوضها بل تطمرها بالرمال وعندما يحين موعد فقسها فإنها تجثم على مقربة منها لترى صغارها حتى تخرج من البيض ، وعندئذٍ قادهم تفكيرهم إلى إنشاء أماكن خاصة مصنوعة من القرميد (أفران) وأمنوا الحرارة اللازمة بطريقة بدائية إذ استخدموا التبن والحطب وروث الحيوانات ، ويتسع المبنى لتفريخ أكثر من ٩٠ ألف بيضة حيث كانت نسبة الفقس تقريباً نحو ٣ بيوض لكل خمس بيضات . بعد ذلك مرت صناعة التفريخ بعدة

مراحل حيث قام رومر Reaumur بعمل مفرخة ومفقس صناعي بمنتصف القرن الثامن عشر الميلادي ، واستخدم زبل الخيول لتأمين الحرارة اللازمة لها ، ثم جاء بعده الإنكليزي جون شامبيون john shampion حيث استخدم الهواء الحار لتدفئة غرفة التفريخ ، وبعدهما قام الفرنسي بونيمان Bonneman عام ١٧٧٧ باستعمال دورة المياه الساخنة لتفريخ البيض ، وبعد ذلك ظهرت أول مفرخة أمريكية في منتصف القرن التاسع عشر حيث استخدمت المياه الحارة كمصدر للحرارة . وفي عام ١٨٩٥ قام كارلس سيفرس بإنتاج أول مفرخة ضخمة سعتها ٢٠ ألف بيضة . وفي عام ١٩١٨ أنتجت شركة بترسون Petrson أول مفرخة تعمل بالهواء المندفع . وفي عام ١٩٢٣ أنتجت أول مفرخة تعمل على الكهرباء بصورة كاملة . وفي السنوات الأخيرة قامت بعض الشركات المصنعة في العالم بإنتاج مفرخات متطورة .

في التفريخ الطبيعي تحضن الدجاجة البيض فتوفر له الحرارة والرطوبة كما تقوم بتقليبه وتهويته بين الحين والحين ، أما التفريخ الصناعي فهو تقليد للتفريخ الطبيعي حيث تهيىء ماكنات التفريخ الحرارة والرطوبة والتهوية والتقليب . ويستعمل في التفريخ الصناعي نوعان من أجهزة التفريخ :

١ – **أجهزة التفريخ ذات الهواء الساكن** : وتستعمل لتفريخ أعداد محدودة في المزارع الصغيرة حيث لا تزيد سعة الواحدة على ٥٠٠ بيضة والمفرخ يعمل بالغاز والحرارة تصدر عن مواسير بها مياه دافئة ثم فوق البيض والتقليب يدوي .

٢ – **أجهزة التفريخ ذات الهواء المتحرك** : وهي ماكنات يمكنها تفريخ أعداد كبيرة من البيض وهي تتكون من جزئين منفصلين مفرخ ومفقس حيث يهيئان مقومات التفريخ الطبيعية من حرارة ورطوبة وتهوية وتقليب وتبريد.

الإخصاب :

يعد من أهم الصفات الاقتصادية التي يسبب انخفاضها خسارة كبيرة في بيض التفريخ ، ويحدث الإخصاب بالطبع نتيجة للتزاوج ما بين الحيوانات المنوية والبويضة حيث تتقدم الحيوانات المنوية خلال قناة المبيض حتى تصل إلى منطقة البوق في الجهاز

التناسلي للدجاجة . فتلتقي الصفار (البويضة) المفرزة حديثاً من المبيض ويحصل الإخصاب . هذا ويحتاج الحيوان المنوي لقطع المسافة من المجمع إلى البوق نصف ساعة، وقد تزيد هذه المدة في حالة اعتراضه بيضة كاملة التكوين في منطقة الرحم ، وعلى العموم يتم الإخصاب بعد ١٥ دقيقة من إفراز الصفار من المبيض والتقافها من قبل البوق .

الخصب في الذكر :

تبدأ الخصية بالنمو والإزدياد بالحجم بدءاً من الأسبوع الثامن من العمر وحتى الثاني عشر ، وبدءاً من الفترة الواقعة ما بين الأسبوع الثاني عشر والسادس عشر تبدأ الخصية بإفراز السائل المنوي ، ولكن الكمية لا تكفي للخصب وعندما يصل الديك إلى عمر ٢٤ أسبوعاً يكون قد بلغ النضج الجنسي وبالتالي يمكن أن يضمن فيه نسبة إخصاب عالية . يعطي الديك في القذفة نحو /٥ر٠ - ١/سم^{3} ويبلغ تركيز الحيوانات المنوية في الميلمتر المكعب نحو ٣ر٥ - ٥ مليون . تظل نسبة الإخصاب مرتفعة عند الديك حتى أوائل العام الثاني من العمر ، حيث تبدأ مواصفات السائل المنوي وكذلك الإخصاب بالتدهور ، وهناك عوامل عديدة تؤثر في مواصفات السائل المنوي وكميته مثل : فصول السنة والظروف البيئية (تغذية - إضاءة) .

الخصب في الأنثى :

يتم الحصول على بويضات مخصبة بعد ٢٤ ساعة من وضع الديك مع الأنثى إلا أننا لا نحصل على نسبة جيدة من البيض المخصب إلا بعد ٤ - ٧ أيام . هذا ويستمر الحصول على بيض مخصب ناتج عن قذفة واحدة لغاية ٣٢ يوماً إلا أن نسبة الإخصاب تتناقص تدريجياً ، هذا وأن أعلى نسبة إخصاب تصل إليه الدجاجة عند عمر سنة ثم تبدأ نسبة الإخصاب فيها بالتناقص تدريجياً تبعاً للتقدم بالعمر .

تطور الأجنة للطيور :

تتحرك الديوك فترة أسبوع وبعدها يتم جمع البيض المخصب وتمر أجنة الطيور بمرحلتين :

١ - **نمو الجنين قبل عملية التفريخ** : بعد إتمام عملية الإخصاب تتكون البيضة الملقحة التي تبدأ بالإنقسام وتستمر بالإنقسام طوال فترة بقائها داخل قناة المبيض ،

نتيجة لتوفر الحرارة المناسبة ، وبعد أن تضع الدجاجة البيضة تتعرض للجو الخارجي وهو أقل من الحرارة الداخلية للدجاجة (٤٢مْ) فيتوقف تكاثر الخلايا الجنينية طالما أن درجة الحرارة أقل من الحد الفيزيولوجي وهي تتراوح من (٢٠ - ٢١مْ) ويبقى جنين البيضة ساكناً إلى أن يهيأ له النمو ثانية في الظروف التي تقدمها معدات التفريخ .

٢ - نمو الجنين أثناء التفريخ : بعد بدء عملية التفريخ يبدأ الجنين بالإنقسام ويتكون البلاستوديرما من ثلاث طبقات : الطبقة الخارجية (Ecto derm) والطبقة المتوسطة (Meso derm) والطبقة الداخلية (Endo derm) حيث يتكون من الطبقة الداخلية الجهاز التنفسي والهضمي ومن المنطقة الوسطى يتكون العظام والعضلات والدم والجهاز التناسلي والبولي ومن الطبقة الخارجية يتشكل الجلد والريش والمنقار والأظافر والجهاز العصبي .

هذا وإذا تابعنا نمو الجنين داخل البيضة أثناء فترة التفريخ يمكن أن نلاحظ الآتي:

يوم التفريخ	أهم التشكلات والتكونات لأجهزة الطيور
١ -	ظهور القناة الهضمية والعمود الفقري وبدء تكوين الجهاز العصبي والرأس والعين .
٢ -	يبدأ تكوين القلب ويظهر المخ - يبدأ تكوين الأذن - بدء دقات القلب وفي هذا اليوم يبدأ تكوين الأغشية الجنينية الثلاثة لها : آ - **الأمنيون (Amnion)** : يحيط بالجنين ويحتوي سائلاً مائياً يحمي الجنين من الإلتصاق بالمكونات الأخرى للبيضة كما يحميه من الصدمات الخارجية . ب - **الكوريون (Chorion)** : وهو يحيط كذلك بالجنين بالطرف المقابل لأغشية القشرة . جـ - **الألنتوس (Allantais)** : وهو يحتوي العديد من الشعيرات الدموية التي تمد الجنين باحتياجاته الغذائية الموجودة بالبياض كما يسحب الكالسيوم من القشرة . د - **كيس المح (الصفار) (Yolk sac)** : وهو يحتوي العديد من الشعيرات الدموية التي تنتشر على سطح الصفار والتي تسحب منها الغذاء وخصوصاً في الأيام الأخيرة للتفريخ .

٣ -	ينتهي تكوين الأخشية ويبدأ تكوين الأنف والأرجل والأجنحة .
٤ -	يمكن تمييز الأرجل والذيل ويبدأ تكوين اللسان كما يكون القلب خارج الجسم .
٥ -	يبدأ تكوين الجهاز التناسلي وتكوين الجنسين .
٦ -	يبدأ تكوين المنقار .
٨ -	يبدأ تكوين الزغب فوق الجلد .
٩ -	ترسيب طبقات المنقار ، يدخل جسم الجنين .
١٠ -	تتم صلابة المنقار ، يبدأ تكوين الغضاريف لتكملة الجهاز الغضروفي للجنين.
١٢ -	يبدأ ظهور المخالب وتبدأ الحفون بالتكوين .
١٣ -	يغطي الزغب كل الجسم وتظهر الحراشف .
١٤ -	يتخذ الجنين الوضع المناسب لنقر القشرة .
١٥ -	يكون البياض قد استهلك وبدأت التغذية على صفار البيضة .
١٦ -	تزيد سرعة استهلاك الجنين للصفار بحيث لا يبقى منه عند الفقس سوى ٢٥-٣٥٪ وهي الكمية التي يسحبها الجنين إلى داخل البطن ويمتصها الصوص خلال الأسبوع الأول من حياته كما تصبح في هذا اليوم الحراشف والمخالب والمنقار صلبة .
١٧-١٨-	يتجه رأس الجنين بحيث يصبح المنقار اتجاه الغرفة الهوائية .
١٩ -	يبدأ دخول كيس الصفار إلى داخل الجسم كما يخترق المنقار الغرفة الهوائية وبذلك يتحول التنفس من المائي إلى الهوائي .
٢٠ -	يتم تكوين الجنين ويملأ فراغ البيضة كلها ما عدا الغرفة الهوائية وفي هذا اليوم يتم التنفس الرئوي عندما تبدأ القشرة بالتكسر وعليه فالغرفة الهوائية تعد حلقة انتقال بين التنفس المائي والهوائي .
٢١ -	يستعد الجنين للفقس ويكون الوضع الطبيعي للجنين وجود الرأس أسفل الجناح الأيمن ويقوم بكسر القشرة بتحريك رأسه حركة اهتزازية حتى يثقبها بمنقاره ، كما تضغط أطراف الأقدام والأصابع على القشرة من الطرف الثاني لتساعد الجنين في عملية الفقس .

أسباب النفوق الجنيني :

توجد عدة أسباب لنفوق الجنين داخل البيضة أثناء التفريخ إلا أن نسبة نفوق الجنين تزداد في فترات معينة نذكر فيما يلي أهم هذه الفترات :

١ – النفوق المبكر : ويحدث عادة ما بين اليوم الثالث والخامس وسبب هذا النفوق يعزى إلى الاختلال في عملية التنفس عند بدء تنظيم وظيفة الألنتوس وأيضاً لعدم إحكامه عملية التخلص من الإفرازات الضارة مثل CO_2 والأمونيا وحمض اللاكتيك وذلك عند بدء التغذية على البروتينات ، وفي هذه المرحلة يكون الجنين حساساً جداً فتؤثر فيه هذه الاضطرابات الفيزيولوجية التي قد تنتج عن ارتفاع درجة حرارة المفرخة أو عدم تقليب البيض أثناء فترة التفريخ .

٢ – الفترة المتوسطة : وتحدث في اليوم الثاني عشر ويرجع معظمها إلى نقص العناصر الغذائية اللازمة لنمو الجنين وبخاصة الريبوفلافين الذي يؤدي نقصه إلى تشوه شكل الريش على الجسم داخل البيضة .

٣ – الفترة الأخيرة : ولهذه الفترة أهمية خاصة حيث وجد أن نحو ٥٠٪ من النفوق الجنيني تحدث خلال هذه الفترة ، وتحدث عادة بعد اليوم الثاني عشر بسبب ضعف الجنين ، أو قد يحدث النفوق نتيجة الأوضاع الشاذة التي يسببها عدد من العوامل الوراثية المميتة والشبه مميتة .

٤ – تأثير العوامل الوراثية : تظهر على الأجنة حالات شاذة نتيجة لتأثير عوامل وراثية مختلفة أو نتيجة لعدم استقرار ظروف التفريخ وتسبب هذه الحالات موت الجنين وانخفاض نسبة الفقس .

مدة التفريخ عند الطيور المختلفة :

نوع الطيور	الحمام	الكناري	الببغاء	السمان الياباني	البجع	الفزان	النعام
مدة التفريخ بالأيام	١٦-١٧	١٢-١٤	١٩-٢٥	١٦-١٩	٣٥	٣٤	٤٢

فترات وضع البيض (سلسلة البيض) : تعرف بعدد البيض الذي تضعه الفرخة بشكل متوالي خلال فترة من الزمن ، فمن المعروف أن الدجاجة تضع عدداً من

البيض خلال عدد من الأيام المتوالية ثم تتوقف لفترة محددة يختلف عدد أيامها ، ثم تعاود وضع البيض ثانية ويسمى عدد البيض الذي تضعه في فترة أيام متوالية بسلسلة البيض ويتراوح طول السلسلة ما بين ٢ - ١٠ بيضات ، كما تتراوح المدة بين سلسلتين بين ١ - ٣ أيام ، وترتفع الكفاءة الإنتاجية للدجاجة تبعاً لطول السلسلة وقصر مدة الاستراحة .

عدد البيض بالسلسلة	٢	٣	٤	٥	١٠	٢٠	٤٠
المدة بين بيضتين بالساعات	٢٨	٢٧	٢٦	٢٥ر٥	٢٤ر٨	٢٤ر٥	٢٤ر١

البيض الشاذ التكوين :

هناك عدة أنواع للبيض الشاذ أهمها :

١ - **البيضة ذات الصفارين** : تقدر نسبة هذه الظاهرة بنحو ٢/بالألف وقد تزيد على ذلك وتنشأ عن نمو بويضتين معاً ثم إفرازهما في وقت واحد من المبيض أو أحياناً من إفراز البويضتين بشكل طبيعي ، ولكن تأخر التقاط بويضة اليوم السابق بوساطة القمع يؤدي إلى التقاط البويضتين معاً وينتج عن ذلك أيضاً بيضة ذات صفارين ، ويستبعد من بيض التفريخ لأن تفريخ مثل هذا البيض يعطي صوصين ملتصقين لا يلبثان أن يموتا .

٢ - **البيضة الرخوة** : إما أن تكون عديمة القشرة أو ذات طبقة خفيفة جداً من القشرة ، تنشأ هذه الحالة إما نتيجة الوضع المبكر للبيضة وبخاصة خلال فصل الربيع والصيف وذلك بسبب فشل الغدد المفرزة للقشرة في أداء وظيفتها ، أو نتيجة لسرعة مرور البيضة في منطقة إفراز القشرة في قناة المبيض ويعزى بالغالب سبب البيضة الرخوة إلى نقص الكالسيوم بالعليقة .

٣ - **البيضة عديمة الصفار** : وتكون صغيرة الحجم جداً ، وتحتوي بعض الصفار أو أجساماً غريبة أدى مرورها بشكل طبيعي في القناة التناسلية إلى تنبيه إفراز البياض ثم القشرة وتنشأ غالباً عن اضطراب مؤقت في وظائف تكوين البيضة ولذلك لا تظهر إلا في حالات نادرة .

٤ - **البيضة مزدوجة القشرة** : عبارة عن بيضة داخل بيضة أخرى وتنشأ

نتيجة الإضطرابات في الانقباضات الدودية لحركة قناة المبيض ، فتمر البيضة على المنطقة نفسها من هذه القناة مرتين بدلاً من مرة واحدة .

٥ – **البقع الدموية** : تشاهد في بعض البيض بقع دموية ملتصقة بالصفار نتيجة لنزف شعري في الحوصلة .

٦ – **البيضة المشوهة** : لها أشكال عديدة تشذ عن الشكل الطبيعي للبيضة وأشهر أنواعها :

البيضة المضغوطة : تنشأ بسبب تأخر وضع البيض فتلحق بيضة أخرى في الرحم ، فتضغط الواحدة على الأخرى ، هذا وقد تنشأ البيضة المشوهة عن شذوذ ينتج عن مرض تعرضت له قناة المبيض .

دور التفريخ الاصطناعي في تكثيف إنتاج الدواجن :

يعد التفريخ الاصطناعي العامل الأساسي في تكثيف إنتاج الدواجن ، حيث إن استخدام التقنيات الصناعية في إنتاج بيض ولحم الدواجن ممكن من الإنتاج النظامي على مدار العام للعيصان بعمر يوم واحد .

كان التفريخ الصناعي لزمن غير بعيد فصلي ويتوقف على الإنتاج التدريجي السنوي وبفضل أعمال التربية والانتخاب وكذلك تأمين العوامل البيئية تم التوصل إلى إنتاج بيض التفريخ على مدار العام تقريباً لكل أنواع الطيور الداجنة ما عدا الذي ما يزال حتى هذا الوقت لا يتكاثر على مدار العام .

يتعلق الإنتاج الصناعي للدواجن بكبر الأمول المستثمرة وذلك بسبب تركيز الأبحاث والأعمال التحريبية وكذلك جهود المخبراء الساعية لحل هذه المشكلات المتعلقة بزيادة الإنتاج .

تضمنت الأبحاث الأخيرة في مجال تقنية التفريخ والتي تهدف إلى تحديد الظروف الفيزياكيميائية وقت التطور الجنيني . أجريت تجارب على زيادة مردودية إنتاج المبيض، ويعني ذلك تكثيف إنتاج الخلايا التناسلية (زيادة إنتاج البيض) ، وهذا كان نتيجة للتقدم في مجال تقانة التناسل وكذلك التطور الجنيني ، ونتيجة هذا العمل أمكن تكاثر الدواجن (دجاج ، رومي – بط) على مدار العام .

بيض التفريخ :

تتوقف نتائج التفريخ على مقدرة البيض على التفريخ ، وكذلك على العوامل التي تمتلك تأثيراً في نمو الجنين في فترة التفريخ ، ويقصد بمقدرة البيض على التفريخ هو البيض الملقح الذي يعطي صيصاناً بصحة جيدة ، وتتجلى هذه المقدرة بالنسبة المئوية لفقس الصيصان بالنسبة لعدد البيض الملقح . هذا وتتوقف مقدرة البيض على التفريخ على عدة عوامل :

١ – ظروف الرعاية : على سبيل المثال طريقة تغذية الأمات ، العوامل البيئية المؤثرة ، الحالة الصحية للقطيع ، عمر الطيور ، عدد الذكور بالنسبة لعدد القطيع الكلي ، درجة القرابة للأفراد المتزاوجة ... وغيرها .

٢ – بناء البيضة ونوعية المحتويات .

٣ – ظروف الإنتاج والتخزين للبيضة : في أي طريقة وحدت البيضة من لحظة الإباضة إلى وقت وضعها في جهاز التفريخ أو تحت الدجاجة البياضة (تفريخ طبيعي) ، ينتمي إلى هذه الظروف قبل كل شيء طريقة الحفظ للبيضة والتغليف والنقل لبيض التفريخ .

انتخاب بيض التفريخ :

يجرى انتخاب البيض للتفريخ بهدف الحصول على نسبة فقس مرتفعة ، وعند تقييم خواص البيضة الخارجية يؤخذ بالحسبان ما يلي :

١ – الحجم ، والمقياس له يكون بالوزن .

٢ – الشكل .

٣ – بناء البيضة وحالة القشرة .

المقاييس الملزمة عند شراء بيض التفريخ :

تُلزم بأن يكون الوزن للبيضة الواحدة من ٥٢ – ٦٠ غ فالبيض الكبير (غير الطبيعي) والذي وزنه كبير جداً بالمقارنة مع المتوسط لا يصلح للتفريخ ، حيث إن الجنين إذا بدأ بالنمو والتطور سيموت في نهاية فترة التفريخ ، ويمكن تفسير ذلك عملياً نتيجة لتبخر الماء ، وبالتالي الصفار يصبح كثيفاً ولا يستطيع الجنين من خلال ذلك

بالتحرك ، لذلك عند شراء البيض المخصص للتفريخ يجب أن يضبط الإنتاج للدجاج البياض فردياً ويهمل البيض الذي يكون وزنه أكبر من حدود المتوسط ، على سبيل المثال بالنسبة للدجاج يعطي بيضاً ذا وزن بحدود ٥٨ - ٦٣ غ ، والبيض غير الطبيعي (الكبير الحجم) يصل وزنه إلى أكثر من ٧٠ غ ، وكقاعدة عامة أيضاً فإن البيض الصغير الحجم ذا الوزن الأقل من ٥٢ غ لا يستخدم للتفريخ لذلك يجب أن لا نكاثر الدجاج الذي يعطي مثل هذا البيض. وقد استنتج الباحثان Mizuma (١٩٦١) و Nikida (١٩٦٣) أن عمليات التطور للجنين تكون بالتأكيد تدريجية وتتوقف على نسبة البياض إلى الصفار ، وهذه النسبة تتوقف على حجم البيضة ، ففي البيض الذي وزنه ٥٣ غ تتراوح هذه النسبة ١ر٨ - ١ر٩ . بينما في البيض الكبير فإن كمية الصفار تكون قليلة نسبياً .

يكون وزن الصوص الفاقس مرتبطاً تبادلياً مع وزن البيضة ، إذا كان الصوص من النوع المخصص للحم والذي يكون أصله خليطاً فإن وزن البيضة له لا يمتلك أي تأثير في نمو الفراريج فيما بعد (Mizum١٩٦١) حيث في تجربة رعوية للفراريج قسمت لمجموعتين اختلفتا بوزن الصيصان بعمر يوم واحد (في المجموعة الأولى كان وزن الصوص (٥١ - ٥٥ غ) وفي المجموعة الثانية من ٦٣ - ٦٧ غ . فبعد ١٣ يوم كان وزن الجسم متعادلاً بين المجموعتين .

بهدف إزالة البيض الكبير والصغير من البيض المخصص للتفريخ يجب تمييزه بوساطة الحجم وبالتالي وزنه بميزان خاص ، أيضاً البيض الذي يمتلك شكلاً متطاولاً أو كروياً بشكل كبير يؤدي إلى نتائج تفريخ سيئة .

يحسب مؤشر الشكل من خلال قسمة طول المحور الطولي على المحور العرضي ويتراوح ما بين ١ر١٩ - ١ر٣٥ ، وعملياً يمكن إجراء عملية تفريخ البيض على أساس الوزن بدون إجراء هذه القياسات ، هذا ويهمل البيض المتطاول بشكل كبير أو الدائري من التفريخ ويمكن تقييمه بوساطة العين مباشرة حيث إن ذلك يحتاج إلى خبرة من قبل المشرفين على العمل . لا يفرخ البيض المكسور أو الرقيق القشرة وذو القشرة الهشة ؛ أو الذي يلاحظ عليه حلقات تدل على السماكة ، حيث إن البيض الرقيق القشرة يمكن أن يكسر عند فحص البيض ضوئياً . حالة القشرة لا تقيم فقط من

خلال النظر إليها من الخارج ولكن أيضاً بمساعدة الضوء الذي يسمح بمعرفة البيضة مكسورة أم لا بالتأكيد ، حيث إن الإضاءة للبيض تستخدم قبل كل شيء لتقييم خواص محتويات البيضة وهذا بالتالي يسمح بالتأكد من حداثة البيضة وكذلك توضع الغرفة الهوائية تحدد حداثة البيضة على أساس حجم الغرفة الهوائية ، ودرجة الاختلاف في اللون بالنسبة إلى لون محتوى البيض وكذلك رؤية الصفار . ففي البيض الذي عمره من ٧ - ١٠ أيام الخلية الهوائية يجب أن يكون عمقها ٣ - ٥ر٥ مم واللون يختلف قليلاً عن لون محتويات البيضة ، والبيض يجب أن يكون رائقاً (شفافاً) ، والصفار عند تقليب البيض يجب أن لا ينزاح من مركز توضعه . وعند انتخاب البيض للتفريخ يجب أن تكون محتويات البيضة : رائقة - غير مخلوطة (ممزوجة) - رؤية خفيفة لكرة الصفار - الصفار غير متحرك - يحافظ على الصفار مربوطاً في المركز . لا يفرخ البيض الذي يلاحظ في محتوياته خطوط وأجسام غريبة أو بقع دموية .

يجب أن يمتلك البيض المخصص للتفريخ خلية هوائية تتوضع في الطرف العريض للبيضة ولا يعطى البيض للتفريخ إذا وجدت الغرفة الهوائية في الطرف الدقيق أو من الجوانب أو الخلية المتحركة أو عندما تشكل ما يسمى المحفظة أو الجيب .

تعد مسامية القشرة أيضاً من الأمور المهمة التي يؤخذ بها عند انتخاب بيض التفريخ ، فإذا ارتفعت نسبة المسامية في القشرة فإن الجنين يموت في فترة التفريخ نتيجة للتبخر الكثيف للماء ، أيضاً القشرة التي لها شكل الموزاييك (التي لا تسمح بمرور الضوء بشكل متساوٍ) بسبب عدم توضع كربونات الكالسيوم بشكل متساوٍ أو بسبب عدم توزع كمية الماء .

مع ذلك فالعامل المقرر يكون مقدرة البيض على التفريخ ، يتم في الفترة ما قبل التفريخ (على أساس نسبة الصيصان الفاقسة من البيض الناتج من القطيع نفسه) فإذا تم التأكد من أن متوسط مقدرة البيض على التفريخ لهذا القطيع عالية يمكن تخصيص كل بيض القطيع للتفريخ .

حفظ بيض التفريخ وتعبئته ونقله :

أ - الحفظ لبيض التفريخ :

إن حفظ البيض في ظروف غير مناسبة يؤدي إلى خفض حيوية الجنين لذلك

يجب وضع البيض الذي نحصل عليه من البياضة المخصصة للدجاجة في ظروف حفظ خاصة (مباشرة بعد الإباضة) ، وفيما بعد ينقل إلى المخازن ولذلك لا بد من التأكد مما يلي :

١ - نظافة البياضات لكي نحافظ على بيض التفريخ دون تلوثه بالزرق والطين (الوحل) .

٢ - المحافظة على درجة الحرارة المناسبة في الحظيرة وأيضاً سرعة نقل البيض إلى المخازن .

٣ - المحافظة على الظروف الحرارية والرطوبة والتهوية في المخازن المخصصة لحفظ بيض التفريخ .

يؤثر تلوث القشرة في خفض مقدرة البيض على التفريخ وذلك لأنه يؤدي إلى سوء التبادل الغازي وكذلك إمكانية تلوث محتويات البيضة بالبكتريا الممرضة الموجودة غالباً في الزرق .

لا ينصح بغسل بيض التفريخ في فترة الحفظ له ، وذلك حتى لاتزال طبقة الأغشية المغطية لثقوب القشرة وبالتالي يؤدي إلى تكثيف تبخر الماء من محتويات البيضة. بينما ينصح بغسل البيضة الوسخة مباشرة قبل وضعها في جهاز التفريخ ، ولهذا الهدف تغطس البيضة في محلول ٣٪ من برمنغنات البوتاسيوم لمدة ٣ - ٥ دقائق . أو خليط من ١٪ كربونات الصوديوم + ٥ر٠٪ فورمالين وهذا المحلول يجب أن تكون حرارته ٤٠مْ . حيث إن ارتفاع حرارة المحلول أكثر من محتويات البيضة يؤدي إلى زيادة الضغط فيها ، وهذا لا يسمح للمحلول من النفاذ إلى داخل البيضة من خلال الثقوب الموجودة على القشرة . وعند غسل البيضة يجب أن لا تجفف ويجب أن توضع بشكل فضفاض في درج جهاز التفريخ وتجف وحدها .

أوضحت التجارب التي أجريت في الاتحاد السوفياتي من قبل الباحث Masztalera فعالية غسل بيض البط في ٢٪ من محلول ملحي في اليوم الخامس والثالث عشر من التفريخ ، هذا النوع من الغسيل يزيل الأغشية المغطية لبيض البط التي تكون نسبياً سميكة .

يؤدي وضع البيضة لمدة عدة ساعات في درجة حرارة أعلى من ١٥مْ وأيضاً

بأقل من ٢م إلى خفض مقدرة البيض على التفريخ بشكل واضح .

إذاً ففي أوقات الجماد أو الحرارة المرتفعة لا يمكن الحفاظ على درجة الحرارة المناسبة في الحظيرة ، لذلك فمن الضروري جمع البيض من البياضات بسرعة كبيرة بعد الإباضة وينقل مباشرة إلى المخزن .

يتطلب حفظ البيض مساحة من الأرضيات المزودة بأجهزة ضرورية لوضع البيض فيها مصفوفاً ، فالحفاظ على مقدرة البيض على التفريخ يتوقف بالتأكيد ليس فقط على الظروف في هذه الأرضيات ولكن أيضاً على التقليب الصحيح للبيض ، أي تغيير وضع البيض في فترة وجوده في المخازن لعدة أيام ، تتوقف درجة تقليب البيض على طريقة وضعه (من حيث كونه مستوياً أو عمودياً) ، حيث يؤثر التقليب في النتائج التالية للتفريخ ويعطى البرهان من تجربة Dougherty .

كانت نسبة فقس الصيصان ٦٠٪ للبيض المحفوظ لمدة ١٤/يوم على صواني لم يقلب عليها البيض ، و ٨ر٥٤٪ للبيض الموجود في صناديق لم تحرك . أما البيض الموجود على صوان حركت زواياها فكانت النسبة ٤ر٧٤٪ أما في الصناديق التي قُلبت فكانت النسبة ٧٢٪ .

يجب أن يوضع البيض على رفوف خاصة أو في دروج ذات أرضية شبكية في غرف حفظ البيض .

يخزن البيض في الوقت الحالي في علب بلاستيكية ، والتي تزاح فيما بعد بمحتوياتها إلى رفوف جهاز التفريخ في القطعان الكبيرة لمزارع التناسل (التكاثر) والتي تتسع لـ ٤ - ٦ آلاف دجاجة بياضة ، يفحص البيض ضوئياً في المخزن الموجود بجانب الحظيرة . يوضع البيض مع العلب الموجود بها في جهاز التفريخ وبفضل ذلك تقل تكاليف العمل بدرجة كبيرة .

تقاس درجة الرطوبة Hygroscopic (أداة تظهر التغير في درجة الرطوبة) في مكان الحفظ حيث إن تبخر الماء من البيضة قبل بداية التفريخ يؤدي إلى خفض مقدرة البيضة على التفريخ . فإذا ما تعدى الفقد في وزن البيضة في وقت الحفظ (٤٪) ، فإن الجنين يموت في فترة الفقس (الفقد من ٢ - ٥ر٢٪ ليس له تأثير في مقدرة البيض للتفريخ) .

يجب أن تكون أرضيات الحفظ المخصصة للبيض مهواة بشكل مناسب للحفظ من العفن (الروائح الكريهة) والغازات الضارة .

الظروف الحقلية ودرجة الرطوبة في المخازن لها أيضاً تأثير كبير في حيوية ونشاط الجنين حيث إن ارتفاع الحرارة عدة ساعات أو خفض الرطوبة النسبية للهواء تؤدي إلى خفض القدرة عند البيض على التفريخ (الفقس) . تكون مخازن بيض التفريخ وكذلك سيارات نقل بيض التفريخ مضبوطة بيئياً تمكن من المحافظة على درجة الحرارة ثابتة في حدود ١١ - ١٣م والرطوبة النسبية على مستوى ٧٠ - ٧٣٪ .

بالرغم من تأمين الظروف المناسبة يجب أن لا يطول عمر البيض المراد تفريخه عن ٧ أيام في المخازن .

أظهرت الأبحاث التي أجريت من قبل الباحث Fiste fonka بأنه يتشكل في البيض الملقح مباشرة بعد بداية التفريخ كمية من حمض اللبن وثاني أكسيد الكربون والمصدر يكون سكر الحليب المتمثل من قبل الجنين في بداية فترة التطور ، فكمية سكر الحليب في البيض تخفض من نمو الجنين .

إن التغيرات في البيضة أثناء فترة التخزين يمكن أن تؤدي إلى تحلل ثانوي في مادة الليستين (وهي مادة دهنية توجد في صفار البيض وأنسجة الحيوان والنبات تحت تأثير الليباز ذو الأصل البكتيري تتحلل ، والناتج المتحلل من هذه المادة هو الكولين الذي إذا كانت نسبته ٦ر٠/غ/١كغ تكون سمامة لكل الكائنات الحية (الباحث Modrako Wskergo) .

ولكن في الوقت نفسه فإن نقص مادة الليستين يمكن أن يخفض مقدرة البيض على التفريخ (الفقس) وذلك نتيجة لما يلي :

١ - تجميع المواد السامة المتشكلة من قبل البكتريا (الليستين يملك مقدرة على الارتباط بالمواد السامة) .

٢ - صعوبة التبادلات الغازية لأن مادة الليستين لها خواص تأكسدية .

٣ - ظهور عمليات تحلل البروتين حسب الباحث Kultnera . مادة الليستين لها تأثير تخمري يؤدي إلى تحلل البروتين .

٤ - توقف تطور الجنين (الليستين يعد مركباً ضرورياً في عمليات النمو والتطور) .

وفي هذا الوقت لم تعطِ الاختبارات العملية لإمكان إطالة مقدرة البيض على التفريخ نتائج واحدة ، ولكن يجب أن لا تطول فترة حفظ البيض أكثر من سبعة أيام .

(ب) – التعبئة ونقل البيض :

تتوقف قدرة البيض على التفريخ بدرجة كبيرة على التعبئة ، فالتعبئة الجيدة يجب أن تحفظه من الاهتزازات ومن تلف القشرة ومن تغيرات وضع الصفار وكذلك حركة الخلية الهوائية ، وأيضاً على الأرض يجب حفظ البيض من التجمد حيث تنخفض مقدرته على التفريخ ، وتستخدم على العموم الصناديق لوضع البيض بها مقسمة لأربعة أرباع تتسع لـ ٣٦٠ بيضة .

توجد أيضاً سيارات مخصصة لنقل البيض ، ويجب أن توضع الصناديق ملاصقة لبعضها بعضاً في السيارة حتى لا تتحرك الصناديق وبالتالي تؤثر في البيض عند النقل ، وعادة الصناديق المخصصة للتصدير يكتب عليها (بيض مخصص للتفريخ) لا تترك في الحرارة المرتفعة أو المنخفضة .

العوامل المؤثرة في مقدرة البيض للتفريخ :

إن نتائج التفريخ تتعلق بعوامل عديدة منها :

١ – ظروف الرعاية مثل تغذية الدجاجة البياضة والظروف البيئية السائدة في المخظيرة وكذلك العمر ونسبة الذكور إلى الإناث في القطيع .

٢ – تركيب البيضة وخواص محتوياتها : تتصف خواص محتويات البيضة الداخلية بما يلي :

آ – **الحجم** : الذي يكون كمقياس للوزن ويعادل بالنسبة لبيض الدجاج ٥٣ – ٦٥ غ ، وللرومي ٧٠ – ٩٠ غ وللبط ٨٠ – ٦٥ غ وللإوز ١٤٠ – ١٩٠ غ ولدجاج غينيا ٤٠ – ٤٥ غ .

ب – **الشكل** : يكون كمقياس لدليل البيضة (نسبة المحور الطولي إلى العرضي)، يتراوح دليل الشكل المناسب للبيضة من ١٫١٩ – ١٫٣٦ ، وأيضاً يعبر عن دليل الشكل كنسبة مئوية . ويتراوح من ٦٠٪ بالنسبة للبيض الطولاني إلى ٨٥ – ٩٠٪

بالنسبة للبيض الكروي الشكل ، ويتراوح من ٧٣ - ٧٥ بالنسبة للبيض الصحيح الشكل .

جـ - تركيب القشرة وحالتها : رفض البيض المكسور والبيض الرقيق وسهل الكسر أو الهش ، ويجب عدم رفض البيض الفسيفسائي القشرة لأن هذه الخاصة تتشكل نتيجة لعدم توزع بلورات كربونات الكالسيوم على القشرة وهذه الصفة ليس لها تأثير في نتائج التفريخ للبيض .

يمكننا من الخواص الداخلية للبيضة أن نقيم ما يلي :

١ - حدالة البيضة : والتي تُحدد على أساس حجم الغرفة الهوائية ففي البيض الذي عمره ٧ أيام يجب أن يكون عمق الخلية الهوائية (٣ - ٥ر٥ملم) ، ودرجة الاختلاف في لونها بالنسبة للون محتويات البيضة يجب أن لا تكون كبيرة أيضاً .

٢ - خواص المحتويات : والتي يجب أن تكون شفافة وغير ممتزجة أو متحركة ويكون الصفار ضعيف الرؤية في المركز والكلازا غير متحركة .

لا يصلح البيض للتفريخ إذا كانت محتوياته مرئية على شكل خط بغير انقطاع ، وجود الأجسام الغريبة ، وأيضاً البيض الذي تكون الخلية الهوائية له متحركة وتوجد على القسم المدبب للبيضة .

٣ - ظروف الحفظ والتعبئة والنقل للبيض :

يجب أن يجمع البيض مباشرة من البياضات وينقل إلى أرضيات تسمح بتعقيمه بالغاز وكذلك تؤمن الظروف المناسبة لخزنه المبدئي وتستغرق فترة الحفظ للبيض المخصص للتفريخ بكل أنواع الدواجن ٧ أيام وبالنسبة لبيض الإوز يمكن أن تزداد إلى عشرة أيام ، الرطوبة النسبية في المخزن يجب أن تتراوح بين ٦٥ - ٧٠٪ والحرارة ٥ - ١٠مْ لبيض الطيور المائية و ١٠ - ١٢ مْ لبيض الطيور ذات العرف ، تتوقف صلاحية البيض للتفريخ على دقة التعبئة والنقل وكذلك يوضع في علب كرتونية توضع في صناديق تتسع لـ ٣٦٠ بيضة ويوضع البيض في الصناديق بحيث يكون القسم المفلطح للأعلى وينقل بالسيارات ، لذلك يجب حفظه من الاهتزازات والرطوبة والحرارة المنخفضة وحرارة الشمس المرتفعة .

٤ – العوامل المؤثرة في البيض في مكنة التفريخ والتي تملك تأثيراً في نمو الجنين في فترة التفريخ :

إن الإنتاج الصناعي للدواجن أدى إلى تكثيفه وإحدى العوامل الأساسية للتكثيف هي إنتاج بيض التفريخ على مدار العام تقريباً لكل أنواع الدواجن وبشكل روتيني إنتاج الصيصان بعمر يوم واحد . وهذه المسألة يمكن أن تتحقق فقط في التفريخ الصناعي الذي يتم بوساطة أجهزة تفريخ ضخمة ، حيث إن كل أجهزة التفريخ يجب أن يتحقق بها الشروط التالية :

الرطوبة والحرارة المناسبة والهواء وتحريك البيض .

حيث تعد الحرارة العامل الحقيقي لنمو الجنين وهي المقررة لنتيجة تفريخ البيض فيجب أن تكون الحرارة في حدود ٣٧°م ، فدرجة الحرارة الأخفض عن ذلك تؤدي إلى توقف نمو الجنين أما الزيادة عن الحدود العليا على سبيل المثال ٤٢°م فإنها تؤدي إلى الاحتقان الدموي وتفحر الأوعية الدموية وموت الجنين .

درجة الرطوبة أيضاً لها تأثير في التحولات البيوكيميائية التي تجري داخل البيضة وتنظم تحولات العناصر المعدنية ، فالتأثير الحقيقي للرطوبة يكون في نهاية طور التفريخ حيث يتوقف على مستوى الرطوبة فقس الصيصان من البيضة .

أيضاً التبادلات الغازية لها دورها أثناء عملية التفريخ حيث إن نمو الجنين يحتاج إلى كمية من الأوكسجين وبخاصة عند نهاية فترة التفريخ وطرح ثاني أوكسيد الكربون . حيث إن كمية CO_2 غير الكبيرة (٠٫٤ – ٠٫٦٪) تشجع عملية التفريخ بينما زيادة نسبته إلى ١٪ يخفض نسبة الفقس نحو ٢٠٪ أما زيادته على ٢٪ يؤدي إلى موت الصيصان بسبب الاختناق لذلك يجب الاعتناء بالمراوح والتهوية داخل المفرخات.

تحريك البيض في فترة التفريخ لا يقل أهمية عما ذكر أعلاه من التهوية والحرارة والرطوبة حيث إن عملية تحريك البيض مهمة وتهدف إلى زيادة النسبة المئوية للصيصان الفاقسة .

إن تقليب البيض بشكل متكرر ٨ مرات في النهار يعد عملية مثالية وقيمة .

أنواع أجهزة التفريخ :

١ – جهاز التفريخ على شكل رفوف : مثل البولوني KM-102 والتشيكي Bius AB-133 و 134 .

٢ – جهاز التفريخ على شكل صالات : حجم الخلية (التفريخ والتفقيس) يكون كبيراً ويتسع لـ ٤٥ – ١٠٠ ألف بيضة ولها أنواع :

آ – الهولندي Pase-heform و Ekomoma .

ب – الفرنسي Bekoto Moster 15 EM .

جـ – الألماني Stabil .

د – الأمريكي Petersime و Biajohn و Chrck Moster وغيرها ...

كل هذه الأجهزة متشابهة بالتجهيزات الداخلية ولكن تختلف فقط ببنياتها التركيبية والجدول التالي يوضح بعض المعطيات التقانية والتجهيزات الداخلية لبعض أنواع المفرخات :

نـوع الجهـاز

المعطيات التقنية للجهاز	KM-102 و Bros	Bekoto Moster 15 EM	Pass-hoform
١– طاقة خلية التفريخ	٨٫٣ م^3	٧٦٫٤ م^3	٨٨٫٧ م^3
٢– طاقة خلية الفقس	٤٫٩ م^3	١٧٫٩ م^3	١٦٫٣ م^3
٣– عدد البيض في خلايا التفريخ	١٠٠٨٠	٩٠٧٢٠	١٠٠٨٠٠
٤– عدد البيض في خلايا المفقس	٣٣٦٠	١٥١٢٠	١٦٨٠٠
٥– عدد الرفوف في خلية التفريخ	٧٢	٧٢٠	٧٢٠
٦– عدد الرفوف في خلية المفقس	٢٤	١٢٠	١٢٠
٧– عدد البيوض في رف واحد بخلية التفريخ	١٤٠	١٢٦	١٤٠
٨– عدد البيوض في رف واحد بخلية المفقس	١٤٠	١٢٦	١٤٠
٩– عدد الأقسام في خليتي التفريخ والتفقيس	–	١/١	١/٣
١٠– عدد الرفوف في العربات	–	٣٠	٣٠
١١– عدد العربات	–	٢٤	٢٤

الظروف البيئية داخل أجهزة التفريخ :

١ – المفرخة ذات النوع KM0102 و Bios - BM - 134 :

١ – لتثبيت الحرارة : توجد دفايتان ذات قوة ٩٠٠ واط لكل دفاية .

٢ – الرطوبة : يتم الترطيب آلياً .

٣ – المراوح : ٢ مروحة .

٤ – تقليب البيض أو تغيير وضعه : يتم آلياً حيث يوصل مع ساعة تنظيم آلية .

٥ – نظام للمراقبة والتحكم بهذه المؤشرات .

٢ – المفرخة ذات النوع Pass-Heform والنوع Bekato Master 15-EM:

آ – في المفرخة ذات النوع Pass - Heform :

– في خلية التفريخ ثلاثة أقسام وفي كل قسم /٨/ سخانات قوة كل واحدة ٣٣٠ واط ويوجد خلاطان لتحريك الهواء الطازج ، مبرديتين للماء وكذلك في كامل الخلية يوجد أربعة مرطبات آلية . نظام المراقبة (التحكم المركزي) يكون مستقلاً في كل قسم ويوضع بداخل الخلية (بسقف الخلية) . في خلية المفقس أول قسم يملك التجهيزات نفسها كما في خلية المفرخة ، ما عدا نظام المراقبة (التحكم المركزي) يوضع في خارج الخلية .

ب – في المفرخة ذات النوع Bekato Master 15 EM :

يوجد ترموستات للمراقبة وعشر سخانات كل سخانة ٩٠٠ واط معلقة في السقف مع المراوح وفي الجدار الخلفي يوجد المنظم الآلي للمراوح وعلى جانبي السقف توجد حواف المبرد ، ونظام التغير لتوضع البيض الآلي ، يضبط بوساطة ساعة .

في كل أجهزة التفريخ الكبيرة ذات الصالات ، الهواء يدخل من خارج البناء من نظام القنوات .

تقنية خدمة أجهزة التفريخ :

١ – تجهيز مكان التفريخ للعمل : قبل وضع البيض في الجهاز من الضروري غسل خلاياه بالماء مع إضافة مواد معقمة ويتم الغسل تحت ضغط جوي يعادل

٢٥ – ٤٠ ضغطاً حوياً وبعد ذلك يتم التعقيم ببخار الفورمالين لمدة ٢٠ – ٣٠ دقيقة حيث يخصص لكل ١ م^{٣} من حجم الخلية ٢١ مل فورمالين ٤٠٪ + ٢٧ غ برمنغنات البوتاسيوم + ٢١ مل ماء . بعد غسل وتعقيم الجهاز يشغل لمدة ٢ – ٣/أيام لضبط كونترول التشغيل ويتم التصحيح والمعالجة للمؤشرات التقنية حيث يضبط كل $\frac{١}{٢}$ ساعة .

٢ – ظهور الأعطال أثناء عمليات التشغيل : أعطال جهاز التفريخ يمكن أن تكون بسبب نقص في التيار الكهربائي أو تعطل أي جهاز داخل المفرخة حيث يوجد في كل مكنات التفريخ الحديثة أجهزة إنذار (ضوء – جرس) .

Damascus University

جدول يوضح معدلات التفريخ لبعض الأنواع الداجنة

الصفة	دجاج	رومي	بط	إوز	دجاج فرعون
١- مدة التفريخ الكلية/بالأيام	٢١	٢٨	٢٨	٣٣-٣٠	٢٨
٢- مدة البقاء في المفرخ/باليوم	١٨	٢٤	٢٣	٢٧	٢٣
٣- مدة البقاء في المفقس	٣	٤	٥	٥	٥
٤- درجة الحرارة في المفرخ	٣٧٫٨-٣٨°م	٣٨-٣٧٫٦°م	٣٨٫٦-٣٧٫٤°م	٣٧٫٤-٣٧٫٨°م	٣٨٫٢-٣٧٫٨°م
٥- درجة حرارة في المفقس	٣٧٫٤-٣٧°م	٣٧٫٤-٣٧°م	٣٧٫٥-٣٧°م	٣٧٫٥-٣٦°م	-
٦- درجة الرطوبة في المفرخ	٥٣-٥٨٪	٥٥-٦٠٪	٦٥-٧٠٪	٥٥-٦٠٪	٥٢-٥٨٪
٧- درجة الرطوبة بالمفقس	٧٥-٨٠٪	٧٠-٧٥٪	٧٥-٨٠٪	-	٧٥-٨٥٪
٨- عدد مرات التقليب اليومي تختلف تبعاً لنوع ماكنة التفريخ	٦ مرات/يوم	٤ مرات/يوم	٢ مرة/يوم	٢ مرة/يوم	٦ مرات/يوم
	يجب تقليب البيض بزاوية ٩٠° لكل من الدجاج والرومي والبط والفرفر ويكون أحد المرات فيها أفقياً على أسفل ثم تحرك مرة ثانية على أعلى بشرط عدم وضعه بوضع رأسي			تقليب البيض بزاوية ١٨٠° لعدد ٥ مرات في اليوم بفاصل كل ٣ ساعات	كما هو الحال عند الدجاج
٩- مدة التبريد	-	-	يتم تبريد البيض لـ ٢٠م مرتين في النهار لمدة ١٥-٢٠ دقيقة بدءاً من اليوم ١٦ حتى ٢٣ من التفريخ	يتم تبريد البيض لـ ٢٠م ثلاث مرات في النهار لمدة ٢٠-٣٠ دقيقة بدءاً من اليوم ١٦ حتى ٢٤ من التفريخ	-
١٠- رش البيض بماء دافئ	-	-	يرش مرتين في اليوم بماء درجة حرارته ٣٥-٤٠°م بدءاً من اليوم ١٦ حتى ٢٣ من التفريخ وبدءاً من اليوم ٢٤ - ٣ مرات باليوم	يرش مرتين باليوم بماء حرارته ١٨-٢٠°م بدءاً من اليوم ١٦ حتى ٢٥ من التفريخ وبدءاً من اليوم ٢٦ يرش ٣ مرات في اليوم	-
١١- الكشف الضوئي للبيض	يكشف عن البيض ضوئياً عند نقله من المفرخ للمفقس	كما هو الحال عند الدجاج	يتم الكشف الضوئي في اليومين الخامس والثالث والعشرون من عمر التفريخ	يتم الكشف الضوئي في اليومين الثالث والرابع والعشرين من عمر التفريخ	كما هو الحال عند الدجاج

الفصل الخامس

تقانات إنتاج لحم الفروج

تطور تقانات إنتاج لحم الفروج :

بدأت تقانات إنتاج لحم الفروج بالتطور مع بداية العقد الثاني من هـذا القـرن ، وهناك معلومات تدل على أن تسمين الفروج كان قـد بـدأ عنـد حـراس الشـواطئ في الولايات المتحدة الأمريكية ، إلا أنه فقط في منتصف العقد الثالث من هذا القـرن (أي بعد ١٥ عاماً من المحاولات الأولية) بدأت هذه الصناعة بالتطور في جميع أنحاء العالم .

المبادئ الأساسية التي تعتمد عليها تقانات إنتاج لحم الفروج :

تعتمد تقانات إنتاج لحم الفروج في الدول المتطورة بصناعة الدواجن على مبادئ أساسية أهمها :

١ - استخدام الطيور الهجينة الناتجة عن التهجين بين الخطوط المتخصصة بإنتاج اللحم ، حيث تتميز هذه الطيـور بالإنتاجيـة العاليـة مـن اللحـم وبالكفـاءة العالية لتحويل العلف إلى لحم .

٢ - إيواء الطيور في حظائر واسعة مغلقة مجهزة بأدوات ومعدات حديثة تضمن مكننة جميع العمليات الإنتاجية بداخلها .

٣ - تغذية الطيور على الخلطات العلفية المتزنة المحتوية جميـع المكونـات الغذائيـة التي تحتاجها الطيور .

٤ - تنفيذ برامج الوقاية والعلاج ضـد الأمـراض المختلفـة ، مـع المحافظـة علـى القواعد الصحية داخل المزارع ، بحيث تكون نسبة نفوق الطيـور أدنـى مـا يمكن .

٥ - تنفيذ العمليـات الإنتاجيـة الـتي تقـوم بهـا المراكـز المختلفـة وفـق خطـط مرسومة .

وبحيث تضمن هذه الخطط إنتاج لحم الفروج بشكل منتظم ومتزن على مدار السنة .

إن طريقة تسمين الفروج التي تعتمد على المبادئ السابقة تضمن الحصول في العام الواحد من كل واحد متراً مربعاً من مساحة الحظيرة على كمية من لحم الفروج تتراوح بين :

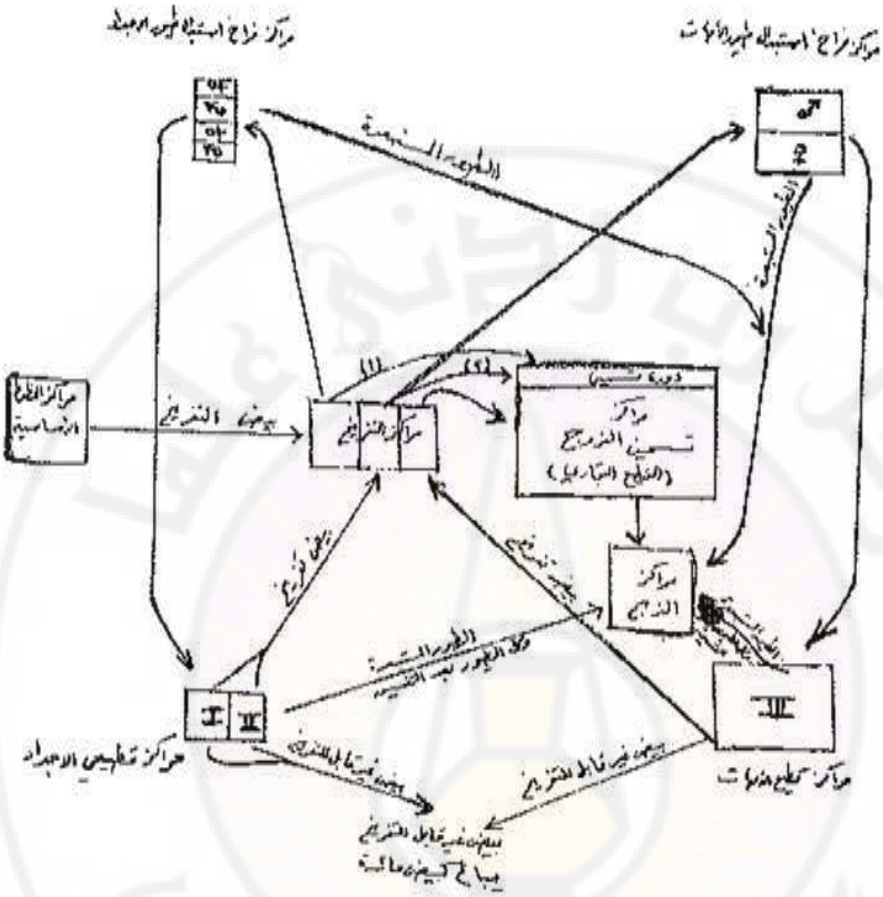
١٢٠-١٤٠ كغ وذلك عند اتباع طريقة تسمين الفروج على الفرشة العميقة .

١٩٠-٢٠٠ كغ وذلك عند اتباع طريقة تسمين الفروج على الأرضية الشبكية .

٢٢٠-٢٦٠ كغ وذلك عند اتباع طريقة تسمين الفروج في البطاريات .

العمليات الإنتاجية التي تتكون منها تقانات إنتاج لحم الفروج :

إن تقانات إنتاج لحم الفروج تتكون من سلسلة من العمليات الإنتاجية ، حيث تبدأ هذه السلسلة بإنشاء خطوط وخلط دجاج اللحم وتنتهي بتسمين الفروج وذبحه وتحضر ذبيحته للتسويق ، وذلك كما هو موضح بالمخطط المبين في الشكل رقم (١-٥) .



شكل (١-٥)

مخطط لسلسلة العمليات الإنتاجية لسلالات إنتاج لحم الفروج

حيث : I : تطعيم الأجداد (أجداد الفروج) من جهة الأب .

II : تطعيم الأجداد (أجداد الفروج) من جهة الأم .

III : تطعيم الأمهات .

(١) ويشمل : - إناث خط آباء توليفة الآباء + الذكور الزائدة من هذا الخط .

- ذكور خط أمهات توليفة الآباء .

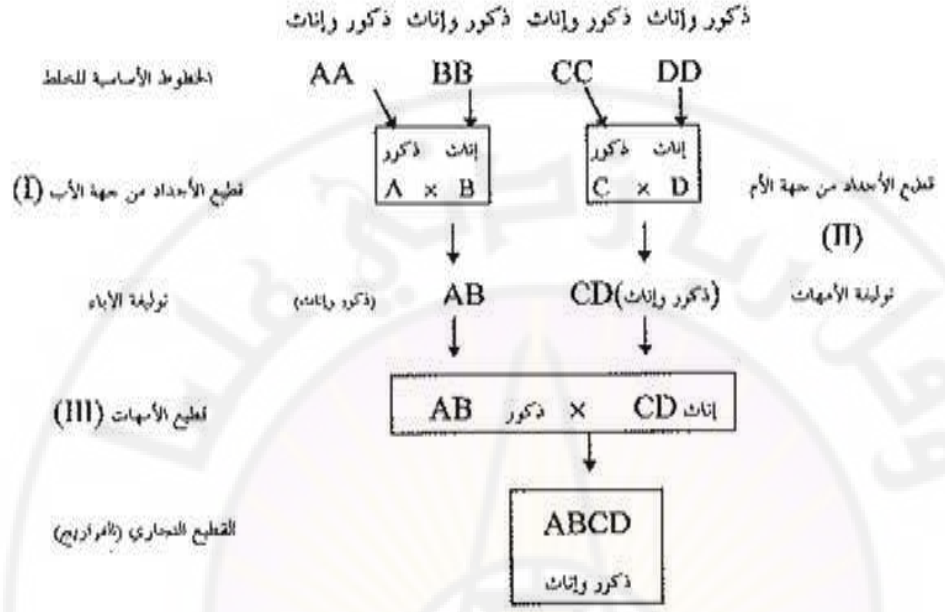
- إناث خط آباء توليفة الأمهات + الذكور الزائدة من هذا الخط .

- ذكور خط أمهات توليفة الأمهات .

(٢) ويشمل : - إناث توليفة الأباء + الذكور الزائدة من هذه التوليفة .

- ذكور توليفة الأمهات .

ومخطط التزاوج في الخلط الرباعي المبين في الشكل رقم (٢-٥) يساعد على فهم الشكل السابق :



شكل (٢-٥)

مما سبق يتبين لنا أن تقانات إنتاج الفروج تتكون من سلسلة عمليات إنتاجية تقوم بها مراكز مختلفة وهذه العمليات الإنتاجية هي :

١ - إنشاء خطوط وخلط دجاج اللحم .

٢ - تفريخ البيض المأخوذ من الخطوط الأساسية الداخلة في تكوين الهجين (الفروج) وكذلك البيض المأخوذ من قطعان الأجداد والأمهات ، مع إجراء عملية التجنيس للصيصان الناتجة بعد كل عملية تفريخ .

٣ - إيواء ورعاية فراخ الاستبدال (فراخ استبدال طيور قطيعي الأجداد وفراخ استبدال طيور قطيع الأمهات) .

٤ - إيواء ورعاية واستثمار طيور قطيعي الأجداد وطيور قطيع الأمهات .

٥ - تسمين طيور القطيع التجاري (القطيع الهجين أو الفراريج) .

٦ - ذبح الطيور وتحضير الذبائح .

وقد سبق لنا أن تحدثنا عن إنشاء خطوط وخلط دجاج اللحم وكذلك عن التفريخ في فصول سابقة ، هذا وإن عملية إيواء ورعاية فراخ استبدال طيور الأجداد مشابهة من حيث المبدأ لعملية إيواء ورعاية فراخ استبدال طيور الأمهات ، كذلك الأمر فإن عملية إيواء ورعاية واستثمار طيور الأجداد مشابه من حيث المبدأ لعملية إيواء ورعاية واستثمار طيور الأمهات « أي في المرحلة الإنتاجية » ، لذا فإننا سنتحدث في هذا الفصل فقط عن :

- إيواء ورعاية فراخ الاستبدال لطيور قطيع الأمهات .
- إيواء ورعاية طيور قطيع الأمهات .
- تسمين طيور القطيع التجاري (أي تسمين الفراريج) .

هذا ويجب أن نعلم أن تقانات إنتاج لحم الفروج لا تتعلق فقط بالقطيع التجاري (الفراريج) وإنما أيضاً بطيور الخطوط الأساسية وطيور الأجداد والأمهات ، لذا فإنه من المهم جداً قبل التحدث عن نظم الإيواء والرعاية لهذه الطيور أن نتحدث أولاً عن أهم الخصائص البيولوجية للطيور التي تبدي تأثيراً مهماً في تقانات إنتاج لحم الفروج .

الخصائص البيولوجية للطيور التي تبدي تأثيراً مهماً في تقانات إنتاج لحم الفروج :

١ - سرعة نمو فراخ دجاج اللحم :

تتميز فراخ دجاج اللحم بسرعة نمو عالية في الفترة المبكرة من العمر ، وهذا يعني أنها تتميز بسرعة نضج اللحم عندها ، كما أنها تتميز بقدرتها العالية على تحويل العلف إلى لحم .

ومع تقدم الفراخ بالعمر وزيادة وزنها فإن نسبة العليقة الحافظة في راتبها الغذائي اليومي تزداد ، عدا عن ذلك فإن معدل النمو النسبي وكذلك معدل تحويل العلف إلى لحم ينخفضان بشكل شديد ويصبح تسمين هذه الفراخ بعد ذلك غير مفضل اقتصادياً .

ومن وجهة نظر اقتصادية فإن إنتاج لحم الفراريج يكون أكثر ربحاً كلما كانت فترة التسمين أقصر ، حيث يقل عند ذلك مصروف العلف على وحدة المنتج .

إن المنجزات الحديثة في مجال الوراثة والتحسين الوراثي والتغذية وتقانات الإنتاج

ساعدت على رفع وتيرة سرعة نمو الفراريج وبالتالي خفض عمر الذبح عندها ، فمنذ عام ١٩٤٠ وحتى الوقت الحاضر كانت قد اختصرت فترة تسمين الفراريج من ٩٥ إلى ٤٢ يوماً ، كما أن كمية العلف اللازمة للحصول على ١ كغ زيادةفي الوزن الحي (معامل التحويل الغذائي) كانت قد انخفضت من ٣٫٨٤ كغ إلى ٢ كغ ، كما أن متوسط الوزن الحي للفروج بعمر الذبح كان قد ارتفع من ١٫٥ إلى ١٫٨ كغ، بالإضافة لذلك فإن نضج لحم الفراريج في وقت مبكر من عمرها ساعد على رفع وزيادة ربح إنتاج اللحم بفضل الدورة السريعة لاستخدام المعدات والحظائر حيث يصل عدد هذه الدورات في العام إلى ٥٫٢ دورة .

٢ – خصوبة دجاج اللحم :

يقصد بالخصوبة هنا بعدد الفراخ الذي يمكن الحصول عليه من الأنثى الواحدة ، فهذا المؤشر يتعلق بإنتاجية البيض لدجاج اللحم وبصفاته التناسلية وبحيوية الفراخ الناتجة .

هذا وإن مصروف العلف اللازم للحصول ١٠٠ صوص فروج يتعلق بعدد الفراخ الممكن الحصول عليه من الدجاجة الواحدة في قطيع الأمهات . ففي إنتاج الفراريج العالمي يلاحظ نزعة نحو محاولة خفض مصروف العلف للحصول على صيصان اللحم وبالتالي خفض تكاليف إنتاج هذه الصيصان ، حيث تشكل قيمة صيصان الفروج في إنتاج الدواجن العالمي في الوقت الحاضر نحو ١٢٪ من إجمالي كلفة إنتاج اللحم ، فيما تشكل قيمة صيصان فراخ الاستبدال نحو ٢٥٪ من إجمالي كلفة إنتاج هذه الفراخ ، هذا وإن هاتين النسبتين تزدادان مع ارتفاع أسعار العلف الذي يشكل نحو ٧٠٪ من إجمالي كلفة إنتاج اللحم ، ولهذا فإن جهود مربي الدواجن يجب أن تتجه نحو زيادة ناتج هذه الصيصان وحسن استخدامها وبالتالي خفض تكاليفها .

إن عدد صيصان الفروج الذي يمكن الحصول عليه من الأم الواحدة في قطيع أمهات الفروج يختلف من مزرعة إلى أخرى ومن بلد إلى آخر وذلك حسب درجة تطور صناعة الدواجن في تلك المزرعة أو البلد ، ففي إحدى مزارع الدواجن في الاتحاد السوفيتي السابق يتم الحصول على ١٢٠ صوصاً فروج من الأم الواحدة في قطيع أمهات الفروج ، وفي بلدان أخرى لا يتم الحصول على أكثر من ١٠٠ صوص فروج

من الأم الواحدة من قطيع أمهات الفروج وذلك خلال الدورة الإنتاجية الأولى. من ذلك يتضح أنه مايزال هناك مجال واسع لتحسين خصوبة دجاج اللحم .

وكما أشرنا سابقاً فإن مؤشر خصوبة دجاج اللحم يتعلق بالعوامل التالية :

آ - إنتاج الدجاجة من البيض وناتج بيض التفريخ .

ب - نسبة خصوبة البيض .

جـ - نسبة فقس البيض .

د - حيوية الفراخ الناتجة .

آ - إنتاجية البيض عند دجاج اللحم وناتج بيض التفريخ :

إن إنتاجية البيض عند الدجاجة تعد وظيفة جنسية تتعلق بدرجة كبيرة بالحالة الفيزيولوجية للجسم ، وهذه الصفة عند دجاج اللحم تحدد بدرجة كبيرة خصوبة الطيور وبالتالي فعالية إنتاج لحم الفراريج .

وكما هو معلوم فإن صفة إنتاجية البيض ذات مكافىء وراثي منخفض ، هذا يعني أنها تتعلق بدرجة كبيرة بعوامل الوسط المحيط بالطيور ، وهنا نشير إلى أن هناك عوامل كثيرة تؤثر في إنتاج البيض عند الدجاج نذكر منها : التغذية - الإضاءة - العمر - الحالة الصحية وغيرها، إلا أنه يجب ألا ننسى بأنه عند أفضل الظروف الملائمة لا تستطيع الدجاجة أن تملك مستوى من إنتاج البيض يفوق إمكاناتها أو قدرتها الوراثية .

إن قدرة دجاج اللحم على إنتاج البيض وناتج بيض التفريخ أكبر بكثير مما هو عليه في الوقت الحاضر ويشهد على ذلك الأعداد الكبيرة من الجريبات في المبيض وكذلك العدد الكلي التي تستطيع الدجاجة وضعه من البيض خلال حياتها ، وعلى هذا فإن إنتاجية البيض عند دجاج اللحم يمكن أن تتحسن بطرائق التحسين الوراثي وتحت تأثير عوامل الوسط المحيط ، فالمربي يستطيع تسريع أو تأخير النضج الجنسي للفراخ بتمايز نظام الإضاءة حسب العمر والتحكم بمستوى التغذية وبتطبيق نظام تحديد العليقة للفراخ ، كما يمكنه أيضاً أن يؤثر في إنتاجية البيض ووزن البيضة وناتج بيض التفريخ واستخدام طيور قطيع الأمهات لعدة دورات إنتاجية وذلك بالتحكم بالعوامل سابقة الذكر (الإضاءة والتغذية وغيرها) .

إن الخسارة الكبيرة في تناسل دجاج اللحم تأتي من العيوب المختلفة في قشرة

البيضة ، هذا ويقدر المختصون في أمريكا نسبة البيض الذي يملك عيباً في القشرة بحدود ٤ر٦٪ من إجمالي البيض الوارد إلى مراكز التفريخ ، ويعود ارتفاع هذه النسبة إلى رقة قشرة البيضة ، وحسب اعتقاد هؤلاء المختصين فإن زيادة عدد البيض ذي القشرة الرقيقة ترتبط بتفوق وتيرة سرعة تحسين وزن البيضة على وتيرة سرعة تحسين وزن القشر ، ولو أنه عُمل على تأخير في سرعة تحسين زيادة وزن البيضة لحال دون ظهور عيب في بناء القشرة وانعكس إيجابياً على ناتج بيض التفريخ .

ب – نسبة خصوبة البيض (نسبة البيض المخصب) :

إن صفة خصوبة البيض تملك معامل توريث منخفض ، هذا يعني أنها ترتبط بدرجة كبيرة بظروف الوسط المحيط بالطيور ورعايتها ومن أهم العوامل التي تؤثر في صفة خصوبة البيض نذكر :

- النسبة الجنسية في القطيع (نسبة الذكور إلى الإناث في القطيع) .
- ظروف إيواء الطيور وتغذيتها .
- الظروف الصحية في المزرعة وبخاصة الحالة الصحية والفيزيولوجية للذكور .
- عمر الطيور ، حيث يلعب هذا العامل دوراً كبيراً في النشاط الجنسي للطيور .
- عند اتباع طريقة التلقيح الاصطناعي في القطيع فإن خصوبة البيض تتعلق بدرجة كبيرة بدقة إجراء عملية التلقيح .

إن انخفاض نسبة خصوبة البيض يعد مشكلة فعلية مهمة في خصوبة دجاج اللحم ، فقد قدرت الخسارة المالية السنوية الناتجة من جراء البيض غير المخصب في أمريكا بـ ٣٠٠ مليون دولار حيث تشكل نسبة البيض غير المخصب نحو ٨ – ١٠٪ من إجمالي البيض القابل للتفريخ ، كما تلاحظ هذه الخسارة الكبيرة أيضاً في الاتحاد السوفيتي السابق .

جـ – نسبة فقس البيض :

تعد صفة فقس البيض عند الدجاج من الصفات التي تتميز بمكافىء وراثي منخفض ، وهي تصف أو تعبر عن حيوية الجنين وقدرته على التطور . ومن أهم

العوامل التي تؤثر في نسبة فقس البيض نذكر : حجم وشكل البيضة ومكوناتها – نظافة القشرة وصفاتها – الحالة الصحية للقطيع – مستوى تربية الأقارب في القطيع الناتج عنه البيض – ظروف جمع ونقل وتخزين البيض – نظام التفريخ – وغيرها .

هذا وتقدر نسبة الفقس لبيض دجاج اللحم بنحو ٩٠٪ ، ويعود ارتفاع نسبة البيض غير الفاقس إلى عدة أسباب أهمها :

– الخلل الحاصل في ظروف تخزين بيض التفريخ .
– التلوث البكتيري لقشرة البيضة المشعورة .
– عدم المحافظة على شروط واحتياجات التفريخ .
– التغذية غير الصحيحة للدجاج المنتج لبيض التفريخ .
– بعض الأمراض التي تصيب الدجاج المنتج لبيض التفريخ .

فمن المثبت أن كل يوم من أيام تخزين بيض التفريخ يؤدي إلى انخفاض في نسبة الفقس بحدود ٥ر٠٪ ، كما أنه يؤدي إلى إطالة الفترة اللازمة للتفريخ بحدود ١٪ .

أظهرت نتائج الأبحاث الجارية في الدول المتطورة بصناعة الدواجن أن لرفع نسبة فقس البيض من الضروري أن يتم تعديل فعلي على نظام التفريخ القديم المطبق داخل المفرخات وبحيث يتم تحقيق نسبة فقس عالية للبيض في الوقت نفسه يصلح للدفعات الكبيرة من البيض ، ويتضمن هذا التعديل تقوية نظام تدفئة البيض في بداية فترة التفريخ (عندما يكون البيض بحاجة إلى كمية أكبر من الدفء) وتأمين تبريد البيض في الفترة الثانية من التفريخ أي عندما يطرح الجنين الدفء ، وبذلك يتم تأمين الحد المطلوب من الدفء والتبريد لبيض التفريخ وبالتالي الحد من النفوق الجنيني .

كما أظهرت نتائج هذه الأبحاث التأثير المناسب لرفع محتوى هواء المفرخات من غاز ثاني أكسيد الكربون على الجنين والصيصان الفاقسة ، فقد وجد أن التركيز المناسب من غاز ثاني أكسيد الكربون في هواء خزن الحضن هو ٥ر٠ – ١٪ أما في خزن الفقس في وقت الفقس فهو حتى ٢٪ ، فعند هذا المستوى من التركيز لهذا الغاز تتسرع عملية الفقس وتتحسن الظروف لعمل الرئتين واستخدام المواد الغذائية من الصفار المتبقي الذي يعد مادة التغذية المهمة للجنين في هذه الفترة من حياته .

وهكذا نرى أن نظام التبريد الهوائي في المفرخات (خزن الفقس) لا يناسب

هذه الخصائص البيولوجية للطيور ، حيث إنه يعرقل رفع تركيز CO_2 . عدا عن ذلك فإن نقر القشرة في خزن الحضن والسرعة القوية للهواء في هذه الخزن يساعد على انتقال العدوى المرضية ، لذا فقد أصبحت المفرخات تجهز بمبردات مائية .

لقد أثبتت نتائج الأبحاث أن إعاقة القشرة لخروج الصوص من البيضة في وقت الفقس ليس بمقدار إعاقة الأغشية تحت القشرة التي تصبح كثيفة عند الرطوبة المنخفضة، هذا وإن رفع الرطوبة النسبية للهواء في وقت الفقس حتى ٨٥ - ٩٠٪ يساعد على رفع نسبة الفقس والحصول على صيصان ذات صحة جيدة ، لذا فإن المفقسات الحديث أصبحت تزود بمرطبات تعمل على رفع نسبة الرطوبة وفي الوقت نفسه تعمل على التبريد كما تساعد على امتصاص ٩٠ - ٩٦٪ من الغبار والزغب المتشكل داخل هذه المفقسات .

د - حيوية الفروخ الناتجة :

يقصد بحيوية الفراخ قدرتها الوراثية على على مواجهة تأثيرات عوامل الوسط المحيط غير الملائمة - الانخفاض أو الارتفاع الشديد لدرجة الحرارة أو الرطوبة النسبية للهواء - ظروف التغذية أو الإيواء السيئة - التعرض للمسببات المرضية المختلفة .

فهي (أي الحيوية) تتعلق بدرجة كبيرة بظروف التغذية والإيواء والرعاية والظروف الصحية في المزرعة .

هذا وفي الوقت الحاضر تقدر سلامة الفراريج في كثير من المزارع في البلدان الأجنبية بـ ٩٥ر٥ - ٩٦ر٥٪ علماً بأن هذه البلدان وضعت في برامجها تحسين هذه النسبة بحيث تصل إلى ٩٨ - ٩٨ر٥٪ حتى عام ٢٠٠٠م .

٣ - تطور الجنين خارج جسم الأم :

تعد خاصية تطور الجنين خارج جسم الأم من الخصائص البيولوجية المهمة عند الطيور ، حيث تسمح هذه الخاصية بتنظيم إنتاج بيض ولحم الطيور على مستوى تجاري كبير وذلك باستخدام التفريخ الاصطناعي ، فالمربي يستطيع أن يوجه عملية التكاثر عند الطيور متحكماً بحجم قطيع الأمهات ومنتخباً للبيض القابل للتفريخ ومؤثراً مباشرة في التطور الجنيني بتغير معدلات نظام التفريخ ، فالتفريخ الاصطناعي يسمح باتباع الشكل المكثف في الإنتاج ويرفع من مردوديته .

٤ – شدة العمليات الاستقلابية عند الطيور :

تتميز الطيور بشدة العمليات الاستقلابية في أجسامها مقارنة مع أنواع الحيوانات الأخرى ، ويكون نشاط العمليات الاستقلابية عند فراخ دجاج اللحم على أشده خلال الأسابيع الأربعة أو الخمسة الأولى من حياتها ، أما عند دجاج اللحم البالغ فيكون هذا النشاط على أشده قبيل وعند ذروة معدل وضع البيض .

يتأثر نشاط العمليات الاستقلابية في جسم الطير بدرجة كبيرة بظروف التغذية والوسط المحيط ، فعند حدوث أي خلل بهذه الظروف تختل عمليات الاستقلاب وبالتالي تتأثر إنتاجية الطيور .

إن احتياجات الطيور من الهواء تفوق بكثير احتياجات الحيوانات الأخرى ، فقد وجد أن ما يحتاجه ١ كغ وزن حي من الهواء عند الطيور هو ثلاثة أضعاف ما يحتاجه ١ كغ وزن حي عند الحيوانات الأخرى ، كما أن الطيور حساسة جداً لمحتوى الهواء من الأوكسجين ، وهي تبدي رد فعل سريع لانخفاض كميته في الهواء وذلك بانخفاض نموها وإنتاجها ، كما أن زيادة محتوى الهواء من CO_2 (وبالتالي في دم الطير) يرافقه سرعة في تنفس الطير وأحياناً توقف في التنفس .

لذلك فإن للتهوية أهمية كبيرة في رعاية الطيور ، ويمكن القول بأنه مهما كانت ظروف التغذية والإيواء جيدة ومهما كانت العوامل الوراثية للطيور جيدة فإن نموها وإنتاجها لا يكون فعالاً إن لم يتوفر الهواء النقي لها .

وكذلك فإن لدرجة الحرارة المحيطة بالطيور تأثيراً كبيراً في عمليات الاستقلاب في جسم الطير . هذا وإن لكل نوع من الطيور درجة حرارة ملائمة أو مناسبة ، وإن انحراف درجة الحرارة داخل الحظيرة عن الدرجة المناسبة يؤثر في إنتاجية الطيور وبالتالي على مصروف الأعلاف لإنتاج وحدة المنتج وبالتالي على الفعالية الاقتصادية للمزرعة . ونشير هنا إلى أن الصيصان تختلف عن الدجاج البالغ في تحملها لانحراف درجة حرارة الوسط المحيط بها عن الدرجة المناسبة لها ، فالصيصان لا تستطيع أن تحافظ على درجة حرارة جسمها في مستوى ثابت حيث يكون جهاز التنظيم الحراري عندها غير مكتمل ، وبالعلاقة مع التدرج بتشكل آلية جهاز التنظيم الحراري عندها فإن المستوى المثالي لدرجة حرارة الوسط المحيط بهذه الصيصان يجب أن يكون متمايزاً حسب

العمر. وتعد نوعية الخلطة المقدمة للطيور من العوامل المؤثرة في النشاط الاستقلابي عند الطير ، فعند استخدام خلطة علفية ذات محتوى عال من الطاقة الاستقلابية يلاحظ زيادة في هذا النشاط ، أما عندما تكون هذه الخلطة ذات محتوى منخفض من الطاقة الاستقلابية فإنه يلاحظ انخفاض في نشاط عمليات الاستقلاب عند الطير .

٥ – بنية الجهاز الهضمي عند الطيور :

تتميز بنية الجهاز الهضمي عند الطيور بعدة خصائص تؤثر تأثيراً مهماً في نموها وإنتاجها ، فالطيور لا تملك أسناناً لذلك فإن طحن كتلة الغذاء عندها بوساطة عضلات القانصة ويساعد على ذلك الحصى والرمل ، فخلال الأسبوعين الأوليين من عمر الصيصان يضاف للخلطة المقدمة لهذه الصيصان الرمل الناعم وبعد ذلك يضاف الرمل (بقطر ١ – ٣ ملم) ، كما يُقدم للدجاج البالغ الحصى ذو القطر ٥ ملم . هذا وإن عدم تقديم أو كفاية جزيئات الحصى غير الذوابة في قانصة الطيور يؤدي إلى انخفاض مستوى هضم المواد الغذائية ، فعند غياب الرمل في خلطة الفروج فإن وزنه الحي ينقص بنسبة ٣٠ – ٣٥٪ ، كما أن عضلات القانصة عنده تصبح رخوة ، كما يحدث فرملة مفاجئة لنشاط الغشاء المخاطي ويظهر عليه سموم وبنتيجة ذلك تنخفض مفرزاته وتقل الحركة الوظيفية لجهاز الهضم وهذا يؤدي إلى ارتخاء الأمعاء وأحياناً انسدادها الذي يسبب نفوق الطير وبخاصة عند إيواء الفروج في البطاريات .

إن التغذية على الحبوب المجروشة كالذرة والشعير والقمح تسهل عملية ترطيب كتلة الغذاء ووصول المواد الغذائية لتأثير الخمائر ، فالمواد الغذائية المجروشة تمتاز بكبر مساحة سطحها المعرض لخمائر جهاز الهضم ، لذلك فهي تحاط بشكل جيد بعصارة المعدة والأمعاء فتحلمهه بسهولة وتستعمل بسرعة بالمقارنة مع المواد الغذائية التي تكون على شكل حبوب كاملة ، عدا عن ذلك فإنه عند تحضير العلف الجاهز أو الخلطة فإن المواد المجروشة المكونة للخلطة تخلط خلطاً جيداً مع المركزات البروتينية والمعدنية والفيتامينات ، بينما إدخال الحبوب الكاملة في الخلطة فإنه يصعب خلط المركزات البروتينية والمعدنية والفيتامينات بشكل جيد فتنخفض القيمة الغذائية للخلطة .

إن الفترة الزمنية اللازمة لمرور كتلة الغذاء في قناة الهضم لا تتجاوز ٢ – ٤

ساعات ، هذا وإن زيادة سرعة مرور الغذاء في قناة الهضم يمكن أن تؤدي إلى انخفاض فعلي لاستخدام العلف وتزيد من ضياعه في الزرق ، هذا وإن أي عامل من العوامل التي من شأنها زيادة سرعة مرور كتلة الغذاء في الجهاز الهضمي يسبب زيادة في مصروف العلف على وحدة المنتج وانخفاض الفعالية الاقتصادية للإنتاج . ومن أهم العوامل التي تسبب زيادة في سرعة مرور كتلة الغذاء في الجهاز الهضمي نذكر :

العصبية – عدم خلط العلف بشكل جيد – الكثافة المرتفعة للطيور في وحدة المساحة – الضجيج – سوء التهوية – عدم كفاية ماء الشرب – وغيرها .

إن معدل مفرزات غدد الجهاز الهضمي يتعلق بالسلالة والعمر والحالة الفيزيولوجية للطيور وكذلك بنوعية وكمية العلف المتناول ، علماً بأن الإفراز الأعظمي يلاحظ عندما تكون نسبة البروتين في العليقة مثالية ، وتنخفض هذه الإفرازات بانحراف نسبة البروتين عن الحدود المثالية ، كما أنها تنخفض عند بدء القلش ، بينما ترتفع كميتها مع ارتفاع معدل وضع البيض .

إن البنية التشريحية والخصائص الفيزيولوجية لجهاز الهضم عند الدجاج تجعل درجة هضم الألياف الموجودة في العلف محدودة ، هذا وإن ارتفاع نسبة الألياف في الخلطة العلفية يسيء لاستخدام البروتينات والكربوهيدرات والدهون وغيرها من المكونات الغذائية الموجودة في العلف ، فغدد جهاز الهضم عند الدجاج لا تفرز خمائر خاصة لتحلل الألياف ، وقليل من الألياف يتحلل بوساطة الخمائر الموجودة في الأعورين والتي تفرزها بعض البكتريا .

يعد ماء الشرب للطيور من أهم العوامل المؤثرة في إنتاج لحم الفروج ، فكمية ماء الشرب ونوعيته تؤثران في صحة الطيور وسرعة نموها ، كذلك في استهلاك العلف وبالتالي تؤثران في العوامل المحددة لاقتصادية الإنتاج . هذا ويتعلق استهلاك الماء من قبل الطيور بعدة عوامل كالجنس والعمر والوزن الحي ومستوى الإنتاجية وطريقة الإيواء وظروف الوسط المحيط وغيرها .

يحدث الاستهلاك الأعظمي من الماء من قبل الدجاج قبل ٢ – ٣ ساعات قبل إطفاء الضوء وبعد ٥ر٠ – ٥ر١ ساعة من التعليف وقبل ٢ – ٤ ساعات من وضع البيض ، علماً بأن الدجاج لا يستهلك الماء عملياً في الظلمة .

٦ – الغطاء الريشي عند لطيور :

يعد الغطاء الريشي عند الطيور واحداً من عناصر تركيب الجلد الذي يميز صنف الطيور ، هذا وإن الشكل العام للغطاء الريشي في حدود معينة يعكس الحالة الفيزيولوجية للطيور ، فلمعان ونظافة الريش يدلان على الصحة الجيدة للطيور .

إن تبدل الغطاء الريشي يسمى قلش الطيور ، ويميز نوعان من القلش عند الطيور :

آ – **القلش الأولي** : وهو عملية تبدل الريش الأولي بالريش الثانوي ، ويحدث هذا القلش عند الفراخ .

ب – **القلش الدوري أو السنوي** : ويحدث عند الطيور البالغة في موسم محدد. يكون الصوص الفاقس حديثاً مغطى بزغب ، وهذا الزغب يتبدل تدريجياً بالريش الأولي ، هذا وإن تشكل الريش الأولي عند فراخ دجاج اللحم يستمر حتى عمر ٩٠ يوماً ، إلا أن الصيصان بدءاً من ٤٥يوماً تبدأ تدريجياً بتبديل الريش الأولي بالريش الثانوي (ريش الطيور البالغة) ، وإن انتهاء نمو الريش الثانوي (أي إنتهاء القلش الأولي) يتم بعمر ١٨٠ يوماً عند فراخ دجاج اللحم، أي عند الدخول بالنضج الجنسي .

إن تبدل الغطاء الريشي عند الطيور في الظروف الطبيعية يكون مرتبطاً بالعمر وبالحالة الصحية وبفصل السنة وكذلك بظروف التغذية والإيواء وغيرها من العوامل .

إن صناعة الدواجن الحديثة تبنى على أسس إيواء الدجاج في ظروف النظام المعدل وعند ذلك فإن قلش الدجاج لا يكون مرتبطاً بموسم السنة ولكن يرتبط بظروف التغذية والشرب والإضاءة والعوامل المناخية داخل الحظيرة . إن هذه الخاصة البيولوجية (خاصية القلش) المهمة عند الدجاج تستخدم بشكل واسع في إنتاج الدواجن من أجل تنظيم التقانة المكثفة لإنتاج بيض ولحم الطيور ومن أجل رفع خصوبة طيور قطيع أمهات الفروج .

يسبب حدوث الخلل الكبير للظروف التي توجد فيها الطيور تغيراً في الوظائف الحيوية العادية لجسم الطير وبنتيجة ذلك يمكن أن يحدث القلش قبل موعده . هذا وبتحديد سبب حدوث القلش قبل موعده وتلافيه يمكن منع أو وقف القلش ورفع

إنتاجية البيض . وكذلك فإنه يمكن إحداث القلش القسري السريع للدجاج بإحداث تغيرات شديدة في ظروف التغذية والإيواء وبإنتهاء هذا القلش تبدأ الدورة الإنتاجية الثانية عند الدجاج . وبهذا الشكل فإن فترة الاستخدام الفعال لدجاج قطيع الأمهات تصبح أطول ، لذلك فإنه كثيراً ما يطبق القلش القسري لدجاج اللحم في مزارع الدواجن .

٧ – ظهور حالات الإجهاد عند طيور :

تتميز الطيور بأنها تخاف ولهذا فإن التغير المفاجئ لظروف الإيواء والخدمة يسبب عندها ظهور حالات إجهاد ، فمثلاً يسبب خلل نظام الإيواء للطيور (كنقلها من حظيرة إلى أخرى أو تبديل البياضات أو الحركة المفاجئة والضجيج والإجراءات البيطرية) رد فعل عند الطيور لا تتمثل فقط بسلوكها وإنما أيضاً بتغيرات خطيرة في وظيفة الأعضاء الداخلية لذا فإن حالات الإجهاد يرافقها انخفاض في الإنتاجية والمؤشرات التناسلية وارتفاع في نسبة النفوق وقصر فترة استخدام الطيور وارتفاع في في كمية العلف اللازمة للحصول على وحدة المنتج .

هذا وإن الإجراءات الوقائية والتقنية المترافقة بمسك الطيور باليد يمكن أن تسبب القلش الجزئي وانخفاضاً في معدل وضع البيض بنسبة ٢٠–٣٠٪ .

لذا فإنه يجب وضع خصائص الطيور هذه بالحسبان ، وعند تصميم واختيار واستثمار الآليات اللازمة لخدمة الطيور يجب عدم السماح لأجهزة التهوية وسلسلة توزيع العلف وغيرها من الآليات والمعدات الموجودة داخل الحظيرة لأن تسبب ضجيجاً شديداً أو صريراً قوياً ، وبكل الأحوال يجب ألا يزيد مستوى الضجيج داخل الحظيرة على ٧٠–٨٥ دتسيبل ، كما ويجب أن نضع بالحسبان أن كثرة الإجراءات الوقائية والتقنية تؤثر سلبياً في حالة الجهاز العصبي للطيور وبالتالي انخفاض إنتاجيتها .

٨ – العدوانية والتبعية والسيادة عند الطيور :

إن العدوانية ونظام تبعية الأفراد في المجموعة والسلوك الجنسي والسلوك المرتبط بتناول العلف كلها تعد من الخصائص البيولوجية المميزة للطيور . فالأفراد السائدة في المجموعة تستفيد بأفضلية الحق عند التعليف وعند ذلك فإن الأفراد المرؤوسة يمكن أن تبقى بدون علف أو ماء وبالتالي فإنها تتأخر بنموها وتضعف إنتاجيتها ، وهكذا فمن

المهم جداً وضع ذلك بالحسبان عند تنظيم عملية تحديد العليقة للطيور وذلك تجنباً لارتفاع نسبة النفوق .

٩ – حاسة البصر عند الدجاج :

الدجاج لا يرى في الظلمة . لذا يجب أخذ ذلك بالحسبان وتأمين إضاءة جيدة في الحظيرة . وعند تسمين الفراريج ومن أجل الإقلال من حركة الطيور داخل الحظيرة وبالتالي خفض كمية العلف اللازمة لإنتاج وحدة المنتج فإنه يطبق على الطيور إضاءة منخفضة الشدة أو أن يطبق الإضاءة الملونة أو الإضاءة المتقطعة .

هذا وإن استخدام الضوء الأحمر يساعد على منع ظاهرة الأفتراس بين الطيور ، وتجدر الإشارة هنا إلى أن الطيور لا ترى عند استخدام الضوء الأزرق الخافت ، ويستفاد من هذه الخاصة عند مسك الطيور .

١٠ – حاسة السمع عند الدجاج :

يملك الدجاج سمعاً جيداً ، ولهذا فإن الأصوات المفاجئة أو العالية في الحظائر أو حولها يرافقها حالة إثارة وإجهاد للطيور وبالتالي انخفاض الإنتاجية ، لذلك يجب وضع ذلك بالحسبان ومنع مثل هذه الأصوات داخل الحظائر وحولها .

١١ – حاسة الذوق عند الدجاج :

إن حاسة الذوق عند الدجاج ضعيفة التطور مقارنة بالحيوانات الأخرى ، إلا أنه في حدود معينة يستطيع الدجاج أن يتذوق الطعم الحامض والحلو والحار والمالح ، وبالعلاقة مع ذلك فإنه يجب لفت الانتباه عند تركيب الخلطات العلفية .

مما سبق يتضح أن الخصائص البيولوجية ومتطلبات الدجاج بهذه الدرجة من الخصوصية تبدي تأثيراً في الإنتاجية ، هذا وفقط عند تحقيق هذه المتطلبات بشكل كامل أثناء عمليات الإنتاج يمكن تنظيم وتحقيق التقانة الفعالة للحصول على لحم الفراريج .

إيواء ورعاية فراخ استبدال طيور قطيع أمهات الفروج والعوامل المؤثرة في نموها

يقصد بفراخ استبدال طيور قطيع أمهات الفروج بتلك الفراخ التي تربى من عمر يوم واحد وحتى عمر النضج الجنسي والتي ستحل فيما بعد محل طيور قطيع أمهات الفروج بعد تنسيقها . هذا ويتكون قطيع فراخ استبدال طيور قطيع أمهات الفروج من ذكور توليفة الآباء وإناث توليفة الأمهات ، حيث يتم إيواء ورعاية الجنسين في مراكز فراخ الاستبدال بشكل منفصل عن بعضهما وذلك إما في قطاعات مستقلة داخل الحظيرة أو في حظائر مستقلة .

من أجل الحصول على فراخ استبدال طيور قطيع أمهات الفروج يفرخ البيض الناتج عن طيور الأجداد الذي لا يقل وزنه عن ٥٢ غ ، وبعد تفريخ هذا البيض تجرى عملية تجنيس للصيصان الناتجة ليتم أخذ الجنس المطلوب من كل توليفة في قطيع فراخ الاستبدال ، أما الصيصان الباقية فتحال إلى مركز تسمين الفروج ليتم تسمينها في إحدى حظائره لمدة ٧–٨ أسابيع ومن ثم تحال للذبح .

وتجدر الإشارة هنا إلى أنه يتم في مراكز التفريخ (وبعد إجراء عليه التجنيس مباشرة) كي المهماز وأظافر الأصابع الداخلية للذكور المأخوذة للتربية في قطيع فراخ الاستبدال وذلك تلافياً لتهتك جوانب الإناث مستقبلاً نتيجة عملية التزاوج .

توضع الصيصان الصالحة للتربية في صناديق كرتونية أو بلاستيكية وتنقل بسيارات خاصة إلى مراكز إيواء ورعاية فراخ الاستبدال .

– أنظمة إيواء ورعاية فراخ استبدال طيور قطيع أمهات الفروج :

يجب أن يضمن نظام إيواء ورعاية فراخ استبدال طيور قطيع أمهات الفروج الحصول على طيور بالغة قادرة في ظروف التقانة المكثفة للإنتاج أن تظهر خصوبة وحيوية عاليتين وتعطي نسلاً يمتاز بسرعة نمو عالية .

وفيما يلي نذكر أهم أنظمة إيواء ورعاية فراخ استبدال طيور قطيع أمهات الفروج .

آ – نظام إيواء ورعاية فراخ الاستبدال على الفرشة العميقة في الحظائر المغلقة أو المفتوحة :

وهو من أكثر الأنظمة انتشاراً لإيواء ورعاية فراخ الاستبدال ، حيث تربى الطيور في حظائر غالباً ما تكون مغلقة على الفرشة العميقة من عمر يوم واحد وحتى عمر ٢٠ أسبوعاً وذلك دون نقل إلى حظائر أخرى . تكون هذه الحظائر مقسمة إلى قطاعات باستخدام حواجز شبكية على ارتفاع السقف ، وبحيث يتسع القطاع الواحد لإيواء ٨٥٠ طيراً وذلك في نهاية فترة الرعاية . قبل استقبال الصيصان في هذه الحظائر يتم تنظيفها وتطهيرها مع جميع المعدات والتجهيزات المستخدمة فيها ، وقبل وضع مادة الفرشة على الأرضية ينثر الجير المطفأ على بمعدل ٢ر٠ – ٣ر٠ كغ للمتر المربع الواحد، حيث يساعد ذلك على امتصاص الرطوبة من الفرشة ، بعد ذلك تفرش أرضية الحظيرة بمادة الفرشة (والتي غالباً ما تكون من النشارة الخشبية) بسماكة لا تقل عن ١٠ سم مع ملاحظة إضافة طبقات جديدة من الفرشة مستقبلاً وكلما دعت الحاجة .

تجهز هذه الحظائر بالتجهيزات والمعدات اللازمة للرعاية ، حيث يوزع في كل قطاع حضانات التدفئة التي تعلق بسقف الحظيرة بوساطة سلاسل معدنية يمكن من خلالها التحكم بارتفاع هذه الحضانات حسب عمر الطيور ، كما تحاط هذه الحضانات بالحواجز الكرتونية بارتفاع ٥٠ – ٦٠سم وتوزع في المساحة المحصورة حول كل حضانة المناهل والمعالف التي تملأ يدوياً ، بالإضافة لذلك تكون هذه الحظائر مجهزة بالمعالف والمناهل الآلية ، وكذلك بأجهزة التهوية والتدفئة والإنارة . هذا ويتم تشغيل أجهزة التدفئة في الحظيرة قبل استقبال الصيصان بـ ٢٤ ساعة .

عند وصول الصيصان يتم توزيعها على القطاعات المختلفة في الحظيرة مع مراعاة توزيع الذكور في واحد من القطاعات وتوزيع الإناث في بقية القطاعات (أي فصل الذكور عن الإناث).

عند إتباع هذا النظام تكون كثافة التربية كما هو مبين في الجدول رقم (١-٥).

جدول رقم (١-٥)

يبيّن كثافة التربية لفراخ الاستبدال عند اتباع نظام الإيواء والرعاية على الفرشة العميقة

عمر الطيور	كثافة التربية (عدد الطيور في ١م٢ من أرضية الحظيرة)	
	ذكوراً	إناثاً
حتى عمر أسبوعين	٢٥	٢٥
بعمر ٧ أسابيع	٦	٧
بعمر ٢٠ أسبوعاً	٤٫٨	٥٫٥

هذا ويسمح بزيادة أو نقصان هذه الأعداد بحدود ٥٪ فقط (أي ∓ ٥٪) .

إن زيادة عدد الطيور في وحدة المساحة عن الحدود المذكورة أعلاه تؤثر سلبياً في نتائج التربية حيث تزداد نسبة النفوق في القطيع ، كما أن تربية أعداد تقل عند الحدود المذكورة أعلاه تؤدي إلى خفض مؤشر الفعالية الاقتصادية لاستخدام الحظيرة .

ولضمان عدم ازدحام الصيصان حول المعالف والمناهل وبالتالي ضمان التغذية الجيدة لابد من معرفة ما يحتاجه الطير من مساحة طولية من المعلف أو المنهل ، هذا وقد وجد أن جبهة العلف المخصصة للطير الواحد عند استعمال المعالف الدائرية يجب أن تكون بحدود ٥سم وذلك حتى عمر ٨ أسابيع ، وبحدود ١٠سم من عمر ٨ أسابيع وحتى نهاية فترة الرعاية .

عند استعمال المعالف الطولية يجب زيادة جبهة العلف للطير الواحد بنسبة ٢٥٪ عما هي عليه في حال استخدام المعالف الدائرية .

أما بالنسبة لجبهة الشرب فيجب ألا تقل عن ٢٫٥سم للطير الواحد .

هذا ويراعى بأن يكون ارتفاع حافة المعالف على مستوى ارتفاع ظهر الطير أما بالنسبة للمناهل فيجب أن تكون حافتها أعلى بقليل (بحدود ٢سم) من مستوى ظهر الطير، كما يراعى بأن لا يرتفع مستوى العلف في المعلف عن $\frac{1}{3}$ ارتفاعه لتجنب هدر العلف .

في المراحل الأولى من عمر الطيور (أي حتى عمر أسبوعين) تستخدم المعالف

والمناهل المعدنية أو البلاستيكية التي تملأ يدوياً والتي توزع على الفرشة العميقة ضمن المساحة المحصورة حول الحضانات ، وعندما تزال الحواجز الكرتونية من حول الحضانات في نهاية الأسبوع الثاني من العمر تبدأ المعالف والمناهل الآلية بالعمل ، أما الحضانات فتطفأ وترفع إلى مستوى سقف الحظيرة في نهاية الأسبوع الرابع من العمر .

ب – نظام إيواء ورعاية فراخ الاستبدال على الأرضية الشبكية في الحظائر المغلقة :

وهو نظام فعال لإيواء ورعاية فراخ استبدال طيور قطيع أمهات الفروج من عمر يوم واحد وحتى عمر ٢٠ أسبوعاً . إلا أنه أقل انتشاراً من نظام الإيواء على الفرشة العميقة .

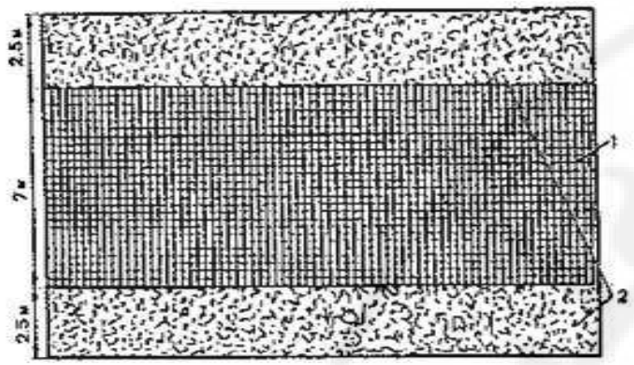
في هذا النظام يتم تجهيز ٦٠٪ من أرضية الحظيرة بأحواض الزرق التي تغطى بالأرضية الشبكية المصنوعة من السلك ذي القطر ٤مم ، وبحيث تكون أبعاد فتحات الأرضية الشبكية بحدود ١٨ × ٣٦مم ، أما الجزء الباقي من أرضية الحظيرة (٤٠٪) فإنه يفرش بمادة الفرشة وذلك كما هو الحال في نظام الإيواء على الفرشة العميقة .

يمكن أن تكون الأرضية الشبكية في منتصف الحظيرة بشكل طولي أو على جانبي الحظيرة وبشكل طولي أيضاً (الشكل ٣-٥) .

في هذا النظام أيضاً يتم تقسيم الحظيرة إلى قطاعات بوساطة حواجز عرضية شبكية متحركة ، وبحيث يتسع القطاع الواحد لإيواء ٢٠٠٠ طير تقريباً من فراخ الاستبدال ، كما وتستخدم نفس التجهيزات والمعدات المستخدمة في نظام إيواء الفراخ على الفرشة العميقة .

عند توزيع الطيور في القطاعات المختلفة تراعى التربية المنفصلة بالجنس ، حيث يتم إيواء الذكور بشكل منفصل عن الإناث . كما يراعى فرش الورق في المساحة المحصورة حول الحضانة والذي يزال بعد الأسبوع الأول من العمر .

لقد أثبتت الأبحاث أنه عند اتباع هذا النظام لإيواء فراخ الاستبدال يمكن تربية أعداد أكبر من الطيور في وحدة المساحة وذلك بالمقارنة مع نظام الإيواء على الفرشة العميقة ، فكثافة التربية لفراخ الاستبدال عند اتباع هذا النظام من الإيواء تكون ١٦ أنثى أو ١٥ ذكراً في المتر المربع الواحد من أرضية الحظيرة ، أما جبهة العلف للطير الواحد فتكون مساوية مثيلتها في نظام الإيواء على الفرشة العميقة ، وكذلك جبهة الشرب .



(شكل ٣-٥)
توزيع الأرضية الشبكية والفرشة العميقة في الحظيرة .
١ - الأرضية الشبكية . ٢ - الفرشة العميقة .

جـ - نظام إيواء ورعاية فراخ استبدال طيور قطيع أمهات الفروج في البطاريات في الحظائر المغلقة :

لإيواء فراخ استبدال طيور قطيع أمهات الفروج في البطاريات تستخدم البطاريات متعددة الطوابق ذات الأقفاص الجماعية ، ومن أكثر البطاريات انتشاراً لإيواء فراخ الاستبدال تلك البطاريات المكونة من ثلاثة طوابق من الأقفاص الجماعية ، حيث تستخدم هذه البطاريات لإيواء فراخ الاستبدال من عمر يوم واحد وحتى عمر ٨ أسابيع ، تكون هذه البطاريات مجهزة بالمناهل والمعالف الآلية ، بالإضافة إلى جهاز لإزالة الزرق ، كما تلحق هذه البطاريات بأرضيات إضافية من البلاستيك ذات فتحات تناسب أرجل الطيور في المرحلة الأولى من العمر ، كما أن بعضها يكون مجهزاً بلمبات حرارية للتدفئة .

يتم توزيع الصيصان مباشرة في كل أقفاص طوابق البطارية ، هذا إذا كانت درجة الحرارة متماثلة في كل الطوابق ، أما عندما يكون هناك فرق بدرجات الحرارة في الطوابق المختلفة (أكثر من ٣ درجات مئوية) فإنه يتم توزيع الصيصان في أقفاص الطابقين الثاني والثالث ، وبعد مضي ١٠ أيام يعمل على توزيع الطيور في أقفاص كل الطوابق وعندها تكون كثافة التربية ٢١ أنثى أو ١٩ ذكراً في المتر المربع الواحد من أرضية الأقفاص ، أما بالنسبة لجبهة العلف المخصصة للطير الواحد فتكون بحدود ٥سم وجبهة الشرب للطير الواحد أيضاً بحدود ٥سم .

يتم بعمر ٨ أسابيع نقل الفراخ إلى حظائر أخرى مجهزة ببطاريات متعددة الطوابق

وذات أقفاص جماعية مجهزة بتجهيزات تناسب رعاية الطيور في الأعمار المتقدمة ، في هذه البطاريات أيضاً يتم توزيع الذكور في الأقفاص بشكل منفصل عن الإناث .

يستمر إيواء الفراخ في البطاريات الأخيرة حتى عمر ١٧ أسبوعاً ، وتكون كثافة التربية فيها الشكل التالي :

٨ ذكور في المتر المربع الواحد من أرضية الأقفاص .

١٣ أنثى في المتر المربع الواحد من أرضية الأقفاص .

وتكون جبهة العلف بحدود ١٤سم للذكر الواحد و ٩سم للأنثى الواحدة ، وكذلك الأمر بالنسبة لجبهة الشرب .

يتم بعمر ١٧ أسبوعاً نقل الفراخ إلى حظائر الإنتاج المجهزة بالبطاريات أيضاً .

- الظروف المناخية داخل حظائر فراخ استبدال طيور قطيع أمهات الفروج وتأثيرها في نمو هذه الفراخ وتطورها :

١ - درجة الحرارة :

إن درجة الحرارة التي يجب المحافظة عليها داخل الحظيرة وضمن المساحة المحصورة حول الحاضنة وفي أقفاص البطاريات مبينة في الجدول رقم (٢-٥) .

جدول (٢-٥) يبيّن درجة الحرارة داخل حظائر فراخ استبدال طيور قطيع أمهات الفروج (درجة مئوية)

عمر الطيور	نظام الإيواء على الفرشة العميقة والأرضية الشبكية		نظام الإيواء في البطاريات	
	داخل الحظيرة	ضمن المساحة المحصورة حول الحضانة	داخل الحظيرة	داخل الأقفاص
في الأسبوع الأول	٢٦-٢٨	٣٢-٣٥	٢٦-٢٨	٢٩-٣٢
في الأسبوعين الثاني والثالث	٢٢-٢٤	٢٦-٢٩	٢٢-٢٦	٢٥-٢٩
في الأسابيع الرابع والخامس والسادس	٢٠-٢١	-	٢٠-٢٢	٢٢-٢٥
وما بعد الأسبوع السادس وحتى نهاية فترة الرعاية	١٨-٢٠	-	١٦-٢٠	١٨-٢٢

عدا مراقبة درجة الحرارة يجب أن نلفت الانتباه إلى سلوك الصيصان نفسها ، حيث إن سلوكها يتأثر بانحراف درجة الحرارة عن الحدود الملائمة لها ، فعند درجة الحرارة المثالية تكون الصيصان هادئة ونشيطة وتتوزع بشكل متساو حول الحضانة أو في القفص وتتناول العلف بشكل منتظم ، أما إذا كانت درجة الحرارة أعلى من المعدل المطلوب فإن الصيصان تبتعد عن مصدر التدفئة وتتجمع على جوانب الحاضنة أو الحظيرة أو القفص فاتحة فمها وتتنفس بصعوبة كما تستهلك كميات كبيرة من الماء وتقلع عن تناول العلف وكل هذا يؤثر سلبياً في نموها وتطورها . وعندما تكون درجة الحرارة أدنى من المعدل المطلوب فإن الصيصان تتجمع تحت الحضانة وتصدر أصواتاً عالية وتتكدس فوق بعضها بعضاً الأمر الذي يؤدي إلى نفوق عدد كبير من هذه الصيصان نتيجة سوء التنفس .

ونشير هنا إلى أن إيواء الفراخ عند درجة حرارة منخفضة بعض الشيء يرافقه زيادة في معدل استهلاك العلف .

ويجب لفت الانتباه إلى أن المحافظة على درجة الحرارة المثالية لها أهميتها الخاصة عند إيواء الفراخ في البطاريات ، حيث إن الطيور تكون موجودة في مساحة محدودة ولا تستطيع أن تختار المكان ذا درجة الحرارة الملائمة لها . لذا فإنه للحصول على درجة الحرار المثالية في الأقفاص لابد من المحافظة على درجة الحرارة داخل الحظيرة في مستوى محدد وكما هو مبين في الجدول رقم (٢-٥) .

لقياس درجة الحرارة داخل الحظيرة توضع موازين الحرارة في أماكن مختلفة من الحظيرة على مستوى توزع الطيور ، أما في البطاريات فتوزع موازين الحرارة في أمكان مختلفة من البطارية وفي الطوابق المختلفة وعلى مستوى توزع الطيور في كل طابق .

٢ – الرطوبة النسبية للهواء داخل الحظيرة :

يجب أن تكون الرطوبة النسبية للهواء داخل الحظيرة في الأسابيع الأولى من عمر الفراخ بحدود ٧٠ – ٦٥٪ أما بعد الأسبوع الرابع من العمر وحتى نهاية فترة الرعاية فإن الرطوبة النسبية المثالية للهواء داخل الحظيرة فهي ٦٠٪ .

إن ارتفاع الرطوبة النسبية للهواء عن المعدلات المذكورة أعلاه مع ارتفاع درجة الحرارة داخل الحظيرة يؤدي إلى انخفاض التشعع الحراري من جسم الطير وهذا بدوره

يؤدي إلى انخفاض النشاط الاستقلابي عند الطيور فتقل شهيتها ويظهر عليها الخمول وتنخفض مقاومتها للأمراض .

كما أن ارتفاع الرطوبة النسبية للهواء عن المعدل المطلوب مع انخفاض درجة الحرارة داخل الحظيرة يؤدي إلى زيادة الفقد الحراري من جسم الطير وهذا يؤدي إلى برودة الجسم ويساعد على انتشار أمراض الرشح .

أما انخفاض الرطوبة النسبية للهواء عن المعدل المطلوب المصحوب بارتفاع درجة الحرارة داخل الحظيرة (٣٠° وما فوق) فإنه بسبب صعوبة تعويض فقد الرطوبة من جسم الطير ، عدا ذلك فإن الهواء الجاف يساعد على انتشار الغبار في جو الحظيرة كما يؤدي إلى ظهور عادة الافتراس عند الطيور بالإضافة إلى انخفاض في سرعة النمو والترييش .

للمحافظة على المعدل المطلوب من الرطوبة النسبية للهواء داخل الحظيرة فإنه يتم اتباع عدة إجراءات ، فعند ارتفاعها عن المعدل المطلوب يعمل على تقوية أجهزة التهوية في الحظيرة ، أما عند انخفاضها عن المعدل المطلوب (وبخاصة في الصيف) فإنه يعمل على رفعها باستخدام أجهزة خاصة تعمل على تبريد وترطيب الهواء الداخل إلى الحظيرة .

٣ – التهوية داخل الحظيرة :

يجب أن يضمن نظام التهوية تبادلاً هوائياً جيداً في جو الحظيرة ، هذا وإن كمية الهواء النقي التي يجب أن يؤمنها هذا النظام للطيور تختلف باختلاف الفصول . ففي الفصول الباردة تكون كمية الهواء النقي الداخلة إلى الحظيرة بحدود ٧٥ر٠م^{٣} في الساعة الواحدة لكل ١كغ وزن حي من الطيور ، أما في الفصول الحارة فهذه الكمية يجب أن تكون بحدود ٥ر٥م^{٣}/سا لكل ١كغ وزن حي من الطيور .

أما سرعة الهواء داخل الحظيرة فيجب أن تكون ٢ر٠م/ثا في الفصول الباردة و٤ر٠م/ثا في الفصول الحارة ، أما في المناطق الحارة (درجة الحرارة فيها ٢٨–٣٠°م) وعندما يكون عمر الفراخ قد تجاوز ٩ أسابيع فإنه يسمح بأن تصل سرعة الهواء داخل الحظيرة حتى ٥ر١م/ثا .

أما فيما يخص الغازات الضارة في جو الحظيرة فيجب أن لا تتجاوز تراكيزها الحدود التالية :

غاز ثاني أكسيد الكربون (Co_2) : ٢٥ر٠٪ .

الأمونيا (غاز النشادر) : ١٥مغ/م^{٣} .

غاز كبريت الهدروجين : ٥مغ/م^{٣} .

تقاس سرعة الهواء وكذلك تراكيز الغازات الضارة في مستوى توزع الطيور وذلك مرة واحدة في الأسبوع في الساعات الباكرة من النهار .

إن زيادة تراكيز الغازات الضارة داخل الحظيرة عن الحدود المذكورة أعلاه تسبب أضراراً بالغة بالطيور ، فغاز كبريت الهيدرجين يتميز بسمية عالية للطيور ، وعند زيادة تركيزه داخل الحظيرة عن الحد المذكور أعلاه يسبب صداعاً للطيور ، حيث إنه ينتقل إلى الدم عن طريق الرئتين ويتحد مع الحديد الموجود بهيموغلوبين الدم ويحرمه من الاتحاد بالأوكسجين .

كما أن زيادة تركيز غاز النشادر داخل الحظيرة عن الحد المذكور أعلاه تسبب عند الطيور التهاباً شديداً في قرنية العين ، كما أن عملية التنفس تصبح بطيئة عند الطيور . هذا وإن التركيز العالي من Co_2 داخل الحظيرة يسبب اختناق الطيور ونفوقها.

٤ – الإضاءة داخل الحظيرة (نظام الإضاءة لفراخ الاستدال) :

تلعب الإضاءة دوراً مهماً في فترة نمو الفراخ ، فالإضاءة والتغذية تعدان العاملين الأساسيين في تحديد نمو وموعد النضج الجنسي عند الفراخ ، بالإضافة لذلك فإن هذين العاملين تأثيراً كبيراً في إنتاجية الدجاج من البيض فيما بعد .

إن نظام الإضاءة المطبق على فراخ الاستبدال سواء أكان ذلك في الحظائر المغلقة أم المفتوحة يجب أن يتميز بتناقص عدد ساعات الإضاءة اليومية خلال فترة نمو الفراخ (وبخاصة أثناء فترة تحديد العليقة) حيث إن الزيادة في ساعات الإضاءة اليومية خلال هذه الفترة تؤدي إلى نضج جنسي قبل موعده وبالتالي إلى وضع بيض صغير الحجم غير صالح للتفريخ ، عدا عن التأثير السلبي في إنتاجية البيض فيما بعد .

هناك عدة مخططات لتناقص النهار الضوئي خلال فترة نمو الفراخ والقواسم المشتركة لهذه المخططات هي :

أ – يكون الحد الأعظمي لطول النهار الضوئي في بداية تربية الفراخ .

ب – يكون الحد الأدنى لطول النهار الضوئي قبيل أو عند بدء النضج الجنسي للفراخ .

جـ – يبدأ تزايد طول النهار الضوئي بعد نقل الفراخ إلى حظائر الإنتاج ،

ويكون ذلك بعمر ٢١ – ٢٢ أسبوعاً تقريباً .

ونبين في الجدول رقم (٣–٥) واحداً من أنظمة الإضاءة المتبعة أو المطبقة على فراخ الاستبدال في الحظائر المغلقة .

جدول (٣–٥) نظام الإضاءة لفراخ الاستبدال في الحظائر المغلقة

عمر الطيور (أسبوعاً)	عدد ساعات الإضاءة اليومية (ساعة)	شدة الإضاءة (لوكس)**
١	٢٤	٢٥
٢	٢٠	٢٠
٣	١٦	١٠
٤	٨	١٠
٥	٨	٥
١٨–٦	٨	٥ (٢ر٥)*
٢١–١٩	٨	٥
٢٢	٨	١٠
٢٣	١٠	١٠

* في يوم عدم تقديم العلف تكون شدة الإضاءة ٥ر٢ لوكس ، وفي يوم تقديمه تكون شدة الإضاءة ٥ لوكس .

** اللوكس = $\frac{\text{لومن واحد}}{\text{١ م}^2}$ ، علماً بأن الواط الواحد يعطي ٥٦ر١٢ لومناً ، يضيع منها ٥٦٪ أما الباقي فيسقط على الأرض وتستفيد منه الطيور .

أما في الحظائر المفتوحة فإنه لتطبيق نظام إضاءة مناسب للفراخ يجب أن نضع بالحسبان طول النهار الطبيعي :

– فإذا كان طول النهار الطبيعي يميل إلى النقصان وعلى الأقل خلال النصف الثاني من فترة النمو فلا حاجة للإضاءة الاصطناعية في الحظيرة سوى في الأسبوعين الأول والثاني من التربية .

– إما إذا كان طول النهار الطبيعي يميل إلى الزيادة فعند ذلك يتم تحديد عدد ساعات الإضاءة اليومية الطبيعية التي سوف تتعرض لها الفراخ عندما تصل إلى عمر ٢١ أسبوعاً ثم يضاف ٧ ساعات إضاءة اصطناعية ليكون الناتج عدد ساعات الإضاءة

اليومية التي يجب تطبيقها على الطيور في نهاية الأسبوع الأول من العمر ، ثم تخفض فترة الإضاءة اليومية بمعدل ٢٠ دقيقة أسبوعياً حتى تصل الفراخ إلى عمر ٢١ أسبوعاً فيكون عدد ساعات الإضاءة اليومية مساوياً عدد ساعات الإضاءة اليومية الطبيعية .

تغذية فراخ استبدال طيور قطيع أمهات الفروج :

من طبيعة فراخ ودجاج سلالات اللحم القدرة على استهلاك كميات كبيرة من العلف ، لذا فإن تقديم العلف للفراخ بشكل حر خلال فترة النمو يؤدي إلى سرعة في ارتفاع أوزانها الحية ونضجها جنسياً بوقت مبكر (قبل الموعد المعتاد) بالإضافة إلى تكدس الدهون في أحشائها ، وينتج عن ذلك لأن تضع هذه الفراخ بعد نضجها ولفترة طويلة بيضاً صغير الحجم لا يصلح للتفريخ ، كما أن الدورة الإنتاجية عندها تكون قصيرة والصفات التناسلية منخفضة ونسبة النفوق مرتفعة ، ولتلافي السلبيات السابقة والحصول على فراخ استبدال ذات نمو معتدل ونضج جنسي في موعده فإنه يتم التحكم بعاملين :

آ – تحديد العليقة خلال فترة النمو (من بداية الأسبوع الخامس وحتى نهاية الأسبوع الثامن عشر من العمر) .

ب – تمايز نظام الإضاءة خلال فترة النمو ، وذلك حسب العمر .

هذا ويتم تحديد العليقة لفراخ استبدال طيور قطيع أمهات الفروج بعدة طرائق نذكر منها :

١ – إعطاء الفراخ كمية محددة من العلف يومياً .

٢ – السماح للفراخ بتناول العلف في فترة محددة خلال اليوم (يستخدم لذلك معالف ذات أغطية) .

٣ – تجويع أو تصويم الفراخ يومين متباعدين في الأسبوع .

٤ – تقديم عليقة منخفضة البروتين الخام والطاقة الاستقلابية للاستهلاك الحر .

٥ – تقديم العليقة للفراخ يوماً بعد يوم ، على أن تعطى في يوم التعليف ضعف كمية العلف المقررة يومياً .

ويجب أن نشير إلى أن أفضل طريقة لتحديد العليقة للفراخ هي الطريقة الأخيرة، فقد أثبتت الأبحاث في هذا المجال أن تحديد العليقة لفراخ الاستبدال بهذه الطريقة يؤدي إلى اقتصاد

٣٠٪ من العلف بالمقارنة مع تغذية الفراخ بشكل حر ، كما أنه يحفظ الطيور من تكدس الدهون في أجسامها ويساعد على التطور المثالي لجهازها التناسلي ، كما أنه يرفع وبشكل معنوي إنتاج البيض عند الدجاج فيما بعد وكذلك يحسن الصفات التناسلية .

لذا فإننا سنتحدث عن هذه الطريقة بشيء من التفصيل .

عند اتباع هذه الطريقة تستخدم في تغذية الفراخ الخلطات العلفية الكاملة القيمة الغذائية والمتزنة والمبين محتواها من الطاقة الاستقلابية والبروتين الخام وبعض المكونات الغذائية الأخرى في الجدول رقم (٤-٥) .

« علماً بأن هذه الخلطات أيضاً تستخدم لتغذية الفراخ عند اتباع الطرائق الأخرى في تحديد العليقة لفراخ الاستبدال باستثناء الطريقة التي أشير إليها في البند الرابع » .

جدول (٤-٥)

يبيّن محتوى الخلطات المستخدمة لتغذية فراخ استبدال طيور قطيع أمهات الفروج من الطاقة الاستقلابية والبروتين الخام وبعض المكونات الغذائية الأخرى

المكون الغذائي	عمر الفراخ (أسبوعاً)		
	١ - ٧	٨ - ١٣	١٤ - ٢٣
الطاقة الاستقلابية ك.ك/١ كغ	٢٩٠٠	٢٧٥٠	٢٦٥٠
البروتين الخام (٪)	٢٠	١٦ر٥	١٤ر٠
ألياف خام (٪)	٥	٦	٧
كالسيوم (٪)	١ر١	١ر١	١ر٢
فوسفور (٪)	٠ر٨	٠ر٨	٠ر٧
صوديوم (٪)	٠ر١٦	٠ر١٦	٠ر١٦
ليسين (٪)	١ر٠٠	٠ر٨٧	٠ر٦٥
مثيونين + سستين (٪)	٠ر٧٥	٠ر٦٥	٠ر٤٦

يقدم العلف بشكل حر أمام الطيور حتى نهاية الأسبوع الرابع من العمر ، وفي الأسبوع الخامس يقدم العلف للفراخ يومياً حسب الكمية المقررة للطير يومياً ، ومن بداية الأسبوع السادس وحتى نهاية الأسبوع الثامن عشر من العمر يقدم العلف للفراخ يوماً بعد يوم (أي يوم يقدم العلف وفي اليوم التالي لا يقدم وهكذا) على أن يقسم في

يوم التعليف ضعف كمية العلف المقررة يومياً ، ومن بداية الأسبوع التاسع عشر وحتى الأسبوع الثالث والعشرين من العمر يقدم العلف للفراخ يومياً وذلك حسب الكمية المقررة يومياً للطيور .

مع بداية الأسبوع الرابع والعشرين من العمر تغذى الفراخ على خلطات أخرى خاصة بالمرحلة الإنتاجية ويتم تقديم العلف يومياً حسب الكميات المقررة للطيور.

ويجب أن نشير هنا إلى أنه عند ظهور أي مرض عند الفراخ يجب التوقف عن برنامج تحديد العليقة والانتقال مؤقتاً إلى التغذية بشكل حر .

وفي الجدول رقم (٥-٥) نبيّن كمية العلف المقررة يومياً للفراخ ومتوسط الوزن الحي حسب العمر وذلك عند اتباع هذه الطريقة من تحديد العليقة وتطبيق نظام الإضاءة المبين في الجدول رقم (٣-٥) .

في فترة تحديد العليقة لفراخ الاستبدال (أي من عمر ٥ أسابيع وحتى عمر ١٨ أسبوعاً) يزاد معدل إضافة الفيتامينات إلى الخلطات المستخدمة في تغذية الطيور بنسبة ٥٠٪ .

علماً بأن الفيتامينات والعناصر النادرة تضاف إلى خلطات فراخ الاستبدال وطيور قطيع الأمهات بالمعدلات المبينة في الجدول (٦-٥) .

جدول (٥-٥)

يبيّن كمية العلف المقررة يومياً للطير ومتوسط الوزن الحي حسب العمر

عمر الطيور (بالأسبوع)	كمية العلف المقررة يومياً للطير (غ)		متوسط الوزن الحي (غ)	
	ذكوراً	إناثاً	ذكوراً	إناثاً
١	*١٥	*١٢	٩٠	٨٥
٢	*٣٠	*٢٢	٢١٠	١٩٠
٣	*٥٠	*٣٩	٤٢٠	٣٥٠
٤	*٦٠	*٥٠	٦٤٠	٥٥٠
٥	**٧٠	**٦٠	٨٥٠	٧٠٠
٦	٧٥	٦٥	١٠٠٠	٨٥٠
٧	٨٠	٧٠	١١٥٠	٩٥٠
٨	٨٠	٧٠	١٣٠٠	١٠٥٠
٩	٨٠	٧٠	١٤١٠	١١٥٠
١٠	٨٥	٧٥	١٥٦٠	١٢٥٠
١١	٨٥	٧٥	١٦٨٠	١٣٥٠
١٢	٨٥	٧٥	١٨٢٠	١٤٣٠
١٣	٨٥	٧٥	١٩٦٠	١٥١٠
١٤	٩٠	٨٠	٢٠٧٠	١٥٨٠
١٥	٩٠	٨٠	٢١٦٠	١٦٤٠
١٦	١٠٠	٨٠	٢٣٣٠	١٧٠٠
١٧	١٠٠	٨٠	٢٤٢٠	١٧٦٠
١٨	١٠٠	٨٠	٢٥٤٠	١٨٢٠
١٩	**١١٠	**٨٠	٢٦٥٠	١٨٧٠
٢٠	**١٢٠	**٩٠	٢٧٥٠	١٩٤٠
٢١	-	***١٠٠	٢٨٤٠	٢٠١٠
٢٢	-	***١١٠	٢٩٤٠	٢١٠٠
٢٣	-	***١٢٠	٣٠٤٠	٢٢٠٠

* معدل الاستهلاك بشكل حر .

** كمية العلف تقدم يومياً .

*** الكمية المقررة للطير الواحد (ذكراً كان أم أنثى) وتقدم يومياً .

جدول (٦–٥)

معدل إضافة الفيتامينات والعناصر النادرة إلى خلطات فراخ الاستبدال وطيور قطيع الأمهات

(الكمية المضافة للطن خلطة)

الفيتامينات والعناصر النادرة	عمر فراخ الاستبدال (أسبوعاً)		الطيور البالغة (طيور قطيع الأمهات)
الفيتامينات	١–٨	٩ وما بعد	
A (ريتنول)	١٠ مليون وحدة دولية	٧ مليون وحدة دولية	١٠ مليون وحدة دولية
D (كولكالسيفرول)	١ر٥ مليون وحدة دولية	١ر٥ مليون وحدة دولية	٢ مليون وحدة دولية
E (ألفاتوكوفيرول)	١٠ غ	٥ غ	١٠ غ
K (فايلوكينون)	٢ غ	١ غ	٢ غ
B_1 (ثيامين)	١ر٥ غ	–	٢ غ
B_2 (رايبوفلافين)	٣ غ	٢ غ	٥ غ
B_3 (حمض البانتوثينيك)	١٠ غ	١٠ غ	٢٠ غ
B_4 (كولين كلوريد)	٥٠٠ غ	٢٥٠ غ	٥٠٠ غ
B_5 (النياسين)	٢٠ غ	٢٠ غ	٢٠ غ
B_6 (بيريدوكسين)	٢ غ	١ غ	٤ غ
Bc (حمض الفوليك)	٠ر٥ غ	–	١ غ
B_{12} (سيانوكوبلامين)	٢٥مغ	٢٥مغ	٢٥مغ
H (البيوتين)	١ر٠ غ	–	١٥ر٠ غ
C (حمض الأسكوربيك)	٥٠ غ	–	٥٠ غ
العناصر النادرة			
منغنيز	٥٠ غ	٥٠ غ	٥٠ غ
زنك	٥٠ غ	٥٠ غ	٦٠ غ
حديد	١٠ غ	١٠ غ	١٠ غ
نحاس	٢ر٥ غ	٢ر٥ غ	٢ر٥ غ
يود	٠ر٧ غ	٠ر٧ غ	٠ر٧ غ

تقديم ماء الشرب لفراخ استبدال طيور قطيع أمهات الفروج :

يعد الماء مركباً غذائياً مهماً للطيور ، لذا يجب أن يتوفر الماء النظيف أمامها لتأخذ حاجتها منه ، إلا أنه في فترة تحديد العليقة لفراخ استبدال طيور قطيع أمهات الفروج يلاحظ أن هذه الفراخ تستهلك كمية من الماء تزيد على حاجتها الضرورية لإتمام العمليات الحيوية . هذا وقد بينت الإبحاث أنه في المناطق البادرة وعند ضمان عدم ارتفاع درجة الحرارة داخل الحظيرة عن ٢٥°م يمكن تحديد ماء الشرب لفراخ استبدال طيور قطيع أمهات الفروج في فترة تحديد العليقة نفسها مع تأمين حاجة الطيور الفيزيولوجية من الماء ، حيث يساعد هذا التحديد على رفع مستوى معامل الهضم عند الطيور ، كما يؤدي إلى انخفاض نسبة الدهن في جسم الفراخ ، كما أن إنتاج البيض فيما بعد عند الدجاج يكون أعلى وكذلك ناتج بيض التفريخ وذلك بالمقارنة مع تقديم ماء الشرب للفراخ بشكل حر خلال فترة تحديد العليقة .

فعند تحديد ماء الشرب للفراخ يستخدم جسم الطير الماء الداخلي بدرجة كبيرة بالمقارنة مع حالة عدم تحديد ماء الشرب ، والماء الداخلي يتشكل من هدم الدهن الاحتياطي في الجسم ، فعند تأكسد الدهن يتشكل الماء والمركبات الأخرى ، وهكذا يُستخدم الماء الناتج لسد حاجة الجسم المحتاج له .

في المناطق الباردة وعند ضمان عدم ارتفاع درجة الحرارة داخل الحظيرة عن ٢٥°م يتم البدء بتحديد ماء الشرب لفراخ استبدال طيور قطيع أمهات الفروج من بداية الأسبوع التاسع من العمر (قبل هذا العمر يقدم ماء الشرب للفراخ بشكل حر) وعلى النحو التالي :

- في يوم تقديم العلف : يقدم ماء الشرب للفراخ طيلة فترة تناول العلف ، بالإضافة لذلك يقدم ماء الشرب للفراخ لمدة ساعتين بعد نفاذ كمية العلف، وكذلك لمدة ساعتين في النصف الثاني من النهار .
- في يوم عدم تقديم العلف : يقدم ماء الشرب للفراخ لمدة ٤ ساعات فقط في اليوم (ساعتين صباحاً وساعتين مساءً) .
- من بداية الأسبوع التاسع عشر من العمر يبدأ بتقديم ماء الشرب للفراخ بشكل حر .

ملاحظة مهمة : في المناطق الحارة وعند ارتفاع درجة الحرارة داخل الحظيرة إلى أكثر من ٢٥°م يجب عدم اتباع نظام تحديد ماء الشرب للفراخ . إنما يجب تقديم ماء الشرب للفراخ بشكل حر .

وفي الجدول رقم (٧-٥) نبيّن حاجة فراخ الاستبدال من ماء الشرب وذلك في ظروف الإيواء النظامية . وحسب معطيات شركتي (هيرد) و (شيفر) .

جدول (٧-٥)

معدلات حاجة فراخ الاستبدال من ماء الشرب في اليوم (لتر لكل ١٠٠ طير)

عمر الطيور (أسبوعاً)	حسب توصيات شركة (هيرد)	حسب توصيات شركة (شيفر)	عمر الطيور (أسبوعاً)	حسب توصيات شركة (هيرد)	حسب توصيات شركة (شيفر)
١	٤	٣ر٦	١٠	١٤	١٤ر٦
٢	٥	٦ر٤	١١	١٥	١٥ر٣
٣	٧	٨ر٣	١٢	١٦	١٥ر٩
٤	٩	٩ر٨	١٣	١٧	١٦ر٥
٥	١٠	١١ر٢	١٤	١٨	١٧
٦	١٠ر٥	١٢ر٣	١٥	١٩	١٧ر٦
٧	١١	١٢ر٨	١٦-٢٢	٢٢	٢٠
٨	١٢	١٣ر٣	ما بعد عمر ٢٢ أسبوعاً	٢٣-٣٠	-
٩	١٣	١٣ر٩			

مراقبة نمو وتطور فراخ استبدال طيور قطيع أمهات الفروج :

تتم مراقبة نمو وتطور فراخ استبدال طيور قطيع أمهات الفروج مرة واحدة كل أسبوعين وذلك بطريقة أخذ عينة عشوائية من كل دفعة من هذه الفراخ عددها بشكل ١٪ من عدد فراخ الدفعة ، وبكل الأحوال يجب ألا يقل عدد فراخ العينة المأخوذة عن ١٠٠ أنثى أو ٥٠ ذكراً ، ومن ثم يتم وزن طيور العينة بشكل إفرادي وبحسب متوسط الوزن الحي ويقارن مع معدلات متوسط الوزن الحي للفراخ في الأعمار المختلفة (جدول رقم ٥-٥) ، وعند أخذ العينة يراعى ما يلي :

- عندما تكون الفراخ مرباة في البطاريات فإنه يتم أخذ طيور العينة من بداية ووسط ونهاية الحظيرة ومن طوابق مختلفة من البطارية .
- عندما تكون الفراخ مرباة على الفرشة العميقة أو على الأرضية الشبكية والفرشة العميقة فإنه يتم أخذ طيور العينة من نقاط مختلفة من الحظيرة .

عند مراقبة متوسط الوزن الحي للفراخ فإنه يلفت الانتباه إلى مؤشر تجانس الفراخ بالوزن الحي ، حيث يجب أن يكون هذا المؤشر بحدود ٩٠٪ عند السماح بنسبة انحراف مقدارها ∓ ١٥٪ وعند انخفاض هذا المؤشر (أي عدم تجانس الفراخ بالوزن الحي) فإنه يعمل على زيادة أو خفض كمية العلف المقررة للطير الواحد يوميا بمقدار ∓ ٢-٥ غ ، بالإضافة لذلك يجب تفقد جبهتي العلف والشرب وكذلك القيمة الغذائية للعلف ، أو تحديد أي سبب آخر وتلافيه .

في فترة تحديد العليقة لفراخ استبدال طيور قطيع أمهات الفروج غالباً يتخلف عدد من الفراخ بالنمو والتطور وذلك نتيجة تعرضها للمزاحمة على العلف والماء من قبل الفراخ القوية والنشيطة ، وينتج عن ذلك ارتفاع في نسبتي النفوق والاستبعاد ، وبالتالي ينخفض مؤشر ناتج الفراخ ، ومن الطرائق الناجحة لتخفيف نسبتي النفوق والاستبعاد في مثل هذه الحالة فإنه يعمل على نقل الفراخ المتخلفة بالنمو إلى قطاع خاص ويتم تغذيتها بشكل حر حتى تصل إلى وزن حي مساو متوسط الوزن الحي للفراخ ، بعدها يتم نقلها إلى القطاع الخاص بها .

قص المنقار لفراخ استبدال طيور قطيع أمهات الفروج :

نظراً لأن هذه الفراخ تمر بفترة تحديد العليقة أثناء فترة نموها فإن ذلك قد يكون دافعاً لظهور عادة الافتراس ، وبخاصة إذا كانت العليقة المقدمة غير متوازنة أو إذا كانت فترة الإضاءة اليومية طويلة خلال فترة تحديد العليقة (في الحظائر المفتوحة) .

وللتخلص من عادة الافتراس تتم عملية قص المنقار للإناث فقط وذلك عندما تكون بعمر ٦-٩ أيام ، نظراً لسهولة مسك الصيصان وسهولة عملية القص وقلة النزف الممكن حدوثه ، بالإضافة لذلك فإن الصيصان بهذا العمر تكون قد تعلمت على طريقة الأكل . هذا وتعاد عملية قص المنقار ثانية بعمر ١٧ أسبوعاً .

– إجراء عمليات الاستبعاد في قطيع فراخ استبدال طيورقطيع أمهات الفروج :

في مراحل النمو المختلفة تتخلف بعض الفراخ عن النمو الطبيعي أو قد تصاب ببعض التشوهات ولذلك يجب استبعاد مثل هذه الأفراد كي يكون القطيع ذا كفاءة إنتاجية فيما بعد ، هذا ويتم إجراء عمليات الاستبعاد خلال فترة النمو في المواعيد التالية :

أ – **الاستبعاد بعمر ٨ أسابيع** : يتم في هذا العمر استبعاد الطيور التي جنست خطأ، حيث يتم استبعاد الذكور التي جنست خطأ مع الإناث وكذلك يتم استبعاد الإناث التي جنست خطأ مع الذكور . عدا عن ذلك يتم استبعاد الفراخ المشوهة أو الهزيلة والفراخ ذات الوزن الحي المنحرف كثيراً عن متوسط الوزن الحي في القطيع وكذلك الذكور الزائدة عن النسبة المفروض وجودها في هذا العمر في قطيع فراخ الاستبدال .

ب – الاستبعاد عند نقل الفراخ إلىحظائرالإنتاج (بعمر ٢٠أو ١٧أسبوعاً):

أيضاً في هذا العمر يتم استبعاد الطيور المشوهة أو الهزيلة وذات الوزن الحي المنحرف كثيراً عن متوسط الوزن الحي للقطيع وكذلك الذكور الزائدة عن حاجة الإناث .

أما بعد نقل الفراخ إلى حظائر الإنتاج فإن عمليات الاستبعاد تكون محدودة وتتم أثناء المرور اليومي على القطيع واكتشاف بعض الأفراد الهزيلة أو التي يظهر عليها أعراض مرضية حيث يتم التخلص منها فوراً .

وفي الجدول رقم (٨–٥) نبين نسب الاستبعاد في قطيع فراخ الاستبدال وذلك حتى عمر ٢٦ أسبوعاً .

نقل فراخ استبدال طيور قطيع أمهات الفروج إلى حظائر الإنتاج :

تنقل هذا الفراخ إلى حظائر الإنتاج (حظائر الطيور البالغة) بعمر ٢٠ أسبوعاً، هذا إذا كانت الفراخ مرباة على الفرشة العميقة أو على الأرضية الشبكية ، أما إذا كانت مرباة في البطاريات فإنها تنقل إلى حظائر الإنتاج بعمر ١٧ أسبوعاً .

تنقل الفراخ المرباة على الفرشة العميقة أو على الأرضية الشبكية إلى حظائر الإنتاج المجهزة بالفرشة العميقة أو الأرضية الشبكية ، أما الفراخ المرباة في البطاريات

فإنها غالباً ما تنقل إلى حظائر الإنتاج المغلقة المجهزة بالبطاريات ذات الأقفاص الجماعية.

في حظائر الإنتاج يتم توزيع الذكور مع الإناث في القطاع نفسه (أو في القفص نفسه) وتكون نسبة الذكور إلى الإناث في القطاع ١:٩ وفي القفص ١:٨ مع المحافظة على النسبة الجنسية للطيور داخل القطاع (أو القفص) طوال فترة الاستثمار .

عادة يتم نقل الذكور إلى حظائر الإنتاج وتوزع في القطاعات (أو الأقفاص) قبل نقل الإناث وذلك كي تكون السيادة للذكور .

حجم قطيع فراخ استبدال طيور قطيع أمهات الفروج :

إن حجم قطيع فراخ استبدال طيور قطيع أمهات الفروج يتعلق بعدة أمور أهمها :

آ – حجم قطيع أمهات الفروج المراد استبداله بهذه الفراخ .

ب – نسبة النفوق في قطيع فراخ الاستبدال من عمر يوم واحد وحتى عمر النضج الجنسي .

جـ – نسبة الاستبعاد في قطيع فراخ الاستبدال من عمر يوم واحد وحتى عمر النضج الجنسي .

هذا وللحصول على ١٠٠٠ أنثى من فراخ الاستبدال بعمر ٢٦ أسبوعاً (أي بعمر النضج الجنسي) فإنه يجب البدء بتربية ١٥٠٠ أنثى بعمر يوم واحد ، كما أنه للحصول على ١٠٠٠ ذكر من فراخ الاستبدال بعمر ٢٦ أسبوعاً فإنه يجب البدء بتربية ٣٠٠٠ ذكر بعمر يوم واحد .

والجدول رقم (٨–٥) يبيّن عدد الطيور الذي يجب البدء به للحصول على ١٠٠٠ طير من فراخ الاستبدال بعمر ٢٦ أسبوعاً واللازم لاستبدال طيور قطيع أمهات الفروج .

جدول (٨-٥)

يبيّن عدد الطيور الذي يجب البدء به للحصول على ١٠٠٠ طير من فراخ الاستبدال بعمر ٢٦ أسبوعاً واللازم لاستبدال طيور قطيع أمهات الفروج

(الطيور مجنسة بعمر يوم واحد)

عمر الفراخ	عدد الطيور في بداية الفترة (طيراً)	سلامة الطيور (طيراً)	سلامة الطيور (٪)	الاستبعاد (طيراً)	الاستبعاد (٪)	عدد الطيور في نهاية الفترة (طيراً)
١-٨ أسابيع :						
العدد الكلي :	١٦٥٠	١٥٦٨	٩٥	٤٤٣	٢٦٫٨	١١٢٥
إناثاً :	١٣٥٠	١٢٨٣	٩٥	٢٨٣	٢٠٫٩	١٠٠٠
ذكوراً :	٣٠٠	٢٨٥	٩٥	١٦٠	٥٣٫٣	١٢٥
٩-١٩ أسبوعاً :						
العدد الكلي :	١١٢٥	١١٠٢	٩٨	٦٧	٦	١٠٣٥
إناثاً :	١٠٠٠	٩٨٠	٩٨	٥١	٥٫١	٩٢٩
ذكوراً :	١٢٥	١٢٢	٩٨	١٦	١٢٫٨	١٠٦
٢٠-٢٦ أسبوعاً:						
العدد الكلي :	١٠٣٥	١٠٢٥	٩٩	٢٥	٢٫٤	١٠٠٠
إناثاً :	٩٢٩	٩٢٠	٩٩	٢٠	٢٫١٥	٩٠٠
ذكوراً :	١٠٦	١٠٥	٩٩	٥	٢٫٧٢	١٠٠
١-٢٦ أسبوعاً :						
العدد الكلي :	١٦٥٠	١٥٣٥	٩٣	٥٣٥	٣٢٫٤	١٠٠٠
إناثاً :	١٣٥٠	١٢٥٣	٩٢٫٩	٣٥٣	٢٦٫٢	٩٠٠
ذكوراً :	٣٠٠	٢٨٢	٩٤	١٨٢	٦٠٫٦	١٠٠

Damascus University

إيواء ورعاية طيور قطيع أمهات الفروج
والعوامل المؤثرة في إنتاجها

– أنظمة إيواء ورعاية طيور قطيع أمهات الفروج :

عندما تصل فراخ استبدال طيور قطيع أمهات الفروج إلى عمر ٢٠ أسبوعاً (أو ١٧ أسبوعاً في حالة الإيواء في البطاريات) يتم نقلها إلى حظائر قطيع أمهات الفروج ، حيث يتم خلط الذكور مع الإناث في هذه الحظائر لتمضي فيها فترة إنتاجها.

إن نظام إيواء ورعاية طيور قطيع أمهات الفروج يجب أن يضمن الحصول على الحد الأعلى من البيض المخصب الصالح للتفريخ ، وبالتالي الحصول على أكبر عدد من صيصان الفروج من الأم الواحدة .

هناك عدة أنظمة إيواء ورعاية لطيور قطيع أمهات الفروج وهي :

آ – نظام إيواء ورعاية طيور قطيع أمهات الفروج على الفرشة العميقة في الحظائر المغلقة أو المفتوحة :

عند اتباع هذا النظام من الإيواء والرعاية يجب أن تكون الحظيرة ذات أرضية إسمنتية ، وذلك كي يسهل تنظيفها وتطهيرها ، بالإضافة لذلك فإن الحظيرة إذا كانت ذات مساحة كبيرة تقسم طولياً إلى قسمين متساويين يفصل بينهما ممر للخدمة ، كل قسم من القسمين السابقين يقسم عرضياً إلى قطاعات بوساطة حواجز بارتفاع ١٧٠سم على الأقل وعلى أن يكون الجزء السفلي من الحاجز عبارة عن لوح معدني على ارتفاع ٤٠سم من أرضية الحظيرة ، أما الجزء العلوي من الحاجز فيكون عبارة عن شبك مصنوع من السلك ، كما ويجب أن تكون قاعدة باب القطاع على ارتفاع ٤٠سم من أرضية الحظيرة . إن الهدف من تقسيم الحظيرة إلى قطاعات هو توزيع الطيور داخل الحظيرة في مجموعات يسهل خدمتها ، حيث إن مساحة القطاع الواحد تكون بحدود ١٠٠م^2 ويوزع فيها عدد من الطيور لا يزيد على ٥٠٠ طير .

وقبل استقبال الطيور بهذه الحظائر يتم تنظيفها وتطهيرها وكذلك جميع الأدوات والمعدات والتجهيزات اللازمة لرعاية الطيور . بعدها تفرش أرضية الحظيرة بالفرشة النظيفة الجافة بسماكة ١٥سم ، كما تجهز الحظيرة بجميع المعدات اللازمة من

مناهل ومعالف (آلية أو يدوية) وبياضات وغيرها ، كما يعمل على تفقد أجهزة التهوية والتدفئة والإنارة في الحظيرة والتأكد من جاهزيتها .

عند توزيع الطيور في قطاعات الحظيرة يراعى بأن تكون كثافة التربية بحدود ٥ طيور في المتر المربع الواحد من أرضية الحظيرة ويسمح بزيادة أو نقصان هذا العدد بحدود ٥٪ فقط ، كما يراعى بأن تكون نسبة الذكور إلى الإناث في كل قطاع ١:٩ (أي ذكر واحد لكل ٩ إناث) .

أما بالنسبة لجبهتي العلف والشرب اللازمتين للطير الواحد فهما ١٠سم و٢سم على التوالي لكل طير وذلك في حال استخدام معالف ومناهل دائرية ، أما في حالة استخدام المعالف والمناهل الطولية فيجب زيادة جبهتي العلف والشرب بنسبة ٢٥٪ عما هو عليه في حالة استخدام المعالف والمناهل الدائرية .

توزع البياضات الجماعية على محيط القطاع ، وغالباً ما تكون هذه البياضات ذات طابقين يحوي كل طابق عدداً من البياضات المفردة ذات القياس ٣٠سم عرضاً ، ٤٠سم عمقاً ، ٣٥سم ارتفاعاً هذا ويخصص لكل ٦ دجاجات بياضة مفردة واحدة ، يتم الاعتناء بنظافة هذه البياضات بشكل مستمر ، حيث يعمل على فرش أرضيتها بالفرشة النظيفة وتبدل هذه الفرشة أسبوعياً . يجمع البيض من هذه البياضات مرة واحدة كل ساعتين خلال فترة النهار الضوئي . ويؤخذ مباشرة إلى غرف التبخير ليتم تبخيره ومن ثم حفظه في غرف خاصة لحين تفريخه .

من الأمور المهمة عند إيواء الطيور على الفرشة العميقة الاعتناء بنظافة وجفاف الفرشة ، فبكل الأحوال يجب ألا تزيد رطوبة الفرشة على ٢٥٪ ، ويتم الحفاظ على ذلك بإضافة طبقات جديدة لها كلما دعت الحاجة ، وتبديل الأجزاء المبتلة منها بفرشة جديدة نظيفة وجافة .

ب – نظام إيواء ورعاية طيور قطيع أمهات الفروج على الأرضية الشبكية في الحظائر المغلقة :

إن هذا النظام من إيواء طيور قطيع أمهات الفروج يسمح برفع كثافة التربية في وحدة المساحة ، وبالتالي رفع ناتج وحدة المساحة في الحظيرة من البيض القابل للتفريخ .

إن إيواء طيور قطيع أمهات الفروج في الحظائر على الأرضية الشبكية بمفردها

يسبب إصابة أرجل الطيور بالتقرحات ، وبخاصة عند الذكور ، وهذا الأمر يرافقه انخفاض في خصوبة الطيور ، لتلافي ذلك يلجأ عند اتباع هذا النظام لإيواء طيور قطيع أمهات الفروج إلى تقسيم أرضية الحظيرة إلى قسمين ، أحدهما يشكل ٦٠٪ من أرضية الحظيرة يجهز بأحواض الزرق الطولية التي تغطى بالأرضية الشبكية المصنوعة من السلك ذي القطر ٤مم ، وبحيث تكون أبعاد فتحات الأرضية الشبكية ٢٥×٥٠مم ، أما الجزء الباقي من أرضية الحظيرة (٤٠٪) فإنه يفرش بمادة الفرشة وذلك كما هو الحال في نظام الإيواء على الفرشة العميقة .

يمكن أن تكون الأرضية الشبكية في منتصف الحظيرة بشكل طولي أو على جانبي الحظيرة وبشكل طولي أيضاً .

تجهز قنوات الزرق الطولية بكواحت آلية تعمل على كشط الزرق منها وإيصاله إلى القناة العرضية للزرق والتي تكون في إحدى الجوانب العرضية للحظيرة والمجهزة أيضاً بكاحت آلي كبير يعمل على إزالة الزرق منها وإيصاله إلى حفرة الزرق خارج الحظيرة .

تقسم الحظيرة إلى قطاعات بوساطة حواجز عرضية شبكية متحركة ، وبحيث يتسع القطاع الواحد لإيواء ٦٠٠ - ٧٠٠ طيراً . كما يعمل على توزيع المناهل والمعالف الآلية على الأرضية الشبكية كما توزع البياضات الجماعية الطابقية على محيط القطاع ، حيث يتم جمع البيض منها بمعدل مرة كل ساعتين خلال النهار الضوئي وعلى امتداد الدورة الإنتاجية .

توزع الطيور في القطاعات بكثافة تربية ٦٫٥ - ٧ طيور/م^2 ، مع المحافظة على النسبة الجنسية للطيور في القطاع الواحد ، وبحيث تكون ١ : ٩ (ذكر واحد لكل ٩ إناث) .

أما بالنسبة لجبهتي العلف والشرب اللازمتين للطير الواحد فهما مساويتان جبهتي العلف والشرب في حالة التربية على الفرشة العميقة .

جـ – نظام إيواء ورعاية طيور قطيع أمهات الفروج في البطاريات في الحظائر المغلقة :

يعد نظام إيواء طيور قطيع أمهات الفروج في البطاريات من أفضل أنظمة الإيواء من حيث الفعالية الاقتصادية ، فعند اتباع هذا النظام فإن الحظيرة تتسع لضعف عدد الطيور بالمقارنة مع نظام الإيواء على الفرشة العميقة ، عدا عن ذلك فإن البطاريات تكون مجهزة بكل المعدات التي تضمن آلية كل العمليات الإنتاجية في الحظيرة ، كعملية

التعليف وتأمين مياه الشرب وجمع البيض وإزالة الزرق وغيرها ، كما أنه عند اتباع هذا النظام يمكن أن يطبق التلقيح الاصطناعي في قطيع أمهات الفروج .

يتم نقل فراخ استبدال طيور قطيع أمهات الفروج المربـاة في البطاريات إلى حظائر طيور قطيع أمهات الفروج المجهزة بالبطاريات عندما يكون عمر هذه الفراخ ١٧ أسبوعاً ، وبكل الأحوال يجب ألا يزيد عمر هذه الفراخ عند عملية النقل على ٢٠ أسبوعاً .

إن البطاريات المخصصة لإيواء طيور قطيع أمهات الفروج يجب أن تكون ذات أقفاص جماعية ، وبحيث يتسع القفص الواحد عدداً من الطيور لا يقل عن ٢٧ طيراً ، كما يجب أن تكون هذه الأقفاص ذات أرضية مائلة نحو الجهة الأمامية ، كما أن ارتفاع القفص من الجهة الخلفية يجب ألا يقل عن ٦٥سم ، وغالباً ما تستخدم البطاريات ذات الطابقين .

توزع الطيور في أقفاص البطاريات ذكوراً وإناثاً في القفص نفسه مع المحافظة على نسبة الذكور إلى الإناث في كل قفص ، وبحيث تكون هذه النسبة ١:٨ (ذكر واحد لكل ٨ إناث) . أما كثافة التربية فتكون بحدود ١٠-١١ طيراً/م^2 من أرضية القفص مع توفير جبهة علف للطير الواحد لا تقل عن ١٢سم ، وكذلك جبهة الشرب .

عملية جمع البيض من هذه البطاريات تتم بشكل آلي ، حيث يجمع البيض بمعدل مرة واحدة كل ساعتين خلال فترة الضوء اليومية وعلى امتداد الدورة الإنتاجية.

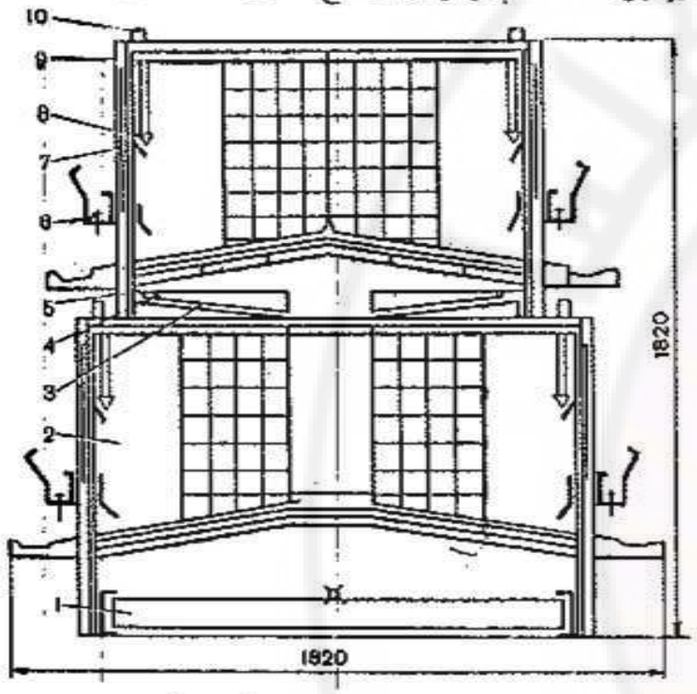
وفي الشكل رقم (٤-٥) نبين نموذج من نماذج البطاريات المستخدمة لإيواء طيور قطيع أمهات الفروج .

الظروف المناخية داخل حظائر طيور قطيع أمهات الفروج وتأثيرها في إنتاج هذه الطيور :

آ – درجة الحرارة داخل الحظيرة :

إن درجة الحرارة المثالية للدجاج البالغ داخل الحظيرة هي بحدود ١٦-١٨°م ، هذا وإن انحراف درجة الحرارة داخل الحظيرة عن حدودها المثالية يؤثر سلبياً في إنتاجية الطيور ، فانخفاض درجة الحرارة عن الحدود المثالية يؤدي إلى زيادة استهلاك العلف للحصول على وحدة المنتج ، كما أن ارتفاعها عن الحدود المثالية يؤدي إلى انخفاض في معدل وضع البيض وبالتالي انخفاض في مردود العلف ، فعند ارتفاع درجة الحرارة داخل الحظيرة عن الحدود المثالية فإن الطيور تستهلك كميات زائدة من ماء الشرب ،

ونتيجة لذلك فإن استهلاك العلف ينخفض وبالتالي يبدأ معدل وضع البيض بالانخفاض، كما ويرافق ذلك انخفاض في وزن البيضة ، هذا وإن ارتفاع درجة الحرارة داخل الحظيرة إلى ٣٥-٤٥°م يؤدي إلى ارتفاع كبير في نسبة النفوق بين الطيور .



شكل (٤-٥) بطارية لإيواء طيور قطيع أمهات الفروج

١ - كاحت لإزالة الزرق من القناة الموجودة أسفل البطارية . ٢ - الجانب الأمامي للحاجز بين الأقفاص . ٣ - حامل الزرق . ٤ - كاحت علوي . ٥ - مجرى للكاحت . ٦ - سلسلة العلف . ٧ - مكان تثبيت كوب ماء الشرب . ٨ - كوب ماء الشرب . ٩ - هيكل البطارية . ١٠ - أنبوب ماء الشرب .

لذا فإن المحافظة على درجة الحرارة داخل الحظيرة في حدودها المثالية تعد من الأمور الضرورية لتحقيق فعالية اقتصادية عالية للقطيع .

والجدول رقم (٩-٥) يبين تأثير درجة حرارة الهواء داخل الحظيرة في إنتاجية الدجاج من البيض واستهلاك العلف .

جدول (٩-٥)

تأثير درجة حرارة الهواء داخل الحظيرة في إنتاجية الدجاج

من البيض واستهلاك العلف

درجة الحرارة (درجة مئوية)	عدد البيض الموضوع في اليوم من ١٠٠ دجاجة (بيضة)	وزن ١٠ بيضات (غ)	استهلاك العلف في اليوم من قبل ١٠٠ دجاجة (كغ)	كمية العلف المستهلكة للحصول على ١٠ بيضات (كغ)
٥-	٢٦	٥٧٢	١٨٫٥٩٧	٧٫١٥٣
٣-٢	٦٥	٥٦٥	١٥٫٨٧٦	٢٫٤٤٢
٨-٧	٧٤	٥٦٤	١٤٫٩٦٨	٢٫٠٢٣
١٣-١٢	٧٨	٥٥٦	١٤٫٠٦١	١٫٨٠٣
١٨	٧٥	٥٤٠	١٣٫١٥٤	١٫٧٥٤
٢٤-٢٣	٦٨	٥٣٧	١٢٫٢٤٧	١٫٨٠١
٣٠-٢٩	٤٦	٥٢٢	١١٫٣٤٠	٢٫٤٦٥

ب – الرطوبة النسبية للهواء داخل الحظيرة :

إن الرطوبة النسبية للهواء داخل الحظيرة والمناسبة للدجاج البالغ هي بحدود ٦٥-٧٠٪ ، وعند هذه الحدود للرطوبة النسبية لهواء الحظيرة تكون الحالة الفيزيولوجية والإنتاجية للدجاج جيدة . إن ارتفاع الرطوبة النسبية للهواء داخل الحظيرة عن الحدود المذكورة يساعد على انتشار الأمراض بين الطيور ، أما انخفاضها عن الحدود المذكورة فإنه يساعد على انتشار الغبار في الحظيرة ، كما يسبب جفاف الجلد وانتشار ظاهرة الافتراس بين الطيور .

جـ – التهوية داخل الحظيرة :

يجب أن يوفر نظام التهوية في الحظيرة حاجة الطيور من الهواء النقي دون السماح لدرجة الحرارة والرطوبة النسبية بالإنحراف عن الحدود المثالية .

إن كمية الهواء النقي اللازمة للطيور تختلف باختلاف الفصول ، ففي فصل الصيف تكون هذه الكمية بحدود ٥ر٥م^3/سا لكل ١ كغ وزن حي من الطيور ، أما في فصل الشتاء فهي بحدود ٧٥ر٠م^3/سا لكل ١ كغ وزن حي من الطيور .

أما فيما يخص سرعة الهواء داخل الحظيرة فيجب ألا تزيد على ٦ر٠م/ثا شتاء ، أما في فصل الصيف فيسمح لهذه السرعة بأن تصل إلى ٢م/ثا .

إن تراكيز الغازات الضارة في جو الحظيرة يجب ألا تتجاوز الحدود المذكورة في بند التهوية داخل حظائر فراخ الاستبدال ، حيث إن الزيادة البسيطة في تراكيز الغازات الضارة في جو الحظيرة عن الحدود المسموحة يسبب انخفاضاً في معدل وضع البيض والصفات التناسلية للطيور .

د – الإضاءة داخل الحظيرة (نظام الإضاءة) :

إن نظام الإضاءة المطبق على طيور أمهات الفروج يجب أن يتميز بزيادة عدد ساعات الإضاءة اليومية على امتداد فترة الإنتاج ، هذا ولا يسمح بأي شكل من الأشكال خفض عدد ساعات الإضاءة اليومية خلال فترة الإنتاج لأن ذلك يؤدي إلى حالات قلش جزئي وبالتالي انخفاض في معدل وضع البيض أو التوقف عنه .

إن نظام الإضاءة لطيور قطيع أمهات الفروج يجب أن يكون استمراراً لنظام الإضاءة الذي نمت عنده هذه الطيور ، فمن بداية عمر ٢٢ أسبوعاً يبدأ بتحريض النضج الجنسي للفراخ برفع شدة الإضاءة وبزيادة عدد ساعات الإضاءة اليومية . وهكذا فإن شدة الإضاءة ترفع تدريجياً من ٥ إلى ٢٥ لوكس ، وكذلك فإن فترة الإضاءة اليومية تزاد تدريجياً من ٨ إلى ١٨ ساعة .

والجدول رقم (١٠-٥) يبين نظام الإضاءة المناسب لطيور قطيع أمهات الفروج .

يطبق نظام الإضاءة الوارد في الجدول (١٠-٥) في الحظائر المغلقة باستخدام الإضاءة الاصطناعية ، أما في الحظائر المفتوحة فإذا كان عدد ساعات الإضاءة اليومية الطبيعية أقل من ١٢ ساعة عند بدء وضع البيض فإنه يُعمل على رفعها إلى ١٢ ساعة ثم يعمل على زيادتها تدريجياً (وكما هو مبين في الجدول السابق) وذلك بالاستعانة بالإضاءة الاصطناعية .

جدول (١٠-٥)

نظام الإضاءة المناسب لطيور قطيع أمهات الفروج

عمر الطيور بالأسبوع	عدد ساعات الإضاءة اليومية (ساعة)	شدة الإضاءة (لوكس)
٢٢	٨	١٠
٢٣	*١٠	١٠
٢٤	١٠	٢٠
٢٥	١٢	٢٥
٣٠-٢٦	١٤	٢٥
٣٤-٣٠	١٥	٢٥
٣٨-٣٥	١٦	٢٥
٤٢-٣٩	١٧	٢٥
٦٤-٤٢	١٨	٢٥

* الزيادة في عدد ساعات الإضاءة اليومية تكون في الصباح .

إن الدجاج لا يحتاج لشدة إضاءة عالية ، فعند شدة إضاءة من ١١ وحتى ١٠٠ لوكس كانت إنتاجية الدجاج من البيض واحدة ، لذلك فإن شدة الإضاءة داخل الحظيرة يجب أن تكون ضمن الحدود المذكورة في الجدول (١٠-٥) ، هذا وإن رفع شدة الإضاءة داخل الحظيرة بشكل كبير يسبب هيجان الطيور ويمكن أن يسبب ظاهرة الافتراس بين الطيور .

تغذية طيور قطيع أمهات الفروج :

إن لنظام تغذية طيور أمهات الفروج في الفترة الإنتاجية تأثيراً كبيراً في حيوية الطيور ومعدل وضع البيض والصفات التناسلية عندها ، لذلك فإن الخلطة المستخدمة لتغذية هذه الطيور يجب أن تكون متزنة ومحتوية جميع المكونات الغذائية اللازمة لحفظ حياتها وإظهار قدرتها الإنتاجية ، وبالعلاقة مع ذلك وحسب عمر ومعدل وضع البيض عند الطيور فإنها تغذى خلال فترة الإنتاج على خلطتين علفيتين مختلفتين بمحتوياتهما من الطاقة الاستقلابية والبروتين الخام وبقية المكونات الغذائية الأخرى ، فمن بداية الأسبوع الرابع والعشرين من العمر (أي مع بداية وضع البيض في القطيع)

وحتى نهاية الأسبوع التاسع والأربعين من العمر تستخدم خلطة ذات محتوى عال من الطاقة الاستقلابية والبروتين الخام ، ومن بداية الأسبوع الخمسين من العمر وحتى نهاية فترة استثمار الطيور (أي حتى ٦٠-٦٤ أسبوعاً) تستخدم خلطة ثانية ذات محتوى أقل من الطاقة الاستقلابية والبروتين الخام .

والجدول رقم (١١-٥) يبين محتوى هاتين الخلطتين من المكونات الغذائية المختلفة.

جدول (١١-٥)

يبين محتوى الخلطات المستخدمة لتغذية طيور قطيع أمهات الفروج من الطاقة الاستقلابية والبروتين الخام وبعض المكونات الغذائية الأخرى

المكون الغذائي	عمر الطيور (أسبوعاً)	
	٢٤-٤٩	٥٠ وحتى نهاية فترة الاستثمار
طاقة استقلابية (ك.ك/١كغ)	٢٧٠٠	٢٦٥٠
البروتين الخام (٪)	١٦	١٤
ألياف خام (٪)	٥ر٥	٦
كالسيوم (٪)	٢ر٨	٢ر٧
فوسفور (٪)	٠ر٧	٠ر٧
صوديوم (٪)	٠ر١٦	٠ر١٦
ليسين (٪)	٠ر٧٠	٠ر٦٣
ميثونين (٪)	٠ر٣٠	٠ر٢٦
ميثونين + سستين (٪)	٠ر٥٧	٠ر٤٩

دجاج اللحم يتميز بقدرته على استهلاك كميات كبيرة من العلف ، لذلك فإن تغذية طيور قطيع أمهات الفروج بشكل حر دون اتباع نظام تحديد العليقة تؤدي إلى تكدس الدهون في أحسام هذه الطيور وبالتالي انخفاض المؤشرات الإنتاجية والتناسلية عندها ، لذلك لا بد من اتباع نظام تحديد العلقية عند تغذية هذه الطيور .

عند تحديد العليقة لطيور أمهات الفروج في فترة الإنتاج يجب المحافظة على المبادئ الأساسية التالية :

١ - بعد بدء فترة الإنتاج وخلال فترة ٤-٥ أسابيع يُعمل على زيادة كمية العلف المقدمة للطيور بشكل واضح .

٢ - بعد وصول معدل وضع البيض إلى ذروته تثبت كمية العلف المقدمة للطيور خلال فترة ١٠ أسابيع تقريباً .

٣ - بعد عمر ٤٠ أسبوعاً وعند انخفاض معدل وضع البيض يُعمل على تخفيض كمية العلف المقدمة للطيور بمعدل ٢-٣ غ للطير في اليوم لكل ٤٪ انخفاض في معدل وضع البيض .

ونبين في الجدول رقم (١٢-٥) كمية العلف التقريبية المقررة يومياً للطير الواحد من قطيع أمهات الفروج خلال الفترة الإنتاجية .

جدول (١٢-٥)

كمية العلف التقريبية المقررة يومياً للطير الواحد في قطيع أمهات الفروج في الفترة الإنتاجية

عمر الطيور «أسبوعاً»	كمية العلف المقررة للطير الواحد يومياً (غ)	عمر الطيور «أسبوعاً»	كمية العلف المقررة للطير الواحد يومياً (غ)
٢٤	١٣٠	٢٨	١٥٥
٢٥	١٤٠	٤٣-٢٩	١٦٠
٢٦	١٤٥	٥٦-٤٤	١٥٥
٢٧	١٥٠	٦٠-٥٧	١٥٠

تقدم كمية العلف المقررة للطيور يومياً على دفعتين خلال اليوم (صباحاً ومساءً) ، أما فيما يخص ماء الشرب فيجب توافره أمام الطيور بشكل حر خلال الفترة الإنتاجية .

مراقبة الوزن الحي عند طيور قطيع أمهات الفروج :

يعد متوسط الوزن الحي للطيور من أهم المؤشرات التي تدل على صحة نظام التغذية المتبع ، لذا فإنه يتم خلال فترة الإنتاج مراقبة الوزن الحي للطيور بمعدل مرة واحد كل أسبوعين وذلك بطريقة أخذ عينة عشوائية من طيور كل حظيرة ، بحيث لا يقل عدد طيور العينة عن ٥٠ دجاجة و ٣٠ ديكاً ، ومن ثم يتم وزن طيور العينة بشكل إفرادي ويحسب متوسط الوزن الحي ويقارن مع معدل متوسط الوزن الحي للطيور في العمر المحدد (جدول ١٣-٥) .

عند مراقبة متوسط الوزن الحي للطيور فإنه يلفت الانتباه إلى مؤشر تجانس الطيور بالوزن الحي ، حيث يجب أن يكون هذا المؤشر بحدود ٩٠٪ عند السماح بنسبة انحراف مقدارها ∓ ١٥٪ .

جدول (١٣-٥)

يبين المعدلات التقريبية لمتوسط الوزن الحي لطيور قطيع أمهات الفروج خلال الفترة الإنتاجية (غ)

عمر الطيور « أسبوعاً »	الذكور	الإناث	عمر الطيور « أسبوعاً »	الذكور	الإناث
٢٤	٣١٥٠	٢٣٠٠	٤٢	٤٤٨٠	٣١٣٠
٢٥	٣٣٦٠	٢٥٠٠	٤٤	٤٥٤٠	٣١٤٠
٢٦	٣٤٦٠	٢٦٠٠	٤٦	٤٦٠٠	٣١٥٠
٢٨	٣٦٠٠	٢٧٠٠	٤٨	٤٦٥٠	٣١٦٠
٣٠	٣٧٣٠	٢٨٠٠	٥٠	٤٧٠٠	٣١٧٠
٣٢	٤٠٠٠	٢٩٠٠	٥٢	٤٧٥٠	٣١٨٠
٣٤	٤١٥٠	٣٠٠٠	٥٤	٤٨٠٠	٣١٩٠
٣٦	٤٢٢٠	٣٠٥٠	٥٦	٤٨٣٠	٣٢٠٠
٣٨	٤٣٤٠	٣٠٩٠	٥٨	٤٨٤٠	٣٢٢٠
٤٠	٤٤٢٠	٣١٢٠	٦٠	٤٨٥٠	٣٢٤٠

استبعاد بعض الطيور أثناء فترة الإنتاج :

يتم استبعاد محدود لبعض الطيور وذلك أثناء المرور اليومي على القطيع واكتشاف بعض الأفراد الهزيلة أو التي يظهر عليها أي أعراض مرضية حيث يتم التخلص منها فوراً هذا وإن نسبة الاستبعاد خلال الفترة الإنتاجية (وحصراً من عمر ٢٧ وحتى عمر ٦٠ أسبوعاً) يجب ألا تزيد على ١٤٪ . بينما يجب ألا تزيد نسبة النفوق خلال هذه الفترة على ٤٪ .

منع ظاهرة الرقاد :

إذا لوحظ أن بعض الدجاجات تميل إلى الرقاد على الأرض أو داخل البياضات

أو داخل أقفاص البطاريات فيجب وضعها لفترة في قفص خاص يتوافر فيه العلف والماء ويكون موضوعاً في مكان مهوى وبارد من الحظيرة ، وذلك لحين إقلاعها عن هذه العادة .

معدلات إنتاج البيض والصفات التناسلية لطيور قطيع أمهات الفروج :

في الظروف الجيدة من الإيواء والرعاية والتغذية لفراخ استبدال طيور قطيع أمهات الفروج تبدأ الفرخات بوضع البيض بعمر ٢٣-٢٤ أسبوعاً ، قد تبدأ بعض الفرخات بوضع البيض في عمر مبكر ولكنها لا تعبر عن حالة القطيع ، هذا وبعد عمر النضج الجنسي للقطيع هو العمر الذي يصل فيه معدل وضع البيض اليومي في القطيع إلى ٥٠٪ ، ويكون ذلك عند فراخ استبدال طيور قطيع أمهات الفروج بعمر ٢٦ أسبوعاً تقريباً ، وقبل هذا العمر يكون معظم البيض الموضوع صغير الحجم ولا يصلح للتفريخ . لذا فإنه يبدأ بجمع البيض للتفريخ من القطيع بدءاً من بداية الأسبوع السابع والعشرين من العمر ويستمر جمعه حتى نهاية الدورة الإنتاجية .

بعد بدء وضع البيض في القطيع يلاحظ ارتفاع سريع في معدل وضع البيض ، وخلال فترة ٤ – ٥ أسابيع تقريباً يصل هذا المعدل إلى ذروته ، بعدها يثبت هذا المعدل لفترة ١٠ أسابيع تقريباً ، بعدها يبدأ بالانخفاض التدريجي حتى يصل إلى نحو ٤٠٪ في نهاية الدورة الإنتاجية ، ويكون ذلك بعد ٣٨-٤٠ أسبوعاً من بداية وضع البيض في القطيع (أي بعمر ٦٠-٦٤ أسبوعاً) ، بعدها يصبح استثمار القطيع غير اقتصادي فيحال إلى الذبح أو يطبق عليه برنامج إحداث القلش القسري لاستخدامه لدورة إنتاجية ثانية .

إن متوسط إنتاج الدجاجة الواحدة من البيض في قطيع أمهات الفروج خلال الدورة الإنتاجية الأولى والتي تتراوح مدتها بين ٣٨و٤٠ أسبوعاً هو بحدود ١٧٠-١٨٠ بيضة (محسوباً هذا المتوسط على أساس متوسط عدد الإناث في القطيع خلال الدورة الإنتاجية الأولى) (henday) ، أما نسبة البيض القابل للتفريخ فهي بحدود ٨٠-٨٥٪ من إجمالي البيض المنتج خلال الدورة الإنتاجية الأولى ، ونسبة البيض المخصب بحدود ٩٠٪ ونسبة الفقس بحدود ٩٠٪ ونسبة التفريخ هي بحدود ٨٠٪ .

ونبين في الجدولين (١٤-٥ و ١٥-٥) المعدلات التقريبية لإنتاج البيض وبعض الصفات التناسلية في قطيع أمهات الفروج خلال الدورة الإنتاجية الأولى .

جدول (١٤-٥)

معدل وضع البيض ومتوسط إنتاج الدجاجة من البيض في قطيع أمهات الفروج خلال الدورة الإنتاجية الأولى

عمر الطيور (أسبوعاً)	معدل وضع البيض ٪	متوسط إنتاج* الدجاجة من البيض (بيضة)	عمر الطيور (أسبوعاً)	معدل وضع البيض ٪	متوسط إنتاج* الدجاجة من البيض (بيضة)
٢٣	١	٠ر٠٧	٤٢	٧١	٤ر٩٧
٢٤	٥	٠ر٣٥	٤٣	٧٠	٤ر٩٠
٢٥	١٠	٠ر٧٠	٤٤	٦٩	٤ر٨٣
٢٦	٢٥	١ر٧٥	٤٥	٦٨	٤ر٧٦
٢٧	٥٢	٣ر٦٤	٤٦	٦٧	٤ر٦٩
٢٨	٧٧	٥ر٣٩	٤٧	٦٦	٤ر٦٢
٢٩	٨٠	٥ر٦٠	٤٨	٦٥	٤ر٥٥
٣٠	٨١	٥ر٦٧	٤٩	٦٤	٤ر٤٨
٣١	٨٢	٥ر٧٤	٥٠	٦٣	٤ر٤١
٣٢	٨٢	٥ر٧٤	٥١	٦٢	٤ر٣٤
٣٣	٨٠	٥ر٦٠	٥٢	٦٠	٤ر٢٠
٣٤	٧٩	٥ر٥٣	٥٣	٥٨	٤ر٠٦
٣٥	٧٨	٥ر٤٦	٥٤	٥٦	٣ر٩٢
٣٦	٧٧	٥ر٣٩	٥٥	٥٥	٣ر٨٥
٣٧	٧٦	٥ر٣٢	٥٦	٥٤	٣ر٧٨
٣٨	٧٥	٥ر٢٥	٥٧	٥٣	٣ر٧١
٣٩	٧٤	٥ر١٨	٥٨	٥٢	٣ر٦٤
٤٠	٧٣	٥ر١١	٥٩	٥١	٣ر٥٧
٤١	٧٢	٥ر٠٤	٦٠	٥٠	٣ر٥٠
—	—	—	٦٠-٢٣	٦١ر٤	١٦٣ر٣

* محسوباً على أساس متوسط عدد الإناث في القطيع خلال الفترة .

جدول (١٥-٥)

بعض المؤشرات التناسلية في قطيع أمهات الفروج خلال الدورة الإنتاجية الأولى

عمر الطيور (أسبوعاً)	متوسط إنتاج* الدجاجة من البيض (بيضة)	نسبة البيض القابل للتفريخ (٪)	نسبة البيض المخصب (٪)	نسبة التفريخ (٪)	عدد صيصان الفروج من الأم الواحدة (صوص)
٣٠-٢٧	٢٠ر٣٠	٧٠ر٠	٩٥ر٨	٧٧ر٠	١٠ر٩
٣٤-٣١	٢٢ر٦٠	٨٥ر٤	٩٧ر٤	٨٠ر١	١٥ر٥
٣٨-٣٥	٢١ر٤٠	٩١ر١	٩٧ر٨	٨٢ر٥	١٦ر١
٤٢-٣٩	١٩ر٣٠	٩٤ر٠	٩٧ر٨	٨٢ر٥	١٥ر٠
٤٦-٤٣	١٩ر٢٠	٩٣ر٠	٩٧ر٠	٨٠ر٥	١٤ر٤
٥٠-٤٧	١٨ر١٠	٩٣ر٠	٩٧ر٨	٨٠ر٠	١٣ر٥
٥٤-٥١	١٦ر٥٠	٩٣ر٠	٩٦ر١	٨٠ر٠	١٢ر٣
٥٨-٥٥	١٥ر٠٠	٨٢ر٥	٩٢ر٣	٨٠ر٠	٩ر٩
٦٠-٥٩	٧ر١٠	٨٠ر٦	٩٠ر٧	٧٩ر٠	٤ر٥
المجموع	١٦٠ر٥	٨٦ر٩	٩٥ر٨	٨٠ر٤	١١٢ر١

* محسوباً على أساس متوسط عدد الإناث في القطيع خلال الفترة .

وفيما يلي نبين كيفية حساب بعض معدلات إنتاج البيض :

١- معدل وضع البيض اليومي في القطيع (٪) =

$$\frac{\text{إجمالي البيض الناتج عن القطيع في اليوم}}{\text{عدد الإناث في القطيع في اليوم نفسه}} \times ١٠٠$$

٢- معدل إنتاج البيض في القطيع لفترة ما (٪) =

$$\frac{\text{إجمالي البيض الناتج عن القطيع في هذه الفترة}}{\text{متوسط عدد الإناث في القطيع في هذه الفترة} \times \text{عدد أيام هذه الفترة}} \times ١٠٠$$

- متوسط عدد الإناث في القطيع لفترة ما (طيراً) =

$$\frac{\text{ناتج جمع عدد الإناث الحية في كل يوم من أيام الفترة}}{\text{عدد أيام هذه الفترة}}$$

وإذا لم تتوفر معطيات لحساب متوسط عدد الإناث بالعلاقة السابقة فإن هذا المتوسط يحسب من العلاقة التالية :

متوسط عدد الإناث في القطيع لفترة ما (طيراً) =

عدد الإناث في بداية الفترة+عدد الإناث في نهاية الفترة

٢

٣ – متوسط إنتاج الدجاجة من البيض في فترة ما في قطيع ما يحسب بالعلاقتين التاليتين :

آ – متوسط إنتاج الدجاجة من البيض في قطيع ما ولفترة ما (بيضة) (henhus) =

(محسوباً على أساس عدد الإناث في بداية هذه الفترة)

إجمالي عدد البيض الناتج عن القطيع في هذه الفترة

عدد الإناث في القطيع في بداية هذه الفترة

ب – متوسط إنتاج الدجاجة من البيض في قطيع ما ولفترة ما (بيضة) henday =

(محسوباً على أساس متوسط عدد الإناث في هذه الفترة)

إجمالي عدد البيض الناتج عن القطيع في هذه الفترة

متوسط عدد الإناث في هذا القطيع في هذه الفترة

علماً بأن العلاقة (آ) لحساب متوسط إنتاج الدجاج من البيض لفترة ما هي أدق من العلاقة (ب) في الدلالة على كفاءة الإنتاج في القطيع نظراً لأن عدد الدجاج يتناقص على مدى فترة الإنتاج نتيجة النفوق والاستبعاد ، فهي أي العلاقة (آ) تعطي فكرة أولية عن نسبة النفوق والاستبعاد في القطيع خلال الفترة التي حسب فيها المتوسط .

حجم قطيع أمهات الفروج :

إن الهدف الأساسي من وجود قطيع الأمهات هو إنتاج بيض التفريخ الهجين الذي يُعمل على تفريخه لإنتاج صيصان اللحم الهجينة (الفراريج) ، ولذلك فإن عملية تحديد الحجم الأمثل لقطيع الأمهات تملك أهمية كبيرة في تنظيم إنتاج اللحم في مزارع إنتاج الفروج .

إن حجم قطيع الأمهات يتعلق بشكل أساسي بعدد الفراريج المراد إنتاجه سنوياً

من هذا القطيع ، كما يتعلق أيضاً بالصفات الإنتاجية والتناسلية لهذا القطيع .

ومن الناحية العملية فإن عدد الصيصان الممكن الحصول عليه من الأم الواحدة سنوياً هو بالمتوسط ١٠٠صوص ، فهذا يعني أنه لإنتاج مليون فروج سنوياً يلزمنا قطيع من أمهات الفروج يبلغ متوسط عدد إناثه السنوي /١٠٠٠٠/طير ، علما بأن نسبة الذكور إلى الإناث في قطيع أمهات الفروج هي ١:٩ (أو ١:٨ في حالة الإيواء في البطاريات) .

استبدال طيور قطيع أمهات الفروج :

من المعلوم أن معدل وضع البيض عند الطيور يبدأ بالانخفاض التدريجي بعد أن تصل الطيور إلى عمر ٤٠ أسبوعاً ، كما أن عدد الطيور يتناقص على مدى الدورة الإنتاجية نتيجة النفوق والاستبعاد الذي يحدث في القطيع ، وبالتالي فإن عدد البيض المخصب الممكن الحصول عليه من القطيع يتناقص تدريجياً ، وبالتالي عدم اتزان إنتاج بيض التفريخ وعدم تساويه على مدار السنة ، هذا إذا كانت كل طيور قطيع الأمهات بعمر واحد ، ولتجنب عدم الاتزان بإنتاج بيض التفريخ على مدار السنة من قطيع الأمهات يجب أن يكون هذا القطيع مكوناً من عدة دفعات متساوية العدد من الطيور وتختلف عن بعضها من حيث العمر بفواصل زمنية متساوية ، وعلى هذا فإن عملية استبدال طيور القطيع بفراخ الاستبدال لا تتم دفعة واحدة وإنما تتم على عدة دفعات خلال العام ، على ألا يقل عدد هذه الدفعات عن أربعة دفعات ، وبشرط أن تستبدل طيور الدفعة الواحدة (ذات تاريخ فقس واحد ومرباة في حظيرة مستقلة) بدفعة من فراخ الاستبدال (ذات تاريخ فقس واحد) ، وبالتالي يكون متوسط عدد الطيور في قطيع الأمهات متساوياً على مدار السنة ، وبالتالي الاتزان بإنتاج بيض التفريخ منه على مدار السنة .

ولحساب عدد حظائر قطيع الأمهات التي يجب أن تستبدل طيورها في وقت واحد (دفعة واحدة) نستخدم العلاقة التالية :

$$D = \frac{A}{Kb}$$

حيث :

D : عدد الحظائر في قطيع الأمهات التي يجب أن تستبدل طيورها في وقت واحد (دفعة واحدة) .

A : عدد الطيور الكلي في قطيع الأمهات .

K : عدد دفعات الاستبدال في العام الواحد . (عدد دفعات طيور قطيع الأمهات) .

b : سعة الحظيرة الواحدة في قطيع الأمهات .

مثال : في إحدى المزارع عدد طيور قطيع الأمهات يبلغ ٦٠٠٠٠ طير ، احسب عدد الحظائر التي يجب أن تستبدل طيورها في وقت واحد (دفعة واحدة) بفراخ الاستبدال في هذا القطيع ، علماً بأن سعة الحظيرة الواحدة من حظائر قطيع الأمهات هي ٥٠٠٠ طير وعدد دفعات الاستبدال في العام الواحد هو ٤ دفعات .

الحل : المطلوب هو حساب قيمة D التي نحصل عليها من تطبيق العلاقة السابقة:

$$٣ = \frac{٦٠٠٠٠}{٤ \times ٥٠٠٠} - D$$

أي أن عدد الحظائر التي يتم فيها الاستبدال بوقت واحد هو ثلاث حظائر .

القلش القسري لدجاج قطيع أمهات الفروج : (استخدام أمهات الفروج لدورتين إنتاجيتين) :

عندما تصل الطيور في قطيع أمهات الفروج إلى عمر ٦٠-٦٤ أسبوعاً فإن معدل وضع البيض عندها ينخفض حتى ٤٠٪ وعندها إما أن يتم تنسيق هذه الطيور وإحالتها للذبح واستبدال بها فراخاً بعمر ٢٠ أسبوعاً وإما يعمل على استثمارها لدورة إنتاجية ثانية وذلك بعد أن يطبق عليها برنامج إحداث القلش القسري .

إن القلش القسري للطيور يتميز بقصر فترته بالمقارنة مع القلش الطبيعي (٧-٨ أسابيع مقابل ١٧-٢٠ أسبوعاً) . هذا وإن كثيراً من مراكز أبحاث الدواجن تنصح بتطبيق برنامج إحداث القلش القسري على طيور قطيع أمهات الفروج بعد إنتهاء الدورة الإنتاجية الأولى عندما ينخفض معدل وضع البيض في القطيع إلى ٤٠٪ وذلك لاستثمار هذه الطيور لدورة إنتاجية ثانية .

تستمر الدورة الإنتاجية الثانية بحدود ٢٤-٢٨ أسبوعاً وتصل فيها ذروة معدل وضع البيض إلى ٦٠-٧٠٪ . وبالمقارنة مع الدورة الإنتاجية الأولى فإن نسبة البيض القابل للتفريخ في الدورة الإنتاجية الثانية تكون أعلى ، بالإضافة لذلك فإن الصيصان الناتجة عن أمهات خلال دورتها الإنتاجية الثانية تكون أكثر حيوية ، حيث تقل نسبة النفوق عندها بـ ٢-٣٪ بالمقارنة مع الصيصان الناتجة عن أمهات في دورتها الإنتاجية

الأولى ، عدا عن ذلك فإن معدل الوزن الحي عند الصيصان الأولى يكون أعلى بنسبة ٧٪ مقارنة مع الصيصان الثانية .

هناك عدة طرائق لإحداث القلش القسري عند طيور أمهات الفروج ، ولكن تعد طريقة حرمان الطيور من العلف والضوء وأحياناً من الماء (فقط في البلدان الباردة) لفترة معينة من أهم وأفضل الطرائق ، وهناك الكثير من البرامج التي تعتمد على الطريقة السابقة في إحداث القلش القسري عند طيور أمهات الفروج ، ونبين في الجدول رقم (١٦-٥) واحداً من أفضل هذه البرامج .

جدول (١٦-٥)

برنامج إحداث القلش القسري عند طيور أمهات الفروج

اليوم	العلف	الماء	عدد ساعات الإضاءة اليومية (ساعة)
قبل القلش	خلطة أمهات فروج بشكل حر*	بشكل حر	١٨
الأول	لا يوجد	لا يوجد	٠
الثاني	لا يوجد	لا يوجد	٠
الثالث	لا يوجد	بشكل حر	٠
الرابع	لا يوجد	بشكل حر	٠,٥
الخامس	٢٠ غ قمحاً مجروشاً لكل طير	بشكل حر	١
السادس	٣٠ غ قمحاً مجروشاً لكل طير	بشكل حر	٢
السابع	٤٠ غ قمحاً مجروشاً لكل طير	بشكل حر	٣
الثامن	٥٠ غ قمحاً مجروشاً لكل طير	بشكل حر	٤
التاسع	٦٠ غ قمحاً مجروشاً لكل طير	بشكل حر	٥
العاشر	٦٠ غ قمحاً مجروشاً+٣٠ غ خلطة غنية بالطاقة الاستقلابية والبروتين الخام لكل طير	بشكل حر	٦
الحادي عشر	٦٠ غ قمحاً مجروشاً+٦٠ غ خلطة غنية بالطاقة الاستقلابية والبروتين الخام لكل طير	بشكل حر	٧
الثاني عشر	خلطة غنية بالطاقة الاستقلابية والبروتين الخام ١٥٠-١٧٠ غ للطير	بشكل حر	٨

* يقصد (بشكل حر) أي أنه متوفر أمام الطيور بشكل حر .

ملاحظات مهمة على البرنامج السابق الوارد في الجدول (١٦-٥) :

١ - قبل تطبيق البرنامج السابق يجب استبعاد الطيور الضعيفة وذات الإنتاجية المنخفضة .

٢ - عندما يطبق برنامج إحداث القلش القسري في الفصول الحارة أو في المناطق الحارة (صيفاً أو شتاءً) فإن الطيور لا تحرم إطلاقاً من الماء - أي ينفذ البرنامج كما ورد ما عدا بند الماء حيث يجب توفره أمام الطيور بشكل حر .

٣ - بدءاً من اليوم العاشر من تطبيق برنامج إحداث القلش القسري وحتى اليوم الثلاثين تستخدم خلطة غنية بالطاقة الاستقلابية والبروتين الخام (٢٨٥٠-٢٩٥٠ ك.ك/١كغ طاقة استقلابية ، ٢٠-٢١٪ بروتين خام) وذلك لتنشيط نمو وتشكل الريش الجديد .

٤ - بدءاً من اليوم الحادي والثلاثين من بدء تطبيق برنامج إحداث القلش القسري (فترة التحضير لوضع البيض) يقدم للطيور الخلطة العلفية المخصصة لأمهات الفروج المحتوية على ١٦٪ بروتين خام و٢٧٠٠ك.ك/١كغ طاقة استقلابية .

٥ - عدد ساعات الإضاءة اليومية بدءاً من اليوم الثاني عشر وحتى اليوم الثلاثين من تطبيق برنامج إحداث القلش القسري يكون ٨ ساعات ، بعدها يُعمل على زيادته بمعدل ٣٠ دقيقة يومياً إلى أن يصل إلى ١٤ ساعة، حيث يثبت على هذا المستوى خلال الثمانية أسابيع الأولى من الدورة الإنتاجية الثانية ، وبعدها يُعمل على زيادته إلى ١٨ ساعة وذلك بشكل تدريجي .

٦ - عندما تكون الظروف الصحية للطيور جيدة وكذلك عندما يكون وزنها في نهاية الدورة الإنتاجية الأولى قياسياً يمكن إطالة فترة التجويع في البرنامج السابق لتصبح ٦ أيام بدلاً من أربعة أيام ، بعدها تغذى الطيور وفقاً لما هو وارد في الجدول رقم (١٦-٥) .

٧ - بدءاً من اليوم العاشر من تطبيق برنامج إحداث القلش القسري يُعمل على رفع محتوى الخلطة من المثيونين نحو مرة ونصف وذلك من أجل تسريع

القلش عند الطيور وبالتالي الحصول على بيض التفريخ في وقت مبكر من الدورة الإنتاجية الثانية .

٨ – يطبق برنامج إحداث القلش القسري السابق على الإناث فقط ، علماً بأن الأبحاث التي أجريت في أكاديمية موسكو للعلوم الزراعية ومعهد أبحاث الدواجن في روسيا أثبتت بأنه يمكن تطبيق البرنامج السابق لإحداث القلش القسري على الديوك ، إلا أنه يجب الوضع بالحسبان أن الديوك تبدأ بالقلش الطبيعي قبل الإناث ، فمن عمر ٥٢ إلى ٦٠ أسبوعاً تكون الديوك قد بدلت ٨–٩ ريشات من القوادم بينما نجد أن الإناث في هذا العمر تكون قد بدلت ريشتين أو ثلاثة فقط ، كما أنه عند استخدام الديوك في الدورة الإنتاجية الثانية يجب الأخذ بالحسبان أن النشاط الجنسي عند هذه الديوك لا يكون عالياً ، لذلك يجب تعديل نسبة الديوك إلى الإناث في القطيع لتصبح ١:٨ بدلاً من ١:٩ . لذلك ينصح باستخدام ديوك فتية (بعمر ليس أقل من ٢٨ أسبوعاً) مع الدجاج القالش (خلال الدورة الإنتاجية الثانية) حيث يؤدي ذلك إلى رفع نسبة البيض المخصب، حيث تصل هذه النسبة إلى ٩٥–٩٧٪ ، هذا مع مراعاة خلط الديوك مع الإناث في الدورة الإنتاجية الثانية قبل جمع البيض للتفريخ بمدة ٣ أسابيع .

عند تطبيق برنامج إحداث القلش القسري السابق يتوقف وضع البيض عند الدجاج بعد ٣–٥ أيام من بداية تطبيق البرنامج ، أما تساقط الريش فيبدأ بعد ١٠–١٥ يوماً من بداية تطبيق البرنامج .

يكتمل تجدد الغطاء الريشي عند الطيور وتبدأ بالدورة الإنتاجية الثانية بعد ٥٠–٥٥ يوماً من بداية تطبيق هذا البرنامج .

تطبيق التلقيح الاصطناعي في قطيع أمهات الفروج في ظروف الإيواء في البطاريات:

تتمثل أهمية التلقيح الاصطناعي في قطيع أمهات الفروج في اختصار عدد الديوك اللازمة للتلقيح بحدود ٤ مرات وذلك بالمقارنة مع التلقيح الطبيعي ، وهذا بدوره يؤدي لأن تستخدم أفضل الديوك في التلقيح ، بالإضافة إلى وفر في كمية العلف اللازمة للديوك وكذلك الاقتصاد في تكاليف الإيواء والخدمة . كما أن اتباع طريقة

التلقيح الاصطناعي يؤدي إلى تحسن ملحوظ في نسبة البيض المخصب بالمقارنة مع طريقة التلقيح الطبيعي .

عند إيواء طيور قطيع أمهات الفروج في البطاريات يمكن تطبيق التلقيح الاصطناعي في القطيع والاستفادة من مزاياه الاقتصادية .

انتخاب الديوك اللازمة للتلقيح الاصطناعي :

من أجل التلقيح الاصطناعي تستخدم الذكور ذات البنية القوية والصحة الجيدة والتي تستجيب لعملية المساج اليدوي وتعطي كمية ونوعية جيدتين من السائل المنوي، وللحصول على مثل هذه الذكور فإنه يتم خلال فترة نموها انتخاب أفضلها في مواعيد محددة وعلى النحو التالي :

الانتخاب الأول : يجرى عندما تكون الذكور بعمر ٧-٨ أسابيع ، في هذا العمر تنتخب الذكور ذات البنية الجيدة والتطور الجيد والمطابقة بوزنها الحي لمعدل الوزن الحي في هذا العمر . نسبة الذكور المنتخبة في هذا العمر هي : ١:١٠ أي ذكر واحد لكل ١٠ إناث .

الانتخاب الثاني : يجرى عندما تكون الذكور بعمر ١٧ أسبوعاً ، في هذا العمر تنتخب الذكور ذات التطور الجيد والتي تمتاز ببطن لين وتستجيب لعملية المساج اليدوي وتعطي كمية ونوعية جيدتين من السائل المنوي . نسبة الذكور المنتخبة في هذا العمر هي ١:٢٠ ، أي ذكر واحد لكل ٢٠ أنثى .

الانتخاب الثالث : يجرى قبل البدء باستخدام هذه الذكور في التلقيح الاصطناعي للأمهات بـ ١٠-١٥ يوماً ، وتنتخب من خلاله الذكور التي تعطي أفضل نوعية وكمية من السائل المنوي أثناء عملية المساج اليدوي لها . نسبة الديوك المنتخبة في هذا العمر يجب أن تكون ١: ٣٥-٤٠ أي ديك واحد لكل ٣٥-٤٠ دجاجة . هذا وإن المتطلبات الدنيا لكمية ونوعية السائل المنوي عند الديوك المنتخبة هي على النحو التالي :

حجم القذفة الواحدة : ٤ر٠ مل على الأقل .

عدد الحيوانات المنوية في ١ مل من السائل المنوي (تركيز السائل المنوي) : ٣ مليارات على الأقل .

نسبة الحيوانات المنوية المتحركة في السائل المنوي : ٨٠٪ على الأقل .

إيواء الديوك المستخدمة في التلقيح الاصطناعي وتغذيتها :

عند نقل فراخ الاستبدال إلى حظائر الإنتاج (بعمر ١٧ أسبوعاً) لا يتم خلط الذكور مع الإناث في أقفاص البطاريات وإنما يتم إيواء الذكور بشكل منفصل عن الإناث ، حيث توزع الذكور في بطاريات خاصة ذات طابقين أو ثلاثة طوابق من الأقفاص الفردية أو الجماعية ، وفي الأقفاص الأخيرة يجب ألا يزيد عدد الديوك في القفص الواحد على ثلاثة . هذا ويجب ألا يقل ارتفاع القفص عن ٦٥سم ، ويجب أن يتوفر للديك الواحد جبهة علف لا تقل عن ١٨سم ، أما المناهل فيجب أن تكون في الجهة الخلفية للأقفاص (الجهة المعاكسة للممالف) ، كما يجب أن تكون هذه الأقفاص ذات أبواب سهلة الفتح والإغلاق . أما بالنسبة للمساحة المخصصة للديك الواحد من أرضية القفص فيجب أن تكون بحدود١٦ر٠-٢ر٠م^{2} .

تغذى الديوك خلال الفترة الإنتاجية (من عمر ٢٤حتى عمر ٦٠-٦٤أسبوعاً) على خلطة علفية خاصة كالخلطة المبين محتواها من الطاقة الاستقلابية والبروتين الخام وبعض المكونات الغذائية في الجدول رقم (١٧-٥) .

جدول (١٧-٥)

محتوى خلطة الذكور خلال الفترة الإنتاجية من الطاقة الاستقلابية والبروتين الخام وبعض المكونات الغذائية الأخرى

المكون الغذائي	
طاقة استقلابية ك.ك/١كغ	٢٦٠٠
بروتين خام (٪)	١٦
ألياف خام (٪)	٦
كالسيوم (٪)	١ر٥
فوسفور (٪)	٠ر٧
ليسين (٪)	٠ر٦٣
مثيونين (٪)	٠ر٢٦
مثيونين + سستين (٪)	٠ر٤٩

تضاف الفيتامينات والعناصر النادرة إلى الخلطة السابقة بالكميات المبينة في الجدول رقم (١٨-٥) .

جدول (١٨-٥)

معدل إضافة الفيتامينات والعناصر النادرة إلى خلطة الديوك المستخدمة في التلقيح الاصطناعي

الفيتامين	معدل الإضافة	الفيتامين	معدل الإضافة
A	١٥ مليون وحدة دولية لكل ١ طن خلطة	B_{12}	٢٥ مغ لكل ١ طن خلطة
D_3	٢ مليون وحدة دولية لكل ١ طن خلطة	H	١ر٠ غ لكل ١ طن خلطة
E	٢٠ غ لكل ١ طن خلطة	C	٥٠ غ لكل ١ طن خلطة
K	٢ غ لكل ١ طن خلطة	العناصر النادرة :	
B_1	٢ غ لكل ١ طن خلطة	منغنيز	٥٠ غ لكل ١ طن خلطة
B_2	٥ غ لكل ١ طن خلطة	زنك	٥٠ غ لكل ١ طن خلطة
B_3	٢٠ غ لكل ١ طن خلطة	حديد	١٠ غ لكل ١ طن خلطة
B_4	٥٠٠ غ لكل ١ طن خلطة	نحاس	٢ر٥ غ لكل ١ طن خلطة
B_5	٢٠ غ لكل ١ طن خلطة	يود	٠ر٧ غ لكل ١ طن خلطة
B_6	٤ غ لكل ١ طن خلطة		
B_C	١ غ لكل ١ طن خلطة		

طريقة الحصول على السائل المنوي من الديوك :

يمكن البدء بأخذ السائل المنوي من الديوك واستخدامه في عملية تلقيح الأمهات في بداية الأسبوع السابع والعشرين من العمر ، ويفضل قبل البدء بعملية التلقيح الاصطناعي للدجاج بنحو ٧-١٢ يوماً تمرين الديوك على عملية أخذ السائل المنوي منها بطريقة المساج اليدوي . هذا ويتم التمرين ثلاث مرات في الأسبوع ، بالإضافة

لذلك ومن أجل تسهيل عملية الحصول على السائل المنوي من هذه الديوك يجرى لها أثناء التمرين تنظيف لفتحة المجمع حيث تزال الأوساخ والزرق العالق حولها ، كما أنه ينصح بتقصير ريشات الذيل الطويلة بطريقة القص .

أما بالنسبة لتقنية أخذ السائل المنوي من الديوك بطريقة المساج اليدوي فهي تتم بوجود عاملين ، الأول يمسك الديك من أرجله باليد اليسرى ويضعه تحت إبطه بحيث يكون رأس الديك متجهاً إلى الخلف ويقوم بتمرير يده اليمنى على بطن الديك وباتجاه الذيل ، أما العامل الثاني فيقوم بتمرير يده اليمنى على ظهر الديك وباتجاه الذيل أيضاً وهكذا لمدة ١٠-٢٠ ثانية فيستجيب الديك لعملية المساج هذه فيقوم العامل الثاني بالضغط على جوانب فتحة المجمع باليد اليمنى ويجمع السائل المنوي بأنبوبة جمع السائل المنوي التي يمسكها باليد اليسرى ، إذا كانت كمية السائل المنوي قليلة فيمكن إعادة العملية مباشرة وجمع كمية إضافية . هذا وتعد كمية السائل المنوي المأخوذة من الديك من عملية المساج السابقة حجم القذفة عنده .

يتم جمع السائل المنوي من عدة ديوك (٤-٥) في أنبوبة واحدة وتلقح الأمهات المراد تلقيحها . يتم أخذ السائل المنوي من الديك بمعدل ٣ أو ٤ مرات في الأسبوع .

إجراء التلقيح الاصطناعي لأمهات الفروج :

يتم البدء بالتلقيح الاصطناعي للأمهات مع بداية الأسبوع السابع والعشرين من العمر وينتهي بانتهاء الدورة الإنتاجية ، أي بعمر ٦٠-٦٤ أسبوعاً .

يتم إجراء التلقيح الاصطناعي للأمهات في النصف الثاني من النهار ، أي عندما تكون معظم الإناث قد انتهت من وضع البيض ، هذا وتلقح الإناث بالسائل المنوي المأخوذ من الديوك حديثاً وغير المخفف (أو المخفف) ، هذا ويجب ألا تزيد المدة بين أخذ السائل المنوي من الديوك وحقنه في الإناث على نصف ساعة .

بعد جمع السائل المنوي من الديوك تؤخذ إبرة الحقن وتملأ بالسائل المنوي من أنبوبة الجمع وذلك بطريقة السحب ، وإبرة الحقن هذه تكون بسعة ١سم^3 ومدرجة إلى عشرين تدريجة . هذا ويقوم بإجراء عملية التلقيح للدجاج ورشة مكونة من ثلاثة أشخاص . الأول يخرج الدجاجة من القفص ثم يعيدها بعد التلقيح ، ويقوم الثاني بمسك الدجاجة من أرجلها باليد اليسرى ويضعها تحت إبطه اليسار بحيث يكون رأسها

متجهاً إلى الخلف ، وبوساطة اليد اليمنى يضغط برفق على بطنها وبنتيجة ذلك تظهر فتحة المهبل من المجمع فعند ذلك يقوم الشخص الثالث بحقن كمية ٠٫٠٥سم^3 من السائل المنوي غير المخفف في فتحة المهبل وعلى عمق ٢-٣سم ، بعد عملية الحقن هذه يمسح إبرة الحقن بقطنة مبللة بالكحول .

تلقح الدجاجة كل أربعة أو خمسة أيام مرة واحدة في النصف الثاني من النهار ، يتم جمع البيض للتفريخ بعد ٧٢ ساعة من إجراء أول عملية تلقيح للدجاجة ، بعدها يجمع البيض للتفريخ يومياً وعلى امتداد الدورة الإنتاجية وبمعدل مرة واحدة كل ساعتين خلال النهار الضوئي .

إن الورشة المؤلفة من ثلاثة أشخاص تستطيع تلقيح بحدود ١٥٠٠ دجاجة يومياً.

تسمين الفروج

تعريف :

الفراريج : هي صيصان اللحم الهجينة التي لا يزيد عمرها على عشرة أسابيع بغض النظر عن جنسها ، والمتميزة بسرعة نموها ونضج لحمها والقدرة العالية على تحويل العلف إلى لحم ذي مواصفات ممتازة ، وباللغة الإنكليزية فإن كلمة (فروج) مشتقة من فعل الشي على النار .

هذا وإن إنتاجية اللحم عند الفراريج ترتبط بمجمل الصفات التالية :

١ – شكل الجسم عند الفراريج :

إن شكل الجسم يُحدد بدرجة تطور عضلات الصدر والفخذين ، فكلما كانت هذه العضلات متطورة دل ذلك على سرعة النمو ، وبالتالي فإن الفراريج الجيدة يجب أن تتصف بما يلي :

آ – سعة الصدر وعرضه واكتنازه باللحم .

ب – طول عظمة القص واكتنازها بعضلات الصدر .

جـ – إمتلاء الفخذين واكتنازهما باللحم .

د – عمق الجذع واستدارته واتساع المسافة بين الظهر والقص .

٢ – سرعة النمو ومردودية العلف من الزيادة الوزنية :

لهاتين الصفتين أهمية اقتصادية كبيرة ، وترتبطان ببعضهما ارتباطاً وثيقاً ، فكلما كان نمو الفروج أسرع كانت مردودية العلف من الزيادة الوزنية أفضل .

يلاحظ النمو السريع للفروج خلال الأسابيع الأولى من حياته ، لذلك تكون مردودية الأعلاف من الزيادة الوزنية أعلى ما يمكن خلال هذه الفترة . هذا وإن معدل تحويل العلف إلى وزن حي عند الفروج يتغير في الفترات المختلفة من حياة الفروج ، فهو ينخفض مع تقدم الفروج بالعمر . حيث إنه مع زيادة الوزن الحي تزداد كمية العلف اللازمة لحفظ الحياة بالإضافة إلى أن سرعة النمو تنخفض مع التقدم بالعمر .

وكل هذا يؤدي إلى زيادة معامل التحويل الغذائي (وهو كمية العلف (كغ) اللازمة للحصول على ١كغ زيادة وزنية) مع تقدم الفروج بالعمر ، وهذا ما دفع المربين للبحث عن طرائق لخفض عمر الذبح للفروج .

وتجدر الإشارة هنا إلى أن معدل أو سرعة النمو النسبية تحسب وفقاً للعلاقة التالية :

$$\text{سرعة النمو النسبة (٪)} = \frac{\text{الوزن الحي في نهاية الفترة (غ)} - \text{الوزن الحي في بداية الفترة (غ)}}{\text{٠٫٥ (الوزن الحي في نهاية الفترة (غ)} + \text{الوزن الحي في نهاية الفترة (غ)})} \times ١٠٠$$

٣ – سرعة نضج اللحم :

ويقصد بسرعة نضج اللحم قدرة الفراريج في الفترة المبكرة من العمر على الوصول إلى وزن حي كبير بتركيب مثالي للحم وبخاصة بمحتواه من البروتين ، بالإضافة لإعطاء ناتج عالي من الإجزاء المأكولة من الذبيحة (أي ارتفاع نسبة التشافي) ، إن نسبة التشافي تكون منخفضة في الأسابيع الأولى من العمر ، حيث يكون معدل نمو العظام أعلى من معدل نمو العضلات ومع تقدم الطيور بالعمر تزداد نسبة التشافي تدريجياً، إلا أن إطالة فترة التسمين للفروج بهدف الحصول على أعلى نسبة من التشافي يقلل من ربح المربي وذلك لأن الكفاءة الغذائية تنخفض مع تقدم عمر الفروج .

٤ – سرعة التريش :

تبدي سرعة التريش تأثيراً في نوعية الذبيحة ، فذبائح الفراريج ذات التريش السريع تكون أقل جذامياً بالمقارنة مع ذبائح الفراريج ذات التريش البطيء . ولهذا فإن الذبائح الأولى تكون ذات منظر أكثر جودة من الثانية . هذا ويلفت الانتباه إلى لون الغطاء الريشي ، فالفراريج ذات الغطاء الريشي الأبيض تعطي الذبيحة منظر البضاعة الجيدة ، حيث إن الجذامير البيضاء تكون غير ملحوظة على الجلد الأبيض أو الفاتح . عدا ذلك فإنه من المثبت أن هناك ارتباطاً إيجابياً بين سرعة التريش عند الصيصان وسرعة نموها .

٥ – حيوية الطيور :

يجب أن تتمتع صيصان اللحم بحيوية عالية تؤهلها لمقاومة الأمراض المنتشرة ،

ويتحقق ذلك بأن تكون هذه الصيصان ناتجة عن أمهات سليمة ، وبحيث تضمن أقل نسبة من النفوق ، إذ يجب ألا تقل نسبة سلامة الفراريج عند عمر التسويق عن ٩٥٪.

٦ – نوعية اللحم :

إن نوعية لحم الفراريج توصف بجملة من المؤشرات الكيميائية والفيزيائية التي تحدد صلاحيتها في تغطية حاجة الإنسان من المكونات الغذائية ، وأهم المؤشرات نذكر: التركيب الكيميائي – مكونات الطعم – القيمة الحيوية ...

علماً بأن هذه المؤشرات تتعلق بالخصائص الوراثية وبظروف الإيواء والرعاية والتغذية للطيور ، بالإضافة لطرائق تحضير الذبائح وحفظها .

طرائق تسمين الفروج

أولاً – تسمين الفروج على الفرشة العميقة في الحظائر المغلقة أو المفتوحة :

تعد هذه الطريقة من أكثر الطرائق انتشار في العالم لتسمين الفروج ، حيث تسمن طيور الدفعة الواحدة في حظيرة أو عدة حظائر مع استخدام التجهيزات والمعدات التي تضمن آلية معظم العمليات الإنتاجية كالتعليف وتوزيع مياه الشرب وغيرها .

عند اتباع هذه الطريقة لتسمين الفروج يمكن استخدام الحظائر المغلقة أو المفتوحة ذات المقاسات المختلفة ، وقبل استقبال الصيصان فيها يجب تنظيفها بشكل جيد ومن ثم تطهيرها ، وكذلك تنظيف وتطهير جميع الأدوات والتجهيزات اللازمة لرعاية الطيور أثناء فترة التسمين ، كما يجب أن تترك هذه الحظائر خالية من الطيور لمدة لاتقل عن ١٥ يوماً بين الدفعة والأخرى ، بعد ذلك يتم تجهيزها بالمعالف والمناهل الآلية وتختبر أجهزة التهوية والتدفئة وبقية المعدات فيها ، ثم يعمل على فرش أرضية الحظيرة بطبقة من النشارة الخشبية المتوسطة الخشونة وذلك بسماكة ٥–٧سم ، هذا ويجب أن تكون مادة الفرشة هذه نظيفة وخالية من القطع المعدنية أو الخشبية ، كما يجب ألا تزيد نسبة الرطوبة فيها على ٢٥٪ ، وفي المناطق الرطبة ولرفع قدرة الفرشة على امتصاص الرطوبة فإنه يعمل على نثر الجير المطفأ على الأرضية قبل وضع الفرشة وذلك بمعدل ٢ر٠–٣ر٠ كغ/م^{٢} ، ولتأمين درجة الحرارة الملائمة للصيصان في

الأسابيع الأولى من العمر فإنه يتم استخدام الحضانات التي تعمل على الغاز أو الكهرباء، حيث توزع هذه الحضانات في الحظيرة ، وفي البداية يكون ارتفاع هذه الحضانات بحدود ٢٥-٣٥سم من مستوى الفرشة ، فيما بعد ترفع تدريجياً مع تقدم الطيور بالعمر ، كما تقام الحواجز حول هذه الحضانات بارتفاع ٥٠-٦٠سم ، ثم توزع المناهل التي تملأ يدوياً وكذلك المعالف الطبقية التي تملأ يدوياً أيضاً في المساحة المحصورة حول هذه الحضانات وبشكل متبادل .

في حالة عدم توافر هذه الحضانات فإنه يعمل على حجز جزء من الحظيرة (تقريباً ١/٣ مساحة الحظيرة) بوساطة قماش سميك (شوادر) وذلك من الأرضية وحتى السقف ، حيث يعمل على تدفئة هذا الجزء من الحظيرة لتحضين الصيصان فيه خلال الأسابيع الأولى من العمر ، حيث توزع في هذا الجزء المناهل والمعالف اليدوية ، بعدها يرفع الحاجز وتستخدم كامل مساحة الحظيرة .

قبل وصول الصيصان إلى حظائر التسمين بـ ٢٤ ساعة يجب أن تبدأ الحضانات بالعمل وبحيث تصل درجة الحرارة حولها إلى نحو ٣٥°م ، وفي حالة عدم استخدامها يجب رفع درجة الحرارة في الجزء المحصور من الحظيرة إلى نحو ٣٥°م أيضاً ، كما تملأ المناهل اليدوية بالماء .

عند وصول الصيصان إلى حظائر التسمين يتم توزيعها حول الحضانات أو في الجزء المحصور من الحظيرة وبعد ١٢ - ١٨ ساعة من فقس الصيصان يقدم العلف في المعالف الطبقية التي تملأ يدوياً . في بداية الأسبوع الثالث من العمر تزال المعالف والمناهل اليدوية كما تزال الحواجز الموضوعة حول الحضانات ، (وفي حالة حجز جزء من الحظيرة يعمل على إزالة الحاجز) وعندها تبدأ المعالف والمناهل الآلية بالعمل . أما بالنسبة للحضانات فإنها تطفأ وترفع في نهاية الأسبوع الثالث من العمر .

معدلات وظروف إيواء الفروج على الفرشة العميقة في الحظائر المغلقة والمفتوحة :

آ - **كثافة التربية** : في الحظائر المغلقة أو المفتوحة يربى في المتر المربع الواحد من المساحة المحصورة حول الحضانة بحدود ٤٠-٥٠ طيراً وذلك حتى نهاية الأسبوع الثاني من العمر ، أما في الأسابيع التالية وحتى عمر الذبح فإن كثافة التربية تختلف بإختلاف فصل السنة ونموذج الحظيرة (مفتوحة أم مغلقة) .

ففي الحظائر المغلقة يربى في المتر المربع الواحد من مساحة الحظيرة بحدود ١٦ طيراً صيفاً ، وبحدود ١٨ طيراً شتاءً أما في الحظائر المفتوحة فإن كثافة التربية تكون أقل من ذلك ، حيث يربى في المتر المربع ١٠-١٢ طيراً في الصيف و ١٤-١٦ طيراً في الشتاء علماً بأن لعامل التهوية داخل الحظيرة سواء أكانت مغلقة أم مفتوحة تأثيراً كبيراً في كثافة التربية ، ففي حالة التهوية الجيدة يمكن إيواء الحد الأعلى من الأعداد المذكورة في وحدة المساحة ، بينما في حالة التهوية العادية فيجب عدم تجاوز الحد الأدنى من هذه الأعداد في وحدة المساحة .

هذا وقد وجد (الأسطواني وهاشم والمحروس ١٩٩٨) أن رفع كثافة القراريج في الحظائر المفتوحة خلال فصل الربيع من ١٢ إلى ١٦ طيراً/م^2 لم يؤثر سلبياً في نسبة النفوق ، كما أنه لم يؤثر سلبياً في متوسط الوزن الحي في نهاية فترة التسمين ، بل أدى ذلك إلى تحسن في الكفاءة الغذائية للطيور ، كما أدى إلى زيادة كمية الوزن الحي المنتجة من المتر المربع الواحد من أرضية الحظيرة بنسبة وصلت إلى ٣٤٪ .

ب – توفر المناهل والمعالف : خلال الأسبوعين الأولين من عمر الطيور تستخدم المناهل والمعالف الصغيرة التي تملأ يدوياً ، حيث توزع هذه المناهل والمعالف في المساحة المحصورة حول الحضانات ، أما فيما بعد فإن هذه المناهل والمعالف تزال وتبدأ المعالف والمناهل الآلية بالعمل ، وإذا لم تكن الحظيرة مجهزة بالمعالف الآلية تستخدم المعالف اليدوية الكبيرة (الطولية أو الدائرية) والتي يمكن التحكم بارتفاعها مع تقدم الطيور بالعمر وذلك كما هو عند استخدام المناهل والمعالف الآلية ، حيث يجب المحافظة على أن تكون حافة المعلف على مستوى ارتفاع ظهر الطير ، أما ارتفاع حافة المنهل فيجب أن تكون أعلى بقليل من ارتفاع حافة المعلف ، إن جبهة العلف التي يجب أن تتوفر للطير الواحد بعد عمر أسبوعين وحتى نهاية فترة التسمين هي ٣سم وذلك في حالة استخدام المعالف الدائرية ، أما في حالة استخدام المعالف الطولية فيجب زيادة هذه الجبهة بنسبة ٢٥٪ ، كما يجب توفير جبهة شرب للطير الواحد خلال هذه الفترة بحدود ٥ر١سم من المناهل الدائرية ، وعند استخدام المناهل الطولية تزاد هذه الجبهة بنسبة ٢٥٪ أيضاً . كما يجب ملاحظة عدم ارتفاع مستوى العلف على ٢/١ عمق المعلف وذلك تجنباً لهدر الأعلاف .

جـ – درجة الحرارة والرطوبة النسبية للهواء داخل الحظيرة : إن درجة الحرارة حول الحضانة وكذلك في جو الحظيرة يجب أن تنخفض تدريجياً مع تقدم الطيور بالعمر وذلك كما هو مبين في الجدول (١٩–٥) .

جدول (١٩–٥)

درجة الحرارة والرطوبة النسبية للهواء داخل الحظيرة عند تسمين الفراريج على الفرشة العميقة

عمر الطيور (أسبوعاً)	درجة الحرارة (درجة مئوية)		الرطوبة النسبية (٪)
	في جو الحظيرة	حول الحاضنة	
١	٢٦–٢٨	٣٠–٣٥	٦٥–٧٠
٣–٢	٢٢–٢٤	٢٦–٢٩	٦٥–٧٠
٦–٤	١٩–٢٠	–	٦٥–٧٠
٧ وما بعد	١٧–١٨	–	٦٠–٧٠

إن الرطوبة النسبية للهواء داخل الحظيرة الملائمة للفروج في بداية حياته هي بحدود ٦٥–٧٠٪ أما في نهاية حياته فيمكن خفضها حتى ٦٠٪ .

تقاس وتضبط درجة درجة الحرارة والرطوبة النسبية للهواء داخل الحظيرة يومياً، حيث تؤخذ القراءة لهذين المؤشرين في ثلاثة أماكن مختلفة من الحظيرة (بداية ووسط ونهاية الحظيرة) على مستوى رأس الطير .

هذا ويمكن معرفة درجة الحرارة الملائمة لنمو الصيصان من خلال سلوك الصيصان نفسها ، فعندما تكون مبتعدة عن الحضانة فهذا يعني أن درجة الحرارة مرتفعة ويجب خفضها ، أما عندما تكون قريبة منها فهذا يعني أن درجة الحرارة منخفضة ويجب رفعها ، أما عندما تكون موزعة بشكل منتظم في المساحة المحصورة حول الحضانة وتتناول العلف فهذا يعني أن درجة الحرارة مناسبة وهي حول معدلها المطلوب.

د – التهوية داخل الحظيرة : إن للتبادل الهوائي في جو الحظيرة تأثيراً كبيراً في الحالة الفيزيولوجية للطيور وبالتالي على سرعة نموها ، هذا فقد وجد أن الفروج بوزن ٣ر١–٤ر١ كغ يطرح كمية من غاز ثاني أكسيد الكربون تقدر بـ ٤٤ر١–٦٣ر١ لتر

في الساعة الواحدة ، كما أنه يطرح ٢٠ر٣-٤٥ر٣غ من بخار الماء في الساعة الواحدة، وكذلك كمية من الطاقة تقدر بـ ٨ر٦-٤ر٧ك.ك/سا .

إن الكمية المطروحة من الأمونيا في جو الحظيرة في الفصول الحارة تزداد بمقدار الضعف ، كما أن كمية غاز كبريت الهيدروجين وغاز ثاني أكسيد الكربون المطروحة في جو الحظيرة تزداد بمقدار مرة ونصف ، لذلك يجب المحافظة على تهوية الحظيرة بشكل جيد وعدم السماح لتركيز الغازات الضارة في جوها تجاوز الحدود التالية :

الأمونيا ١٥مغ/م^3 ، كبريت الهيدروجين ٥مغ/م٣ ، غاز ثاني أكسيد الكربون ٢٥ر٠٪ .

يجب أن يؤمن نظام التهوية في الحظيرة للطيور الكمية المناسبة من الهواء النقي والتي تختلف باختلاف الفصول وعلى النحو التالي :

شتاءً : ٧ر٠ - ١م^3 لكل ١كغ وزناً حياً للطيور في الساعة الواحدة .

صيفاً : ٥ر٥م^3 لكل ١كغ وزناً حياً للطيور في الساعة الواحدة .

من الضروري أيضاً لفت الانتباه إلى سرعة الهواء في الحظيرة والتي يجب أن تكون في الفصول الباردة بحدود ١ر٠-٥ر٠م/ثا وفي الفصول الحارة بحدود ٢ر٠-٦ر٠م/ثا .

لتأمين الكمية المناسبة من الهواء النقي للطيور داخل الحظيرة المفتوحة يجب ألا يزيد عرض الحظيرة على ١٠م كما ويجب ألا تقل مساحة النوافذ فيها عن ٢٠٪ من مساحة الأرضية .

هـ - نظام الإضاءة : في الحظائر المفتوحة تسمن الفراريج عادة عند نظام الإضاءة المستمرة ليلاً نهاراً وذلك طوال مدة التسمين ، مع مراعاة تخفيف شدة الإضاءة الطبيعية في الحظائر المفتوحة بطلاء نوافذها ، وضبط شدة الإضاءة ليلاً كما هو في الحظائر المغلقة .

في الحظائر المغلقة تسمن الفراريج أيضاً عند نظام الإضاءة المستمرة ليلاً نهاراً وذلك طوال مدة التسمين مع مراعاة تخفيف شدة الإضاءة مع تقدم الطيور بالعمر وذلك كما هو مبين في الجدول رقم (٢٠-٥) .

جدول (٢٠-٥)

نظام الإضاءة المستمرة للفروج في الحظائر المغلقة

عمر الطيور (يوماً)	فترة الإضاءة اليومية (ساعة)	شدة الإضاءة في الحظيرة* (لوكساً)	
		من الساعة ٦ وحتى الساعة ٢٣	من الساعة ٢٣ وحتى الساعة ٦
١-٧	٢٤	٢٠	١٥
٨-٢١	٢٤	١٥	١٠
٢٢-٤٢	٢٤	١٠	٥
٤٢ وحتى التسويق	٢٤	٥	٥

* تقاس شدة الإضاءة في الحظيرة على مستوى ارتفاع العالف والمناهل .

إن شدة الإضاءة المنخفضة هذه تساعد على تجنب ظهور حالة الافتراس بين الطيور ، كما أن الصيصان عند شدة الإضاءة هذه تكون هادئة وتستطيع تناول حاجتها من العلف متى شاءت .

في الآونة الأخيرة ثبتت فعالية أنظمة الإضاءة المتقطعة في مجال تسمين الفروج في الحظائر المغلقة ، **والإضاءة المتقطعة** تعني تناوب فترة الضوء والظلمة وفق نظام معين وبحيث يكون هناك أكثر من فترة ضوء وكذلك أكثر من فترة ظلمة خلال اليوم .

من بين أنظمة الإضاءة المتقطعة التي تثبت فعاليتها نورد النظام المبين في الجدول رقم (٢١-٥) .

جدول (٢١-٥) نظام إضاءة متقطعة للفروج في الحظائر المغلقة

عمر الطيور (أسبوعاً)	شدة الإضاءة على مستوى ارتفاع المعالف (لوكساً)	فترة الإضاءة (ساعة)	فترة الظلمة (ساعة)
في الأسبوعين الأول والثاني	٢٥	٢٤ (أي مستمرة)	-
في الأسبوع الثالث	خفض شدة الإضاءة تدريجياً حتى ٥ لوكساً	١	٢
في الأسبوع الرابع وحتى التسويق	٥	١	٢

هناك نظام إضاءة متقطعة آخر يطبق على الفراريج في الحظائر المغلقة وذلك بدءاً من بداية الأسبوع الثالث من العمر ، ويتلخص هـذا النظـام بتناوب فـترة الضـوء الـتي مدتها ٤٠ دقيقة مع فترة الظلمة التي مدتها ساعة وعشرين دقيقة (أي ٨٠ دقيقة) .

مما سبق نلاحظ أن فترة الضوء خلال اليوم بعد عمر أسبوعين في أنظمة الإضاءة المتقطعة هي ٨ ساعات فقط ورغم ذلك فقد كان متوسط وزن الفروج في نهايـة فـترة التسمين أعلى بـ ١٠٠ غ ، كما أن استهلاك العلف للحصـول على ١ كغ وزنـاً حيـاً كان أقل بـ ٢٠٠ غ وذلك بالمقارنة مع متوسط وزن الفروج في نهاية فترة التسمين عند نظام الإضاءة المستمرة ، هذا بالإضافة إلى أنه في حالة تطبيـق الإضـاءة المتقطعة يكـون هنـاك اقتصـاد في الطاقـة الكهربائيـة المخصصـة لإنـارة الحظـيرة المغلقـة وذلـك بحـدود ٢٦-٣٨٪ ، لذلك فقد بدأ وبشكل واسع بتطبيق أنظمة الإضاءة المتقطعـة في الحظـائر المغلقة في مجال تسمين الفروج في كثير من دول العالم .

ثانياً – تسمين الفروج على الأرضية الشبكية في الحظائر المغلقة :

وهي طريقة أكثر فعاليـة مـن طريقـة التسـمين علـى الفرشـة العميقـة ، وعندهـا تستخدم الحظـائر المغلقـة ذات طـول ٧٢ أو ٩٦م وعـرض ١٢ أو ١٨م ويتـم تجهـيز الحظيرة بالأرضية الشبكية على الشكل التالي :

تعمل أرضية الحظيرة من البيتون وبميل طولي مقداره ٠٫٠٠٢ نحو أحد الجوانـب العرضية ، ثم تقام على هذه الأرضية حواجز طولية من البيتون وبحيـث يكـون ارتفـاع الحاجز نحو ٠٫٤-٠٫٥م وعرضه بحدود ٢٥سم ، والمسافة بين الحاجز والآخـر بحـدود ١٧٠-١٨٠ سم ، بالإضافة لذلك يثبت فوق هذه الحواجز قطع خشبية لتساعد على تثبيت الأرضية الشبكية فوق قنوات الزرق . بذلك يتشكل لدينا على أرضيـة الحظيرة قنوات طولية للزرق عددها يختلف بـاختلاف عـرض الحظـيرة ، عـرض الواحـدة منهـا ١٧٠-١٨٠سم وعمقها ٠٫٤-٠٫٥م ، وعلى طول الحظيرة ، تثبت الأرضية الشبكية فوق قنوات الزرق ، أما الأرضية الشبكية فتكون مصنوعـة مـن السـلك المعدني (ذي القطـر ٢٫٥مـم) علـى هيئـة شـبك بفتحـات قيـاس ١٦-١٧×١٦-١٧مـم . بالإضافة لذلك يعمل قناة عرضية في أحد جوانب الحظـيرة (مـن جهـة الميـل) وذلـك لتجميع الزرق الآتي من القنوات الطولية .

يتم تقسيم الأرضية الشبكية فوق قنوات الزرق إلى قطاعين أو ثلاثة قطاعات وذلك حسب عرض الحظيرة بوساطة حواجز شبكية بارتفاع ٧ر٠-٩ر٠م ، وبكل الأحوال يجب ألا تزيد سعة القطاع الواحد على عشرة آلاف طير . عند إقامة هذه الحواجز يترك على الجانبين الطوليين للحظيرة ممران ضيقان وذلك من أجل مرور العامل للكشف على الطيور . يجهز كل قطاع بالمعالف والمناهل الدائرية الآلية بالإضافة لتجهيزه بالحضانات اللازمة لتدفئة الطيور في فترة الحضانة ، كما يقام حول كل حضانة حاجز دائري ويوزع في المساحة المحصورة حول الحضانة المعالف والمناهل التي تملأ يدوياً لتستخدمها الطيور في فترة الحضانة . كما يجب فرش المساحة المحصورة حول كل حضانة بالورق المقوى لتلافي انزلاق أرجل الصيصان من خلال فتحات الأرضية الشبكية ، هذا ويزال هذا الورق بعد خمسة أيام من بداية فترة التسمين .

يتم التخلص من الزرق عند اتباع طريقة التسمين على الأرضية الشبكية مرة واحدة في نهاية فترة التسمين ، هذا وإن إزالة الزرق من القنوات الطولية وكذلك من القناة العرضية يتم آلياً حيث يركب في كل قناة عدة كواشط تعمل آلياً . ومن أجل سهولة توزيع الصيصان في قطاعات الحظيرة وكذلك سهولة إخلاء الحظيرة من الفراريج في نهاية فترة التسمين يركب شريط (أو شريطان) ناقل فوق الأرضية الشبكية وبشكل عرضي في الحظيرة وبحيث يؤدي طرفه إلى غرفة موجودة على الجانب الطولي للحظيرة حيث يتم فيها استلام الصيصان وكذلك تسليم الفراريج .

تكون كثافة تربية الفراريج بعد ١٥ يوماً من العمر وحتى نهاية فترة التسمين بحدود ٢٥ طيراً في المتر المربع الواحد من أرضية الحظيرة .

أما فيما يخص باقي معدلات وظروف الإيواء داخل الحظيرة (وذلك من جهة شرب وجبهة علف وتهوية وإضاءة ودرجة حرارة ورطوبة نسبية للهواء وغيرها) فهي مطابقة لما هي عليه في طريقة تسمين الفروج على الفرشة العميقة في الحظائر المغلقة .

أهم مميزات طريقة تسمين الفروج على الأرضية الشبكية في الحظائر المغلقة :

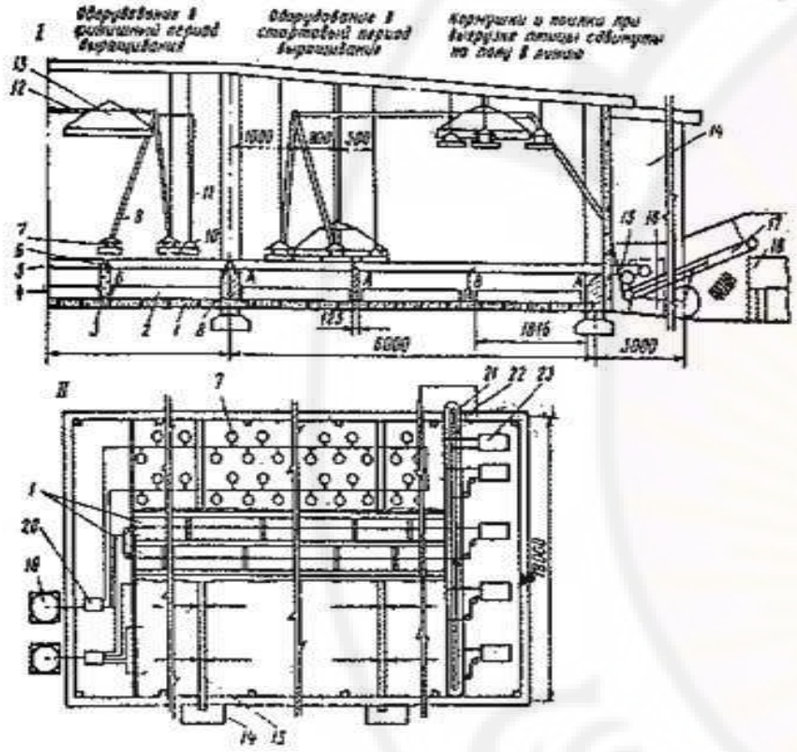
آ - الاستغناء الكامل عن الفرشة .

ب - رفع كثافة التربية بالمقارنة مع طريقة التسمين على الفرشة العميقة في الحظائر المغلقة .

جـ – سهولة خدمة الطيور وكذلك سهولة إخلاء الطيور من الحظيرة في نهاية فترة التسمين .

د – سهولة إجراء عمليات التنظيف والتطهير في الحظيرة .

ونبين في الشكل رقم (٥–٥) رسماً تخطيطياً لحظيرة وتجهيزاتها عند تسمين الفروج على الأرضية الشبكية .



الشكل (٥–٥) رسم تخطيطي لحظيرة وتجهيزاتها عند تسمين الفروج على الأرضية الشبكية

١ – قاع قناة الزرق الطولية ٢ – كاحت آلي – ٣– حاجز طولي لقناة الزرق ٤ – حاجز القطاع ٥ –قطع خشبية لتثبيت الأرضية الشبكية ٦– الأرضية الشبكية ٧ – معلف دالري ٨ – قطع خشبية لتثبيت الأرضية الشبكية ٩ – أنبوبة العلف ١٠ – منهل ١١ – أنبوبة المنهل ١٢ – أنبوب توزيع العلف ١٣ – حضانة ١٤ – غرفة استلام وتسليم الطيور ١٥ – سير ناقل ١٦ – قاعدة السير ١٧ – نهاية السير ١٨ – قفص استقبال الطيور ١٩ – خزان علف (سيلو) ٢٠ – خزان علف داخلي ٢١ – قناة الزرق العرضية ٢٢ – حفرة أو حوض الزرق ٢٣ – محرك الكوانط .

ثالثاً – تسمين الفروج في البطاريات في الحظائر المغلقة :

تعد هذه الطريقة من أفضل الطرائق لتسمين الفروج ، وذلك من حيث الفعالية الاقتصادية ، لذا فقد أدخلت هذه الطريقة في كثير من دول العالم وطرأ عليها كثير من التحسينات التي من شأنها زيادة فعاليتها الاقتصادية ، فعلى سبيل المثال حتى عام ١٩٨٥ كان أكثر من ٥٢٪ من الفراريج المنتجة في اليابان تسمن في البطاريات ، وهناك الكثير من الشركات العالمية المتخصصة بتصنيع معدات الدواجن أخذت تنتج بطاريات خاصة لتسمين الفروج .

يمكن استخدام أي حظيرة مغلقة لتسمين الفروج في البطاريات ، ولكن يفضل أن تستخدم الحظائر المغلقة ذات الأبعاد ٨٤×١٨×٢٫٣م أو ٩٦×١٨×٢٫٣م فمثل هذه الحظائر يمكن أن تجهز بالبطاريات المتعددة الطوابق من الأقفاص الجماعية والمنتجة من الشركات العالمية المتخصصة بتصنيع معدات الدواجن .

عادة توضع البطاريات بطول الحظيرة مع ترك الممرات اللازمة بين كل بطاريتين، وتكون هذه البطاريات مجهزة بكل المعدات والأدوات اللازمة لإتمام عملية التسمين ، وغالباً ما تكون هذه البطاريات مجهزة بالمعدات التي تضمن آلية العمليات الإنتاجية كالتعليف وتوزيع مياه الشرب وإزالة الزرق وغيرها .

ومن أجل تأمين درجة حرارة متماثلة في جميع طوابق البطارية فإنه يعمل على تمديد أنابيب من الماء الساخن أسفل كل بطارية وعلى ارتفاع ١٠-١٥سم من الأرض، حيث يسمح ذلك بخفض الفرق بدرجة الحرارة بين الطابق الأعلى والأسفل من البطارية وبحيث لا يزيد هذا الفرق على ١ – ٢°م .

إن الانتشار السريع لاستخدام البطاريات في تسمين الفروج أدى إلى تطور هذه البطاريات والتغلب على مشكلة إصابة أرجل الطيور وصدورها بالتقرحات نتيجة التأثير الناتج عن الأرضية الشبكية للقفص ، وذلك بتصنيع أرضيات شبكية للأقفاص مصنوعة من أسلاك مغطاة بنوع خاص من الجلد الاصطناعي ، وبتنظيم أبعاد الفتحات لهذه الأرضية ، فقد أثبتت الأبحاث أن أفضل أبعاد لفتحات الأرضية الشبكية للقفص هي ١٥×١٥مم . فمثل هذه الأرضيات لا تسبب انزلاق أرجل الصيصان من خلالها في بداية فترة التسمين وفي الوقت نفسه لا تسبب تراكم الزرق داخل القفص .

توزع الصيصان منذ اليوم الأول من العمر في جميع الأقفاص بكثافة تربية بحدود ٣٠ طير/م^{٢} من أرضية القفص (أي يخصص للطير الواحد بحدود ٣٣٣سم^{٢} من مساحة القفص) ، وهذه الصيصان يجب أن تستخدم المعالف والمناهل المجهزة بها الأقفاص منذ اليوم الأول من العمر ولا حاجة لاستخدام أي مناهل أو معالف إضافية ، حيث تكون البطاريات مجهزة بالمناهل والمعالف التي تناسب الطيور من عمر يوم واحد وحتى نهاية فترة التسمين ، وتؤمن جبهة علف لاتقل عن٣سم وجبهة شرب لاتقل عن ٥ر١سم للطير الواحد .

في كثير من الأحيان لا تكون البطاريات مجهزة بتدفئة موضعية للصيصان ، وبكل الأحوال يجب المحافظة على درجة الحرارة داخل الحظيرة وفي الأقفاص وذلك كما هو مبين في الجدول رقم (٢٢-٥) .

جدول (٢٢-٥)

درجة الحرارة داخل الحظيرة وفي الأقفاص عند تسمين الفروج في البطاريات

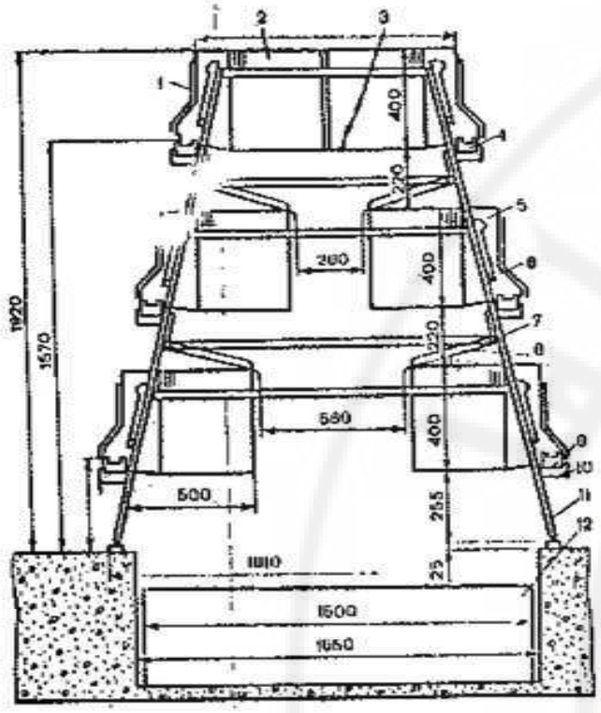
عمر الطيور (أسبوعاً)	درجة الحرارة (درجة مئوية)	
	في القفص	في الحظيرة
١	٣٢-٣٠	٣٠-٢٨
٣-٢	٢٨-٢٦	٢٥-٢٤
٦-٤	٢٢-٢٠	٢٠-١٨
٨-٧	٢٠-١٨	١٨-١٦

يتم ضبط وقياس درجة الحرارة في الأقفاص والحظيرة مرتين يومياً ، حيث تقاس درجة الحرارة في ثلاثة أماكن (بداية ووسط ونهاية) من الحظيرة وكذلك تقاس على مستوى الطوابق الأعلى والأوسط والأسفل .

أحياناً تستخدم لمبات حرارية داخل الأقفاص لتدفئة الطيور في الأسابيع الثلاثة الأولى من العمر وعندها يمكن خفض درجة الحرارة داخل الحظيرة بحدود ٥-٧ درجات مئوية عما هي عليه في الجدول السابق .

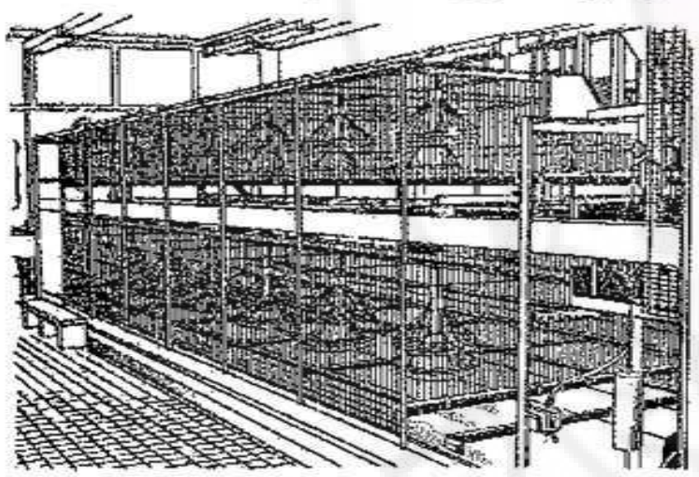
أما فيما يخص باقي معدلات وظروف الإيواء داخل الحظيرة (وذلك من تهوية وإضاءة ورطوبة نسبية) فهي مطابقة لما هي عليه في طريقة تسمين الفروج على الفرشة العميقة في الحظائر المغلقة .

ونبين في الشكلين (٦-٥) و (٧-٥) نموذجين من البطاريات المستخدمة لتسمين الفروج في الحظائر المغلقة .



شكل (٦–٥) بطارية ثلاثية الطوابق من الأقفاص لتسمين الفروج

١ – باب القفص ٢ – سقف القفص ٣ – أرضية القفص ٤ – غطاء شبكي للمعلف ٥ – سائرة معدنية ٦ – مشرب ٧ و ١٢ – كوابح للزرق ٨ – حامل للزرق ٩ – معلف أساسي ١٠ – حامل للمعلف ١١ – هيكل البطارية .



شكل (٧–٥) بطارية ثنائية الطوابق من الأقفاص لتسمين الفروج

تغذية الفروج

آ – الخلطات العلفية المستخدمة لتغذية الفروج :

تعد التغذية من أهم العوامل التي تؤثر في المؤشرات الإنتاجية للفروج ، وكما أشرنا سابقاً فإن الفراريج تتميز بسرعة نموها وبالقدرة العالية على تحويل العلف إلى وزن حي ، فإذا لم تكن الخلطات العلفية المستخدمة لتغذيتها متزنة وتفي بجميع احتياجاتها من المكونات الغذائية المختلفة فإنها لن تتمكن من إظهار قدراتها الوراثية التي تميزها كطيور هجينة.

عند تشكيل الخلطات العلفية للفروج يجب أن نأخذ بالحسبان أن سرعة النمو أعلى ما تكون في الأسابيع الأولى من العمر ، وكذلك الأمر بالنسبة للكفاءة الغذائية ، ومع تقدم الفروج بالعمر فإن سرعة النمو والكفاءة الغذائية تنخفضان تدريجياً حتى يصل إلى عمر تصبح معه عملية التسمين غير اقتصادية فيحال للمذبح ، كما يجب أن نأخذ بالحسبان أن النقص أو الزيادة بأي من المكونات الغذائية في الخلطة العلفية يسبب انخفاضاً في مستوى الاستفادة من بقية المكونات الغذائية ، لذا فالخلطات العلفية المستخدمة في تغذية الفروج يجب أن تتوافق بمحتواها من المكونات الغذائية المختلفة مع سرعة نموه وكفاءته الغذائية في المراحل المختلفة من العمر ، كما وأن الخلطة المستخدمة في فترة محددة يجب أن تكون متزنة وتحتوي جميع المكونات الغذائية وبالكميات المناسبة لإعطاء أعلى معدل نمو من الطيور خلال هذه الفترة .

وبناء على ما سبق فإن طيور الفروج تغذى خلال فترة التسمين على خلطات تختلف عن بعضها بمحتواها من المكونات الغذائية حسب العمر فإما أن تغذى هذه الطيور على خلطتين (نظام التغذية على مرحلتين) أو على ثلاث خلطات (نظام التغذية على ثلاث مراحل) ، وفي الجدول رقم (٢٣-٥) نبين محتوى هذه الخلطات من أهم المكونات الغذائية وفترة استخدام كل منها وذلك عند اتباع نظام التغذية على مرحلتين ونظام التغذية على ثلاث مراحل .

جدول (٢٣-٥)

محتوى الخلطات العلفية المستخدمة في تغذية الفروج من أهم المكونات الغذائية

المكون الغذائي	نظام التغذية على مرحلتين		نظام التغذية على ثلاث مراحل		
	عمر الطيور (أسبوعاً)		عمر الطيور (أسبوعاً)		
	١-٤	٥-٨	١-٢	٣-٥	٦-٨
الطاقة الاستقلابية (ك.ك/١كغ)	٣١٠٠	٣١٥٠	٣١٠٠	٣١٥٠	٣١٥٠
البروتين الخام (٪)	٢٢	١٩	٢٣	١٩	١٧
الألياف الخام (٪)	٤	٤ر٥	٤	٤ر٥	٤ر٥
كالسيوم (٪)	١	٠ر٩	١	١	٠ر٩
فوسفور (٪)	٠ر٨	٠ر٧	٠ر٨	٠ر٨	٠ر٧
ليسين (٪)	١ر١	٠ر٩٥	١ر١٥	٠ر٩٥	٠ر٨٥
ميثونين (٪)	٠ر٤٦	٠ر٤٠	٠ر٤٨	٠ر٤٠	٠ر٣٦
ميثونين + سستين (٪)	٠ر٨٢	٠ر٧١	٠ر٨٦	٠ر٧١	٠ر٦٣

وهنا يجب الانتباه إلى نسبة الطاقةالاستقلابية إلى البروتين الخام في هذه الخلطات $\left(\frac{ME}{P}\right)$ ، هذا وإن تغير هذه النسبة نحو الزيادة في أي خلطة يؤدي إلى إعاقة النمو وتكدس الدهن في جسم الفروج ، كما أن تغيرها نحو النقصان يرافقه ارتفاع في استهلاك العلف ، وبالتالي ارتفاع استهلاك البروتين الخام اللازم للحصول على وحدة الوزن الحي ، كما يرافقه انخفاض في نسبة الدهن في جسم الفروج .

كما يجب الانتباه إلى نسبة الألياف في هذه الخلطات ، وبكل الأحوال يجب ألا تزيد هذه النسبة على ٥٪ ، هذا وأن أي زيادة في نسبة الألياف في هذه الخلطات على ٥٪ يرافقها انخفاض في كفاءة تحويل العلف إلى وزن حي .

أما بالنسبة لمعدل إضافة العناصر المعدنية والفيتامينات إلى خلطات الفروج فهو مبين بالجدول رقم (٢٤-٥) .

جدول (٢٤-٥)

معدل إضافة العناصر المعدنية والفيتامينات إلى ١ طناً من خلطة الفروج

الإضافة	عمر الطيور (أسبوعاً)		الإضافة	عمر الطيور (أسبوعاً)	
	١-٤	٥-٨		١-٤	٥-٨
الفيتامينات :			B_6 (غ)	٥ر٠	٥ر٠
A (مليون وحدة دولية)	١٠	٧	B_{12} (غ)	٠ر٠٢٥	٠ر٠٢٥
D_3 (مليون وحدة دولية)	١ر٥	١	H (غ)	١ر٠	-
E (غ)	١٠	٥	C (غ)	٥٠	٥٠
K (غ)	٢	١	العناصر الصغرى		
B_1 (غ)	٢	١	منغنيز (غ)	٥٠	٥٠
B_2 (غ)	٣	٣	زنك (غ)	٥٠	٥٠
B_3 (غ)	١٠	١٠	حديد (غ)	١٠	١٠
B_4 (غ)	٥٠٠	٥٠٠	نحاس (غ)	٢ر٥	٢ر٥
B_5 (غ)	٣٠	٢٠	كوبالت (غ)	١	١
B_6 (غ)	٣	٣	يود (غ)	٠ر٧	٠ر٧

أما من حيث المواد العلفية الداخلة في تكوين خلطات الفروج فمن أهمها : الذرة الصفراء ، كسبة فول الصويا ، مواد العلف ذات المنشأ الحيواني (مسحوق لحم، مسحوق لحم مع عظم ، مسحوق السمك ....) ، كسبة القطن المقشورة ، ملح الطعام ، مسحوق الحجر الكلسي ، فوسفات ثنائي الكالسيوم ، وغيرها ... ، وقد أمكن مؤخراً إدخال الشعير مع الأنزيمات إلى خلطات الفروج .

عند تحضير الخلطات يتم جرش حبوب المواد العلفية جرشاً يتناسب مع عمر الطيور ثم تخلط جميع مكونات الخلطة خلطاً جيداً ، هذا ويفضل أن يتم تصنيع الخلطات المخصصة للفروج على شكل حبيبات ، حيث يزيد ذلك من الاستفادة من مكوناتها الغذائية .

من وجهة نظر اقتصادية فإن نظام التغذية على ثلاث مراحل أفضل من نظام التغذية على مرحلتين ، حيث إن تمايز الخلطات المقدمة للطيور بمحتواها من البروتين الخام والطاقة الاستقلابية على ثلاثة مستويات خلال فترة التسمين يؤدي إلى اقتصاد في

كمية البروتين الخام اللازمة للحصول على ١كغ وزن حي ، فقد وجد (الأسطواني وهاشم والسعدي ١٩٩٦) في مقارنة لنظامي التغذية المذكورين أن كمية البروتين الخام اللازمة للحصول على ١كغ وزن حي لكامل فترة التسمين عند نظام التغذية على ثلاث مراحل كانت أقل مما هي عليه في نظام التغذية على مرحلتين بنسبة ٥ر٦٪ ، وبالتالي فإن كلفة التغذية لإنتاج ١كغ وزن حي عند نظام التغذية على ثلاث مراحل كانت أقل مما هي عليه في نظام التغذية على مرحلتين بنسبة ١ر٢٪ .

يراعى عند تشكيل خلطات الفروج بألا تقل كمية البروتين الحيواني عن خُمس كمية البروتين الخام الموجود في الخلطة وذلك كي تكون هذه الخلطات متزنة من حيث احتوائها على جميع الحموض الأمينية الأساسية ، حيث تلعب البروتينات الحيوانية دوراً متمماً للبروتينات النباتية ، هذا وقد دلت بعض الأبحاث على أن تحقيق اتزان خلطات الفروج من حيث محتواها من الحموض الأمينية والطاقة الاستقلابية والمواد المعدنية والفيتامينات يسمح وبشكل فعلي بخفض استخدام المواد العلفية ذات المنشأ الحيواني كمصدر من مصادر البروتين الحيواني في هذه الخلطات ، فقد وجد (فادا لاجتشنكا وزملاؤه ١٩٨٩) أن خفض مستوى المواد العلفية ذات المنشأ الحيواني بنسبة ٥٠-٧٠٪ في خلطات الفروج بعد عمر ٢٨ يوماً وحتى عمر التسويق لم يؤثر سلبياً في المؤشرات الإنتاجية للفروج .

إلا أنه من وجهة نظر علمية يمكن تغذية الفروج على خلطات علفية خالية تماماً من المواد العلفية ذات المنشأ الحيواني من بداية حياته وحتى عمر التسويق شريطة أن تكون هذه الخلطات متزنة وتحتوي جميع المكونات الغذائية بالكميات المناسبة واللازمة للحصول على أعلى معدل لنمو الفروج ، فقد استطاع (الأسطواني وهاشم والسعدي ١٩٩٦) التوصل إلى خلطات خالية تماماً من مواد العلف ذات المنشأ الحيواني لتغذية الفروج من بداية حياته وحتى عمر التسويق دون أن يؤثر ذلك سلبياً في مؤشراته الإنتاجية ، بل أدى إلى تحسن بعضها ، كما أدى إلى خفض كلفة التغذية لإنتاج ١كغ وزن حي بنسبة ٣ر١٠٪ بالمقارنة مع الخلطات العادية المحتوية على مواد العلف ذات المنشأ الحيواني .

وفي الجدولين (٢٥-٥) و (٢٦-٥) نبين المواد العلفية الداخلة في تكوين هذه الخلطات النباتية المتوصل إليها ومحتوياتها من أهم المكونات الغذائية .

جدول (٢٥-٥)

يبين المواد العلفية الداخلة في تكوين الخلطات النباتية المتوصل إليها لتغذية الفروج (٪)

المادة العلفية	خلطة المرحلة الأولى تستخدم (من عمر يوم واحد وحتى عمر ١٤ يوماً)	خلطة المرحلة الثانية تستخدم (من عمر ١٥ يوماً وحتى عمر ٣٥ يوماً)	خلطة المرحلة الثالثة تستخدم (من عمر ٣٦ يوماً وحتى التسويق)
ذرة صفراء	٦٠ر٢	٦٩	٧٢ر٢
كسبة فول الصويا (٤٤٪)	٣٥ر٨	٢٧	٢٣ر٨
فوسفات ثنائي الكالسيوم	٢ر٢	٢ر٢	٢ر٢
مسحوق حجر كلسي	١	١	١
مخلوط فيتامين للفروج	٠ر١	٠ر١	٠ر١
مخلوط معادن نادرة للفروج	٠ر١	٠ر١	٠ر١
كلوريد الكولين	٠ر١	٠ر١	٠ر١
مثيونين حر	٠ر١	٠ر١	٠ر١
ملح طعام	٠ر٤	٠ر٤	٠ر٤
المجموع	١٠٠	١٠٠	١٠٠

جدول (٢٦-٥)

يبين محتوى الخلطات النباتية المتوصل إليها لتغذية الفروج من الطاقة الاستقلابية والبروتين الخام وبعض المكونات الغذائية الأخرى

(أي الخلطات المبينة بالجدول (٢٥-٥))

المكون الغذائي	خلطة المرحلة الأولى	خلطة المرحلة الثانية	خلطة المرحلة الثالثة
الطاقة الاستقلابية (ك.ك/١كغ)	٢٨٦٧	٢٩٧٢	٣٠١٠
البروتين الخام (٪)	٢١ر٢	١٨ر١	١٧
ME/P	١٣٥ر٢	١٦٤ر٢	١٧٧ر١
دهن خام (٪)	٢ر٧٧	٣ر٠٣	٣ر١٣
ألياف خام (٪)	٣ر٣٥	٣ر٠٠	٢ر٨٨
كالسيوم (٪)	٠ر٩٦	٠ر٩٤	٠ر٩٣
فوسفور (٪)	٠ر٧٧	٠ر٧٤	٠ر٧٣
ليسين (٪)	١ر٢٧	١ر٠٠	٠ر٩١
مثيونين (٪)	٠ر٤٧	٠ر٤٢	٠ر٤١
مستين (٪)	٠ر٤١	٠ر٣٥	٠ر٣٣
مثيونين + مستين (٪)	٠ر٨٨	٠ر٧٧	٠ر٧٤
حمض اللينوليك (٪)	١ر٢٣	١ر٣٥	١ر٤٠

* حسبت المكونات الغذائية وفقاً لجداول التحليل الكيميائي للمواد العلفية المتوفرة في المراجع العلمية .

ب – تقديم الخلطة العلفية والماء للفروج :

تقدم الخلطة العلفية للفروج منذ اليوم الأول من العمر (بعد ١٢–١٨ ساعة من الفقس) وحتى نهاية فترة التسمين بشكل حر ، وكذلك ماء الشرب ، أي يقدم العلف والماء أمام الطيور للاستهلاك الحر طيلة فترة التسمين . والجدول رقم (٢٧–٥) يوضح حاجة الفروج إلى مياه الشرب حسب العمر .

جدول (٢٧–٥)

حاجة الفروج إلى مياه الشرب حسب العمر

عمر الطيور (أسبوعاً)	درجة الحرارة داخل الحظيرة (درجة مئوية)	الاستهلاك اليومي للماء مل/للفروج
١	٣١	٣٠
٢	٢٥	٥٠
٣	٢٥	٧٠
٤	٢٣	٩٠
٥	٢٢	١٢٠–١٣٠
٦	٢٠	١٤٠–١٥٠
٧	٢٠	١٦٠–١٧٠
٨	٢٠	١٨٠–١٩٠

عند تطبيق أحد أنظمة الإضاءة المتقطعة التي ثبتت فعاليتها لتسمين الفروج في الحظائر المغلقة يمكن أن يتبع نظام خاص لتقديم العلف والماء وذلك حسب فترات الضوء والظلمة المتناوبة خلال اليوم ، حيث يتم تقديم العلف والماء خلال فترة التسمين على النحو التالي :

– في الأسبوعين الأول والثاني من فترة التسمين يقدم العلف والماء بشكل حر أمام الطيور ، حيث تكون الإضاءة مستمرة ليلاً نهاراً خلال هذه الفترة .

– من بداية الأسبوع الثالث من العمر وحتى نهاية فترة التسمين يقدم العلف والماء في فترة الضوء ويوقف تقديمهما في فترة الظلمة .

هذا وقد وجد أن اتباع نظام دورة (التغذية والشرب والإضاءة) السابقة يؤدي إلى زيادة متوسط الوزن الحي للفروج في نهاية فترة التسمين بحدود ١٠٠ غ ، كما أنه

يؤدي إلى خفض كمية العلف اللازمة للحصول على ١كغ وزن حي بحدود ٢٠٠ غ ، وكذلك خفض مصروف الماء والكهرباء وذلك بالمقارنة مع نظام توفر العلف والماء أمام الطيور بشكل حر طيلة فترة التسمين .

تسمين الفراريج المجنسة :

يقصد بذلك تسمين الذكور بشكل منفصل عن الإناث ، فمن المثبت أن الوزن الحي عند الذكور بعمر ٨ أسابيع (أي في نهاية فترة التسمين) يكون أعلى بنسبة ١٦-١٧٪ عما هو عليه عند الإناث ، كما أن كمية العلف المستهلكة لإنتاج ١كغ وزن حي عند الذكور تكون أقل بنسبة ٥ر٩-١٠٪ مما هي عليه عند الإناث . هذا وقد أثبتت الأبحاث العلمية في هذا المجال أن تسمين الذكور بشكل منفصل عن الإناث من عمر يوم واحد وحتى عمر ٨ أسابيع ، سواء أكان ذلك التسمين على الأرض أم في البطاريات ، أدى إلى زيادة في متوسط الوزن الحي للذكور بنسبة ٦-٧٪ وكذلك زيادة في متوسط الوزن الحي للإناث بنسبة ١٠-١١٪ وذلك بالمقارنة مع تسمين الفراريج غير المجنسة ، كما لوحظ أن نسبة النفوق عند تسمين الفراريج المجنسة كانت أقل عند كلا الجنسين ، كما أن طيور الدفعة الواحدة كانت متجانسة وقد أمكن تسويق الذكور في وقت مبكر ومن ثم تسويق الإناث .

عند تسمين الفراريج المجنسة يجب أن يكون هناك تمايز في كثافة التربية ، حيث تكون كثافة التربية للإناث أعلى من كثافة التربية للذكور ، كما يجب أن يكون هناك تمايز في الخلطات العلفية المقدمة لكلا الجنسين من حيث محتواها من الطاقة الاستقلابية والمكونات الغذائية الأخرى ، حيث يجب أن تكون خلطات الذكور أغنى بمحتوياتها من الطاقة الاستقلابية والمكونات الغذائية الأخرى من خلطات الإناث .

مدة تسمين الفروج :

إن أفضل مدة لتسمين الفراريج على الأرض تتعلق أساساً بديناميكية سرعة النمو ، لذلك تسمن الفراريج على الأرض إلى العمر الذي تبقى فيه سرعة النمو عالية وتضمن أفضل مردود للأعلاف المستهلكة ، فبالنسبة للهجن المنتجة حديثاً فإن هذا العمر يكون حتى ٧ أسابيع وكحد أقصى حتى ٨ أسابيع ، حيث إنه بعد هذا العمر تنخفض سرعة النمو ويصبح الاستمرار بالتسمين غير اقتصادي لأن الزيادة في الوزن الحي تستدعي استهلاك كميات كبيرة من العلف ، كما أن ذلك يقلل من عدد دورات التسمين في العام الواحد .

إن فترة التسمين المثالية في البطاريات تتعلق بدرجة كبيرة بنوعية الذبيحة ، حيث إنه بعد وصول الفراريج إلى وزن معين يزداد ناتج أو نسبة الذبائح ذات النوعية السيئة، هذا وقد أثبتت الأبحاث أنه بالنسبة للوزن الحي للفراريج المرباة في البطاريات فإن هذه الفراريج تصبح صالحة للتسويق بعمر ٦ أسابيع ، وعند ذلك فإن استهلاك العلف يكون في ارتباط مستقيم مع عمر الطيور ، وبعد هذا العمر يلاحظ ارتفاع كبير في معدل استهلاك العلف ، كما أثبتت هذه الأبحاث أن نسبة الأجزاء المأكولة من الذبيحة تكون عالية وكافية عند تسمين الذكور إلى عمر ٧ أسابيع والإناث إلى عمر ٦ أسابيع، رغم أن هذه النسبة تزداد بعض الشيء حتى عمر ٩ أسابيع ، أما فيما يخص وزن عضلات الصدر عند الذكور والإناث فإن هذا الوزن يزداد حتى عمر ٩ أسابيع ، أما الوزن النسبي لهذه العضلات فإنه يزداد حتى الأسبوع الثامن من العمر فقط .

إنهاء فترة التسمين وتحضير الطيور للذبح :

عند إنتهاء فترة التسمين ومن أجل تحضير الفراريج للذبح يوقف تقديم العلف للطيور قبل ٨ ساعات من موعد الذبح ، أما الماء فيترك أمام الطيور بشكل حر ولا تحرم منه خلال هذه الفترة .

إن حرمان الطيور من العلف لمدة ٨ ساعات قبل الذبح كافٍ لأن يكون جهازها الهضمي فارغاً عند الذبح ، وبذلك تسهل عملية نزع الأحشاء الداخلية من الذبيحة .

إن إطالة فترة تجويع الطيور عن ٨ ساعات قبل الذبح أمر غير مرغوب به ، حيث إن الفقد بعد هذه الفترة يصبح على حساب وزن أنسجة الجسم ويؤدي إلى انخفاض ناتج اللحم . وفي الجدول رقم (٢٨-٥) نبين نسبة الفقد بالوزن الحي للفروج حسب فترة التجويع قبل الذبح .

جدول (٢٨-٥)

نسبة الفقد بالوزن الحي للفروج حسب فترة التجويع قبل الذبح

المؤشر	فترة التجويع قبل الذبح (ساعة)					
	٤	٨	١٢	١٦	٢٠	٢٤
نسبة الفقد بالوزن الحي (٪)	١ر٧	٢ر٧	٣ر٦	٤ر٦	٥ر٢	٦ر٧

ولنقل الفروج إلى المذبح تقوم مجموعة من العمال المهرة بمسك الطيور ووضعها في أقفاص التحميل بكل هدوء كي لا تصاب هذه الطيور بأي رضوض ، هذا ويفضل مسك الطيور في الظلام باستخدام ضوء أزرق خافت ، حيث إن الطيور عند هذا الضوء لا ترى وفي الوقت نفسه يستطيع الإنسان الرؤية بشكل جيد .

يتم نقل الطيور إلى المذبح بسيارات خاصة حيث تتم هناك عملية الذبح وفرز الذبائح وتصنيفها إلى درجات جودة مختلفة .

معدلات النمو واستهلاك العلف ومعامل التحويل الغذائي عند الفروج :

يراقب معدل نمو الفروج أسبوعياً من خلال أخذ عينة عشوائية من الدفعة الواحدة (بحيث لا تقل عدد الطيور في هذه العينة عن ١٪ من عدد الطيور الكلي في الدفعة) ووزن طيورها بشكل إفرادي ومن ثم حساب متوسط الوزن الحي . أما مراقبة استهلاك العلف فتتم أيضاً أسبوعياً بوزن كمية العلف المقدمة للطيور يومياً .

وإذا ما تتبعنا معدلات النمو واستهلاك العلف ومعامل التحويل الغذائي عند الفروج خلال فترة التسمين فإننا نلاحظ ما يلي :

١ - الزيادة الأسبوعية في الوزن الحي تتضاعف تقريباً في الأسابيع الأول والثاني والثالث ، وتكون ثابتة تقريباً في الأسابيع الخامس والسادس والسابع .

٢ - معدل استهلاك العلف الأسبوعي في إزدياد مستمر خلال فترة التسمين .

٣ - معامل التحويل الغذائي أفضل ما يكون في الأسابيع الأولى من العمر ، نظراً لأن سرعة النمو عند الطيور تكون أعلى ما يمكن خلال الأسابيع الأولى من العمر.

وفي الجدول رقم (٢٩-٥) نبين معدلات النمو واستهلاك العلف ومعامل التحويل الغذائي عند قطيع فروج متوسط الكفاءة الإنتاجية .

جدول (٢٩-٥)

معدلات النمو واستهلاك العلف ومعامل التحويل الغذائي

عند قطيع فروج متوسط الكفاءة الإنتاجية

المؤشـــر	عمر الطيور (أسبوعاً)						
	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧
متوسط الوزن الحي (غ)	١٢٠	٢٦٠	٤٧٠	٧٥٠	١٠٧٠	١٣٨٠	١٧٠٠
متوسط الزيادة الوزنية الأسبوعية (غ)	٧٧	١٤٠	٢١٠	٢٨٠	٣٢٠	٣١٠	٣٢٠
متوسط استهلاك العلف الأسبوعي (غ)	٧٧	١٩٦	٣٨٥	٥٦٠	٧٠٠	٨٤٠	٩٦٦
معامل التحويل الغذائي البسيط (كغ)	١	١ر٤	١ر٨	٢ر٠	٢ر٢	٢ر٧	٣ر٠
معامل التحويل الغذائي التراكمي (كغ)	١	١ر٣	١ر٥	١ر٧	١ر٩	٢ر١	٢ر٣

يمكن أن يعبر عن الكفاءة الإنتاجية لقطيع الفروج بمؤشر يسمى « العدد الإنتاجي » ويحسب هذا المؤشر وفقاً للعلاقة التالية :

$$\text{العدد الإنتاجي للقطيع} = \frac{\text{متوسط الوزن الحي للفروج (غ)} \times \text{نسبة سلامة الطيور}}{\text{عدد أيام التسمين} \times \text{معامل التحويل الغذائي (كغ)}} \div ١٠$$

مثال : لدينا المعطيات التالية عن قطيع فروج :

متوسط الوزن الحي للفروج : ٢٠٨٠ غ

فترة التسمين : ٤٩ يوماً

نسبة النفوق : ٣٪

معامل التحويل الغذائي : ٢ر٠٠

$$\text{فيكون العدد الإنتاجي للقطيع} = \frac{٢٠٨٠ \times ٩٧}{٤٩ \times ٢} \div ١٠ = ٢٠٥ر٨$$

يستخدم هذا المؤشرات للمقارنة بين الكفاءة الإنتاجية لقطعان الفروج ، كما يمكن استخدامه في أبحاث الفروج .

الوقاية من الأمراض في مزارع دجاج اللحم

تبنى أسس الوقاية من الأمراض التي تصيب الطيور على مجموعة من الأعمال والإجراءات الصحية والتي من أهمها :

آ - تنفيذ برامج تحصين الطيور ضد الأمراض المنتشرة في المنطقة في الأعمار المحددة وتحت إشراف الطبيب البيطري المختص .

ب - القيام بعمليات التنظيف والتطهير للحظائر وتجهيزاتها :

بعد خلو الحظيرة من الطيور (أي بين كل دفعتين من الطيور) يتم مباشرة العمل على تنظيفها وتطهيرها بالإضافة لتنظيف وتطهير جميع الأدوات والتجهيزات المستخدمة فيها ، حيث يعمل على إزالة المعالف والمناهل وباقي الأدوات والمعدات ثم تزال الفرشة من الأرضية ، وفي حالة الإيواء في البطاريات يعمل على إزالة الزرق من جميع الأحواض في الحظيرة ، وبعدها يتم غسيل الحظيرة وجميع التجهيزات والأدوات بالماء الساخن المضاف له بعض المنظفات ، ثم بعد ذلك تتم عملية التطهير للحظيرة ولتجهيزات الكبيرة باستخدام أحد المحاليل المطهرة الحاوية على مركبات اليود أو الكلور أو الفورمالين أو مركبات الأمونيوم الرباعية ، علماً بأن محلول الفورمالين تركيز ٢-٤٪ يعد من أفضل المحاليل المطهرة .

أما الأدوات صغيرة الحجم فيجب غمرها بأحد المحاليل المطهرة المذكورة أعلاه .

بعد عملية التطهير هذه يتم تبخير الحظيرة وتجهيزاتها وذلك باستخدام محلول الفورمالين تركيز ٤٠٪ وبحيث يخصص لكل ١م^{٣} من أرضية الحظيرة ١٠ مل من هذا المحلول ، وبحيث تدوم عملية التبخير مدة لا تقل من ٦ ساعات ، كما يجب أن تكون درجة الحرارة داخل الحظيرة أعلى من ١٥°م والرطوبة النسبية أعلى من ٦٠٪ .

هذا ويجب أن تبقى الحظيرة خالية من الطيور بين الدفعة والأخرى مدة لا تقل عن :

- ٤ أسابيع بالنسبة لحظائر إيواء طيور قطيع الأمهات .

– ٣ أسابيع بالنسبة لحظائر إيواء فراخ الاستبدال .

– أسبوعين بالنسبة لحظائر تسمين الفروج .

جـ – المحافظة على القواعد الصحية داخل المزرعة :

ويكون ذلك باتباع ما يلي :

١ – عدم السماح للأشخاص الغرباء بالدخول إلى المزرعة ، وكذلك عدم السماح بإدخال واستخدام تجهيزات وأدوات كانت قد استخدمت في مزارع دواجن أخرى .

٢ – عدم السماح للزوار بالدخول إلى المزرعة إلا بعد ارتداء الألبسة والأحذية المطهرة والتي يجب أن تكون موجودة في غرفة خاصة بجانب المدخل الرئيس للمزرعة .

٣ – يجب على العمال القائمين على خدمة القطيع الاستحمام يومياً قبل الدخول إلى المزرعة وبعد الخروج منها وذلك في حمام خاص يبنى عند مدخل المزرعة ، بالإضافة لذلك يجب عليهم ارتداء الألبسة والأحذية المخصصة للعمل .

٤ – يجب عمل أحواض للتطهير في الأماكن التالية :

– أمام المدخل الرئيس للمزرعة .

– أمام مدخل كل قسم من أقسام المزرعة .

– أمام مدخل كل حظيرة من حظائر المزرعة .

حيث تملأ هذه الأحواض بالماء المضاف إليه أحد المركبات المطهرة .

٥ – تأمين محرقة خاصة لحرق الطيور النافقة ، توضع بعيداً عن المزرعة وبعكس جهة هبوب الرياح .

٦ – اتخاذ الإجراءات الكفيلة بمنع دخول الحيوانات والطيور (مثل : العصافير – الكلاب – القطط – الفئران ..... إلخ) إلى المزرعة وحظائرها .

الفصل السادس

إنتاج لحم الحبش (الرومي)

مقدمة :

تغيرت النظرة إلى إنتاج واستهلاك لحم الرومي في السنوات الأخيرة ، حيث كان لحم الرومي يستخدم في المناسبات والأعياد كوجبة تقليدية في كثير من الأقطار في العالم ، إلا أنه بفضل التقدم العلمي في تربية الدواجن ورعايتها صار الرومي ينتج بمقياس صناعي على مدار العام ، وأصبح يستهلك لحم الرومي لسد حاجة الإنسان من البروتين الحيواني بالإضافة إلى لحوم الحيوانات الأخرى ، فلحم الرومي جذاب وشهي ومستساغ من قبل المستهلكين وهو ذو قيمة غذائية عالية ، وفي الوقت الحالي يسوق الرومي بأعمار مختلفة تناسب أذواق المستهلكين .

يمكن للحم الرومي أن يحل محل لحم العجل والبقر والخنزير ، حيث إن إنتاجه سهل ، وكذلك يمكن بيع الذبائح كاملة ومقطعة ، فسعره في كثير من أقطار العالم منخفض ، وتتجلى القيمة التغذوية لهذا النوع من اللحوم بزيادة نسبة البروتين وانخفاض نسبة الدهن وكذلك سهولة هضمه .

يشاهد الرومي في الأسواق العالمية بأوزان مختلفة تتراوح من ٢ر٥ – ٢٥ كغ ، ويمكن أن يباع بحالة طازجة أو مجمدة وبشكل مقطع ، وهذه الاختلافات في الصفوف الوزنية وشكل المبيع للرومي قد أدى إلى زيادة الجاذبية لهذا النوع المنتج من لحم الرومي، حيث إن الذبائح ذات الأوزان الكبيرة توجد على الأغلب في المطاعم والفنادق والمشافي وغيرها من الأماكن ، أما بالنسبة للذبائح الأصغر حجماً واللحم المقطع إلى حصص فيكون من نصيب الأفراد نظراً لانخفاض السعر وإمكانية طبخه .

يصنع من لحم الرومي النقانق والهلام ويمكن أن يدخن اللحم ويحفظ لفترات طويلة ، حيث تباع هذه المصنعات في عبوات جاهزة للطبخ .

يتكون اللحم الموجود في ذبيحة الرومي من ٥٥٪ لحم أبيض و ٤٥٪ لحم أحمر (معتم) وهذان النوعان من اللحم لهما قيمة غذائية وذوقية مختلفة .

لقد زاد إنتاج لحم الرومي في السنوات القليلة الماضية نتيجة التوصل إلى سلالات رومي مرتفعة الكفاءة مما خفض من تكلفة إنتاج لحم الرومي ، فالحبش نوع من أنواع الدواجن المشهورة في العالم ويلعب دوراً كبيراً في الدخل الزراعي ، فلقد أصبحت معظم الدول في العالم تولي الأهمية لهذا النوع من الطيور وإنشاء مزارع خاصة به ، حيث أصبح الرومي في الوقت الحاضر الطير الداجن الأكثر شهرة في معظم دول العالم وإنتاجه يتطور بشكل أسرع من إنتاج الدجاج . زاد في السنوات الأخيرة الإنتاج العالمي من لحم الرومي بنسبة بلغت ١٠٪ سنوياً ، أما إنتاج الدجاج فقد بلغ نحو ٤٪ .

بلغ الإنتاج العالمي من لحم الرومي في عام ١٩٨٨م نحو /٣١٧٥/ ألف طن منها ٢ر٥٨٪ في الولايات المتحدة الأمريكية و ٨ر٢٩٪ في دول السوق الأوربية المشتركة EWG وذلك حسب المجلة العلمية Talking Turkeys . إن من أسباب زيادة الإنتاج من لحم الرومي بالمقارنة مع الحيوانات الزراعية والطيور الداجنة الأخرى هو كم مردودية الذبح لطيور الرومي وارتفاع القيمة التغذوية للحم الرومي وكذلك كم الناتج من تحويل بروتين العليقة إلى بروتين مأكول ، ومحاسن لحمه ، ويمكن رعاية الرومي بالطريقة المكثفة والطليقة . تكون مردودية الذبح لطيور الرومي أعلى بمقدار ٥ - ٧٪ من مردودية الذبح للدجاج وهي تتراوح بين ٥ر٧٨ - ٨٥٪ وكذلك نسبة اللحم في الذبيحة أعلى بمقدار من ٢ - ١٠٪ حيث تكون كمية العضلات الصدرية أكبر بالكمية من ٥ - ٨٪ بالمقارنة مع الدجاج .

بالنظر إلى التركيب الكيميائي للحم الرومي فإنه ينتمي إلى اللحوم العالية القيمة، حيث عملية هضمه وامتصاصه كبيرة نظراً لارتفاع القيمة الذوقية للحم الرومي بالنسبة لأنواع الطيور الأخرى ، فإنه يحتوي أكبر كمية من البروتين الكلي وعلى أقل كمية من المركبات الدهنية .

يحتوي لحم الرومي بالمقارنة مع لحوم لدواجن المائية والدجاج زيادة بالبروتين الكلي تتراوح من ٢ إلى ٨٪ ونسبة أقل بـ /٢ - ٣/ مرات من الدهن . تكون كمية

الأحماض الدهنية غير المشبعة بالمقارنة مع الدهون الأخرى أكثر في دهن الرومي والدجاج ، فمن ضمن الأحماض الدهنية غير المشبعة تكون كمية الحمض الدهني غير المشبع الزيت $C_{18:1}$ كبيرة ، حيث تتقرر قيمة الدهن بمحتواه من الحمض الدهني غير المشبع اللينوليك ، ودهن الرومي يحتوي ١٧٪ منه ، وهذا يعني زيادة كبيرة تبلغ عدة مرات بالمقارنة مع الدهون المأكولة الأخرى . إن مستوى الكولسترول في دهن الرومي أقل بالمقارنة مع الأنواع الأخرى للطيور الزراعية المستأنسة وحسب الباحث **Pikuli** عادل مستواه من ٦٢ - ٩٨/ملغ/١٠٠/غ .

يحتوي لحم الرومي أيضاً كمية معينة من الفيتامينات والمركبات المعدنية حيث مجموعة فيتامين (B) تكون أكبر ما يمكن ، تبلغ كمية الريبوفلافين B_2 ١ر٤/ملغ/١٠٠غ ، فيتامين B_1 ٠ر٩/ملغ/١٠٠غ ، النياسين نحو ٨/ملغ/١٠٠غ ، هذا ويوجد أيضاً في دهن الرومي الفيتامينات المنحلة في الدهن مثل A و E . تربى لإنتاج لحم الرومي الأنواع الخفيفة والمتوسطة الثقل والثقيلة ، حيث يخصص الرومي الخفيف للبيع كذبيحة كاملة منزوعة الأحشاء الداخلية . أما الرومي الثقيل فيقسم إلى حصص غذائية معدة للطبخ مباشرة أو يصنع لما يسمى الشنيكة والكيوباسة أو الهمبرغر أو إلى ما يسمى سندويش النقانق أو السجق الساخن (hot - log) ... إلخ .

إذن تكمن الأهمية في تربية طيور الرومي لكي تصل لأكبر وزن جسم والذي بدوره يعطي زيادة في وزن الذبيحة وبالتالي كبر قيمة الذبح ، هذا ويؤخذ بالحسبان نوع لحم الرومي ومنافعه للتصنيع مقارنة مع الأنواع الزراعية الأخرى .

ينتج في الولايات المتحدة الأمريكية من لحم الرومي نحو ١٥٠/مصنع غذائي ، فالتطور التصنيعي هذا كان نتيجة لزيادة الطلب المستمر على هذا النوع ، حيث يتوقع بأن استهلاك لحم الرومي في USA حتى عام ٢٠٠٠م سيزداد إلى ٣ر٨كغ للفرد الواحد .

إن الناتج الاقتصادي لإنتاج لحم الرومي لا يتوقف فقط على طابعه الوراثي ولكن أيضاً على طريقة تغذيته وظروف رعايته ، فحالياً تجرى في العالم أبحاث عديدة بهدف تكبير القيمة التربوية لهذا النوع من الدواجن وكذلك التحسين التقني لرعايته وتربيته وتناسله .

إن زيادة إنتاج الرومي في العالم كان نتيجة لسد النقص في الأسواق من لحوم العجول والأبقار والخنازير وأيضاً لسهولة الحصول على لحم الرومي . حيث لوحظ في السنوات الأخيرة زيادة ملموسة في أعداد الرومي نتيجة التوصل إلى سلالات رومي مرتفعة الكفاءة مما خفض فعلياً في تكلفة إنتاج لحم الرومي وأيضاً زيادة الطلب على هذا النوع من لحوم الدواجن .

فعلى سبيل المثال في عام ١٩٨٢م كان إنتاج لحم الرومي بالمقارنة مع عام ١٩٧٧م قد زاد بنسبة ٣٢٪ في إيطاليا و ٥٧٪ في ألمانيا و ٧٢٪ في فرنسا و ١٠٠٪ في السويد والنمسا و ٦٣٣٪ في البرتغال و ٨٦٠٪ في الاتحاد السوفيتي سابقاً . وفي عام ١٩٨٤م كان استهلاك الفرد من لحم الرومي في ألمانيا وفرنسا والولايات المتحدة الأمريكية على التوالي ٧ر١ - ١ر٤ - ٥/كغ .

والجدول التالي (١-٦) يوضح متوسط مردودية الذبح عند عمر ٨ أسابيع لفراريج الدجاج وعند عمر ١٦ أسبوعاً للرومي النقي المخصص للذبح (ذكوراً وإناثاً).

الجدول (١-٦)

الصفة	الدجاج	الرومي
1- وزن الجسم /غ/	١٨٥٤	٦٢٤٢
2- مردودية الذبح ٪	٧٨	٨٢
3- نسبة اللحم في الذبيحة ٪	٥١	٦١
4- نسبة لحم الصدر في الذبيحة ٪	١٧ر٨	٢١ر٥

يعد الرومي أكبر الدواجن حجماً ، لذا يربى من أجل إنتاج اللحم فقط ، لأن إنتاجه من البيض قليل ولا يمكن أن يكون هدفاً غذائياً أو أن يربى الرومي لإنتاج البيض مثل الدجاج ، هذا وإن الرومي يلعب دوراً كبيراً في الدخل الزراعي لكثير من الدول حيث بنيت له المزارع النموذجية وأصبحت تولي إهتمامها لهذا النوع من الدواجن .

أما بالنسبة لتربية الرومي في بلادنا فللأسف مازالت بدائية رغم الفوائد الجمة ، وأيضاً السلالات الموجودة في القطر فهي رديئة في صفاتها الشكلية والإنتاجية ، حيث لم تطالها أيدي المهتمين بشؤون الثروة الحيوانية .

ولكن نأمل أن تتوجه أنظار المهتمين بالثروة الحيوانية بالقطر بهذه الثروة المتروكة جانباً حيث إنها تلعب دوراً كبيراً في تغذية الإنسان وتوفر له مصدراً رخيصاً للبروتينات الحيوانية وأيضاً تلعب دوراً كبيراً في جلب العملات الصعبة نتيجة لتصدير هذه اللحوم إلى أوربا الغربية .

تعد الولايات المتحدة الأمريكية من أكثر الدول إنتاجاً للرومي حيث توجد هناك مزراع متخصصة بإنتاج هذا النوع من الدواجن ومن أهم هذه المزارع وأقدمها المزرعة المنتجة للرومي الثقيل من النوع (Nicholas) ، وتعد المزرعة البريطانية المنتجة للرومي من النوع British United Turkeys (BUT) من أقدم المزارع بأوربا .

توجد بهولندا أيضاً مزارع متخصصة بإنتاج الرومي ، حيث إن ٧٥٪ من أعداد الرومي المنتجة بالعالم المخصصة للتربية من هذه البلدان . لوحظ منذ عدة سنوات أن هناك اتجاهاً نحو إنتاج الرومي المشترك بين المربين من القارات المختلفة وأصبحت هناك علاقات تجارية محققة بين مزارع أخرى مثل النيوكولاس و BUT ويتوقع أو يرتقب زيادة هذه المشاركة مع الأقطار في قارة آسيا وإفريقيا .

إن لحم الرومي بالمقارنة مع الأنواع الأخرى للدواجن يتميز بارتفاع القيمة الغذائية والجدول رقم (٢-٦) يوضح القيمة الغذائية لـ ١٠٠/غ من لحم الدواجن .

الجدول (٢-٦)

المكون	الرومي		الدجاج		البط	الإوز
	اللحم					
	الأبيض	المعتم	الأبيض	المعتم		
٪ للماء	٧٣	٧٣ر٦	٧٣ر٧	٧٣ر٧	٦٨ر١	٨٣ر٣
قيمة الطاقة :						
ميغاجول	٠ر٤٨٥	٠ر٥٣٦	٠ر٤٨٩	٠ر٥٤٤	٠ر٦٩١	٠ر٦٦٦
كيلوكالوري	١١٦	١٢٨	١١٧	١٣٠	١٦٥	١٥٩
بروتين /غ/	٢٤ر٦	٢٠ر٩	٢٣ر٤	٢٠ر٦	٢١ر٤	٢٢ر٣
الدهن /غ/	١ر٢	٤ر٣	١ر٩	٤ر٧	٨ر٤	٧ر١

أصل الرومي وموطنه :

لم تكن هذه الطيور معروفة قبل اكتشاف أمريكا ، حيث تعد القارة الأمريكية منشأ الرومي ، فالحبش البري الأمريكي على اختلاف أنواعه كله يحمل الاسم العلمي Meleagris gallopavo .

أما بالنسبة للعروق المستأنسة والمرباة حالياً في أمريكا جاءت من أوربا وبخاصة إنكلترا بعد أن حمل الإسبان إلى أوروبا هذه الطيور بعد اكتشاف قارة أمريكا من قبلهم .

ينتمي الرومي إلى رتبة الدجاجيات Galliformes ، تحت عائلة الحبشيات Meleagrididés ، حيث تشمل تحت عائلة الحبش هذه جنسين مايزالان يعيشان على شكلهم البري في غابات أمريكا وهما :

١ – **الحبش البري ذو النظارات Agriocharis** : وهو ممثل بنوع واحد يدعى المقلم Agriocharis ocellata حيث الموطن الحالي له غابات المكسيك وبخاصة في جزيرة Yucoaton (يوكاتان) والمناطق المحيطة بها ، وهو أصغر حجماً من الحبش البري العادي إذ لا يزيد وزنه عن ٧ – ٨كغ ، ولا يوجد في صدره لحية ، لون ريشه فاتح ، وله زائدتان لحميتان على رأسه بدلاً من واحدة والريش الرئيس في ذنبه مقلم ببقع مستديرة (مثل الطاوس) وألوانه جميلة تزاحم ألوان الطاوس إنما لون ريشه يشبه لون الحبش الأسود العادي ولحمه يعد من اللحوم الفاخرة ، والأنثى لها ألوان الذكر إنما ليست بزهاوتها ، وعدد الريش الرئيس في ذنبه ١٨ ريشة .

واستئناس هذا النوع كان قليلاً بالمقارنة مع النوع الثاني .

٢ – **الحبش البري العادي Meleagris** : ممثل بنوع واحد وهو gallopavo أي حبش أمريكا الشمالية ولقد لعب هذا النوع دوراً في عملية الاستئناس ومعروف من هذا النوع خمسة نماذج موجودة في المناطق المختلفة من أمريكا الشمالية والوسطى.

١ – النموذج الأول : الحبش المكسيكي Meleagris gallopavo موطنه أواسط المكسيك .

٢ – النموذج الثاني : حبش فلوريدا Meleagris gallopavo osceola موطنه فلوريدا حتى غاينزفيل .

٣ – النموذج الثالث : الحبش من نوع Meleagris gallopavo merriami

موطنة كولورادو الجنوبية وأريزونا ونيومكسيكو وتكساس الغربية والمناطق الشمالية من المكسيك .

٤ – النموذج الرابع : الحبش الحرجي Meleagris gallopavo silvestris وهو حبش المناطق الشرقية من USA ويمتد وجوده إلى المناطق الجنوبية مثل شرقي ولاية تكساس وميسوري الوسطى وشمالي فلوريدا وأواسط بنسلفانيا وجنوب ميتشغن وجنوب داكوتا .

٥ – النموذج الخامس : Meleagris gallopavo intermedia أو حبش الريوغراندي موطنه أواسط تكساس حتى المكسيك .

كما قد نوهنا سابقاً بأن الإسبان قد نقلوا الرومي إلى أوروبا ، حيث في أوروبا شُكِّل منه عدة نماذج ومن هذه النماذج الرومي من النوع Norfolk الأسود أو (الإنكليزي الأسود) وهذا النموذج الأوربي أصبح يستخدم كقطيع أولي لتربية الرومي في الولايات المتحدة الأمريكية .

بعد عدة تهجينات مع الرومي البري حصل على خلطات في مناطق Narragansett Bay و Rhode Island (أول عرق سمي باسم هذه المنطقة) حيث أعطت في البداية أنواع النارانجانست والبرونز (الذي سمي فيما بعد البرونز القياسي) وسجل في USA في سجل العروق الحكومية عام ١٨٧١ و ١٨٧٤م .

وفيما بعد تم تسجيل خمسة أنواع في الولايات المتحدة الأمريكية وهي :

1 – الهولندي الأبيض White Holland حيث إنه لم يحدد أصله .

2 – البلتسفيل الصغير الأبيض Beltsville Small White .

3 – البربون الأحمر Bourbon Red .

4 – الرومي الأسود Black .

5 – الاردوازي Slate لونه رمادي داكن ضارب إلى الأرجواني .

وأكثر الأنواع انتشاراً هي الأنواع ذات الألوان الفاقعة والبيضاء وضمن هاتين المجموعتين تكونت عدة أنواع وعروق وخطوط تختلف عن بعضها بعضاً بوزن الجسم والعضلات وبعدد البيض المنتج سنوياً .

انتخب من ضمن الرومي البرونز القياسي ، البرونز العريض الصدر الثقيل والخفيف الذي يعد مع الرومي الأبيض العريض الصدر من أكثر الأنواع إنتشاراً في العالم .

وهناك سلالات أقل انتشاراً وهي البلتسفيل الأبيض ، الهولندي الأبيض والنورفولك .

السلالات الشائعة للرومي :

تقسم سلالات الحبش تبعاً للون الريش أو تبعاً لأوزان الطيور ، فبالنسبة لفون الريش توجد سلالات ذات ريش أبيض وسلالات ذات ريش أسود (برونزي) أو ذات ألوان أخرى رمادية أو بنية أو نحاسية إلا أن أكثر السلالات انتشاراً هي السلالات ذات الريش الأبيض وذات الريش الأسود .

أما بالنسبة لتقسيم السلالات حسب الوزن وهو التقسيم السائد في الوقت الحالي ، فتقسم السلالات إلى :

١ – السلالات الخفيفة (Mini) :

تتصف هذه الأنواع بسرعة النمو ، وتذبح عند عمر ١٢ أسبوعاً ، حيث يبلغ وزنها عند هذا العمر من ٢ر٧ – ٣ر٦كغ للإناث و ٣ر٦ – ٤ر٨كغ للذكور وبالنسبة للذكور والإناث معاً من ٣ – ٥كغ .

ويصل إنتاج الإناث من البيض نحو ١٠٠ – ١٢٠ بيضة سنوياً ونظراً لتقارب وزن الذكور من الإناث يمكن أن تستخدم الذكور للتلقيح الطبيعي بعكس الأنواع المتوسطة والثقيلة حيث يكون الفارق بالوزن بين الذكور والإناث كبيراً .

وينتمي إلى هذه الطائفة من الرومي العروق والسلالات التالية :

آ – **البلتسفيل الأبيض**(White Bltesvil):والاسم الكامل البلتسفيل الأبيض الصغير Beltsvill small white (BSW) : نشأ في محطة بلتسفيل التابعة لوزارة الزراعة الأمريكية بين سنوات ١٩٤١ – ١٩٦٢م ، الشكل (١) حيث من المعتقد أن للهولندي الأبيض نوعان أحدهما صغير والآخر متوسط الحجم . إن سلالة البلتسفيل الصغير الأبيض تشبه إلى حدٍ كبير الرومي الكبير العريض الصدر في اللون وشكل الجسم ولكنه أصغر حجماً جدول (٣) .

وعموماً فإن إنتاج البيض المخصب والفقس يكون عالي عند البلتسفيل الأبيض الصغير ، وخاصية الميل للرقاد تكون أقل في البلتسفيل الأبيض الصغير عنه في الأنواع الثقيلة . توصل بعض المربين الأمريكان لقطعان البلتسفيل بطريقة التحسين الوراثي إلى زيادة الأوزان لهذا النوع من الرومي .

تتصف هذه السلالة من الرومي بلون الريش الأبيض والجلد امتلاك اللون الأبيض أو الكريمي للريش الأبيض عند البلتسفيل يعود إلى تأثير المورثة بشكلها المتنحي والمتماثلة اللواقح [ww] ، وعند تهجين سلالة الرومي البلتسفيل مع سلالات أخرى ملونة ومتماثلة اللواقح بمورثاتها (WW) نحصل في الجيل الأول على لون الأسلاف والتي إذا هجنت مع بعضها بعضاً تعطي ٢٥٪ من الرومي ذي اللون الأبيض كما في المخطط التالي :

(سائد متماثل اللواقح) WW × ww (متنح متماثل اللواقح)

ملون أبيض

F_1 : (ملون مختلف اللواقح) Ww × Ww

W w W w

WW Ww Ww ww

F_2 : 3/4 - %75 ملون 1/4 - %25 أبيض

يتوقف وزن الذكور والإناث على العمر فيتراوح الوزن بالنسبة للذكور من ٩ر٥ - ١١ر٥كغ أما بالنسبة للإناث من ٤ر٥ - ٦كغ حيث تعطي الإناث البالغة ١٠٠/بيضة/سنوياً ، وفي السنة الأولى تكون نسبة عدد البيض الملقح نحو ٩٥٪ ونسبة التفريخ (الفقس) من البيض الملقح نحو ٨٥٪ .

ويتميز الرومي من سلالة البلتسفيل الأبيض الصغير بسرعة النمو والترسب المبكر للدهن تحت الجلد وهذه الصفات التي تمتاز بها السلالة تكون سبب تحويل الطيور للذبح بأعمار مبكرة (بعمر ١٢/أسبوعاً من الحياة) حيث إن وزن الطيور في هذا

العمر يتراوح من ٢ر٣ – ٧ر٣/كغ واستهلاك العلف لكل ١كغ وزن حي من ٢ر٤ إلى ٧ر٣/كغ (معامل التحويل) وقد تسمن الطيور لعمر ١٦/أسبوعاً فيؤدي ذلك إلى زيادة في وزن الجسم بنحو ١/كغ وأيضاً زيادة باستهلاك العلف بنحو ٥ر٠كغ لكل ١كغ/نمو .

تم في بولندا عام ١٩٦٠ تهجين هذه السلالة المستوردة من إنكلترة مع سلالة الرومي الأبيض العريض الصدر حيث السلالة الناتجة كانت مناسبة كثيراً للتسمين وذلك بسبب زيادة سرعة النمو وتحسين معامل الاستفادة من العلف . تم أيضاً تهجين الرومي الأبيض الصغير المستورد من مزارع Betina بفرنسا والتي يبلغ وزنها ٤كغ مع ذكور الرومي الكبيرة السوداء من المزرعة نفسها وذلك بهدف سد حاجة المزارع الصغيرة على مستوى القرى أو التربية الفلاحية ، حيث إن هذه التوليفة كانت ٩٨٪ منها أسود وتتصف بجودة العضلات وشكل الذبيحة وقبل كل شيء تأقلمها مع ظروف الرعاية نصف المكثفة والمكثفة وكذلك تتصف بسرعة النضج للذبح حيث تصل إلى سن الذبح بعمر ١٦ – ٢٠ أسبوعاً ، لقد بلغ وزن الإناث عند عمر ٢٠ أسبوعاً ٥ر٣/كغ والذكور نحو ٦كغ ، ونتيجة التهجين المستمر بين الإناث الخليطة مع الذكور السوداء لعدة أجيال في مزراع (Glaznow كوازنوف) نتجت سلالة سميت الكوازنوفيسكيم السوداء (Glaznowskim Czarnsym) والتي تقارب بصفاتها خط الذكور من مزارع Betina وتتصف بالحيوية العالية والمقاومة المناعية للأمراض .

ب – السلالات المحلية : وهي سلالات خليطة صغيرة الحجم مختلفة الألوان والأشكال ، يتراوح وزن الذكور ٥ – ٥ر٧كغ في عمر سنة وكذلك الإناث بين ٥ر٣ – ٤كغ ، ويتصف الرومي المحلي بخاصية الرقاد حيث يحتضن صغاره ويربيها بعناية لذلك يلجأ مربو الدواجن إلى تفريخ البيض بوساطة الرومي .

الجدول (٣-٦)

سرعة النمو واستهلاك الغذاء للرومي البلتسفيل الأبيض الصغير

العمر بالأسبوع	متوسط وزن الجسم/كغ	الغذاء الإجمالي لكل طير/كغ	الغذاء لكل ١ كغ وزن حي/كغ		متوسط وزن الجسم/كغ	الغذاء الإجمالي لكل طير/كغ	الغذاء لكل ١ كغ وزن حي/كغ
	الجنس				الذكور والإناث معاً		
	ذكور	إناث	ذكور	إناث			
اليوم الأول	٠٫٠٥٢	٠٫٠٥٢			٠٫٠٥٢		
١	٠٫١٠٠	٠٫٠٩٥	٠٫٠٦٨	٠٫٠٦٨	٠٫١٠٠	٠٫٠٦٨	١٫٠٩٨
٢	٠٫٢٠٤	٠٫١٨١	٠٫٢٢٧	٠٫٢٠٤	١٫١١	٠٫٢١٨	١٫٠٩٢
٣	٠٫٣١٧	٠٫٢٧٢	٠٫٤٧٦	٠٫٤١٧	١٫٥٠	٠٫٤٦٩	١٫٠٩٢
٤	٠٫٤٥٤	٠٫٣٦٣	٠٫٨٨٤	٠٫٧٢٦	١٫٩٥	٠٫٨٠٧	١٫٠٩٨
٦	٠٫٨١٦	٠٫٥٤٤	١٫٨٥٩	١٫٢٧٠	٢٫٢٨	١٫٥٨٧	٢٫٠٣٣
٨	١٫٣٦٠	٠٫٨١٦	٣٫٢٦٥	٢٫٠٩٦	٢٫٤٠	٢٫١٧٦	٢٫٠٤٦
١٠	١٫٩٩٥	١٫٢٢٤	٤٫٨٩٨	٣٫١٧٥	٢٫٤٥	٤٫٠٣٦	٢٫٠٤٧
١٢	٢٫٧٩٦	١٫٧٢٣	٧٫٠٧٥	٤٫٦٢٦	٢٫٥٩	٥٫٨٥٠	٢٫٠٥٨
١٤	٣٫٦٧٣	٢٫٣١٣	٩٫٧٩٦	٦٫٤٨٥	٢٫٨٠	٨٫١٦٣	٢٫٠٧٣
١٥	٤٫٠٨٢	٢٫٥٨٥	١١٫٢٩٢	٧٫٥٧١	٢٫٩٢	٩٫٤٣٣	٢٫٠٨١
١٦	٤٫٤٤	٢٫٨٥٧	١٢٫٧٨٩	٨٫٧٩٨	٣٫٠٨	١٠٫٧٩٤	٢٫٠٩٤
٢٠	٥٫٥٣٢	٣٫٥٣٧	١٩٫٣٢٠	١٤٫١٠٠	٤٫٠٠	١٦٫٧٣٥	٣٫٠٦٩
٢١	٥٫٨٥٠	٣٫٧٦٤	٢١٫١٧٩	١٥٫٨٢٨	٤٫٢٠	١٨٫٥٠٣	٣٫٠٨٥
٢٣	٦٫٥٢٦	٤٫١٢٧	٢٤٫٨١٠	١٩٫٠٠٢	٤٫٦٠	٢١٫٩٠٥	٤٫٠٠٩
٢٤	٦٫٨٤٨	٤٫٣٠٨	٢٧٫٣٩٢	٢٠٫٦٨٠	٤٫٨٠	٢٤٫٠٣٦	٤٫٣١
٣٤	٩٫٥٢٤	٥٫٢١٥	٥١٫٦٦٠	٣٣٫٦٤٩	٥٫٤٢	٤٢٫٥٤٠	٥٫٧٥
٣٦	٩٫٧٠٥	٥٫٣٠٦	٥٥٫٧٨٢	٣٥٫٥٥٥	٥٫٧٥	٤٥٫٦٦٩	٦٫٠٧

٢ – السلالات المتوسطة الثقل (Midi) :

لقد استنبطت هذه الأنواع بالتهجين بين الأنواع الخفيفة والثقيلة باتباع التلقيح الاصطناعي لوجود الفرق الكبير بالوزن فيما بينها ، وحيث إن الأنواع المتوسطة تجمع بمواصفاتها بين الأنواع الخفيفة والثقيلة وتُسمن هذه الأنواع حتى تصل إلى عمر ١٤ – ١٦ أسبوعاً ثم تباع لأن الطيور بعد هذه السن تصبح غير مربحة وتصل إلى وزن يتراوح ٥/كغ للإناث و ٢ر٨/كغ للذكور . ينتمي لمجموعة الأنواع المتوسطة عدة سلالات من أهمها :

آ – **الهولندي الأبيض White Holland** : نسبه البعض إلى هولندا والبعض الآخر يعتقد بأن أصله غير معروف بالضبط ولكن هذه السلالة مسجلة في أمريكا لذا يعتقد بأنه نشأ في أمريكا وحُسِّن في هولندا ويسمى في أمريكا الفرجيني الأبيض أما في هولندا فيطلق عليه اسم الهولندي الأبيض ، كون الطيور بيضاء والأرجل بنفسجية فاتحة ولون الجلد أبيض مصفر .

ب – **الإنكليزي الأسود (النورفولك) Black Norfolk** : نشأ هذا النوع في مقاطعة نورفولك بإنكلترا واللون الأسود بخضرة لماعة وبخاصة على أطراف الجناحين ومقدمة الصدر ، والأرجل سوداء بحمرة في الأعمار المبكرة (الطيور الصغيرة السن) ويسود لونها في الكبر ، والجلد أبيض أو أبيض مصفر . يكثر انتشاره في أوربا .

جـ – **البرونز القياسي Standard Bronze** : يشابه في البناء والريش الرومي البري ، وتعد هذه السلالة من أشهر سلالات الرومي وأكثرها انتشاراً في العالم . كُون في أمريكا بين عامي ١٨٣٠ – ١٨٤٠ وذلك نتيجة خلط السلالات المستأنسة بالنوع البري ثم اتبع بعد ذلك الانتخاب حتى أنتجت هذه السلالة وسمي الرومي البرونز الأحمر القياسي Standard Red Bronze . لون الريش في الجسم والرقبة أسود لامع يظهر بلمعان برونزي في الضوء يكون بالطرف الخارجي لريش مؤخرة الطائر شريط أبيض وبخاصة في الذيل وريش الجناح يكون مقلماً أبيض وأسود وريش الأنثى مثل الذكر ولكن يكون على صدر وظهر الأنثى ريش مقلم أبيض وأسود أحياناً ويغلب اللون البني المسود أو الرمادي الغامق بدلاً من المسود في مؤخرة الطائر ولقد كون من هذا النوع البرونز العريض الصدر .

تمتاز طيور هذا العرق بالمنقار البني الضارب للصفرة والعيون البنية اللون أما الساقان فلونها أسود في الطيور الصغيرة وقرنفلي في الطيور الكبيرة والجلد أبيض

مصفـــر، وفي أمريكـــا يطلـــق عليـــه اســـم للـــاموت الـــبرونزي الأمريكـــي American Mammoth Bronze ، هذا وبسبب انخفاض معدلات المؤشرات الإنتاجية تم الاستغناء عن تربية هذه السلالة في بولندا وأيضاً بشكل جزئي في العالم .

د – البرونز العريـض الصـدر Broad Breasted Bronze (BBB) : نشأ الرومي البرونز العريض الصدر في إنكلترا وقد صُدِّر إلى كنـدا في أواخـر عـام ١٩٢٠م وبعد ذلك صُدر إلى الولايات المتحدة الأمريكية في الثلاثينات من هذا القرن ، الشـكل (٢) .

ونشأ هذا العرق بفضل الانتخاب المستمر في الظروف المثالية للتربية للرومي البرونز القياسي « وذلك على أساس كبر الصدر وامتلائه بـاللحم » وهـو أكـبر طيور الرومي وزناً وطبعاً يشابه النوع السابق في الصفات ولكن اللـون الأبيض أقل واللـون البرونزي أعمق . نسبة الخصب والتفريخ وإنتاج البيض أقل من النوع السابق أما نسـبة التصافي فهي أكبر من أنوع الرومي كافة . وزن الرومي يتوقف على الظـروف البيئية للمزارع ، حيث وزن الذكور المتوسطة الثقل بعمر ٨ أشهر كان ٥ر١٤كـغ وللإنـاث ٥ر٧ – ٢ر٨كغ ، كانت نسبة عضلات الصدر والفخذ عند عمر ٦ – ٧ أشهر أكـبر بـ ٦ – ٨٪ كما في الجدول رقم (٤) .

الجدول (٤–٦)

مردودية اللحم للرومي البرونز العريض الصدر وللرومي البرونز القياسي في عمر ٢٨/أسبوعاً حسب [Harschawi Wsp 1978]

السلالة	الوزن بعد الذبح	نسبة بعض أجزاء الذبيحة المنزوعة الأحشاء				
		عضلات الصدر	عضلات الفخذ وتحت الفخذ	الأقسام الأخرى المأكولة	مجموعة الأجزاء الكلية المأكولة	نسبة عضلات الفخذ والصدر بالنسبة للعضلات الكلية
البرونز العريض الصدر						
ذكور	٩ر٨٥	٢٢	٢٠ر٥	١٨	٦٠ر٥	٧٠ر٢
إناث	٦ر٤٥	٢٣	٢٠	٢١ر٥	٦٤ر٥	٦٦ر٧
البرونز القياسي						
ذكور	٨ر١٢	١٨	١٩ر٥	٢١	٥٨ر٥	٦٤ر١
إناث	٥ر١٨	١٨ر٥	١٩	٢٤	٦١ر٥	٦١ر٦

إن زيادة مردودية اللحم عند هذه السلالة من الرومي تؤدي إلى خفض إنتاج البيض حتى ٤٠ بيضة بالسنة وبخاصة عند الأفراد الثقيلة الوزن وبذلك فهي تشابه الرومي من سلالة البرونز القياسي ، وهذه السلالة لا تعطي أيضاً نتيجة في التسمين السريع ، وبهدف الحصول على النضج الحقيقي للذبح فمن الضروري إطالة فترة الرعاية (التسمين) إلى ٢٠ أسبوعاً بالنسبة للإناث أما الذكور إلى ٢٤ أسبوعاً من العمر ، علماً بأن هذه السلالة جيدة في الاستفادة من المرعى ولها قدرة على مقاومة الظروف السيئة من سلالات الرومي البيضاء .

هـ – الرومي من سلالة الأبيض العريض الصدر Broad Breasted White:

يشابه النوع البرونزي ، الشكل (٣) . نشأ في عام ١٩٥٠ في جامعة كورنل بطريقة الخلط بين البرونز العريض الصدر والهولندي الأبيض ، وبدأ المربون في استنباط سلالات كبيرة بيضاء أخرى بطريقة الخلط على الرغم من أنه قد استنبط القليل من السلالات بوساطة الاستفادة من الطفرات البيضاء الموجودة طبيعياً في قطعان البرونز العريض الصدر .

يصل وزن الرومي العريض الصدر في عمر ١٦ أسبوعاً من الحياة من ٤٫٨ – ٢٫٨ كغ ، أما بالنسبة للطيور البالغة في عمر ٣٢ أسبوعاً فيصل وزنها إلى ٦٫٣ كغ للإناث و ١٦٫٣ كغ للذكور .

تتصف الذبيحة بجودة العضلات وأيضاً جودة النسبة بين اللحم والعظام وأحياناً نوعية اللحم رائعة جداً بالمقارنة مع السلالات الأخرى من الرومي المتوسط الثقل .

يختلف الرومي الأبيض العريض الصدر عن البرونز بشكل رئيس بإمكانية استخدامه في اتجاهات متنوعة للإنتاج ، فالإناث على الأغلب تُحول للذبح من عمر ١٢ إلى ١٦ – ١٨ أسبوعاً أما الذكور من ١٤ – ٢٤ أسبوعاً . الرومي من هذه السلالة يتصف بسرعة النمو وجودة العضلات وبخاصة في القسم الصدري للجسم ، وزيادة مردودية الذبح وأيضاً جودة النسبة بين اللحم والعظام ، ومع ذلك فهذه السلالة تتطلب ظروفاً بيئية مناسبة حيث تتطلب الاهتمام الخاص بالتغذية وحالياً في المزارع العالمية نتيجة للأعمال التربوية على هذا النوع من الرومي تضمن أو تقدم لمنتجين ثلاثة نماذج من هذه السلالة . السلالات الخفيفة (Mini) والمتوسطة (Midi) والثقيلة (Maxi) . السلالات المتوسطة الثقل تكون مخصصة لتربية الرومي الفتي

المخصص للذبح وينتج عن تزاوج الذكور الثقيلة مع الإناث المتوسطة الثقل . يختلف إنتاج البيض بالنسبة للإناث ويتوقف على النوع ، فالعروق المتوسطة الثقل تعطي من ٧٥ - ٨٠ بيضة أما العروق الخفيفة فتعطي ٧٥ - ٩٠ بيضة والثقيلة من ٤٠ - ٥٠ بيضة . بهدف زيادة نسبة البيض المخصب يجب استخدام التلقيح الاصطناعي . وفي التجارب الاختبارية لقطيع التناسل (التكاثر) reprodukcy ولبعض خطوط الرومي المستوردة والمستخدمة بالعالم حُصل على النتائج الموضحة بالجدول رقم (٥) .

جدول (٥-٦) الصفات الإنتاجية لقطيع الأمات تبعاً للدولة المنتجة للرومي الأبيض العريض الصدر بالنسبة للأنواع المتوسطة الثقل (Faruga I W.S.P 1981)

الصفـــة	المزرعة الخاصة بالعرق		
	Orlopp	Bat	Hybrid
1- وزن الجسم عند الذكور (كغ) في عمر :			
٢٨ أسبوعاً	١٦ر٩	١٥ر٦	١٥ر٩
٥٢ أسبوعاً	٢٣ر٥	١٩ر١	١٩
2- وزن الجسم عند الإناث (كغ) في عمر			
٢٨ أسبوعاً	٦ر٥	٦ر٣	٥ر٧
٥٢ أسبوعاً	٧ر٣	٦ر٧	٦ر٢
3- عدد البيض من الدجاجة الرومية البياضة			
١/دورة	٥٤	٥٨	٥٧
٢/دورة	٦٧	٧٠	٧١
4- وزن البيضة (غ)			
١/دورة	٧٩ر٥	٧٩ر٥	٧٩ر٩
٢/دورة	٨٦ر٢	٨٦ر٧	٨٥ر٧
5- نسبة البيض المخصب			
١/دورة	٧٤	٨٨	٨٥
٢/دورة	٨٠	٨٢	٨٦
6- عدد الصيصان من الدجاجة البياضة الواحدة			
١/دورة	٢٧ر٥	٣٦ر٤	٣٧ر٦
٢/دورة	٢٨ر٥	٣٦	٤١ر٥

ملاحظة : مدة الدورة الأولى ٢٠ اسبوعاً . مدة الدورة الثانية ٢٤ أسبوعاً .

تكثيف إنتاج الرومي صناعياً يجب أن يضمن توفير الرومي الفتي المخصص للذبح على مدار العام ، والذي يستند في جميع دول العالم على الرومي من سلالة الأبيض العريض الصدر .

ففي عام ١٩٨٤ تحقق في AR-T الأكاديمية الزراعية التقنية في أوليشتن - بولندا، برنامج تربوي سمح بتشكيل أربع سلالات للرومي ، ذات قيم لا تنحرف عن ما توصل إليه بالدول المتقدمة بمجال تربية الرومي ، وفي عام ١٩٨٥م سجلت وزارة الزراعة البولندية أربع سلالات (لمزارع أمات الرومي) وهي :

سلالتان للذكور j-11 و j-12

سلالتان للإناث j-33 و j-44

والجدولان رقم (٦ ، ٧) يوضحان صفات هذه السلالات .

جدول (٦-٦)

وزن الجسم بالكغ للسلالات الأربع البولندية والمسماة تجارياً بـ WAMA-فاما

العمر بالأسبوع	السلالة							
	J - 11		J - 12		J - 33		J - 44	
	ذكور	إناث	ذكور	إناث	ذكور	إناث	ذكور	إناث
٨	٢ر٩	٢ر٥	٢ر٨	٢ر٤	٢ر٥	٢ر١	٢ر٢	١ر٨
١٦	٩ر٤	٦ر٨	٨ر٦	٦ر٦	٧ر٥	٥ر٦	٦	٤ر٤
٣٠	١٩	٩ر٤	١٨ر٥	٨ر٩	١٦	٧ر٨	١٣	٦ر٥
٥٦	٢٣	١١	٢٢ر٢	١٠ر٢	١٩ر٥	٨ر٩	١٥ر٥	٧ر٤

جدول (٧-٦)

بعض الصفات التناسلية للسلالات الأربع البولندية والمسماة تجارياً بـ WAMA-فاما

الصفة	السلالة			
	J - 11	J - 12	J - 33	J - 44
1- عدد البيض من الرومية البياضة (فترة البداية)	٦٥	٧٢	٨٢	٩٤
2- ٪ للبيض المخصب (المثمر)	٨٨	٨٩ر٥	٩٠ر٥	٩١
3- ٪ لتفريخ البيض المخصب	٦٣	٦٤	٦٨	٧٢
4- عدد الصيصان المتمتعة بالصحة من الدجاجة الرومية الواحدة	٣٥	٤١	٥٠	٦٠

الرومي WAMA-1 يكون قليلاً أثقل من الرومي WAMA-2 ، والجدول رقم (٨) يوضح بعض المؤشرات للقيم الإنتاجية لقطيع الأمات .

إناث الرومي بالنسبة لـ WAMA-1 (فاما-١) تصل إلى البلوغ الجنسي في عمر ٣٣ أسبوعاً أما الفاما -٢ فتصل في عمر ٣٢ أسبوعاً .

ويستخدم التلقيح الاصطناعي بالنسبة لـ فاما-١ أما الرومي الفاما-٢ فيستعمل التلقيح الطبيعي أيضاً .

الجدول (٨-٦)

يوضح بعض الصفات الإنتاجية لقطيع الأمات لرومي الفاما

اسم الصفة	WAMA-1	WAMA-2
١- وزن الجسم للذكور في عمر ٣٠ أسبوعاً/كغ	١٩	١٦
٢- وزن الجسم للإناث في عمر ٣٠ أسبوعاً/كغ	٧ر٣	٦ر٧
٣- عدد البيض في فترة البداية	٨٠	٨٨
٤- البيض الملقح (المخصب) ٪	٨٩	٨٠
٥- عدد الصيصان الصحيحة البنية من الدجاجة الرومية الواحدة	٥٥	٥٣

يخصص لرومي الذبح التوليفة الناتجة من التهجين المناسب لهذه السلالة المسماة تجارياً الفاما- WAMA ، جدول (٩) .

جدول (٩-٦)

يوضح بعض صفات الرومي المخصص للذبح من سلالة WAMA

اسم الصفة	WAMA-1		WAMA-2		WAMA-3	
	ذكور	إناث	ذكور	إناث	ذكور	إناث
١- وزن الجسم بعمر يوم واحد (غ)	٥٨		٥٤		-	
2- وزن الجسم في الأعمار التالية :						
١٢	٥ر٣	٣ر٩	٤ر٩	٣ر٧	٦ر٧	٥ر٠٥
١٦	٨ر٢	٦ر١	٦ر٧	٥	٩ر٩٥	٧ر١
٢٠	١٠ر٥	-	٨ر٧	-	١٢ر٧	-
٢٤	١٢ر٥	-	١٠ر٥	-	١٥ر٢	-
3- النفوق والعزل الصحي لعمر ١٦ أسبوع	٥ - ٧ر٩		٥ - ٧		٥ر٤ - ٦	

تتميز هذه الأنواع للرومي بسرعة النمو والوصول إلى سن الذبح بعمر ١٢ أسبوعاً من الحياة ، حيث إن إناث الفاما-١ تنمو بشكل مكثف إلى عمر ١٥ - ١٦ أسبوعاً والذكور إلى عمر ٢٢ - ٢٤ أسبوعاً وكذلك الفاما-٣ ، والوقت المثالي لذبح الإناث من سلالة الفاما-١ و فاما-٣ هو ١٦ أسبوعاً وفاما-٢ هو ١٤ أسبوعاً ، بينما بالنسبة للذكور تترك حتى عمر ٢٢ - ٢٤ أسبوعاً لـ فاما-١و٣ ، أما بالنسبة لذكور فاما-٢ فتذبح بين ١٨ - ١٩ أسبوعاً .

يكون استهلاك العلف المركز بالمتوسط لفاما-١ ٢ر٨ - ٢ر٩/كغ/كغ نمو في وزن الجسم حتى عمر ١٦ اسبوعاً وفاما-٢ حتى عمر ١٤ أسبوعاً .

أما استهلاك العلف المركز فيكون بالمتوسط لفاما-٣ لعمر ١٦ أسبوعاً لـ (ذكوراً وإناثاً) ٢ر٣٨ - ٢ر٥٠كغ/كغ نمو في وزن الجسم ، ولعمر ٢٢ - ٢٤ اسبوعاً للذكور فقط يكون ٢ر٧٥ - ٢ر٩٠كغ/كغ نمو في وزن الجسم .

بالإضافة لما ذكر عن الأنواع المتوسطة ، هناك أنواع أخرى مهمة وهي :

1 - الأسود السولوني .

2 - الأسود النورماندي .

3 - الأسود من بربس ومن بوربونيه .

4 - أحمر الآزدن .

5 - ذو الألوان الثلاثة من كولورادو .

6 - نيكولاس ب ب صفر خمسة Nicholas bb-05 .

7 - روس ميدي Ross Midi .

8 - ستودلر ٣٣ Studler 33 .

9 - ب يوتي تربيل-٥ B.U.T. Triple 5 .

10 - Orlopp هولندا .

11 - Hybrid كندا

وغيرها من السلالات التي تتبع المجموعة المتوسطة الثقل .

٣ – السلالات الثقيلة (Maxi) :

يصل وزن الجسم في عمر ٧ – ٨ أشهر إلى ١٦ – ٢٠/كغ بالنسبة للذكور ، وللإناث من ٨ر٥ – ٩ر٥ كغ وهذه الصفة تكون ذات قيمة عالية ، حيث تعد مادة خام لإنتاج مختلف أنواع الكيوباسة والشينكة والحصص المخصصة للطهي أو للطبخ ولكن عيوب هذه الأنواع هي قلة كمية البيض (٥٠ بيضة) وأيضاً الصعوبة في التناسل ، ولهذه الأسباب مجتمعة يصعب استخدام هذه الأنواع ونشرها في التسمين لذلك تستخدم هذه الأنواع من الرومي في مزارع التكاثر (التناسل) كآباء لتهجينها مع الإناث من العروق الخفيفة أو المتوسطة الثقل والتي نسلها سيكون مخصصاً للتسمين السريع ، الجدول رقم (١٠) .

جدول (١٠–٦)

يوضح متوسط الوزن التقريبي للجسم بالكيلوغرام لثلاثة أنواع للرومي الفتي المخصص للذبح من سلالة الأبيض العريض الصدر (Maxi - Midi - Mini)

الأنواع	العمر/بالأسبوع	متوسط وزن الجسم/كغ	
		ذكور	إناث
الخفيفة	٨	١ر٨ – ١ر٩	٢ر٠ – ٢ر٤
	١٢	٣ر٢ – ٣ر٦	٤ر٤ – ٤ر٨
	١٤	٤ر٠ – ٤ر٢	٥ر٥ – ٦ر٠
	١٦	٤ر٨ – ٥ر١	٦ر٦ – ٧ر٠
	طيور بالغة	٥ – ٦	٨ – ١١
المتوسطة	٨	٢ر٠ – ٢ر٣	٢ر٤ – ٢ر٨
	١٢	٣ر٥ – ٤ر٢	٣ر٨ – ٥ر٠
	١٤	٤ر٧ – ٥ر٠	٥ر٢ – ٦ر٢
	١٦	٥ر٣ – ٦ر٣	٦ر٢ – ٧ر٤
	٢٠	–	٩ر٣ – ٩ر٨
	٢٤	–	١١ – ١٢ر٦
	طيور بالغة	٧ – ٩	١٤ – ١٦
الثقيلة	٨	٢ر١ – ٢ر٣	٢ر٦ – ٢ر٨
	١٢	٤ر٢ – ٤ر٤	٥ر٢ – ٥ر٦
	١٤	٥ر١ – ٥ر٣	٦ر٨ – ٧ر٠
	١٦	٥ر٩ – ٦ر٤	٨ر٠ – ٨ر٤
	٢٠	٧ر٥	١٠ر٨ – ١١ر١
	٢٤	٨	١٢ر٧ – ١٣ر٠
	طيور بالغة	٨ – ١٠	٢٠ – ٢٢

يوجد سلالات كثيرة تنتمي إلى هذه المجموعة هي :

1 – أمباير الأبيض the White Ambair .

2 – نيكولاس ب ب صفر ستة Nicholass bb-06 .

3 – روس ماكسي Ross Maxi .

4 – ستودلر ٦٦ Studler 66 .

5 – بيرنارد ماتيوس Bernard Mathews .

6 – ب يوتي تربيل–٦ B.U.T. Triple-6 .

وهناك سلالات أخرى تتبع لهذه المجموعة من الرومي .

عترات وخطوط الرومي الجديدة :

تمكن المربون الإنكليز في العشرسنوات الأخيرة من تربية عترات الرومي الصغيرة الحجم (tiny) والتي تسود فيها مورثة القزم ، حيث تم الحصول على هذا النوع من الرومي نتيجة للتزاوج بين نماذج من هذه العترات مع الإناث الصغيرة الحجم ذات الحجوم الطبيعية والتي تمتلك الصفات الإنتاجية للرومي الخفيف العريض الصدر التي ينحدر منها .

تم تربية قطيع الجدات للرومي القزم بهدف تطوير الإنتاج الصناعي للرومي ، وإنتاجه على مدار العام كما هو الحال عند تسمين فراريج الدجاج .

إن الهدف الأساسي من هذا الانتخاب المجرى في العترات والخطوط هو تحسين الصفات الإنتاجية ذات المعنى الاقتصادي وترسيخها في الأجيال القادمة للقطيع .

تم من الناحية العملية رعاية الرومي ضمن الأقفاص بشكل أكبر بسبب سهولة إجراء الانتخاب من قبل المربين ، وأيضاً التأقلم مع هذا النظام من الرعاية . والتربية المناسبة للخطوط ولتهجين بين الخطوط . فعندما يتم التزاوج بين الطيور لفترات طويلة فإن القرابة ستؤدي إلى ضعف الخصوبة والحيوية ، لذلك تكون مراحل الأعمال التربوية التالية هي التهجين بين الخطوط بهدف الاستفادة من قوة الهجين عند الهبريد ، ويخصص أفضلها للإنتاج التجاري .

يستخدم هذا النوع من التهجين بهدف الحصول على هجن معروفة الجنس (auto sex) ولكن هذه لا تمتلك أي أهمية في المزارع التجارية ، وعملياً تم خفض

أعداد الرومي ذات ألوان الريش المختلفة على مدار السنين الماضية .

أصبح الرومي من النوع الهيبريد يربى في مزارع خاصة معروفة في العالم تمد أو تزود السوق بالرومي ذي الأوزان المختلفة . ويعرف في قارة أمريكا الرومي الثقيل الوزن والذي يباع على شكل حصص أو يخصص للتصنيع ، والذي أصله مزراع (Nicholas) .

المخدر أيضاً من هذه القارة الهيبريد المتوسط الثقل المعروف عالمياً (Hybrid Double Diamond) والهيبريد الخفيف (Hybrid Diamond White) وكذلك (Wrolstadt) .

يخصص الرومي (الهيبريد دياموند وايت) لإنتاج الفراريج ، حيث الفروق بوزن الجسم بين الذكور والإناث قليلة ، وأرجلها قصيرة ، وتمتاز بالنضوج المبكر للذبح ، ويمكن رعاية الرومي من كلا الجنسين معاً ولا يتوقف ذلك على برنامج التغذية .

تشبه رعاية الرومي من النوع (Hybrid Double Diamond) رعاية الرومي المتوسط الثقل ، وتخصص الذبالح للبيع بشكل حصص أو تخصص للتصنيع .

يتميز هذا النوع من الرومي بسرعة النمو وبجودة استفادته من العلف والحبوبة العالية .

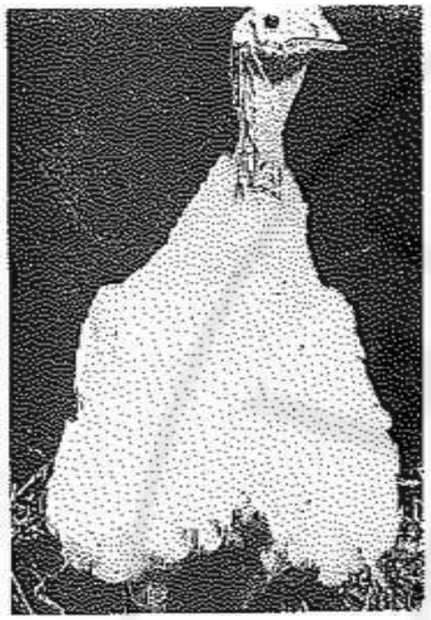
ينتمي إلى المزارع الإنكليزية الرومي من النوع الثقيل (BUT-6) [British United Turkeys] والمتوسط الثقل من النوع (BUT-5) و (Super midi) Ross و (Ten-30) Mathews .

نتج الهيبريد من المزرعة الأخيرة نتيجة تهجين /١٣/ خطاً للرومي المستوردة من أمريكا إلى إنكلترا . منذ سنوات عديدة أصبح في هولندا يتطور إنتاج الرومي أيضاً في مزراع (Indico) Coolen . تأسس في فرنسا في مزراع (Studler) إنتاج الرومي والجدول رقم (١١) يوضح مؤشرات وزن الجسم للرومي المنتج من قبل عدة شركات في العالم .

جدول (١١-٦)

وزن الجسم للرومي الفتي المخصص للذبح (كغ) بالنسبة للأنواع المستخدمة بالعالم ، العمر ، الجنس (حسب عدة مصادر)

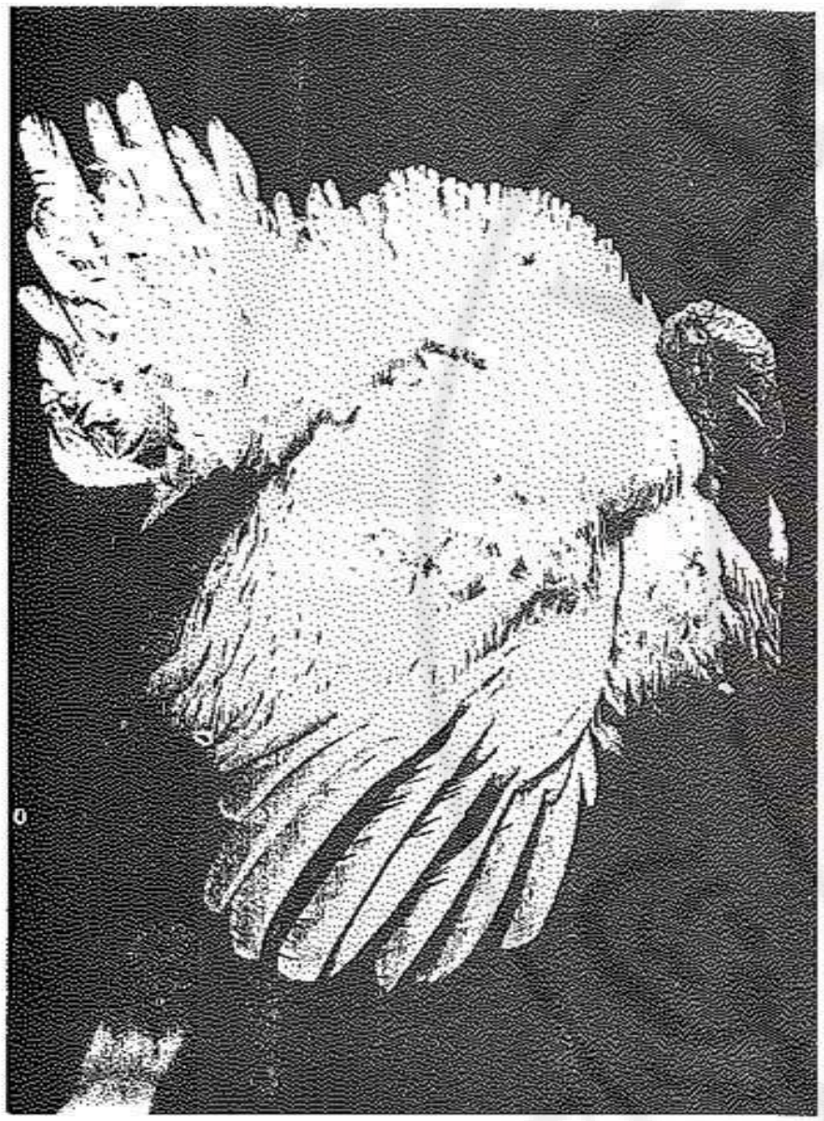
اسم الهجين	العرق	العمر/بالأسبوع													
		10		12		14		16		18		20		22	24
		ذكور	إناث	ذكور	إناث	ذكور	إناث	ذكور	إناث	ذكور	إناث	ذكور	إناث	ذكور	إناث
BUT6	ثقيل			5,90	4,54			8,85	6,47			11,62	7,94		
BUT5	متوسط	3,82	2,82	5,06	3,72	6,39	4,62	7,73	5,46	8,98	6,17	10,14	6,72		12,07
Ross	ثقيل			5,22	4,09			7,81	5,76			10,40			
Ross	خفيف			4,58	3,63			6,85	5,04			9,17			
Ross	متوسط			4,27	3,36			6,31	4,40			8,44			
Matthews,Ten30	متوسط			4,50	3,50			7,10	5,10			9,30	6,60	12,0	
Hybrid Double Diamond White	قريب من المتوسط	3,20	2,60	4,50	3,40	5,90	4,20	6,90	5,00	8,20	5,80	9,40	6,40		
Hybrid Diamond White	خفيف	3,10	2,50	4,40	3,30	5,40	4,00	6,30	4,60	7,30	5,10	8,40	5,60		
Coolen Indico	ثقيل	4,29	3,38	5,59	4,39	7,03	5,34	8,38	6,20	9,71	6,75	11,11		12,43	
Coolen Indico	متوسط	3,74	2,99	4,73	3,88	6,52	4,61	7,40	5,42	8,59		9,61			
Coolen Indico	خفيف	3,19	2,57	4,38	3,32	5,49	3,97	6,62		7,58					



الشكل (١-٦) أنثى من سلالة البلدسفيل



الشكل (٢-٩) ذكر من سلالة الرومي البرونز العريض الصدر



الشكل (٣-٦) ذكر من سلالة الرومي الأبيض العريض الصدر

التصنيف العلمي للرومي :

Kingdom Animalia	المملكة الحيوانية
Phylum Chordata	شعبة الحبليات
Subhylum Vertebrata	تحت شعبة الفقاريات
Class Aves	صف الطيور
Subclass Carinatal	تحت صف الجوجئيات
Order Galliformes	رتبة الدجاجيات
Sub Order Gallius	تحت رتبة جالوس
Family Phasianidae	عائلة الدجاج
Subfamily Meleagridides	تحت عائلة الحبشيات
Species Meleagris gallopavo	النوع ميلكيرز جالوبافو
Gens Meleagris	الجنس ميكليرز
Domesticus Turke	الرومي المستأنس

أجزاء جسم الرومي :

بالرغم من حجم الفروق في القيم الإنتاجية لأنواع الرومي وعروقه فإن الاختلاف يكون قليلاً بالنسبة للصفات الظاهرية التي يتميز بها النوع . شكل (٤) .

بناء الجسم عند الرومي :

١ – **الرأس** : كبير ومتوسط العرض ، خال من الريش ، على المنقار ينمو ويستطيل الجلد بطول نحو ٢٫٥سم وتسمى « الزائدة شبه اللحمية » العرف أو البرقع، ويمكن أن تصل عند الذكور إلى طول ١٥سم عند امتطاطها ، أما عند الإناث فالبرقع يكون صغيراً أي أقصر بنحو النصف بالمقارنة مع الذكور .

٢ – **المنقار** : يكون متوسط الحجم ، وهو منحن نحو الأعلى عند النهاية ، ولكن عند القاعدة يكون لونه سنجابياً فاتحاً والعيون تكون بلون بني غامق محدبة الشكل ، على الرأس والرقبة يوجد ما يسمى بالطوق « عبارة عن كريات حمراء حول الرأس والرقبة » حيث يكون هذا الطوق عند الذكور كبيراً ولا يوجد عليه ريش ،

ومن خصائصه تحول لونه الأحمر إلى الأزرق المبيض وبخاصة عند النفرزة للرومي ، وتظهر هذه الكريات الحمراء حول الرقبة بدءاً من عمر ٦ أسابيع وعند الإناث تكون هذه الكريات صغيرة بالمقارنة مع الذكور .

٣ – الرقبة : يجب أن تكون متوسطة الطول ومتناسبة مع بقية أجزاء الجسم . ينمو في القسم السفلي لرقبة المغطى بالريش في الأسبوعين ١٢ – ١٤ حزمة سوداء اللون تشبه الشعر تسمى « اللحية » وهي تكون مرئية بشكل واضح عند الطيور البالغة الكبيرة حيث يصل طولها حتى ١٧سم وتتوضع فوق الريش ، وفي بعض أنواع الرومي تكون اللحية مغطاة بالريش المحيطي .

٤ – الصدر : يجب أن يكون مكتنزاً ومليئاً ومدوراً وعريضاً والاستقامة لعظمة القص ، وعدم وجود آثار تشوه أو وجود تجويف أو تقعر في القسم الخلفي للصدر .

٥ – الجناح : يجب أن يكون متناسباً مع طول وعرض الجذع ، يجب أن لا يكون الجناح هابطاً نحو الأرض لأن هذه الصفة تعد دليلاً على سوء حالة الطير .

٦ – الأرجل : تمتلك عضلات قوية وبخاصة في منطقة الفخذ والسيقان ويجب أن تكون متوسطة الطول ومستقيمة وقوية ، ولون السيقان صفة مرتبطة تبادلياً مع لون الريش ، حيث طيور الرومي البيضاء تمتلك سيقاناً ذات لون زهري .

٧ – الجلد : لون جلد الرومي على العموم يكون أبيض ولكن يتوقف اللون على نوعية العلائق المعطاة للرومي .

القلش عند الرومي :

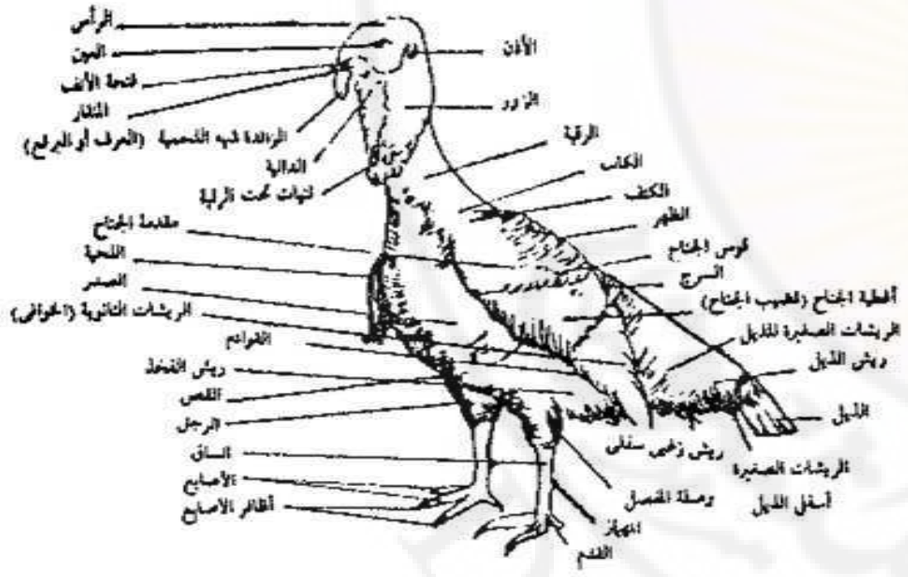
يشكل الريش عند الرومي نحو ٥ – ٦٪ من وزن الجسم ، تكون صفة لون الريش مميزة للسلالة ، واللون الأبيض للريش عند الرومي صفة متنحية ، ونوهنا إلى ذلك سابقاً ، حيث إن صفة اللون الأبيض تتعلق بالمورثة (W) بشكلها المتنحي ww .

إن ترتيب الريش وانتظامه على جسم الرومي يكون بشكل مشابه إلى ما هو عند الدجاج ويختلف فقط بالشكل والطول ، يمكننا أن نميز ريش الطيران وكذلك الريش الغطائي الخارجي والداخلي في منطقة الجناح .

يحدث القلش عند الرومي في فصل الصيف أو أوائل الخريف وحسب الباحث

Faruga عام ١٩٦٣ – في الفترة الممتدة من الفقس حتى ٣٠ أسبوعاً من العمر يتم تغير كامل الريش الموجود على الجناح ما عدا الريشات العشرة (ريش الطيران أول صف) ، ويتم أيضاً تغير ريش الذيل مرة واحدة . يعد نضوج الريش كمقياس لتقييم درجة نضج الطيور إلى الذبح ، ويمكن معرفته من وجود الريش الصنوبري الذي يشبه الخنجر (الريش غير النامي والذي تكون مروحته ملتفة) تحت الفخذ والجناح وقسم من ظهر الطائر حيث إن وجود كمية كبيرة من هذا الريش تؤدي إلى صعوبة في إجراء عملية نتف الريش من على سطح الجسم للطيور ولذلك من هذه النظرة فإن الطير لا يكون ناضجاً للذبح .

يشابه التركيب الكيميائي للريش في الدجاج حيث تكون نسبة الماء ٦ر٢١٪ والبروتين ١٥ر٧٣٪ والدهن ١٠ر١٪ والرماد ١١ر١٪ ، ويمكن أن يستخدم الريش في الصناعة للزينة والألبسة وأيضاً لإنتاج المساحيق الغنية بالبروتين حيث يستخدم في إضافتها إلى المركزات العلفية الخاصة بالدواجن حيث تحتوي نسبة عالية من البروتين تبلغ نحو ٦٢٪ .



شكل (٤–٦) يوضح أجزاء الجسم عند الرومي

العوامل المؤثرة في استخدامات الرومي :

يتوقف الحصول على المؤشرات الإنتاجية الجيدة في قطعان التربية والتجارية للرومي على عدة عوامل من أهمها :

١ – انتقاء النظام المناسب لرعاية الصغار والقطيع الأساسي .

٢ – تتوقف فترة الاستخدام واتجاه الإنتاج على الشكل الحقيقي للظروف البيئية.

٣ – المحافظة على الكثافة العددية الموافقة للنوع والاتجاه والاستخدام للرومي .

٤ –الأرضية المناسبة وتجهيزاتها من استخدام البرنامج التقني المحدد .

٥ – معقولية أو منطقية التغذية في فترة الرعاية ، وفترة التناسل والتسمين .

٦ – الرعاية الحقيقية للرومي واتباع العمليات الوقائية .

٧ – التنظيم الجيد لفصل التناسل .

٨ – الدورة الصحيحة للقطيع الأساسي .

مواقع المزارع : يتقرر موقع المزرعة للرومي ببرنامج التربية واتجاه الإنتاج لطيور هذا النوع ، مع الأخذ بالحسبان طاقة السوق ، ونظام استلام بيض التفريخ وتحويل طيور الذبح . يجب أن لا يتعدى البعد بين المزرعة ومادة التربية وكذلك معمل التفريخ عن ٧٠/كم ويجب أن لا تكون المزارع التجارية الخاصة بتسمين الرومي بعيدة عن المسالخ أكثر من ٥٠/كغ .

عند تأسيس مزارع الرومي يجب الالتزام بنطاق الحماية بهدف الأمان من انتقال العدوى وبخاصة عندما يكون الموقع حاوياً عدة مزارع ، حيث إن الخطأ الصحي الطبيعي يمكن أن يسبب زيادة النفوق للرومي وكذلك انخفاض المؤشرات الإنتاجية والاقتصادية .

يعد الالتزام بقواعد الصحة الحقيقية للظروف البيئية بالإضافة إلى القيمة الإنتاجية لتطيور وأيضاً تغذيتها من العوامل المهمة للإنتاج ، حيث هناك نتائج علمية كثيرة في هذا المجال تمتلك تأثيراً كبيراً في تطوير تربية ورعاية الرومي في أوربا والعالم .

يؤخذ بالحسبان في القوانين المتعلقة بنطاق الحماية بُعد عموم المواقع عن مزارع

الدواجن الأخرى وكذلك الحيوانات الزراعية الأخرى ، ومعامل التفريخ والأحياء السكنية والأبنية الصناعية . يتقرر البعد عن مزارع التناسل والمزارع التجارية بكبر العدد ويجب أن تبعد الهنغارات عن بعضها بعضاً ١٠٠/م على الأقل عندما يكون الرومي المربى في هذه الهنغارات من أعمار مختلفة ، أما عندما يكون الرومي المربى في هذه الحظائر من الأعمار نفسها فيجب أن يكون البعد (٢٥ - ٥٠م) يجب أن يبعد خط رعاية الصغار عن القطيع الأساسي ١/كم تقريباً وعن مزارع الأجداد وقطيع الأمات ٥/كم تقريباً . يجب إجراء التعقيم الجيد للحظائر والطرق العامة الموصلة إلى الحظائر وكذلك وضع المعقمات أمام الحظائر وأيضاً يجب تعقيم الأجهزة ، ويجب عدم السماح لأي شخص كان بالدخول إلى المزرعة وحتى بالنسبة للعمال الموظفين هناك يجب عليهم تغيير أحذيتهم وملابسهم ، أيضاً عدم دخولهم إلى المزرعة حتى نتجنب تعرض الطيور إلى الأمراض وانتقال العدوى إلى الطيور وبالتالي الخسائر الفادحة .

نظام الرعاية :

يستخدم في المزارع التجارية النظام المكثف لرعاية الرومي ، حيث تتم تنشئة الرومي في حظائر بدون مسارح (مغلقة) وتغذى بخلطات مركزة ، وتحقق الظروف البيئية المناسبة في الحظائر .

أثبتت الأبحاث المجراة من قبل الباحثان Eismaya و Marquesa (١٩٧٦م) أن نمو الطيور المرباة في حظائر مدفأة يكون أكبر بـ ١٠٪ من المرباة في نظام الرعاية بحظائر مع مسارح ، وأكدا أيضاً بأن استهلاك العلف انخفض بنحو ٥٪ وكذلك انخفضت نسبة النفوق .

تمكن الرعاية في الحظائر المغلقة من تنشئة الذكور والإناث بشكل مستقل عن بعضهما وهذا له تأثير كبير على النمو واستهلاك العلف ، يمكن أن تجرى الرعاية بعدة نظم نذكر منها :

- تتم الرعاية في حظائر مدفأة ومغلقة ، ويتم تنشئة الرومي خلال الأسابيع الأولى ٦ - ٨ أسابيع على الفرشة ، (يجب أن تكون الحظيرة مقسمة إلى أقسام في مزراع النواة حيث يتم بها رعاية الفرخات من القطيع الانتخابي والذي سيفرخ بيضه أسبوعياً بشكل فردي) وبعد هذه الفترة تبقى الفرخات في البناء نفسه ولكن

يكون غير مدفيء (حتى بداية فصل التناسل). ينقل الرومي على الأغلب عندما يصل إلى عمر ١٢ أسبوعاً تقريباً إلى الأبنية القديمة (البدائية) وذلك عندما لا نريد استخدام برنامج إضاءة محدد .

- تتم الرعاية في الحظائر التقليدية حتى ١٦ - ١٨/أسبوعاً وفيما بعد توضع الإناث الفتية (فرخات الاستبدال) في الأقفاص والتي تبقى بها طوال مدة إنتاج البيض.
- تتم الرعاية في البطاريات ذات ٣ - ٤/طوابق لمدة ٣ - ٤/أسابيع تدخل بعدها إلى أقفاص أحادية المستوى والتي تبقى بها حتى وقت الانتخاب وتشكيل قطيع التناسل ، وعادة تستخدم هذه الطريقة في المزارع التي يربى بها القطيع الأساسي في أقفاص أيضاً .

يمكن استخدام هذه الأنظمة المذكورة أعلاه في تسمين الرومي أيضاً .

هذا ويمكن تنشئة قطيع التربية بـ :

١ - الطريقة التقليدية : في أبنية على شكل صالات كبيرة بنظام الفرشة .

٢ - في أقفاص أحادية المستوى (Blat-deck) (الأرضية المسطحة) . والذي ينفع لكل أنواع الدجاجات الرومية البياضة (الخفيفة والثقيلة والمتوسطة الثقل) .

٣ - في البطاريات (على الأغلب تكون ثنائية الطوابق) ، ويستخدم قبل كل شيء للدجاجات البياضة من الأنواع الخفيفة .

تستخدم الأبنية الكبيرة ذات الأرضيات الخشبية أو الشبكية بشكل رئيس في (U.S.A) ومن محاسن هذه الأرضيات جودة الظروف الصحية (العزل الجيد) ، تتم رعاية الإناث في مزارع Coolen الهولندية حتى عمر ٨/أسابيع على الفرشة ، وفيما بعد توضع الإناث في نصف الحظيرة الباقية على أرضيات مرتفعة ٣٠/سم ومفروشة بشبكة من الأسلاك ومغطاة بمادة بلاستيكية لتحفظ أرجل الطيور من التشوه .

أثبتت أبحاث Slin gera ومساعديه أن الذكور والإناث المرباة على شبكة ذات قضبان تمتاز بوزن جسم أقل ، وانخفاض في معدّل الاستفادة للعلف بالمقارنة مع الطيور

المربـاة علـى الفرشـة . أكـد أنـه عنـد رعايـة الرومـي حتـى عمـر ٨ - ٢٤/أسبوعاً على أرضية شبكية فإنه يزداد احتياجاتها من الطاقة للحصول على ١/كغ/نمو ، وعزا الباحثون ذلك للإجهاد الذي تتعرض له الطيور بسبب تغير الأرضية كعامل بيئي غير طبيعي .

أكد في المراجع المختصة بضورة تحسين تقانات رعاية صغار الرومي على الأرضيات الشبكية أو في الأقفاص ، حيث أوضحت أبحاث كل من Grascnacka و Shmidtke وكذلك Chrappy ومساعديه بأن نتائج رعاية صغار الرومي على أرضيات شبكية وبالأقفاص كانت سيئة وزادت نسبة النفوق ، وأثبتوا أيضاً بأنه ظهرت فروق بالوزن بين الإناث وفيما بعد في فترة إنتاج البيض (جدول ١٢ ، ١٣) .

جدول (١٢-٦)

تأثير أنظمة الرعاية المختلفة في النمو والنفوق للرومي حسب :

(Wg. Grasenacka I Shmidtke, 1978)

المواصفات	نظام الرعاية		
	الفرشة العميقة	الأرضية الشبكية	الأقفاص
١- الكثافة العددية (طير/م^2)	٨	١٢	٢٠
٢- وزن الجسم بعمر ١٢/أسبوع/كغ	٣ر٤٥٥	٣ر٢٨٨	٣ر١٣٠
٣- نسبة النفوق من ١-١٤/أسبوع	٧ر٩	٩ر٥	١٣ر٨
٤- وزن الأنثى بعمر ٤٢/أسبوع/كغ	٥ر٦٨	٥ر٩٤	٥ر٢٩

الخلط : ذكور ثقيلة × إناث خفيفة .

جدول (١٣-٦)

نتائج رعاية الرومي خفيف الوزن (كنسبة مئوية) حسب :

(Chrappa I Wsp 1974)

المواصفات	المجموعات		
	(II - I) الشاهد ٤ر٢/طيراً/م٢	III (الأقفاص) ٥ر٥/طيراً/م٢	IV (الأقفاص) ٧ر٩/طيراً/م٢
١- وزن الجسم بالأعمار :			
- ٩/أسابيع	١٠٠	١ر١٠٠	٨ر٩٩
- ١٢/أسبوعاً	١٠٠	٤ر١٠١	١ر٩٩
- ٢٠/أسبوعاً	١٠٠	٦ر٩٨	٦ر٩٤
- ٢٨/أسبوعاً	١٠٠	٤ر٩٨	٥ر٩٣
٢- استهلاك العلف على ١/كغ زيادة بوزن الجسم	١٠٠	٢ر٩٤	٠ر١٠٢
٣- التوفير بالعلف	-	+ ٥ر٨	- ٠ر٢
٤- نسبة النفوق	١ر٤	٥ر٢	٠ر٢

يكون الهدف من استخدام الأرضيات الشبكية والأقفاص في رعاية الرومي الفتي زيادة أعداد الإناث المخصصة للتربية المرباة في هذه الأقفاص ، فمن الضروري امتلاك مجموعات كبيرة من الرومي الفتي ذي الأعمار الموحدة بهدف استبدال قطيع الأمات ، ويمكن تغطية الاحتياجات هذه باستخدام الأقفاص والأرضيات الشبكية حيث من المعروف بأنه لا يمكن زيادة عدد الطيور في المتر المربع عند رعاية الطيور وفق نظام الفرشة العميقة .

لقد بدىء بأوربا باستخدام نظام الأقفاص برعاية رومي التربية في بداية

الستينات حيث إن شركة : Arnewood Turkeys الإنكليزية كانت أول من جهزت مثل هذه الأقفاص عام ١٩٦٠ ووضعت النموذج الأصلي للأقفاص (Prototyp Klatkiw 1960) وكذلك في هولندا مزرعة Coolen وفي الوقت نفسه فإن شركة Orlopp في USA قد أدخلت هذا النظام في رعاية قطيع التربية ، لقد وجد استخدام الأقفاص أكبر استعمال له في مزارع النواة ، حيث يتم إجراء الانتخاب لطيور التربية بسهولة ، وفي الوقت الحالي يمكن اتباع النظام نفسه في تنشئة أورعاية قطيع التناسل حيث تستخدم القواعد الصناعية والتقنية للرعاية .

هذا ومن أهم مميزات استخدام الأقفاص :

- زيادة إنتاج البيض (عند رعاية الدجاجات الرومية البياضة في الأقفاص بشكل أحادي) من ١٤ر٧ إلى ٢١٪ حسب عدة مصادر .
- انخفاض استهلاك العلف (حسب Chrappy ومساعديه نحو ١ر٦ - ٣ر١/كغ/للطير بالمقارنة مع التربية الأرضية .
- زيادة الكثافة العددية بـ /م^2/ (حيث يمكن في فصل التناسل من زيادة الكثافة العددية من ١ر٨ إلى ٢ر٦ - ٩ر٣ طير/م^2 .
- الظروف الصحية للطير وللبيض تكون أفضل (يكون احتمال انتقال العدوى قليلاً وكذلك غبار أقل) .
- تكون حالات الافتراس أقل .
- هناك سهولة كبيرة ودقيقة لإجراء الكونترول الفردي لإنتاج البيض واستهلاك العلف .
- هناك سهولة كبيرة في جمع البيض (ليس كما هو الحال في نظام الفرشة العميقة) .
- تكون الظروف الصحية أفضل وكذلك نظام إجراء التلقيح الاصطناعي ، وسهولة في إجراء الكونترول ، وسرعة في إجراء التلقيح الاصطناعي ، حيث تكون أكثر بـ ٢ مرة بالمقارنة مع الطيور المرباة وفق نظام الفرشة العميقة ،

وكذلك تكون احتمالات الإصابة الميكانيكية للطيور أقل أيضاً .

- عدد الدجاجات الراقدة تكون أقل وإذا وجدت فيكون من السهل معالجتها .
- عدم الحاجة إلى الفرشة .
- مصاريف للعمال أقل ومختصرة حيث إن عاملاً واحداً يستطيع خدمة عشر آلاف دجاجة بياضة ، أما بالنسبة للرعاية على الفرشة العميقة فلا يستطيع العامل خدمة أكثر من ثلاثة آلاف دجاجة بياضة .

هناك بعض السلبيات عند رعاية الطيور في الأقفاص نذكر منها :

- زيادة رؤوس الأموال المستثمرة .
- زيادة المخاطرة أو المجازفة بظهور تشوه بالأرجل عند الطيور .
- زيادة جبن أو حذر الطيور المرباة ضمن الأقفاص .

تتوقف النتائج الجيدة لرعاية قطيع الأمات للرومي على : نوع وحجم القفص ونوعية الأرضية ، ونوع وفعالية المعالف والمشارب وتقنيات جمع البيض وإزالة الزرق . تمتلك هذه الصفات تأثيراً في تكرار ظهور العرج للرومي وتلف قشرة البيضة .

يجري في الوقت الحالي في مزارع التربية الكبيرة انتخاب عترات (خطوط) خاصة تكون متأقلمة مع هذا النظام للرعاية ، وتختبر الظروف البيئية وطرائق إجراء الكونترول في الأبنية والأقفاص وكذلك تحسين مواصفات الأقفاص وتقانات الرعاية .

لم يكن رأي الباحثين واحداً في مجال تأثير استخدام نظام رعاية قطيع الأمات على تفريخ البيض وكمية البيض المشعور . أكد الباحث Thomasona ومساعدوه على انخفاض نسبة الفقس نحو ١ر٥٪ ، ولكن أبحاث Chrappy ومساعديه أكدت أن هناك زيادة في نسبة البيض المشعور القشرة وتبلغ نحو ٣ - ٤٪ (جدول ١٤) .

جدول (١٤-٦)

تقييم نتائج استخدام الإناث عند اتباع نظم مختلفة للرعاية (٪) مأخوذة عن

(Chrappa I wsp. 1974)

المواصفات	المجموعات			
	الشاهد (القرشة العميقة) ١/طيور/م٢	رعاية على نظام القرشة العميقة (رعاية في الأقفاص) ٥/طيور/م٢	الأقفاص ٥ر٥/طيور/م٢	الأقفاص ٧ر٩/طيور/م٢
١- متوسط إنتاج البيض	١٠٠	١١٤ر٧٠	١٢١ر١٠	١٠١ر٣٠
٢- البيض المخصب	١٠٠	٩٨ر٨٠	١٠٠ر٥٠	٩٩ر٣٠
٣- نسبة التفريخ	١٠٠	٩٥ر٨٠	١٠١ر٢٠	٩٩ر١٠
٤- عدد الصيصان من الدجاجة البياضة	١٠٠	١٠٨ر٧٠	١٢٣ر٨٠	٩٨ر١٠
٥- استهلاك العلف لإنتاج بيضة واحدة	١٠٠	٧٩ر٧	٧٩ر٠٠	٩١ر٨٠
٦- استهلاك العلف لإنتاج صوص مفرخ	١٠٠	٨٤ر١٠	٩٧ر١٠	٩٤ر٨٠
٧- توفير العلف بالنسبة للدجاجة واحدة/كغ	-	٣ر١٥	١ر٦١	٢ر٥٤
٨- نسبة البيض المصاب بالخلل أو العيب	١ر٩٥	٥ر٧٧	٥ر٠٦	٥ر٨٦
٩- نسبة النفوق والعزل الصحي	٢ر٩٠	١ر٢٥	-	-

ولكن لم تؤكد هذه النتيجة أبحاث Andrewsa (١٩٧٧م) وكذلك في تجارب مزرعة Ameewood (مأخوذ عن Clarkiem عام ١٩٧٧م) . والجدول رقم (١٥) يوضح ذلك :

جدول (١٥-٦)

المؤشرات الإنتاجية للرومي من خطين (Arnewood White) في فترة ٢٠ أسبوعاً من إنتاج البيض (٪) مأخوذ عن (Poultry Ind. 1976)

المواصفات	خط ثقيل دجاجة رومية واحدة في القفص	خط خفيف دجاجتان روميتان في القفص
١- ٪ إنتاج البيض	٧٨ر٥	٥٥ر٣
٢- ٪ البيض المشعور	١ر٩	١ر٩
٣- ٪ البيض المخصب (الملقح)	٨٧ر٠	٨٨ر٥
٤- ٪ الفقس من البيض المخصب	٨٥ر٢	٨٤ر٦
٥- ٪ للصيصان المخصصة للبيع	٩٤ر٥	٩٥ر١

لاحظ كل من الباحثين Grasenacka و Schmidtke (1978) بأنه يوجد انخفاض قليل في إنتاج البيض عند رعاية إناث الرومي بشكل مزدوج في كل قفص وكذلك كانت نتائج التفريخ سيئة أيضاً ، أما بالنسبة للنتائج الاقتصادية لهذا النمط من الرعاية فكانت مرتفعة بالمقارنة مع نظام رعاية الإناث في القفص بشكل مفرد ، وذلك بسبب الاستفادة من مسطح الأرضية للقفص الواحد فبدلاً من وضع أنثى واحدة يوضع اثنتان . أثبتت الأبحاث الجارية في هذا المجال بأن الطير الواحد يحتاج إلى ٢٠٠٠سم^2 ، أما عندما يتم رعاية طيرين في قفص واحد فيحتاج الطير إلى ١٢٥٠سم^2 حيث قامت مزارع (Coolen) بحساب تكلفة رعاية طيرين في القفص نفه فوجدت أن التكاليف كانت أقل بـ ٤٠٪ بالمقارنة مع استخدام القفص الأحادي من النوع (Blat-deck) حيث كانت الكثافة العددية للنوع الأول من الأقفاص /٣/ طيور بالمتر المربع .

يخضع إدخال التحسينات إلى بنية الأقفاص المخصصة للأنواع الخفيفة والمتوسطة الثقل على تغطية القضبان الحديدية لأرضية القفص بمادة بلاستيكية وكذلك تلبيس القضبان بطبقة مطاط صناعي وذلك بهدف تقليل الفقد الحاصل نتيجة تلف قشرة البيضة .

يجب وضع الذكور بشكل إفرادي في القفص ، حيث أكد الباحثان Woddarda و Abplanalpa على أن إنتاج الذكور من النطاف يكون أكثر عندما توضع الذكور

بشكل إفرادي في القفص ولكن لم تتأثر نوعية النطاف في كلا النوعين من نظامي الرعاية .

رعاية رومي التحسين في الأقفاص قليلة نسبياً بالمقارنة مع نظام الرعاية باستخدام الفرشة العميقة حيث استخدم في جامعة مينيسوتا في الولايات المتحدة الأمريكية أقفاص خاصة بتسمين الرومي ذات أبعاد (٦١ × ٨١سم) ومسطح (٠٫٤٩٨م^{٢}) ، يمكن وضع ٤/طيور فيه (يخصص ٠٫١٢٣م^{٢}/طير) وكان وزن الجسم للطير قبل الذبح في هذا الاختبار ٧٫٢٢/كغ بينما كان وزن الجسم للرومي المربى وفق نظام الفرشة العميقة (٦٫٦٣كغ) وكان معدل الاستفادة من مسطح الأرضية وفق نظام الفرشة العميقة (٠٫٢٧٨م^{٢}) للطير الواحد .

تستخدم مواد لينة من البوليستر بهدف تجنب تشكل التقرحات على عظمة القص للرومي وأيضاً تستخدم هذه المساعدات عند رومي التسمين وبخاصة الإناث الثقيلة .

الظروف البيئية :

يعد تأمين الظروف البيئية المثالية لعموم المجموعات الإنتاجية للطيور من (تسمين وتناسل ....) عاملاً لا يقل أهمية عن نوعية الصيصان والقيمة الغذائية للعلف وكذلك ظروف الرعاية الصحية .

يجب الأخذ بالحسبان أن الرومي يحتاج إلى عناية كبيرة (متطلبات) بالمقارنة مع الأنواع الأخرى للدواجن ، حيث تعد التدفئة والتهوية والرطوبة من العوامل المهمة التي يجب أخذها بالحسبان ، وكذلك الضوء الذي يلعب دوراً كبيراً .

التدفئة :

يجب تدفئة الحظيرة والمحافظة على درجة حرارة الجسم ثابتة للصيصان (٤١٫١ - ٤١٫٢م°) وعلاوة على ذلك يجب تأمين الرطوبة المناسبة في أرضية الحظيرة ويجب استخدام برنامج حراري مناسب للطيور في فترة الرعاية ، وتغيره حسب الظروف الحيوية للطير ، فيجب على المربي أن يدخل التعديل المناسب على نظام التدفئة لأن هناك أنظمة مختلفة للتدفئة .

عندما تكون الفراريج في حالة الحركة فإن احتياجاتها من الحرارة تكون أقل بالمقارنة مع فترة الراحة .

تظهر التغيرات مباشرة على الصيصان عند التغير الفجائي للحرارة في الحظيرة حيث توجد عندئذٍ صعوبة بالغة في المحافظة على درجة الرطوبة النسبية المثالية ٦٥٪ ثابتة عند استخدام هذا النظام من التدفئة وهذا الأمر مهم جداً عند رعاية الفراريج في فصول السنة الجافة . يؤدي جفاف الجسم إلى زيادة نسبة النفوق ؛ ويشجع ظهور أمراض الجهاز التنفسي والافتراس وأيضاً الصعوبة التي يواجهها العامل الذي يخدم القطيع . يستخدم من الناحية العملية لتدفئة حظائر الرومي ، الدفايات (جهاز التدفئة) أو ضخ الحرارة بجو الحظيرة وعلاوة على ذلك توضع سخانات على نقاط محددة بالحظيرة ، توجد أنظمة مختلفة للتدفئة وهي :

- خطوط أو مواسير مركزية للتدفئة .
- دفايات كهربائية على شكل مظلة .
- لمبات كهربائية (تحت الأشعة الحمراء) (منها الكهربائية ومنها الغازية) .

يجب أن تحقق الدفايات على العموم درجة الحرارة المناسبة على كامل أجزاء البناء. فعند تدفئة الحظيرة بضخ الحرارة إلى جوها يجب أن نأخذ بالحسبان البعد الصحيح لفتحات مخرج قنوات الحرارة الذي يقود حرارة الهواء من الجدران إلى الذروة، حيث الزيادة الكبيرة في هذا البعد يؤدي إلى عدم تدفئة الهواء في محيط الذروة للحظيرة أو للبناء ، وهذا ما يؤثر سلبياً في سرعة النمو للطيور .

يمكن المحافظة على درجة الحرارة ثابتة في الحظيرة باستخدام ترموستات يوضع على ارتفاع ٥٠/سم من أرضية الحظيرة في الوسط وعلى بعد نحو ٥ – ٦/م من بابي الحظيرة ، ومن مساوىء هذا النظام زيادة جفاف الهواء .

تتم تدفئة الحظائر أيضاً بمساعدة مواسير التدفئة المركزية (السوفاج) ، حيث يخصص هذا النظام من التدفئة للحظائر الصغيرة والتي يكون عرضها حتى (١٠/م) . يوضع ثلاثة مواسير فوق بعضها بعضاً على بعد ١٥سم من الجدار ، وتكون على ارتفاع ٤٠ – ٥٠سم من أرضية الحظيرة ويوضع فوق هذه المواسير أيضاً ألواح

خشبية. تغطى المواسير بعد الانتهاء من التدفئة بصفائح من اللباد أو أي مادة أخرى وذلك بهدف المحافظة عليها من التلوث بزرق الطيور .

يستخدم نظام الدفايات ذات المظلة عندما يراد تدفئة مناطق محددة في الحظيرة ، حيث يمكن أن تعمل هذه الدفايات على الكهرباء أو الغاز ، وينتج حالياً في العالم دفايات تكفي لـ ٦٠٠ صوص فروج وتكفي ٣٦٠ صوصاً رومياً ، ويتوقف ذلك على درجة الحرارة السائدة في الحظيرة ، فإذا كانت حرارة الحظيرة أعلى من ٢٣° فإن هذه الدفايات لا تكفي لليومين الأوليين للرعاية وذلك نظراً لانخفاض قوة الدفاية (السخانة) لذلك لابد من رفع درجة الحرارة بمقدار ٣ - ٤°م لكامل الحظيرة ، وذلك بتركيب مشيعات كهربائية للأشعة تحت الحمراء للتدفئة وهذه المشيعات تشابه السخانات ، تعلق في نقاط مختلفة من الحظيرة حيث تستخدم المشيعات الكهربائية الفاتحة والعاتمة وكذلك المشيع الغازي (الغاز البارد أو البروبان - البوتان) .

يستخدم المشيع الغازي لتدفئة الحظائر الكبيرة حيث تمتلك هذه الأنواع من المشيعات مردودية حرارية أكبر بالمقارنة مع المشيع الكهربائي وعلاوة على ذلك لا تسبب جفاف هواء الحظيرة ، حيث إنه في فترة التدفئة يحوي الدخان المنطلق بالإضافة لثاني أكسيد الكربون بخار الماء بكمية كبيرة نسبياً تساعد في ترطيب الهواء في جو الحظيرة (التدفئة الرطبة) وبذلك يزداد مجموع الأشعة الحرارية نحو (١٠٪) . تنظم الحرارة تحت المشيعات (الكهربائية الغازية) بمنظمات حرارية (Termo regulator) .

يوضح الجدول رقم (١٦) مؤشرات البرامج الحرارية والتي تكون توجيهية بالنسبة للمربي الذي يجب أن يتمتع بشدة ملاحظة قوية لسلوك الرومي وبخاصة في الأسابيع الثلاثة الأولى من فترة الرعاية ، وعلى العموم فيما بعد تخفض درجة الحرارة أسبوعياً نحو ٢ - ٣/درجات ، فعند استخدام السخانات (الدفايات) تقوم بتغير ارتفاعاتها وتقاس درجة الحرارة على ارتفاع رأس الطير (وعلى هذا الارتفاع يجب تعليق موازين الحرارة أيضاً) .

جدول (١٦-٦)

درجات الحرارة المثلى للرومي (C°)

العمر باليوم	درجة الحرارة في الحظيرة	درجة الحرارة تحت الدفايات	التدفئة بدون إضافة مصادر حرارية أخرى
١-٢	٣٠-٢٨	٣٦	٣٦
٣-٤	٢٩-٢٧	٣٤	
٥-٦	٢٨-٢٦		
٧	٣٠-٢٨		
٨	٢٩-٢٨		٣٤
٩	٢٩-٢٧		
١٠	٢٨-٢٦		
١١	٢٧-٢٥		
١٢	٢٦-٢٤		
١٣	٢٥-٢٣		
١٤	٢٤-٢٢		
بالأسبوع			
٣	٢١-١٩	٣١	٣١
٤	٢٠-١٨	٢٧	٢٨
٥	١٧	٢٤	٢٥
٦	١٦-١٣	٢١	٢٢
١٢-٧	١٥		٢٠-١٦
٣٤/٣٠-١٣	٢١-٧		٢٠-٧
٥٤-٣٤/٣٠	٢١-٧		
في النهار (٢)	٢١-١٥		
في الليل (٢)	١٠-٧		
في أماكن منع الرقاد	أعلى من (٠.)		
حظائر التسمين التجارية	٢١-١٢		
مخزن البيض	١٥-١٢		
ترفع درجة حرارة الحظائر عند إجراء بتر أو قص للمنقار بمقدار بعادل	٣-٢		

ملاحظة (١) : عندما تكون درجة الحرارة في الحظيرة من (٢١-٢٣°) فإن الحرارة المثالية تحت السخانات خلال أول ٦ ساعات من إقامة الصيصان في الحظيرة المخصصة للرعاية بعادل (٣٩-٤٠°) وخلال أول ٦ أيام للرعاية (٣٨°)

ملاحظة (٢) : تودي الحرارة المنخفضة إلى الورمة الزائدة للبيض

تتراوح درجة الحرارة للرومي البالغ بخاصة للإناث في فترة التناسل من (١٢ - ٢١°) حيث في مثل هذه الظروف الحرارية يمكن للرومي أن يحافظ على درجة حرارة جسمه ثابتة على المعدل (٥ر٤٠ - ٨ر٤٢°) وذلك من أجل أن يقوم بالتوفير في مؤشر استهلاك العلف للاحتياجات الحيوية ، عندئذٍ يمكن أن يرتفع معدل الاستفادة من العلف لإنتاج البيض .

يسلك الرومي سلوكاً يشابه الأنواع الأخرى للدواجن عند ارتفاع درجات الحرارة في جو الحظيرة فيبدو قليل النشاط (خاملاً) يأكل علفاً أقل وفي الوقت نفسه يزداد شربه للماء ، ومن المؤكد أن ارتفاع الحرارة يؤدي إلى استهلاك الماء بكمية أكبر بمرتين بالمقارنة مع الظروف الجوية الطبيعية داخل الحظيرة .

عند وضع الدجاجات الرومية الراقدة في الأماكن الخاصة التي تكون درجة حرارتها قريبة من الصفر (الأماكن الخاصة لمنع ظاهرة الرقاد) فإنه يجب أن نزيد كمية الطاقة في الخلطة بهدف تعويض النقص في الحرارة من الجسم حيث إن إطالة فترة الإقامة للدجاجات الرومية البياضة في درجة حرارة قريبة من الصفر يؤدي إلى الإضرار بالجنين الموجود بالبيضة ، هذا وإن تأرجح أو تذبذب درجات الحرارة ما بين الليل والنهار بمقدار (٨ - ١٠°) لها تأثير في إنتاج البيض .

درجة الرطوبة :

تعد المحافظة على درجة الرطوبة النسبية ثابتة في حدود ٦٠ - ٧٠٪ في الحظائر المخصصة للرومي في ظروف الرعاية المكثفة أمراً في غاية الأهمية في العملية التقنية وتعادل الرطوبة المثالية في حظائر الرعاية ٦٥٪ حيث تعيق جفاف الصيصان وأكثر قد تكون على الأغلب سبباً في زيادة نسبة النفوق وكذلك أمراض الجهاز التنفسي وأيضاً الميول إلى ظهور حالات الافتراس . ينخفض إنتاج الرومي من البيض في حال كانت الرطوبة النسبية في الحظيرة مرتفعة ، وبخاصة عند ارتفاع درجة الحرارة في الوقت نفسه فتزداد درجة حرارة الطيور لأنها لا تستطيع أن تشعع الحرارة من جسمها .

يكون من المستحسن خفض درجة الحرارة في جو الحظيرة فسيزداد فقد الحرارة من الجسم وتؤدي إلى زيادة الرطوبة للريش حيث من الضروري في هذه الحالة زيادة كثافة المراوح قبل كل شيء والتدفئة الحقيقية لأرضيات الحظيرة . يؤدي انخفاض نسبة

الرطوبة بالحظيرة إلى التأثير السلبي في الجهاز لتنفسي وأيضاً على استهلاك العلف من قبل الطير حيث يمكن ترطيب جو الحظيرة إذا كانت نسبة الرطوبة منخفضة بترطيب الفرشة بالماء .

التهوية :

يجب تأمين التهوية الجيدة داخل الحظائر المخصصة للرومي بحيث يكون نظام التهوية فعالاً جداً من أجل سد احتياجات الطيور من الأوكسجين وفي الوقت نفسه طرد الغازات الضارة من جو الحظيرة ، جدول (١٧) .

جدول (١٧-٦)

يوضح المؤشرات التقريبية (النظرية) لإنتاج الحرارة وطرح غاز ثاني أكسيد الكربون وبخار الماء من قبل فراريج الرومي الفتي عندما تكون درجة حرارة الحظيرة (٢٤°) وللرومي الكبير البالغ عندما تكون درجة الرطوبة مثالية

(wg. Karty Informacyjnie IZ, 1978)

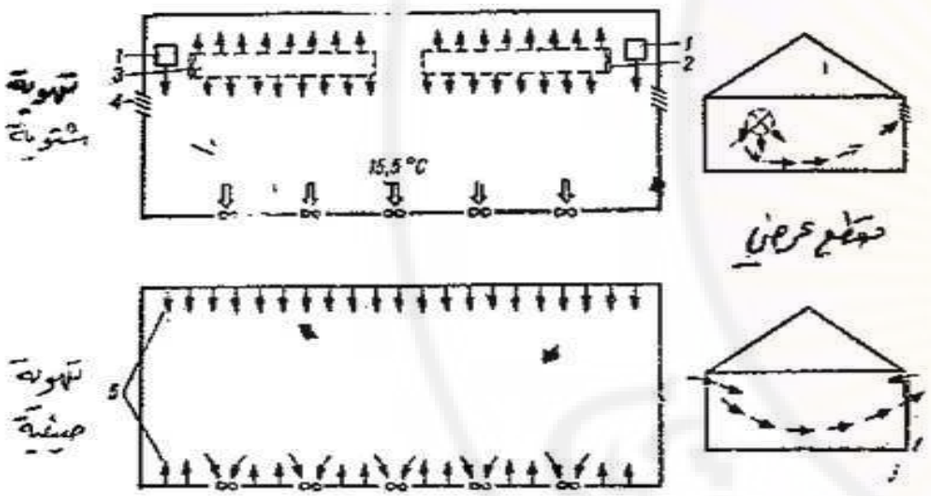
العمر باليوم	وزن الجسم/كغ	الحرارة		كمية CO_2/كغ/سا	بخار الماء/كغ/سا
		كيلو كالوري/ساعة	كيلو جول/ساعة		
١٠-١	٠ر٠٦-٠ر٠٨	١٠ر٥	٤٣ر٩	١ر٦	٤ر٣
٣٠-١١	٠ر٠٨-٠ر٣٥	٨ر٤	٣٥ر٢	٢ر١	٦ر٦
٦٠-٣١	٠ر٣٥-١ر٤٠	٨ر١	٣٣ر٩	١ر٦	٩ر٢
١٢٠-٦١	١ر٢٠-٣ر٩٠	٥ر٦	٢٣ر٤	١ر١	٤ر٨
أعلى من ١٢١	٣ر٩٠-٦ر٥٠	٣ر٣	١٣ر٨	٠ر٧	٤ر٤

لا تكفي التهوية الميكانيكية في نظام الرعاية المكثفة والتي يجب أن تكون مترابطة في عملها مع نظام التدفئة . تتوقف سرعة تغير الهواء على فصل السنة ، عمر الطيور ، الكثافة العددية ، كذلك نظام الرعاية ويتطلب في الصيف تغير الهواء نظراً لضرورة التخلص من زيادة الحرارة المطروحة من قبل الرومي ، أما بالنسبة لتغير الهواء في الشتاء فيعادل (١ر٠) من التغير في الصيف ، وتتعلق هذه النسبة إلى حد كبير بدرجة الحرارة الخارجية حيث إنه عند درجة حرارة (١٥°) فإن التغير الأعظمي لتغير الهواء في الحظيرة المخصصة للرومي الكبير البالغ تعادل (٣ر٥م^3) ، أما عند درجة حرارة (٢٧°) فيعادل (٣٥ر٩م^3)/بالساعة .

ويعادل هذا الرقم نحو ٠ر٩٠ في الشتاء و ٠ر٧٥م٣/ساعة/كغ/وزن الجسم بالصيف بالنسبة لفراريج الرومي بعمر من /١-٥/ أسابيع ، أما بالنسبة لنظام الرعاية بالأقفاص فيتطلب احتياجات أكبر بالمقارنة مع الرعاية التقليدية وتكرار دوران الهواء في جو الحظيرة .

يكون مؤشر تأثير كفاءة التهوية في نظام رعاية الطيور وفق نظام الفرشة العميقة، تركيب الهواء وحالة الفرشة أيضاً حيث تدل الرطوبة الزائدة للفرشة على عدم كفاءة تخليص جو الحظيرة من الرطوبة وهذا يؤدي إلى زيادة التهديد للصحة العامة وللطيور أيضاً .

تستخدم في حظائر الرومي عدة أنظمة للتهوية ، فعلى الأغلب تكون فتحات التهوية متوضعة على الجدران الجانبية للبناء وأحياناً تتم التهوية من الفتحات الموجودة في ظهر الحظيرة ، ويوضح الشكل رقم (٥) أنظمة التهوية الأخرى .



الشكل رقم (٥-٦) أنظمة التهوية الشتوية والصيفية
١ – مدفأة – ٢ – مروحة في كل فتحة للقنوات
– ٣ – قناة بلاستيكية مثقوبة – ٤ – غطاء للجدار – ٥ – فتحات تدفق الهواء
(wg. Esmaya I wsp. (1976)

يدفأ جو الحظيرة بالشتاء بالسخانات (الدفايات) المتوضعة في ذروة البناء ، والتي تكون محصورة ضمن ثقوب القنوات البلاستيكية للمروحتين ، يقوم السخان في بداية فترة الرعاية بتدفئة جو الحظيرة إلى الحرارة المطلوبة .

تكون المراوح موضوعة بالقرب من موتور تحريك الأغطية الموجودة في ذروة الجدار ، والذي يفتح ويغلق بوساطة منظم (ترموستات) . عندما تكون أغطية المراوح مغلقة يكون الهواء أحادي الدوران وبعد فتحها يدخل الهواء الخارجي من خلال الفتحات الموجودة بالقنوات وذلك عندما تعمل المراوح . يعمل الترموستات المنظم للأغطية عندما تزداد درجة حرارة البناء لأعلى من ١٧°م ، هذا وإن تشغيل السخانات في الصيف يتم فقط في فترة تدفئة الصيصان .

تقوم المراوح بتهوية جو الحظيرة ، حيث توضع على طول الجدران الجانبية والتي تحقق تغير الهواء كل دقيقتين ، وضروري عند رعاية الرومي في الأقفاص أن يكون تغير الهواء كل دقيقة (حيث تكون الكثافة العددية للطيور أكبر بالمتر المربع الواحد) . يجب أن توجد فتحات تدفئة الهواء على ارتفاعات واحدة وقياساتها على الجدار يجب أن تكون بشكل معاكس للمراوح وبالحجم نفسه لكي تمرر أو تسرب (٣/٤ كمية الهواء المراد تغييرها) ، بينما فتحات تهوية الحظيرة الموجودة بين المراوح الشكل (٥) تسمح بتسرب ليس أكثر من ١/٤ كمية الهواء المراد تغييرها .

يجب أن تكون فتحات التهوية (تدفق الهواء) مصممة بحيث يكون جريان الهواء أعلى من الطيور ، ويجب وصل المراوح بالترموستات في فترة الصيف ، وهذا ما يسمح بزيادة كثافة المراوح نتيجة لزيادة الحرارة الخارجية .

يوصى باستخدام هذا النظام للتهوية عندما تكون أبعاد الحظيرة (٦٠ × ١٢م) ويطبق فيها نظام رعاية الطيور على الفرشة العميقة ، في ظروف بيئية متوسطة درجة الحرارة شتاءً (-٧°) وتكون الكثافة العددية ٤٦ر٧ كغ/م^{٢} .

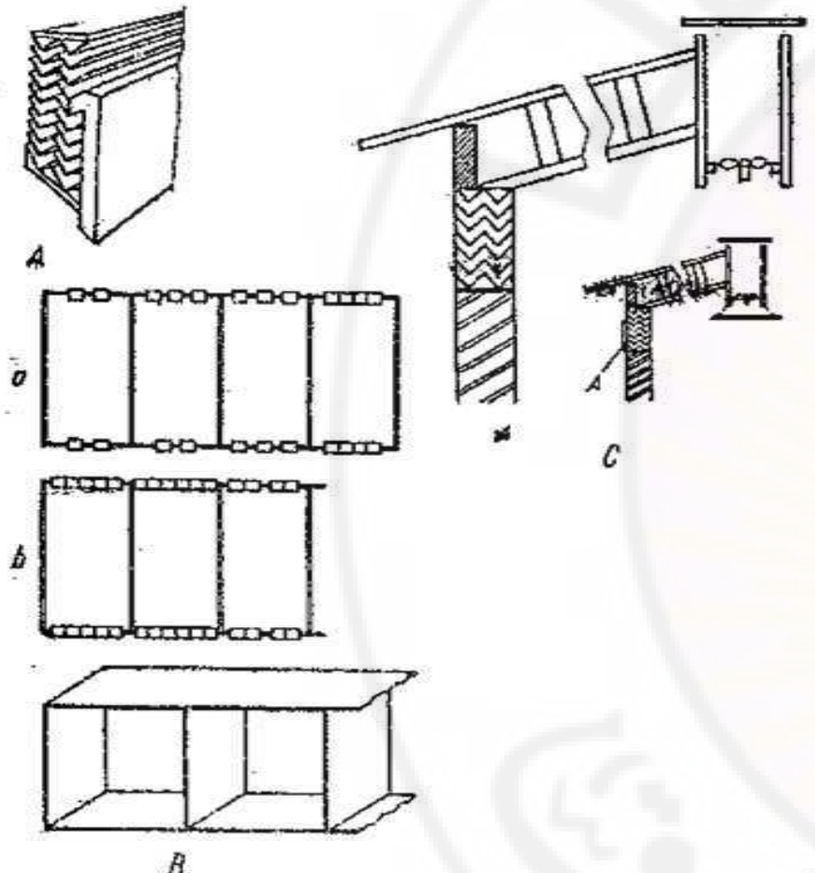
عندما تكون الكثافة العددية للرومي المربى في أبنية كبيرة فإن التهوية تتحقق أيضاً من خلال الفتحات الموجودة في ظهر الحظيرة (خط التقاطع الأعلى بين خطين منحدرين) ، وتتم التهوية من خلال المآخذ الموجودة في الجدران الجانبية .

تزداد فعالية التهوية عندما توجد فتحات تدفق الهواء على كامل الطول المحاذي

لظهر الحظيرة .

(نظام التهوية الموصى به من قبل مزارع Coolen) الهولندية :

تستخدم مزراع Coolen في رعاية الرومي نظام تهوية خاص يعتمد على تحسين نظام الفتحات الخارجية في البناء (الشكل ٦) .



الشكل (٦-٦) مجموعة التهوية D ، الشريحة L في الجدار المبني من الباطون او من الشرائح المسبقة الصنع
A – شرائح تنظيم تغير الهواء ، B – ملحقات للمجموعات D (b و a – طرائق توزيعها) ،
C – الجزء الجداري من ألواح مجموعة التهوية وكذلك قناة السحب للمروحة

توصل الشرائح مع المجموعة (D) المختلفة الارتفاعات والتي تتعلق بعدد الشرائح (L) الموضوعة واحدة فوق الأخرى ، جدول (١٨) .

جدول (١٨-٦)

يوضح ارتفاعات المجموعات المتعلقة بعدد الشرائح

عدد الشرائح (L) في المجموعة	عدد الفتحات الخارجية (D)	ارتفاعات المجموعة (D) ملم
٦	٥	١٩٧
٧	٦	٢٢٨
٨	٧	٢٥٨
٩	٨	٢٩٠
١٠	٩	٣٢١
١١	١٠	٣٥٢

تمتلك الشرائح (L) طول ٥٠٧/ملم وعرض ١٦٠/ملم وارتفاع ٣٢ملم وإذا تم وضع عدة فتحات من المجموعة (D) بجانب بعضها فيستخدم فيما بينها حواجز بسماكة ٦ملم على الأقل .

يدخل الهواء إلى البناء من بين شرائح المجموعة (D) ، ويلاقي مقاومة ضعيفة . تؤدي الشرائح التي لها شكل (W) إلى حجز الأشعة الضوئية ، التي لا تعبر إلى داخل المبنى ، وعند استخدام هذا النظام لا تكون هناك ضرورة للتغطية الإضافية للمحافظة على عدم دخول الضوء .

تنظم كمية الهواء الداخلة إلى البناء بفتح مصراعي الصفائح والتي تكون داعمة للشرائح ، حيث الشرائح تدفع بين صفائح المجموعة (L) ، تغلق عندئذٍ هذه الصفائح كامل الفتحات الخارجية (D) أو جزءاً منها ، وهذا ما يحقق بالتالي عدم دخول الهواء إلى المبنى كلياً أو يقلل كميته .

توجد المراوح في قنوات الشفط ، ويوضع في الشتاء تحت القناة صفيحة على بعد ١/م من حافته السفلى ، وهذا ما يؤدي إلى تقليل تغيرات الهواء في البناء ، حيث إن قطر فتحات السحب (الضخ) للمراوح تصغر تبعاً لعرض البناء جدول (١٩) .

جدول (١٩-٦)

يوضح قطر فتحات السحب للمراوح في الأبنية المختلفة العرض

عرض البناء	قطر فتحات السحب للمراوح (ملم)	ارتفاع المجموعة (D) ملم
أعلى من ٧	حوالي ٣٠	٢٥
٧	٣٥	٤٠
١٠-٧	٤٠	٥٨
١٠	٤٥	٧٦
١٤	٥٠	١٠٠

يمكن حساب عدد الفتحات الخارجية في البناء والذي يتعلق بارتفاع المجموعة (D) (عدد الصفائح L) وذلك بالاعتماد على الجدول رقم (٢٠) . حيث من خلال الفتحة الواحدة يدخل (٨٥م^{٣}) من هواء/بالساعة .

جدول (٢٠-٦)

عدد طيور الرومي المختلفة في وزن الجسم بالنسبة لمجموعة واحدة من الصفائح (D) والمتعلقة بعدد الصفائح (L)

عدد الصفائح (L) في المجموعة وعدد المجموعات (D)	وزن الرومي (كغ)						
	١٢	٩	٦	٤ر٥	٣	٢ر٢	١ر٥
	عدد الرومي						
11 L = 10 D	١٤	١٨	٣٠	٣٦	٦٠	٩٠	١٢٠
10 L = 9 D	١٣	١٦	٢٧	٣٣	٥٥	٨٢	١١٠
9 L = 8 D	١٢	١٥	٢٥	٣٠	٥٠	٧٥	١٠٠
8 L = 7 D	١١	١٣	٢٢	٢٧	٤٥	٦٨	٨٠

الاحتياجات من عدد الفتحات الخارجية (D) الجدول (٢٠) يحسب على الشكل التالي :

مثال : إذا وجد في البناء ٥٠٠ طير من الرومي ، ومتوسط الوزن ٤ر٥ كغ 11 L = 10 D لـ ٣٦ طيراً رومياً ٥٠٠ ÷ ٣٦ = ١٤ فتحة (D) لـ (11) صفية (L) . وهذا يعني الوضع على كل جدار طولاني ١٤ ÷ ٢ = ٧ فتحات (D) لـ (11) صفيحة (L) .

9 D = 10 L لـ ٣٣/طير/رومي . ٥٠٠ ÷ ٣٣ = ١٥ فتحة D لـ (١٠) صفائح (L) ، وهذا يعني لكل جدار ١٥ ÷ ٢ = ٨ فتحات D لـ (١٠) صفائح .

في نظام رعاية الرومي على الفرشة العميقة يجب أن يكون باب كبير في الجدار ويخصص لفصل الصيف وتوضع عليه شبكة وذلك من أجل سهولة التهوية في فصل الصيف الحار ، ومن الضروري تركيب عدة مراوح بحيث تعمل كلها بشكل مستمر وتقوم بحمل الهواء من أسفل إلى أعلى .

يجب أن تكون مردودية المراوح عند رعاية (١٠٠٠)/طير (٨٢٥ ذكراً و ١٧٥ أنثى) لعمر ١٤ أسبوعاً كالتالي :

العمر بالأسبوع	م٣ هواء/بالساعة
١	١٨٠
٢	٧٢٥
٤	٢٢٠٠
٦	٤٢٠٠
٨	٧٥٠٠
١٠	١٠٧٥٠
١٢	١٤٢٠٠
١٤	١٧١٠٠
لـ ١٠٠٠/أنثى من القطيع الأساسي	٢١٩٠٠
لـ ١٠٠٠/ذكر من القطيع الأساسي	٦٢٠٠

تنظم مردودية المراوح بشكل آلي ويتعلق ذلك بدرجة الرطوبة والحرارة للهواء وأيضاً العزل للبناء . يُمكن العزل الجيد للبناء من زيادة فعالية المراوح ، ويمنع أو يحول دون تذبذب الحرارة وتجنب تسرب الرطوبة من الأرضية إلى الفرشة وكذلك المحافظة على عدم تكاثف بخار الماء على الجدران .

يمكن أن تنظم سرعة جريان الهواء بالتيار بوساطة حجم فتحات التدفق ، حيث الفتحات الكبيرة تؤدي إلى زيادة كمية الهواء وعلى العموم فإن سطح هذه الفتحات لا يجوز تصغيره بشكل كبير ، حيث يؤثر بشكل سلبي في مردودية المراوح .

بهدف المحافظة على المردودية الكاملة لسرعة مرور الهواء لداخل البنـاء يجب أن لا تتعدى السرعة ٣ر٧٥م/ثانية .

تعادل سرعة حركة الهواء (م/ثا) بالنسبة للرومي والمتعلق بالعمر وبدرجة الحرارة للحظيرة (حسب Payne) كالتالي :

العمر	درجة الحرارة في C°			
	٢٧	٢١	١٥	١٠
١/يوم	٠ر٣	٠ر٢	٠ر١	–
٢/أسبوع	٠ر٥	٠ر٣	٠ر١٥	٠ر٠٦
٤/أسبوع	٥	٠ر٥	٠ر٢٥	٠ر١٢
٨/أسبوع	١٠	٢ر٥	٠ر٥٠	٠ر٢٥

الإضـاءة :

تتأثر العمليات الحيوية في جسم الطيور في فترة الرعايـة والفـترات التاليـة كفـترة التناسل إلى درجة كبيرة بالأشعة الضوئية ، فعلى العمـوم يلعـب الضـوء دوراً كبـيراً في عمليات النضوج الجنسي وتكوين البيضة ، لأن الضوء يحفز إفراز الأستروجين ، والذي يزداد مستواه بدم الأنثى تبعاً لزيادة طول اليوم الضوئي من ٨ إلى ١٤/ساعة .

يجب الأخذ بالحسبان شدة الإضـاءة أيضـاً بالإضافة إلى طـول اليـوم الضوئي ، حيث إن القاعدة الملزمة تفيد بعـدم زيـادة عـدد سـاعات الإضـاءة في الحظـيرة في فـترة الرعاية حتى لا نسرع من الوصول للنضـج الجنسـي المبكـر . يجـب زيـادة طـول اليـوم الضوئي في فترة التجهيز وفي بداية فصل التناسل ، وفيما بعد يحافظ على عدد سـاعات الإضاءة ثابتة حتى نهاية فصل إنتاج البيض .

تختلف طريقة الإضاءة للأبنية المفتوحة عن المغلقـة ، ويتوقـف اسـتخدام برنـامج الإضاءة في الأبنية المفتوحة على معطيات المنطقة الجغرافية . يبلغ طول اليوم الضوئي في اليومين الأوليين للرعاية لمـدة ٢٤/سـاعة ، وفيما بعـد تخفـض عـدد سـاعات الإضـاءة اليومية حتى لا يتعدى طول اليوم الضوئي بعـد مـرور ٢/أسـبوع (١٤/سـاعة) . يتـم تثبيت عدد ساعات الإضاءة من آذار إلى أب في فترة الرعاية على أساس عـدد سـاعات الضوء لأطول يوم طبيعي .

يجب أن تضاء حظائر الإناث في البداية لمدة ١٤/ساعة باليوم بدءاً من الأسبوع /٢٩ - ٣٠/ من الحياة ومن ثم تزداد عدد ساعات الإضاءة تدريجياً حتى ١٧/ساعة باليوم ، أما بالنسبة للذكور تضاء الحظائر بدءاً من الأسبوع /٢٦/ بـ ١٤/ساعة باليوم حتى ذلك العمر ومن ثم يتبع نظام الإضاءة المحقق عند الإناث .

يمكن تحقيق برامج الإضاءة الموضوعة من قبل مختلف مزارع إنتاج قطعان الرومي المخصصة للتربية في الأبنية المغلقة أو التي لها برادي أو أغطية خاصة للنوافذ ، وهذا يتطلب السد المناسب لفتحات التهوية أيضاً .

يكون الحل الجيد لبنية فتحات التهوية ، والمحافظة على عدم دخول الضوء إلى داخل الحظيرة باستخدام تقنيات مزارع Coolen بهولندا ويتم ذلك بوساطة تدفق الهواء من خلال شق طولي مكون من ٨ - ١٠/صفائح مصنوعة من البلاستيك الصناعي والموضوعة على بعد ٣/سم واحدة فوق الأخرى والمصنوعة على شكل حرف (w) ، وتؤدي هذه التقنية إلى حرف (حجز) الأشعة الضوئية ، وبفضل ذلك يمكن تعتيم كامل الأرضية للحظيرة ، ويكون الشرط الثاني لهذا الوضع عند استخدام برنامج الإضاءة في البناء المخصص للرومي التهوية الميكانيكية الجيدة للحظيرة .

إن قواعد إضاءة الأبنية المغلقة المخصصة لرومي التربية موضحة بالجدول رقم (٢١) . يستخدم في الدورة الإنتاجية الثانية عند الإناث نظام الإضاءة نفسه كما هو الحال في الدورة الإنتاجية الأولى . يختلف برنامج الإضاءة للرومي المخصص للتسمين سواء أكان ذلك بطول عدد ساعات الإضاءة اليومية أم بشدة الإضاءة .

والبرامج الأخرى معطاة بالجدول رقم (٢١) . توصي مزارع (Matthews) بأن يكون طول اليوم الضوئي للرومي بعمر ٨/أيام مختزل إلى ٨/ساعات ، وتنظم عدد ساعات الإضاءة بمساعدة ساعة (ميقاتية) (تشعل النور وتطفئه لمدة ساعية محددة) .

جدول (٢١-٦)

برنامج الإضاءة المتبع لرومي التربية وللرومي المخصص للذبح (Phiiipsen-1975)

العمر/بالأسبوع	حسب مزارع Wg firmy Cooien				حسب مزارع Wg firmy Hybrid Diamond White/ /Double Diamond/			
	طول اليوم الضوئي بالساعة		شدة الإضاءة واط/م² – فولط		طول اليوم الضوئي بالساعة		شدة الإضاءة لوكس	
	ذكور	إناث			ذكور	إناث	ذكور	إناث
			رومي التربية					
من 0-2 أيوم	24	24	220	5	24	24	40	30-50
من3أيوم الى 1أسبوع	17	17	خفض تدريجي	5	14	14	40	30-50
2 - 4	17	17	150	5	14	14	10	30-50
5-16	14	14	150	5	14	14	10	30-50
17	14	14	150	5	14	13	10	30-50
18	14	14	150	5	14	12	10	30-50
19	5-6	5-6	150	5	14	11	10	30-50
20	5-6	5-6	150	5	14	10	10	30-50
21	5-6	5-6	150	5	14	9	10	30-50
22-23	5-6	5-6	150	5	14	8	10	30-50
24	5-6	5-6	زيادة تدريجية	5	14	8	10	30-50
25 - 29	14	5-6	170	5	14	8	10	30-50
30	14	14	170	10	14	13	10	50
31 - 35	14	14	180	10	14	14	10	50
36	14	15	180	10	14	15	10	50
37 - 40	14	15	190	10	14	15	10	50
41 - 44	14	16	190	10	14	16	10	50
45 - 47	14	16	190	10	14	17	10	50
48	14	17	220	10	14	17	10	50
لنهاية فترة إنتاج البيض 52/ أسبوع	14	17	220	10	14	17	10	50
			بداية فترة التسمين					
	رومي الذبح							
0-2 أيوم	24				24		20	
3/أيوم	23		3-5 W/m²		24		20	
4/أيوم	23				14		10	
5 - 77/أيوم	23[a]				14		10	
78 - 86/أيوم	التعتيم التدريجي				14		10	
من 87 إلى نهاية فترة التسمين	16				14		10	

a – يعادل أعلى وزن جسم للقروج ٣/كغ .

تتوقف شدة الضوء على جنس الطيور ونوع البناء إن كان مغلقاً أو مفتوحاً ، حيث تكون الإضاءة في الأبنية المغلقة ضعيفة جداً ، وتعادل في الأبنية المخصصة لرعاية الصغار ٥/واط/م^2 وفي الأبنية المخصصة للرومي البياض ١٠/واط/م^2 . تستخدم مزارع Coolen الهولندية محولة لتغيير قوة تيار المدينة إلى ٢٠٠/فولط أو أكثر .

يجب أن تعلق لمبات الإضاءة بشكل صحيح بحيث تكون الإضاءة موحدة على كامل البناء ، وتعلق اللمبات على بعد ٣/م عن بعضها بعضاً و ١٫٥/م عن الجدار و ١٫٨ - ٢/م عن الأرضية ، أما عند رعاية الإناث ضمن الأقفاص فيجب أن توضع اللمبات على ارتفاع ١٢٥/سم فوق القفص وعلى بعد ٢٫٥/م عن بعضها بعضاً وتعادل شدة الإضاءة ٤٥ - ٧٥/لوكس (اللمبات المستخدمة ٦٠/واط) .

تتوقف الإضاءة في الأبنية المفتوحة على نسبة سطح النوافذ إلى الأرضية ، فعلى سبيل المثال عندما تكون النسبة [١:٥] يستخدم ٦ واط/م^2 (نحو ٣٠ لوكساً) وأما عندما تكون النسبة [١:١٠] فيستخدم حوالي ٤٫٥ واط/م^2 (نحو ٢٢ لوكساً) .

خصص في السنوات الأخيرة عدة بحوث لدراسة مشكلات الإضاءة الدورية لحظائر قطيع الأمات ، ففي أبحاث Bacona و Nestora (1977) لم تؤكد اختلافات واضحة في تأثير طول مدة الإضاءة (١٤/ساعة/باليوم) بشكل مستمر أو متقطع على الصفات التناسلية .

استخدم في السنوات الأخيرة لمبة النيون وهي اقتصادية أكثر من اللمبات العادية، حيث إن استهلاك الطاقة من خلال لمبة النيون تعادل تقريباً (١/٤) الطاقة المصروفة في اللمبة العادية ، وعلاوة على ذلك فإن مدة استعمالها تزيد ١٠/مرات على استعمال اللمبات العادية .

يعد اللون الأزرق غير مرئي بالنسبة للطيور لذلك يمكن استخدامه عند مسك الطيور أو في فترة عدم وجود الضوء (عند استخدام برنامج الإضاءة المتقطعة في الحظيرة) .

الكثافة العددية :

تعني الكثافة عدد الطيور في المتر المربع من أرضية الحظيرة ، وتعد من أحد أهم العوامل المؤثرة في الإنتاج . يؤثر زيادة عدد الطيور بالحظيرة في سوء الظروف البيئية

داخل الحظيرة ، وهذا بدوره يؤدي إلى خفض النمو ، وإنتاج البيض وتقليل مقاومة الطيور ، حيث يجب أن يؤخذ بالحسبان عند التخطيط لبناء حظيرة الكثافة والعمر والجنس والعرق المستخدم للرومي وكذلك تقنيات الإنتاج . جدول (٢٢) .

جدول (٢٢-٦)

الكثافة العددية طير/م^2 بالنسبة للعمر والعرق ونظام الرعاية المستخدم

العمر بالأسبوع	رومي الترية								رومي مخصص للذبح	
	بطاريات مدفأة	بطاريات غير مدفأة	نظام الرعاية على الفرشة العميقة					الأقفاص		
٢-١	٤٠		١٦-١٢						١٢	
٤-٣	٣٣-١٨		٨-٩						١٠-١٦	
٦-٥		١٢-١٤	أ						٨-١٠	
٨-٧		٨-١٠	٦-٨						٦-٨	
			خفيف		متوسط		ثقيل			
			ذكور	إناث	ذكور	إناث	ذكور	إناث	ذكور	إناث
٩-١٠			٥	٧	٣	٤	٢٫٥	٣٫٥	٤-٥	٦ ٧
١١-١٦			٤٫٥	٦	٢٫٥	٣٫٥	٢	٣	٤ ٣	٦٠٤
١٧-٢٠			٣	٤٫٥	٢	٣	١٫٥	٢	٣٠٢	٤٠٣
٢١-٣٠			!	!	!	!	!	!	٢٫٣-٢٫٥ (١) ٢٫٦-٢٫٩ (٢)	
حتى نهاية الإنتاج أو الاستخدام للتطويع			٢	٣	١٫٥	٢	١	١٫٥	!	

(١) – الرومي الخفيف . (٢) – الرومي الثقيل .

تبلغ الكثافة في نظام الرعاية على الفرشة العميقة في /م^2/ ١١ – ١٢ صوصاً في الأسبوعين الأوليين للرعاية ، وتبلغ الكثافة العددية في عمر ٦ – ٨ أسابيع ٨ طيور أما

في نظام الرعاية بالبطاريات بالعمر نفسه فتكون الكثافة العددية ٤٠ صوصاً وتخطط الكثافة في هذا الوقت مع زيادة قليلة نحو ١٠٪ .

تتوقف الكثافة العددية للطيور في الأسابيع المقبلة للرعاية وفي رعاية الطيور البالغة على العرق المستخدم ، حيث إن الاختلافات بين نظام الرعاية على الفرشة العميقة ونظام الأقفاص يعادل ٢ - ٣/طيور بـ م^{٢} .

يمكن أن تزداد الكثافة العددية في الأبنية عندما تكون الصيصان مجنسة ، حيث يملك ذلك أهمية كبيرة في التسمين يوضع في الأقسام الخارجية للحظيرة أحياناً الذكور وفي الداخلية الإناث ، وإسكان الطيور بالحظيرة بهذه الطريقة يمكن أن يزيد من الكثافة العددية للإناث بالنسبة إلى رعاية الطيور غير المجنسة ، حيث إن ذبح الإناث بشكل مباشر يسمح بإزالة الحاجز الذي كان بينها وبين الذكور ويتم نقل الذكور إلى الأجزاء الفارغة من الإناث ، فتتجنب بذلك الإجهاد عند نقل الطيور ، وفي الوقت نفسه تكون ظروف الرعاية التالية لتسمين الذكور أفضل .

تمتلك الحواجز المعمولة بين الأجزاء في الحظيرة ارتفاعات مختلفة ، فتكون ارتفاعها في الأبنية المغلقة ٥ر١م نتيجة كون الإضاءة ضعيفة جداً ، أما في الأبنية المفتوحة فيكون الارتفاع حتى السقف ، ويكون الدخول إلى أجزاء الحظيرة مباشرة عن طريق الممر .

يوصى عند رعاية الرومي في الأقفاص الأبنية المغلقة ، والتي يتوقف عدد الممرات فيها على عرض هذه الأبنية وطريقة وضع صفوف البطاريات والأقفاص .

الفرشة وزرق الرومي :

تستخدم في الرعاية المكثفة على الأغلب نظام الفرشة العميقة ، حيث يعطي نتائج جيدة ، ويجب أن تكون المادة الأولية المستخدمة كفرشة جافة (بدون أي آثار فطرية) وجيدة الامتصاص للماء ، لا تجرح الطيور ولا تكون مضرة أثناء فترة الاستخدام لها .

تستخدم نشارة الخشب بكمية تتراوح من ١٠ - ١٥/كغ/م^{٢} ، ويمكن أن تخلط بالتورف من (٢ - ٣٪) ، لا ينصح باستخدام القش كفرشة في الأسابيع الأربعة الأولى من العمر ، فيمكن أن تأكل الصيصان فضلات الحصاد وبالتالي تؤدي إلى إرباكات معوية للصيصان وهذا بدوره يؤدي إلى نفوق الطيور . تزال الفرشة بعد نهاية

فترة الإنتاج من الأرضية ، وتجرى فيما بعد التجهيزات الضرورية لاستقبال دفعة جديدة للصيصان (تنظيف وتعقيم وتطهير) . تحتاج حظائر التسمين للرومي ٢ر٠/م٢ من الفرشة لتغطية ١/م٢ من أرضية الحظيرة . تزال الفرشة من أرضية الحظيرة (ذات الكثافة العددية الكبيرة) ميكانيكياً .

يجب أن يكون الباب كبيراً وعريضاً من أجل أن يدخل الجرار مع المجراف إلى الداخل لسحب الفرشة من أرضية الحظيرة ، وأيضاً عند وضع الفرشة الجديدة .

يزال الزرق في حظائر التسمين بالبطاريات مرة أو مرتين يومياً ، وينقل إلى حفر التسميد أو يكدس على شكل أكوام .

– نستخدم الفرشة مع الزرق في تسميد الترب الزراعية الضعيفة ، وذلك لغنى زرق الرومي بالعناصر الغذائية الضرورية ، يطرح الرومي ٧٠٪ من زرقه في النهار ، ويتوقف التركيب الكيميائي للزرق على القيمة الغذائية للعلف المغذى عليه ، ونظام الرعاية ، والظروف البيئية السائدة وتقنية إعطاء الغذاء ، جدول (٢٣) .

جدول (٢٣–٦)

يوضح كمية أهم العناصر الكيميائية للأنواع المختلفة لزرق الرومي حسب مجلة (Turkey World, 1975)

نوع الزرق	التركيب الكيميائي						
	ماء	مادة عضوية	آزوت	الفوسفور		البوتاس	
				P_2O_5	P	K_2O	K
١– الزرق المطروح حديثاً	٧٥	٢٥	١ر٠	١ر٣	٠ر٥٧	٠ر٧	٠ر٥٨
٢– الزرق الجاف جزئياً	٥٠	٥٠	٢ر٠	٢ر٦	١ر١٤	١ر٤	١ر١٦
٣– الجاف حتى ٧٥٪ من المادة الجافة	٢٥	٧٥	٣ر٠	٣ر٩	١ر٧١	٢ر١	١ر٧٤
٤– الجاف	٠٠	١٠٠	٤ر٠	٥ر٢	٢ر٢٩	٢ر٨	٢ر٣٢

أبنية الرومي وتجهيزاتها :

– نماذج وأنواع الأبنية : يمكن أن تستخدم أبنية الرومي لكل من الصيصان المخصصة للتربية أو للتسمين أو للقطيع الأساسي ، ولكن يتم تغيير تجهيزات هذه الأبنية فقط . يتراوح طول البناء في الأبنية ذات الكثافات العددية الكبيرة من ١٠٠ – ١٥٠/م والعرض ١٢ – ٢٠/م. يفضل عملياً الأبنية ذات العرض الذي لا يتعدى ١٢/م وذلك من أجل جودة التحكم بالظروف البيئية داخل الحظيرة وكذلك كفاءة عمل نظام التهوية ، وبسبب هذا العامل الأخير يجب أن يكون ارتفاع سطح الحظيرة ٤٫٥/م والجدران ٣/م .

تتطلب الأبنية التي يتبع فيها نظام الرعاية بالأقفاص (البطاريات) تهوية جيدة بسبب زيادة الكثافة العددية للطيور في /م^2/ ، فيجب أن يتم توزيع جريان الهواء بشكل متساو على جميع نقاط الأقفاص ، وأيضاً توزيع الإضاءة بشكل مماثل .

يفتح الباب في هذه الأبنية نحو الخارج ويبلغ عرضه ٢٫٢ – ٣/م وارتفاعه ٢٫٧ – ٢٫٨م ويكون على الأغلب في الجدران العالية .

أما بالنسبة لباب خدمة القطيع فيكون ضمن الباب الكبير أو في الجدار الجانبي .

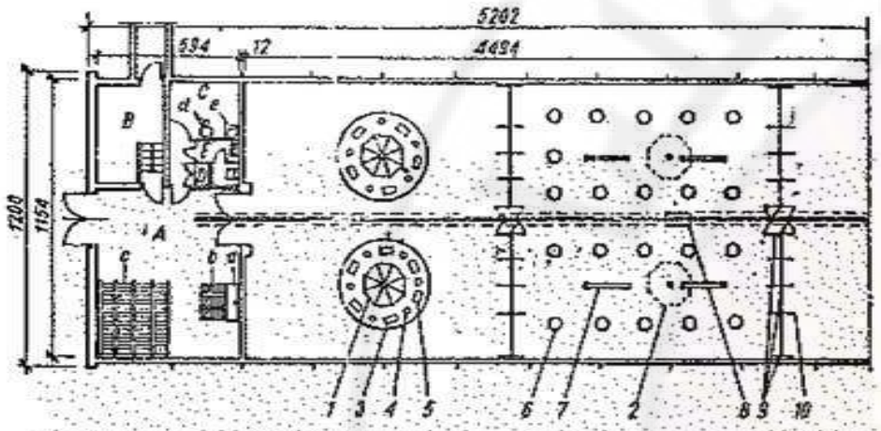
يفضل استخدام الأبنية المغلقة عند تكثيف الإنتاج أما إذا اضطررنا إلى استخدام الحظائر المفتوحة فيجب أن تكون مجهزة بأغطية محكمة للنوافذ تمكن من تطبيق نظام إضاءة معين لمجموعة الطيور المحددة العمر أو الإنتاج .

عند رعاية الرومي وفق نظام الفرشة العميقة يجب أن يكون البناء بدون ممرات وإن وجد فيكون بعرض ١٫٥م للخدمة ، وفي وسط صالة الإنتاج أو على طول الجدار الجانبي .. يمكن أن يكون البناء من الداخل بدون تقسيمات أو مقسماً إلى أجزاء ، حيث تفصل هذه الأجزاء عن بعضها بحواجز شبكية ذات عيون ٢ × ٢/سم للفراريج وللرومي البالغ ٥ × ٥/سم أو حواجز كاملة حيث تكون هذه الأخيرة ضرورية في القطيع الذي يستخدم به التلقيح الاصطناعي وذلك بهدف عزل الذكور عن الإناث قبل فصل التناسل وفي فترة فصل التناسل ، ويمكن استخدامها أيضاً عند تقسيم الذكور إلى مجموعات تلقيح ، والتي يستخدم في كل مجموعة برنامج سنوي معين . يكون الجزء العلوي لهذه الحواجز مقوى من الأعلى (ثابت من الأعلى) ومن الأسفل متحرك يمكن نقله أو انتزاعه .

يوضح الشكل رقم (٧) مخطط حظيرة تسمين ٢٠٠٠/طير للرومي حتى عمر

١٦/أسبوعاً ومخصص للمزارع الخاصة .

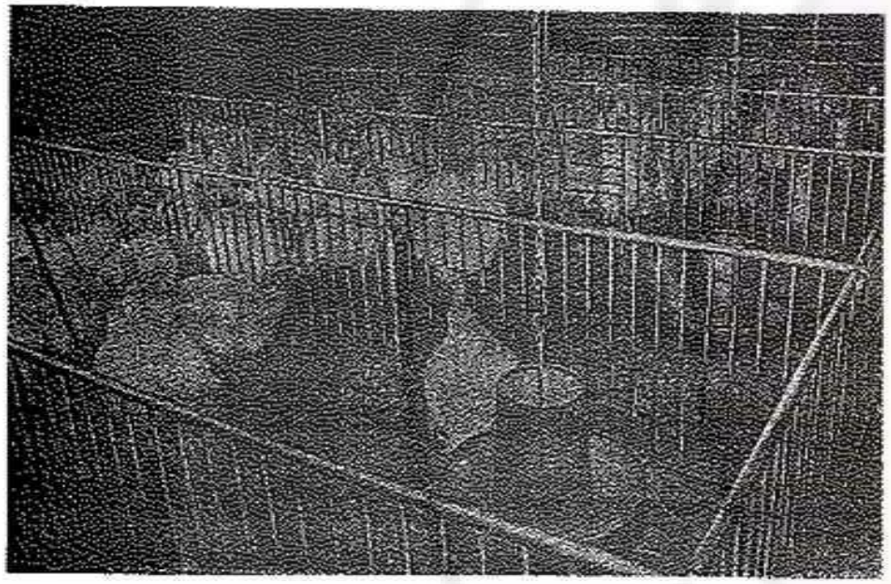
تستخدم في المزارع الكبيرة (مزارع القطاع العام أو مزارع الشركات الكبيرة) الأبنية ذات السعات الكبيرة للطيور ، مازال تسمين الرومي يتم في كثير من أقطار العالم وفق نظام الفرشة العميقة .



الشكل (٧-٦) مخطط حظيرة تسمين للرومي (سعة ٢٠٠٠/طير حتى عمر ١٦ أسبوعاً حسب (Bisprol)
A – مستودع العلف الجاهز ، a – حوض ، b – قضبان خشبية تحت الأكياس ، C – قضبان خشبية تحت أكياس العلف . B – مسكن . C – المناوب – d – طاولة وكرسي ، e – مطبخ كهربائي . D – مخازن للمواد المعقمة . E – WC ومغسلة .
١ – سخان كهربائي – ٢ – سخان كهربائي معلق بالسقف أو يسحب لأعلى – ٣ – حلقة دائرية على (الحائط) ٤ – مشارب – ٥ – صواني علف – ٦ – معالف دائرية نصف آلية – ٧ – مشرب آلي – ٨ – عربة مغلقة لنقل العلف والأشياء الأخرى – ٩ – حاجز – ١٠ – منصب .

تبنى أرضيات الحظائر المخصصة للقطيع الأساسي عند اتباع نظام الرعاية على الفرشة العميقة بدون ممرات أو بممرات تكون في وسط صالة الإنتاج أو تكون على طول الجدار الجانبي ، والأبعاد القياسية للبناء المخصص لـ ١٠٠٠/دجاجة رومية بياضة و ١٠٠/ذكر يعادل (١٠٠ × ٥ر١٢/م) – (١٢٥٠م^{٢}) وإذا تمت رعاية الإناث والذكور في البناء نفسه ، فيجب أن نقسم الصالة إلى /٣/ أجزاء ، يخصص الجزء الرئيس للإناث ، ويكون الجزآن الآخران أقل مساحة وموجودين على طرفي الصالة ومخصص إحدهما للذكور والثاني للإناث الراقدة . والحظائر العادية المكونة من أربعة أجزاء يجب أن تمتلك مسطحاً يمكن من رعاية ٣٠٠/أنثى في كل جزء ، والتي تكون معزولة عن بعضها بعضاً بحاجز شبكي ولكن مفصولة بحاجز معتم (كامل) بينها وبين جيرانها الذكور .

يقسم الجزء الموجود فيه الذكور إلى أجزاء صغيرة تحتوي بداخلها بمجموعات صغيرة من الذكور تتراوح ١٥ - ٢٠/ذكراً في المجموعة الواحدة وتوضع الحواجز فيما بينها على شكل قضبان حديدية (الشكل ٨) أو تكون بشكل كامل وهذه الأخيرة ضرورية وذلك عند التخطيط لتبديل الذكور في فصل التناسل . تعلق في كل جزء لمبة مع غطاء إجاصي الشكل يمكن من تنظيم شدة الإضاءة للمجموعات المستخدمة في التلقيح الاصطناعي ، وتعادل أبعاد الحاجز الواحد المخصص لـ ١٥/ذكراً ١٫٥/م بالعرض و ٥/م بالطول ، وارتفاع ١/م .

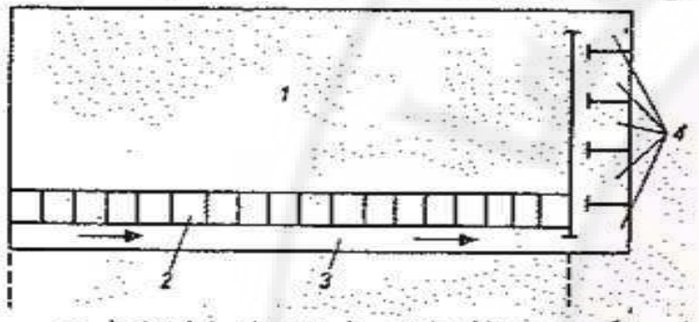


الشكل (٨-٦) الذكور من الخطوط الذكرية في الأجزاء المخصصة لها للرومي من سلالة (Hybrid Double Diamond) حسب [wg. Turkey world, 1975]

يوجد على جانب الأجزاء المخصصة لذكور الرومي أجزاء خاصة ومعزولة للإناث الراقدة (أماكن منع الرقاد) يتراوح مسطحها نحو ٦٪ من مسطح الحظيرة المربى بها هذه الإناث وعدد الأفراد يتراوح من (٤ - ٦) كما في الشكل (٨) .

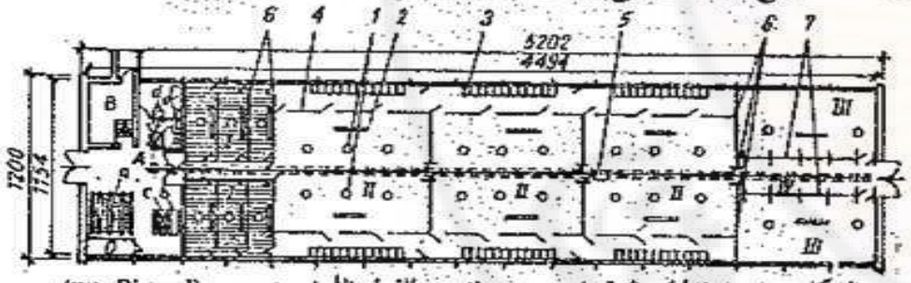
يجب أن يكون المكان المخصص لمنع الرقاد معزولاً عن قسم الصالة الرئيس بحاجز يكون بشكل شبكي أو كامل ، الشكل (٩) .

يمتلك في بعض مخططات الأبنية للقطيع الأساسي المكان المخصص لمنع الرقاد أنواع أخرى للأرضيات على شكل قضبان أو يستخدم فرشة أخرى غير المستخدمة في صالة الإنتاج وكذلك تجهز بأقفاص في كل جزء أو قسم خمسة أقفاص ذات مسطح ١/م^2 لكل قفص ، ويوضع في كل قفص من ٥ – ٦/للإناث ويجب أن يوافق عدد الأقفاص عدد الأيام التي ستبقى بها الدجاجات الرومية الراقدة في القفص (المكان المخصص لمنع ظاهرة الرقاد) ، ويؤدي إلى كل هذه الأجزاء أو الأقسام ممر خاص .

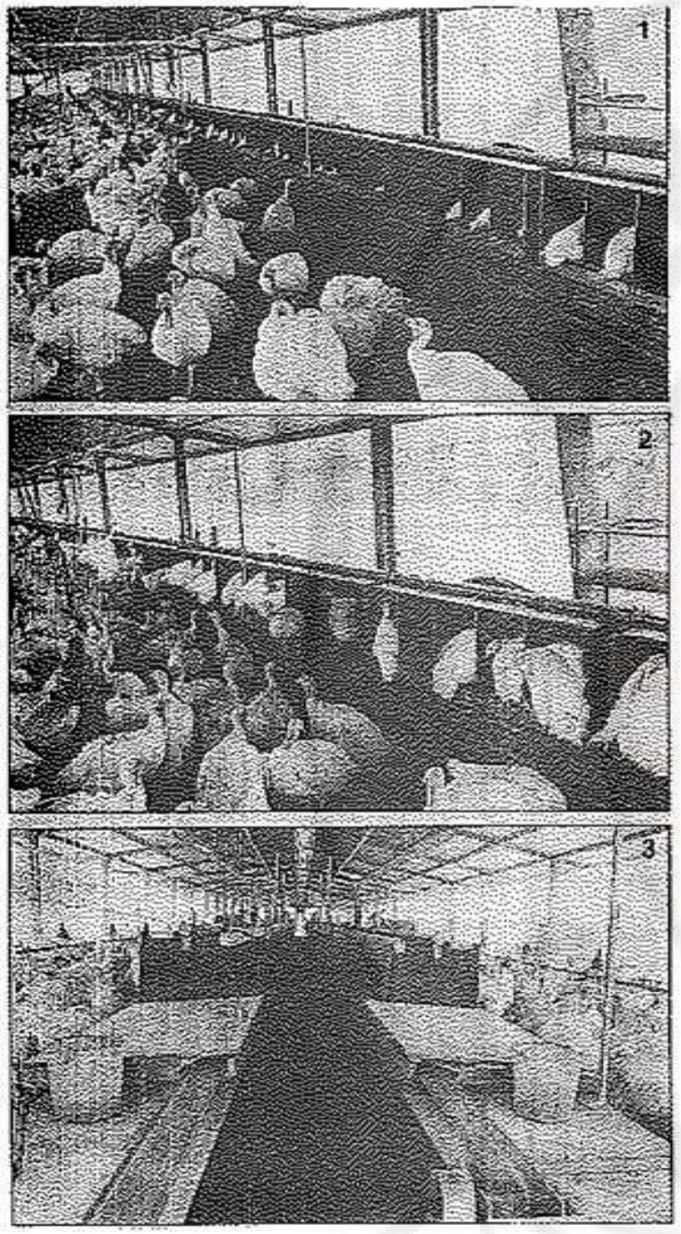


الشكل (٩–٦) مخطط صالة لإنتاج الدجاجات الرومية البياضة والممرات
١ – صالة الإناث – ٢ – البياضات ٣ – الممر – ٤ – المكان المخصص لمنع الرقاد

يوضح الشكلان (١٠–١١) مخطط حظيرة البياض للرومي يتسع لـ ٥٠٠/دجاجة بياضة ، يقسم إلى أجزاء مخصصة للذكور وللدجاجات الرومية الراقدة ، وكذلك توزيع أعشاش وضع البيض داخل الحظيرة .

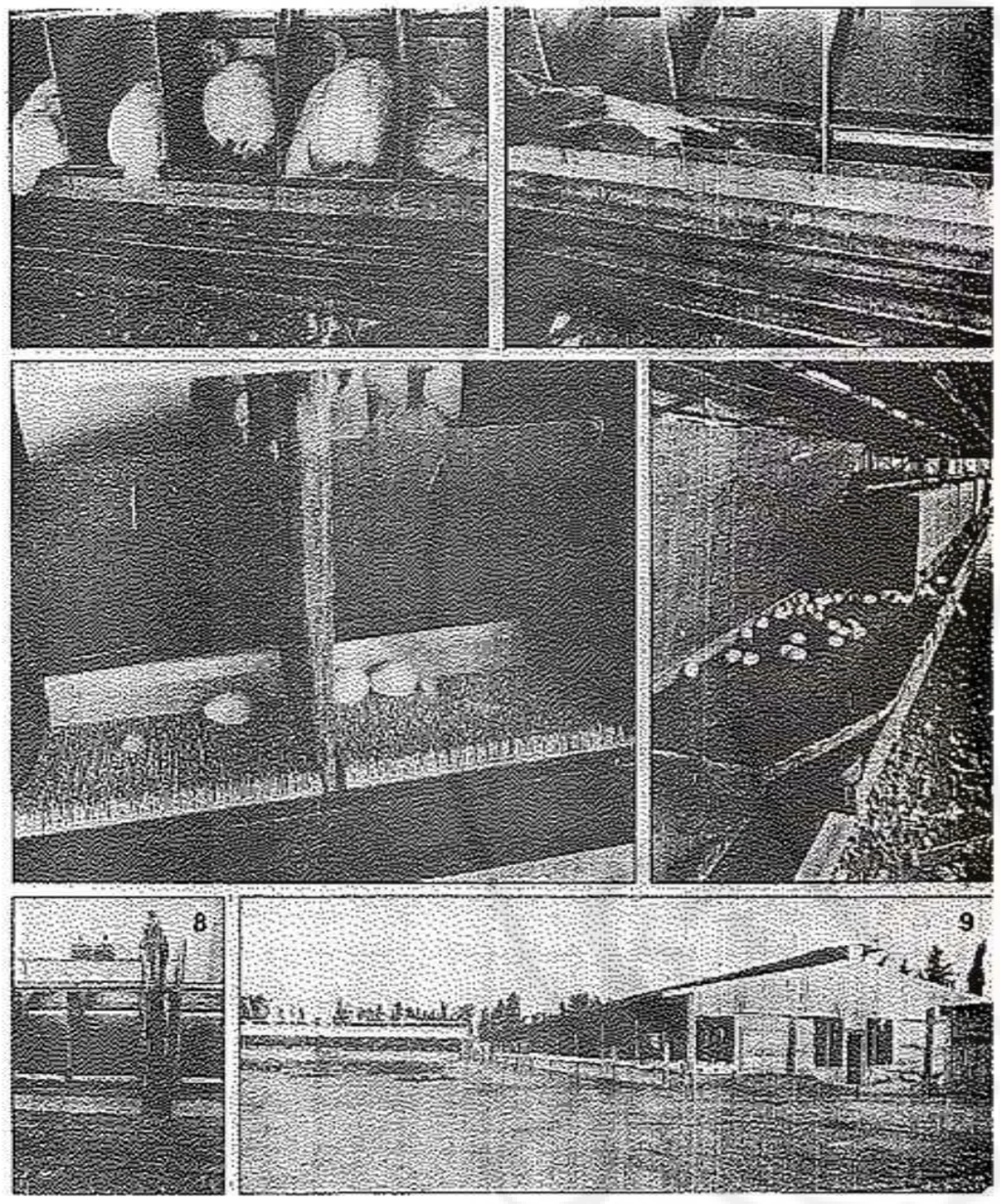


الشكل (١٠–٦) مخطط حظيرة بياض رومي (مخصص للقطيع الأساسي) حسب (wg. Bisprol)
I – أماكن خاصة لمنع ظاهرة الرقاد عند الرومي ذات أرضيات مصنعة من القضبان . II – أماكن للدجاجات الرومية البياضة . III – أماكن مخصصة للذكور . IV – أرضيات مخصصة للتلقيح الاصطناعي . A – مخزن العلف – a – قضبان خشبية تحت أكياس العلف – b – حوض – c – قضبان خشبية . B – مسكن – c – المناوب – d – طاولة وكرسي – e – مطبخ كهربائي . D – أرضيات لوضع الصناديق المعبأة بالبيض . E – خزانة لمواد التعقيم . F – أرضيات صحية .
١ – معلف نصف آلي – ٢ – مشرب آلي – ٣ – بياضة مفتوحة – ٤ – ألواح لعزل البياضات – ٥ – عربات النقل – ٦ – حواجز – ٧ – مناصب .



الشكل (١١-٦) توضح هذه الأشكال توزع أعشاش وضع البيض داخل حظيرة البياض للرومي ، والجمع الآلي للبيض بجر الطيور على مغادرة العش (يبلغ عرض العش ٣٣سم)

تابع شكل (١١)



– يستخدم في مزارع النواة للدجاجات الرومية الراقدة أقفاص ذات أرضيات مرفوعة قليلاً بالآجر (٧سم) ، أو أرضيات شبكية ذات عيون (٣×٣سم) تحمي هذه الأرضيات البيض من الضغط أو التلوث بالبراز عند بدء هذه الدجاجات الراقدة بوضع البيض ، توضع الأقفاص بالقرب من فتحات التهوية في الأقسام المخصصة للدجاجات الرومية البياضة . يمكن أن يحدث الرقاد عند الرومي في فصل التناسل بنسبة ١٥ – ٢٠٪ عند الإناث الخفيفة و ٣٠ – ٣٥٪ عند الإناث الثقيلة والمتوسطة الثقل .

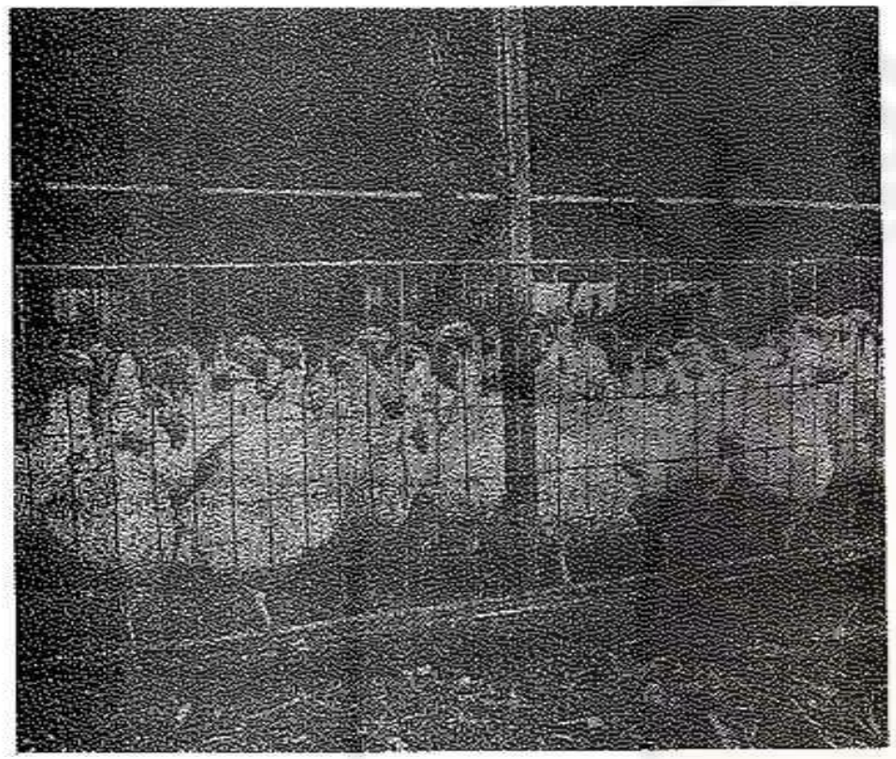
توجد البياضات على طول الممر وذلك من أجل سهولة جمع البيض (نظام الممرات)، أما في النظام عديم الممرات فتوضع البياضات في الأقسام على طول الجدار الطويل للبناء .

– يمكن أن تستخدم المظلات في تسمين الرومي لعمر ٢٠ – ٢٤/أسبوعاً حيث يمكن أن يسمن الرومي في البلدان الحارة بهذا النظام ويمكن أن تستخدم أيضاً في فصل الشتاء . عند استخدام مثل هذا النظام تربى الفراريج في البداية في أماكن الرعاية ومن ثم تنقل إلى المظلات وتبقى تحتها حتى نهاية فترة التسمين بحيث تكون هذه المظلات مغلفة أو مع مسارح . يكون ارتفاع السقف في هذه المظلات من الوسط ٣٫٥ – ٤/م ويجب أن تكون معزولة في فترة الحر الشديد حتى لا يؤثر ذلك في الظروف الحيوية للطيور الشكل (١٢) حيث يوضح جزء من الأبنية القديمة المخصصة لتسمين الرومي البالغ (نظام المظلات) .

تجهيزات الحظائر :

تجهز كل الحظائر المخصصة للرومي (الإنتاج التجاري) بمخازن للعلف (السيلو) ، اما في المزارع الصغيرة فيوجد داخل الحظيرة مستودع صغير للعلف يكفي لمدة أسبوع فقط ، ويوجد مستودع لتخزين البيض ، تتوقف مساحته على الكثافة العددية للدجاجات الرومية البياضة في المزرعة ووحدة الإستلام للبيض في المفرخة .

في تقانة تصنيع الإنتاج يجب تطهير كل البيض المجمع ، حيث يجب أن يوجد في البناء المخصص للبياض خلية لتعقيم البيض ، وعلاوة على ذلك يجب أن يوجد مغطس لوضع الأجهزة فيه وغسلها وكذلك للمناوب الذي يقوم على خدمة القطيع وذلك في المكان الذي يوضع فيه أجهزة التعقيم .



الشكل (١٢-٦) قطيع الرومي المخصص للذبح في أرضيات ذات جدران شبكية (نظام المظلات)
حسب [wg. poultry international-1977]

تتكون الأجهزة في الأرضيات المخصصة للرومي من : المعالف والمشارب والبياضات ، مظلات للصيصان ، أقفاص للدجاجات البياضة ، وبطاريات للرعاية .

أنواع المعالف : يتوقف حجمها على عمر الطيور ونظام التغذية ، ويوصى للصيصان في الأيام الأولى للرعاية حتى عمر ٢/أسبوع الصواني أو عبوات وضع البيض لوضع العلف بها ، والتي تغير تدريجياً بمعالف دائرية نصف آلية يخصص لكل ١٠٠ فروج /٥ر٢م/ من حافة المعلف (٥ر٢سم للفروج) و /٣٠/ معلف نصف آلي ذات قطر للقعر ٢٥ - ٣٠سم ، وعند تغذية الطيور على خلطات علفية ناعمة فيجب أن تزداد هذه المقاييس بحدود ٣٠ - ٤٠٪ . يستخدم في الرعاية المكثفة المعالف نصف الآلية الدائرية والتي ينظم ارتفاعها بالتعليق ، وتوضع بشكل متساوي في صالة الإنتاج.

تتمثل هذه الميزة بإمكانية نزعها بسهولة ، وبخاصة تكون نافعة جداً في الحظائر التي يتم بها تغير القطيع عدة مرات خلال العام .

نادراً ما يستخدم في مزراع الرومي المعالف الطولانية ، لأنها تؤدي إلى صعوبة تحرك الطيور في أرضية الحظيرة . احتياجات الـ ١٠٠٠/طير حتى عمر ٤/أسابيع /٢٥/ معلفاً نصف آلي ذات محيط صواني ٥ر١/م ، وارتفاع ٤٣/سم وسعة ٢١/كغ (نوع ACS - 38 ، Poldrob - 74) .

تكون نورما المعالف للرومي الكبير والطيور البالغة أكبر وتعادل ٥ر٦ - ١٣/سم/الطير، وهذا يتعلق بطريقة التغذية ، ويمكن تخفيض هذا الرقم عندما يكون العلف حبيباً .

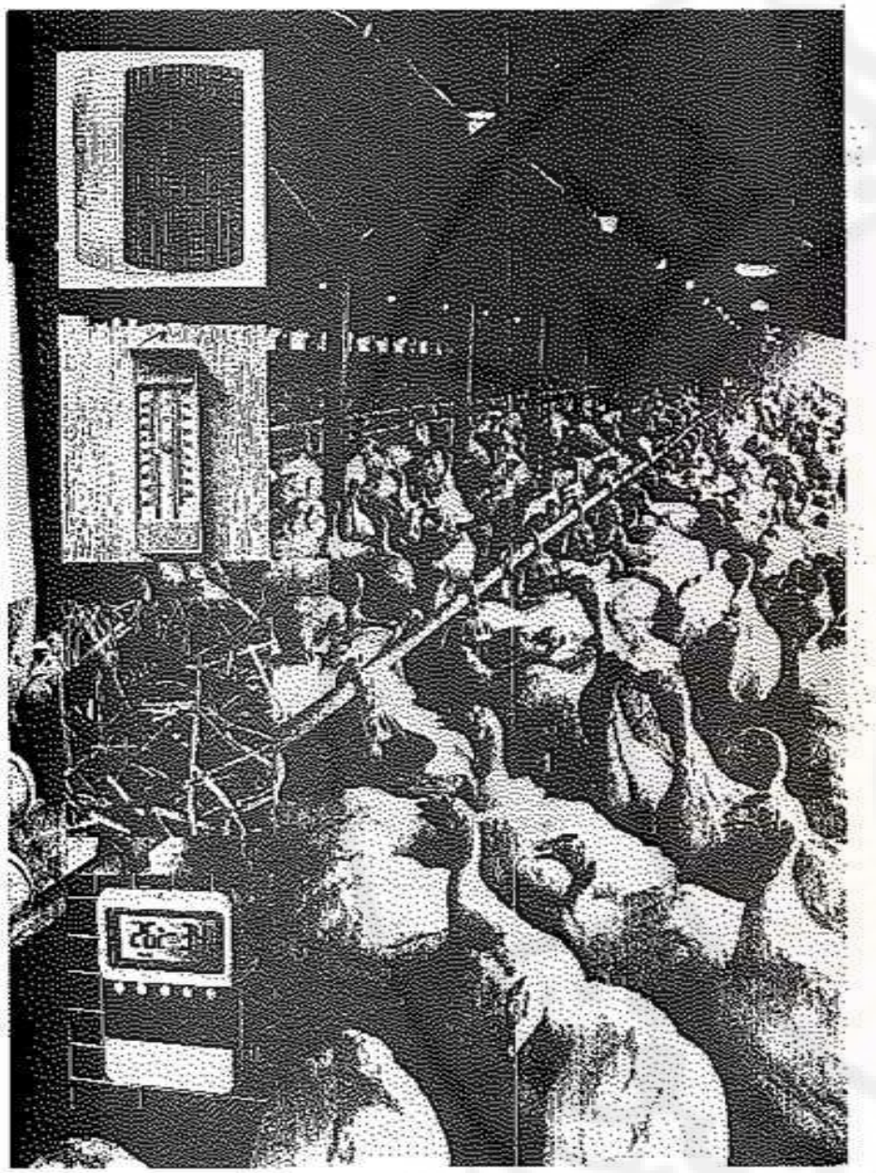
عندما يكون عدد الطيور بالحظيرة كبيراً يستخدم النظام الأنبوبي في التعليف والمعالف الأسطوانية المعلقة ، ويخصص معلف واحد لستين دجاجة رومية بياضة .

ينتشر العلف من الوعاء المغذي (الملقم) ، وتزود المعالف بالعلف ، يكمل الاحتياطي من السيلو الموجود عادة خارج البناء ، ويمثل الشكلان (١٣-١٤) استخدام المعالف المنتجة من قبل مزارع (U.S.A) Chore Time والذي يمثل المعالف ذات النظام الأنبوبي مع المغذي ، والذي يركب في حظائر رومي التسمين .

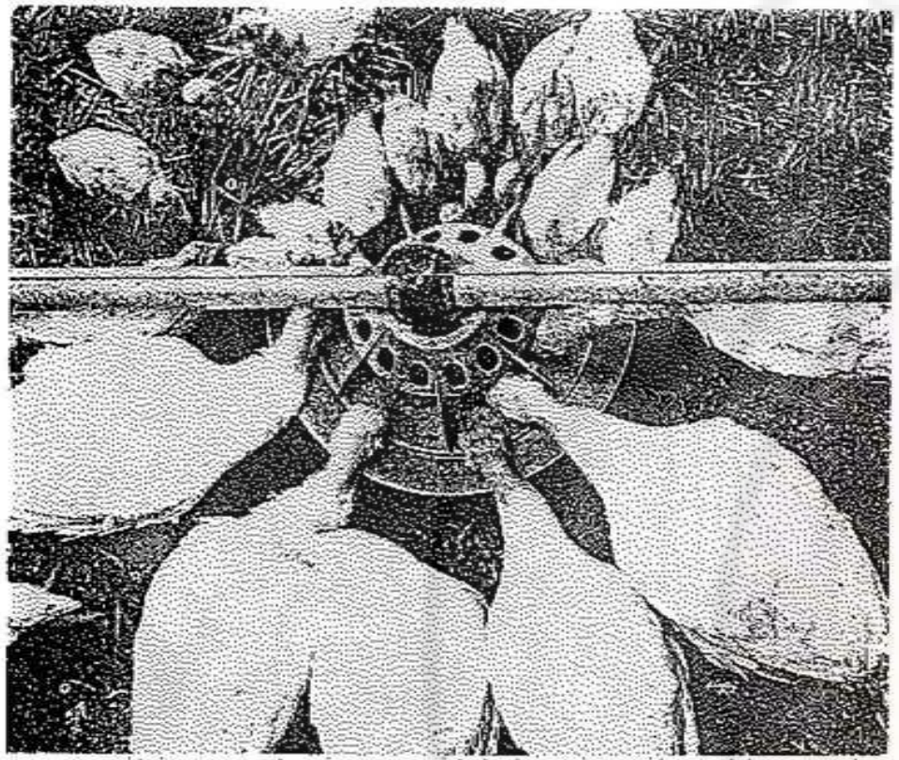
تستخدم المشارب التي تمتلك حجوماً وأشكالاً مختلفة عند رعاية الصغار وكذلك عند رعاية القطيع الأساسي ويستعمل في البداية مشارب آلية ، يخصص لـ ١٠٠٠/صوص (٢٠) مشرباً ذا سعة ٥/ليتر وطول حافة صواني الشرب المملوءة بالماء ٧٢/سم ويخصص في هذا العمر ٢سم للطير .

يخصص للطير الكبير ٣سم من حافة المشرب الطولاني ، وتستخدم أيضاً المشارب الدائرية ويخصص مشرب لـ ٦٠ أنثى ، ويكون استخدامها بشكل كبير في رعاية الرومي وفق نظام الفرشة العميقة .

تعادل احتياجات ١٠٠٠ طير من المشارب حتى عمر ٨/أسابيع ٢٥/مشرباً ويعادل ذلك نحو ١٢٥سم من حافةالصواني المخصصةللماء (Type poidta PAO-1).



الشكل (١٣-٦) يوضح المنظر الداخلي لخطاف رومي الذبح (نظام التعليف الأنبوبي)
حسب [Turkey world, 1977]



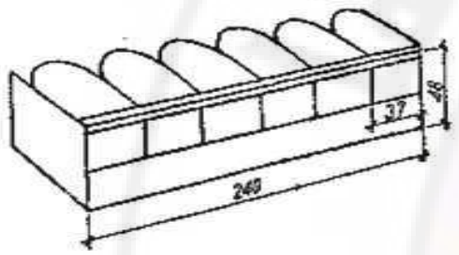
الشكل (١٤-٦) يوضح المعالف الآلية من النوع (Chore Time)
حسب [Turkey world, 1974]

يتوقف نوع وعدد ومقاييس البياضات على نوع الحظائر التي ستستخدم بها ، ففي مزارع النواة التي يتم بها رعاية الرومي وفق نظام الفرشة العميقة تستخدم البياضات ذات القفل والضرورية لإجراء التحكم الفردي للدجاجة الرومية البياضة . تتكون المجموعة عادة من /٥-٨/ بياضات موضوعة على مستوى واحد ، ومفصولة عن بعضها بجدار آجري ، وذلك من أجل التأكد من دوران الهواء بشكل أفضل ، ويجب أن يكون خلف الجدار مهوى أيضاً .

يوجد على السطح المغطي للبياضات صمام لفتح البياضة والتي يتم فيها إخراج الأنثى بعد وضعها للبيضة ، وتكون مقاييس البياضة على الشكل التالي [العرض ٣٥ - ٤٠/سم ، الارتفاع ٥٠ - ٥٥/سم ، العمق ٥٥ - ٦٠سم ، ارتفاع الخرف

السفلي ٢٥/سم] ، تستخدم بياضة واحدة لكل ٢ أنثى .

يستخدم في مزارع التناسل ، البياضات المفتوحة (للإناث الخفيفة) أحادية أو ثنائية الطوابق ، وأيضاً يمكن أن تكون عالية السقف . يجب أن يجهز الطابق العلوي بأشياء تساعد الطير على القفز حتى يستطيع الوصول بشكل أسهل إلى البياضة . هناك نماذج من البياضات معمولة من الصفائح اللبادية الملتوية على شكل حرف U ، والشكل (١٥) يوضح ذلك . تخصص بياضة واحدة مفتوحة لكل ٥-٧ إناث ويتوقف ذلك على نوع البياضات المستخدم .



الشكل (١٥-٦) يوضح البياضات المفتوحة لإناث الرومي

توضع البطاريات المدفأة المستخدمة في رعاية فراريج الرومي والتي تستخدم في أول ٣-٤/أسابيع من الحياة في الأرضيات ذات درجات الحرارة (٢١ - ٢٢°) ورطوبة نسبية ٦٠ - ٦٥٪ . إن قواعد تركيب البطاريات الخاصة للرومي هي نفسها بالنسبة لفراريج الدجاج بينما تكون القياسات مختلفة ، حيث يبلغ ارتفاع الطابق ٣٠ - ٤٠/سم ويكون الجدار مصنوعاً من قضبان معدنية مقوصة كل ٢/سم ، ومن طرف المعالف والمشارب كل ٣/سم ، والأرضية مصنوعة من الأسلاك الملتحمة مع بعضها بعضاً ذات مقاييس العيون (١ ×١سم) للرومي الخفيف و (٢٥ر١×٢٥ر١سم) للرومي الثقيل .

يكون قياس عيون شبكة الأرضية (٥ر٢ × ٥ر٢سم) في بطاريات الرومي الكبير (غير المدفأة) ، ويزال الزرق يدوياً أو ميكانيكياً . تدفيء البطاريات بمساعدة سخان يوضع في مركز كل طابق ، ويمكن تنظيم الحرارة بوساطة ترموستات ، موجود في محيط السخان .

تتم رعاية الرومي الكبير في بطاريات ثنائية الطوابق أو في أقفاص من النوع

(Blat deck) ذات مقاييس خاصة لكل عمر ونوع مستخدم . ففي الأقفاص المخصصة للصغار من الممكن تنظيم تعليق المعالف والمشارب .

يخصص للرومي الفتي ولقطيع التناسل أقفاص ذات قياسات مختلفة تتعلق بالنوع المستخدم وبطريقة الرعاية .

يمكن استخدام أنواع أخرى لرعاية الدجاجات الرومية البياضة بشكل أحادي أو بشكل ثنائي أو ضمن مجموعات ، ويوجد منها للطيور الخفيفة والثقيلة ، والقياسات التقريبية موضحة بالجدول التالي (سم) :

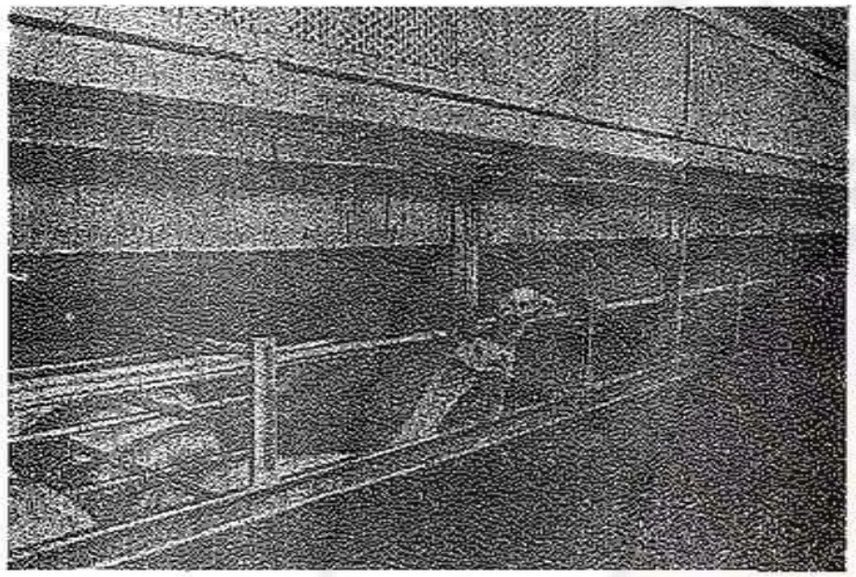
	الإناث بشكل أحادي ضمن القفص	الإناث بشكل ثنائي ضمن القفص	
– الارتفاع	٦٠[1]	٦٠[1]	٥٣[2]
– العمق	٥٠	٥٠	٦٠
– العرض	٤٠	٥٠	٤٦

(١) حسب Grasemacka ischmidtka عام (١٩٧٨) .

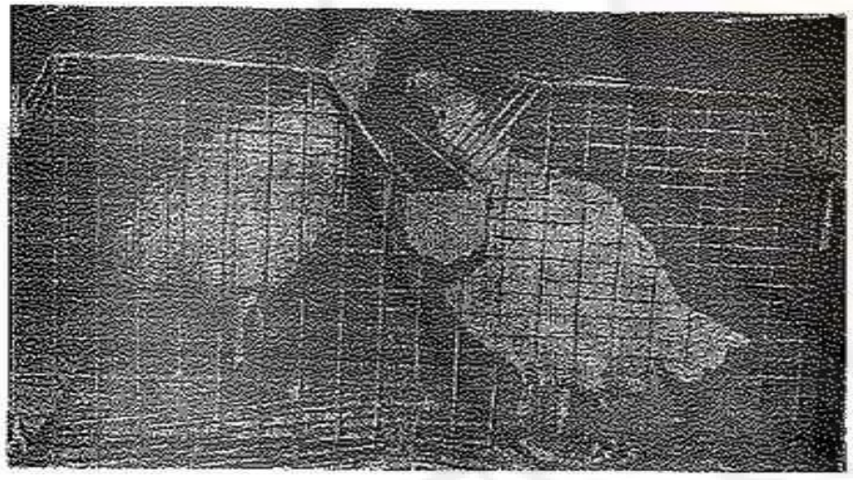
(٢) حسب Covalchini (1978) .

يوضح الشكل (١٦) البطاريات القفصية الطابقية المخصصة لدجاجتين في كل منها ، يعطى العلف بشكل آلي ، وكذلك المياه ، أما جمع البيض فيتم يدوياً . يوجد في الأسفل حاجز (قاطع) يمرر الطير من غير اعتراض ويسهل بالتالي أخذ الأنثى إلى التلقيح الاصطناعي ، ويمكن أن تصنع هذه من مواد متقبة وذلك بهدف تهوية القفص بشكل جيد . يوجد على الجدار الأمامي للبطارية حوض لجمع البيض . تعيق الحواف الجانبية الكاملة النقر المتبادل بين الطيور نتيجة مجاورة القفص للآخر . تجلس الأنثى بقفص أحادي وتكون مستقلة وحدها ويفصلها عن القفص الآخر قضبان حديدية . تكون الأرضية للقفص شبكية ذات مقاييس عيون (٢٫٥ × ٤سم) .

يستخدم في مزارع Arnewood Turkeys (بإنكلترا) أقفاص أحادية الطوابق تتكون من مستطيل ذي شبكة معدنية على مجال تربيعي من الفولاذ ، موضوع على خشبة على ارتفاع ٩١سم من الأرض ومصنوع من أسلاك مصفحة بمواد بلاستيكية . وتكون الأرضية مائلة بزاوية (١٠°) على الأقل ، وهذا ما يُمكن البيضة من التدحرج لتصل إلى حوض البيض ، يكون القفص راجعاً قليلاً إلى الخلف على بعضه حيث يعلق بنفس المكان المائل للمعلف ، أما المشرب فيوجد على الطرف المعاكس (الشكل ١٧).



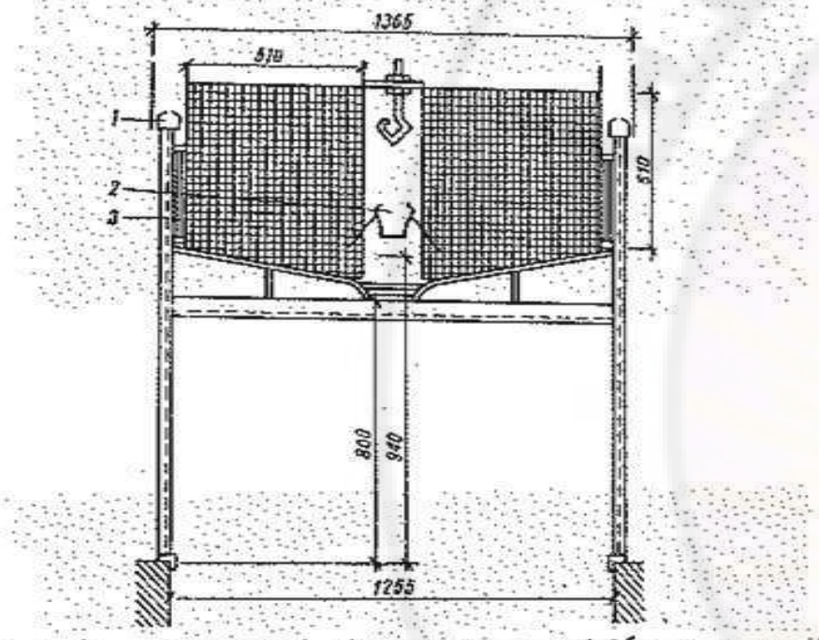
الشكل رقم (١٦-٦) الإناث في أقفاص ثنائية ، تُرى الجهة الأمامية المثقبة ، والحاجز الذي تمر فيه الحبشة بدون اعواض حسب (Poultry international, 1975)



الشكل (١٧-٦) يوضح رعاية الإناث الثنية (الفرخات) في الأقفاص المتقابلة بالجدران الخلفية ، وبينهما يوجد المعلف

هناك طرائق أخرى لوضع المعالف (الشكل ١٨) البعد بين الجدران الخلفية وبين مكان وجود المعلف يعادل بالمتوسط ٢٢/سم ، ويتم التزويد بالعلف بمساعدة سلسلة علفية تتصل مع الحوض أو المغذي .

* يستخدم المشرب الحوضي والذي يمر به الماء بشكل مستمر . يزال الزرق يدوياً بعد نهاية الدورة الإنتاجية .



الشكل (١٨-٦) يوضح شكل القفص (عرض ٤٥٧ ملم) المخصص للإناث البياضة حسب (Coolena) :
١ - مشرب - ٢ - معلف - ٣ - باب .

استخدامات الأبنية (الحظائر) : تخضع الاستفادة الصحيحة من الأبنية على استخدامها الأمثل ، وحتى تكون فترة التوقف أقصر ما يمكن ، يتوقف ذلك على التخطيط الحقيقي (الصحيح) للإنتاج والالتزام بمواعيد الدورة الإنتاجية (رعاية الصيصان وكذلك الطيور المعزولة من القطيع ورومي التسمين ، وأيضاً الاستخدام الأمثل للقواعد التقنية للإنتاج والعوامل الاقتصادية) .

تكون الاستفادة من الأبنية أفضل ما يمكن عند استخدام أقل للمسطحات عند

رعاية طيور مجنسة وكذلك رعاية القطيع الأساسي لدورتين إنتاجيتين للبيض بدلاً من دورة واحدة وأيضاً الإنتاج يكون في دورة مغلقة والجدول رقم (٢٤) يوضح المؤشرات التقريبية (النظرية) المتعلقة بفترة استخدام الأبنية في مزارع التربية والمزارع التجارية .

جدول (٢٤-٦)

يوضح فترة استخدام الأبنية لرومي التربية والرومي المخصص للتسمين (بالأسبوع)

نوع البناء	الدورة الإنتاجية	انقطاع لفترة التطهير والتعقيم والتنظيفات	الاستثمار (الاستغلال) (المجموع)
حظائر الحضانة ١- فترة الرعاية (بالتوسط)	٣٠	٢	٣٢
حظائر الرومي ٢- فترة التجهيز لإنتاج البيض	٣	-	-
٣- فصل إنتاج البيض(دورة واحدة)	٢٤	٢	٢٩
حظائر الحضانة٤- فترة الرعاية (بالتوسط)	٣٠	-	-
٥- فترة التجهيز لإنتاج البيض	٣	٢	٣٥
حظائر الرومي ٦- فترة إنتاج البيض(دورة واحدة)	٢٤	٢	٢٦
حظائر الرومي٧- فصل إنتاج البيض(ثنائي الدورة)	-	-	-
٨- فترة تجهيز لإنتاج البيض	٣	-	-
٩- أول فصل لإنتاج البيض	٢٠	-	-
١٠- القلش	١٢-١٥	-	-
١١- ثاني فصل لإنتاج البيض	٢٠	٢	٥٧-٦٠
١٢- الأبنية المخصصة لرومي التسمين	١٢-٢٤	٢	١٤-٢٦

تزيد معقولية أو منطقية الاستفادة من الحظائر المخصصة لتسمين الرومي بمقياس كبير بتقليل تكاليف الإنتاج . ربى أحد أكبر منتجي الرومي في (Stanie Missouri) خلال سنة ١٢٥٠/ألف طير رومي حسب المخطط التالي :

	عدد الطيور/الوحدة/طير	طير/م^2	الرعاية/بالأسبوع
– الحضانة في الحظيرة (w)	١٠٨٠٠	٠ر٧٩	٧–٠
– حظيرة تسمين G_3	١٠٤٧٦	٠ر١٤٢	١٤–٧
– حظيرة تسمين G_2	٥١٠٠	٠ر٢٩٢	٢٢–١٤
	٥١٠٠	٠ر٢٩٢	٢٢–١٤
– حظيرة تسمين G_3	١٠٤٧٦	٠ر١٤٢	١٤–٧
– حظيرة تسمين G_4	٥١٠٠	٠ر٢٩٢	٢٢–١٤

يعادل مخطط الإنتاج السنوي من كل حظيرة ٥٠٠٠٠/طير (مجنس) ، يتم تنشئة الفراريج في الحظيرة w لعمر ٧ أسابيع ، وبعد ذلك تنقل إلى الأبنية المخصصة للطيور الكبيرة ، وتجهز الأبنية الفارغة لاستقبال دفعة جديدة من الصيصان يقسم القطيع الموجود في الحظيرة G_1 (بعمر ١٤/أسبوعاً) إلى قسمين متساويين ، يبقى قسم في البناء نفسه والثاني ينقل إلى الحظيرة G_2 ويبقى فيها حتى عمر ٢٢/أسبوعاً ، ويعامل القطيع في الحظيرة G_3 بالطريقة نفسها .

تستخدم أنظمة أخرى عند التسمين لأعداد كبيرة ، حيث تخضع هذه الأنظمة لتنشئة الرومي المخصص للذبح في أبنية مركبة ، يتكون كل منها من حظيرة حضانة وأربع حظائر تسمين حسب (wg. Heggeman-Turkey world. 1976) يربى في حظائر الحضانة ذات المقاييس النموذجية (١٢٢ × ٢ر١٢/م) ١١٠٠٠/طير رومي من العروق الثقيلة ، حيث يخصص لكل طير ١ر٠/م^2 من أرضية الحظيرة ، وبعد عشرة أسابيع ينقل نصف القطيع إلى حظيرتي تسمين ، ويبقى نصف القطيع في حظيرة الحضانة (٥٥٠٠/طير) ويخصص ٢٨ر٠/م^2/للطير .

تتم رعاية رومي التسمين في بعض المزارع الخاصة ببولندا في الوقت الحالي بنظم مختلفة ، فمن النظم المتبعة من أجل الاستغلال الأمثل للحظائر وليبقى الإنتاج على وتيرة مستمرة ، النظام التالي :

يتطلب هذا النظام حظيرتين مساحة كل منهما ١٠٠٠/م^2 ، يوضع في الحظيرة الأولى ثمانية آلاف صوص خمسة آلاف من الإناث وثلاثة آلاف من الذكور . يتم

التجنيس في عمر ٧/أسابيع وتنقل الذكور إلى حظيرة أخرى ، وتبقى بها حتى عمر ٢٣/أسبوعاً ، أما الإناث فتبقى إلى عمر ١٦/أسبوعاً بالحظيرة نفسها . وبعدها يتم بيع الإناث وتبقى الحظيرة فارغة لمدة (أسبوع) للتنظيف والتعقيم ، وبعد ذلك تعاد الكرة من جديد وينقل إلى الحظيرة ٨٠٠٠/صوص ، وتربى لعمر ٧/أسابيع ومن ثم تنقل الذكور من جديد إلى الحظيرة رقم (٢) بعد أن تكون الذكور في الحظيرة رقم (٢) قد بيعت بعمر ٢٣/أسبوعاً وتركت الحظيرة فارغة لمدة أسبوع للتنظيف والتعقيم ، وهكذا تكرر العملية الانتاجية من جديد ، ويكون الهدف منها الاستثمار الأمثل للأبنية كما نوهنا إلى ذلك أعلاه ، وأيضاً تسريع دورة رأس المال المستثمر في التربية بشكل كبير ، حيث يمكن للمربي أن يحصل على المال بعمر ١٦/أسبوعاً لسد الديون المترتبة عليه إذا كان هناك ديون ، ولمتابعة رعاية قطيع الذكور في الحظيرة (٢) وكذلك شراء الصيصان والعلف من جديد للدفعة المقبلة للحظيرة رقم (١) وهكذا دواليك يستطيع المربي حل مشكلاته المادية بنفسه وتكون دورة رأس ماله سريعة وموثقة .

توجد بعض الآراء بأن يربى مع صيصان الرومي صيصان فراريج الدجاج وذلك بهدف الحصول على أكبر غاية ربح من الحظائر أو الاستغلال الأمثل للحظائر ولو أن هذا النظام من الرعاية مخالف للقواعد الصحية ولكن مؤيديه يقولون مادامت الصيصان باقية بالأحجام نفسها (فراريج الدجاج وفراريج الرومي) بعمر ٧/أسابيع فلا خوف من هذا النظام .

وإذا أردنا أن نحسب العائد الاقتصادي فيمكننا القول بأنه يمكن الحصول على مال أكثر ودورة رأس المال تكون أسرع حيث نحصل على المال بعد ٧/أسابيع من الرعاية وبعد ١٦/أسبوعاً وبعد ٢٣/أسبوعاً وهذا عمل مربح للمربي وللممول أيضاً ، لأنه يمكنك الحصول على نقود بعد ٧ أسابيع من وضع الصيصان في الحظيرة حيث تباع فراريج الدجاج بعمر ٧/أسابيع وتبقى إناث الرومي لعمر ١٦ أسبوعاً وفيما بعد الذكور .

حظيرة (١)

بيع تنظيف

٧+٨+٩+١٠+١١+١٢+١٣+١٤+١٥+١٦+١٧

١ - ١٦/أسبوع+١ - ١٧ أسبوع

٨٠٠٠/طير

٥٠٠٠ إناث : ٣٠٠٠ذكور

١- يعمر ٧/أسابيع تنقل الذكور إلى الحظيرة (٢)

١٨ أسبوع +١٩+٢٠+٢١+٢٢+٢٣+٢٤+٢٥

٨٠٠٠/طير

٥٠٠٠ إناث : ٣٠٠٠ذكور

حظيرة (٢)

يعمر ٨/أسابيع - ٨/أسابيع+١و١٧ أسبوع

بيع تنظيف

١٨+١٩+٢٠+٢١+٢٢+٢٣+٢٤

٣٠٠٠/طير

(٨ أسابيع)

٢٥-٢٦-٢٧-٢٨-٢٩-٣٠-٣١

يعمر ٢٣/اسبوعاً ، علاوة على ذلك فمن محاسن هـذا النظـام التوفير الكبير في العلف ، حيث إن فراريج الدجاج ستمنع وبشكل طبيعي من تناول العلف من المعالف المخصصة لها وبخاصة بدءاً من الأسبوع الثالث من العمر لأن المعالف حكماً سترفع على مستوى ظهر الطائر وبالتالي فإن سرعة النمو لفراريج الرومي تكون كبيرة بالمقارنة مع فراريج الدجاج ، وهذا ما يحفز هذه الفراريج على البحث عن العلف أو تناول المهدور تحت المعالف من قبل فراريج الرومي ، وبذلك تحقق الغاية المرجوة من وضع فراريج الدجاج مع فراريج الرومي حيث نستفيد من ظاهرة النبش بالفرشة التي تمتاز بها فراريج الدجاج بالمقارنة مع فراريج الرومي التي لا تمتلك هذه الصفة .

قواعد استخدام رومي التربية :

يضم القطيع الأساسي ١٠٠٠/أنثى و ١٠٠ - ١٢٦/ذكراً . ويحسب للأنثى بالمتوسط ٥ر٢/صوص (غير مجنس) أو ٥ر١/صوص (مجنس) ، وللذكر ثلاثة صيصان أو اثنين بعمر يوم واحد .

عند زيادة القطيع الأساسي فمن الضروري إجراء التجنيس للصيصان من خط الإناث نحو (١٤٠٠) ، ومن خط الذكور (٣٠٠) ، ولتحقيق هذه الاحتياجات لابد من تأمين ٤٢٠٠و١٠٠٠ بيضة تفريخ على التوالي ، وهذا المؤشر يعد تقريبياً . في الخط المنتخب على ارتفاع الحيوية للرومي ، تكون الحاجة من الصيصان المخصصة للقطيع الأساسي أقل من (١٠٠٠/أنثى و ١٠٠/ذكر) (جدول ٢٥) أكد الباحث (philipsena عام 1975) على أن نسبة النفوق لم تتعد (١٢٪) خلال فترة الرعاية حتى عمر ٣٠ أسبوعاً ، منها ٣٪ في أول

ثلاثة أسابيع . يسمح بنسبة تفوق ١٪ شهرياً في فترة إنتاج البيض ، يمكن تقليل عدد الذكور من ١٠٠ إلى ٧٥ ذكر إذا وجدت الذكور في المزرعة في أعمار مختلفة ، وذات نوعية نطاف جيدة ، وبوجود مربين ذوي خبرات عملية في رعاية الرومي . تتوقف الاحتياجات من الذكور علاوة على ما ذكر أعلاه عن تقانات الإنتاج وإذا ما تم استخدام الإناث لدورة أو لدورتين إنتاجيتين ، وعدد الإناث المخصصة للذكر في فترة الرعاية وفي فصل التناسل ، والجدول التالي يوضح ذلك :

العمر	أحادي الدورة		ثنائي الدورة	
	عدد الإناث المخصصة للذكر الواحد	نسبة الذكور للإناث ٪	عدد الإناث المخصصة للذكر الواحد	نسبة الذكور للإناث ٪
من بداية رعاية الصيصان				
١- إلى ١٥/أسبوعاً	٥	٢٠	٣ر٣	٣٠
٢- إلى ١٦/أسبوعاً	٧	١٤	٦ر٦	١٥
٣- في فترة إنتاج البيض	١٠	١٠	٨	١٢ر٥

جدول (٢٥-٦)

مخطط الرعاية وانتخاب الأمات للخلط BUT 5

العمر بالأسبوع	الإناث			الذكور		
		الناقق+المعزول صحيا			الناقق+المعزول صحيا	
	العدد	العدد	٪	العدد	العدد	٪
0	احتياط (4%) + 1250			احتياط (4%) + 250		
4	1260	40	3	253	7	3
8	1235	25	2	248	5	2
12	1220	15	1	244	4	1,5
16	1205	15	1	240	4	1,5
	ينقص ١٧٠ طير			ينقص (١٢) طير		
20	1020	15	1	225	3	1
				ينقص (٥) طيور		
24	1015	5	0,5	217	3	1
				ينقص (١١٢) طير		
28	1010	5	0.5	104	1	1
31	1000	10		100	4	
34	1000	-				
46	960	40				
58	940*	20	2	92*	8	8

(a) تحول إلى الذبح بعد نهاية فصل التناسل .

تبقى الذكور بعمر سنة وبعمر سنتين في الفصل الثاني للإنتاج في مزارع التواة ، يستخدم في قطيع التناسل عادة الذكور الفتية (في الدورة الإنتاجية الأولى) .

تقنية رعاية الصيصان المخصصة للتربية :

تعد صعوبة تطور الصيصان بعد التفريخ مباشرة من إحدى الأسباب المهمة الرئيسة المؤدية إلى ارتفاع نسبة النفوق في بداية الحياة عند الرومي .

تؤخذ الصيصان الفاقسة بشكل طبيعي من المفقس بعد جفافها ، ويجرى لها التقييم النظري مباشرة ، حيث يكون هذا التقييم دقيقاً جداً . أوضحت اختبارات الباحث (Warnicka 1977) بأن تأخر فقس الصيصان قد أدى إلى نسبة نفوق عادلت ٨ر٧٪ حتى عمر ٨ اسابيع ، بالمقارنة مع الصيصان الفاقسة بشكل طبيعي (ضمن الفترة المحددة) والتي عادلت فيها نسبة النفوق (٨ر٣٪) للفترة نفسها (حتى عمر ٨/أسابيع من الحياة) .

يجب أن يكون وزن الصوص ٥٠/غ على الأقل ، ويجب ألا يتأخر بيع الصيصان عن ٢٤/ساعة من لحظة الفقس ، لأنها تكون حساسة جداً لنقص الماء ، حيث ينعكس نقص المياه مباشرة على الوزن ، وهذا بدوره يؤثر في النمو خلال فترة الرعاية . أكد الباحثان Nestori Renner عام (١٩٦٦) على أن تأخر بيع الصيصان لفترة طويلة (٤٨/ساعة بعد الفقس) قد أدى إلى اختلافات وزنية (حتى عمر ١٠/أسابيع من الرعاية) ، وذلك بالمقارنة مع الصيصان التي تمت تنشئتها مباشرة بحظيرة الحضانة بعد الفقس مباشرة (بعد ٢٤/ساعة من العمر) ، حيث كانت نسبة النفوق أكبر بثلاث مرات .

تقسم رعاية الصيصان المخصصة للتربية بشكل أساسي إلى فترتين يكون طول الفترة الأولى ٦ – ٨ أسابيع تقريباً ، ويتوقف على الظروف البيئية الخارجية ، ويجب أن تكون الصيصان مكتملة التريش في هذه الفترة .

تجهيز حظائر الحضانة :

يجب أن تنظف الحظائر المخصصة لحضانة الرومي قبل ثلاثة أسابيع من التخطيط للوقت الذي ستجلب فيه الصيصان . ففي البداية تزال الأجزاء المتحركة من الحظيرة ، والتي يتم تنظيفها وغسلها بشكل ميكانيكي بالماء المضاف إليه مواد التعقيم ، يتم غسل

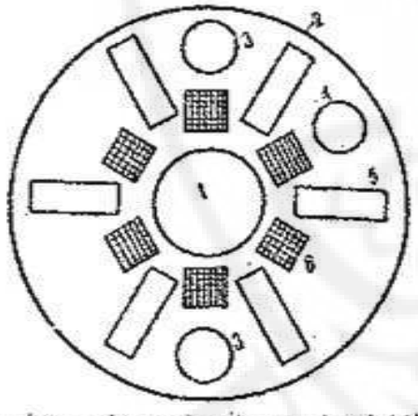
الجدران والأرضية للحظيرة بعد إزالة الفرشة . يجرى التطهير الرطب للحظيرة بعد مرور ١٠/أيام (في الفترة التي تكون بها الحظيرة فارغة) ويستخدم لذلك مواد ومسائل التعقيم الموجود في الأسواق مثل (بولينا ، الفورمالين ، الصودا الكاوية) . يتم وضع الفرشة على أرضية الحظيرة بعد جفاف الجدران والأرضية ، ويستخدم في الحظائر التي تكون جدرانها مصنوعة من الألمنيوم التعقيم الجاف فقط .

يتم التحقق من فعالية (مردودية) أجهزة المراوح والسخانات ، ويغسل بالماء النوافذ بالحظائر ذات الشبابيك (المفتوحة) وكذلك تمسح لمبات الكهرباء ، وفيما بعد توضع الأجهزة الضرورية في أماكنها الحقيقية .

يجرى في العمليات التالية التعقيم التالي الجاف بغاز الفورمالين ، وبهدف إعطاء النتيجة الجيدة يرذذ الغاز بشكل ضبابي في جو الحظيرة ، ويجب أن تكون الحظيرة مدفأة إلى درجة حرارة (٢٥°) قبل ذلك ، وتكون كل الفتحات مسدودة بإحكام .

تبقى الحظيرة مغلقة لمدة يوم بعد التعقيم ، بعد ذلك تشغل المراوح بهدف التهوية ، تشغل أجهزة التدفئة قبل استقبال الصيصان بـ ٢٤/ساعة وذلك لتأمين حاجة الصوص من الحرارة ، ويجب أن تكون درجة الحرارة (٢٣°) في أرضية الحظيرة و (٣٥°) تحت الدفايات .

ويوضح الشكل (١٩) طريقة توضع الأجهزة في حظائر الحضانة .



الشكل (١٩-٦) الحلقة الدائرية وتوضع الأجهزة ضمنها لصيصان الرومي في اليوم الأول للرعاية
١ – دفاية كهربائية – ٢ – حلقة دائرية – ٣ – مشرب آلي – ٤ – مشرب عادي – ٥ – معلف
٦ – صواني يوضع عليها العلف .

يوضع حول السخانة الكهربائية الحلقة الدائرية ، وتمهد الفرشة الموجودة ضمن الحلقة بشكل ضعيف وذلك بهدف مساواة السطح لها ، وتغطى بالورق والهدف من ذلك منع الصيصان من أكل الفرشة ، حيث لا تستطيع تمييز العلف في الفترة الأولى من العمر . يوضع ضمن الحلقة من الداخل صواني العلف والمشارب ، ويجب أن يوجد العلف والماء قبل استقبال الصيصان .

تقسم الصيصان إلى مجموعات في كل مجموعة ٤٠٠ صوص تقريباً وتوضع تحت سخانة كهربائية (ضمن حلقة واحدة) . يمكن وضع من ٢٥٠ - ٤٠٠/صوص ضمن الحلقة الدائرية الواحدة ، حيث يتوقف ذلك على حجم السخانة الكهربائية المستخدمة . يجب أن تكون العناية كبيرة في اليوم الأول من العمر (٢٤/ساعة) ، فيتطلب ذلك من القائمين على خدمة القطيع العمل بشكل جيد ومراقبة القطيع ، حيث تكون الصيصان قليلة النشاط ، فإذا ما وقع صوص على ظهره لا يمكن أن يقف أو يعدل وضعه وحده ، وتمتلك الصيصان صعوبة في البحث على العلف والماء .

يلاحظ بأن ٨٠٪ من النفوق في الأسبوع الأول من العمر يكون نتيجة عدم العناية الصحية بالصيصان .

توصي بعض الشركات المنتجة للرومي بقص المخالب وبتر نهاية الجناح عند الصيصان بعمر يوم واحد ، وبعض المنتجين للرومي يقولون إن هذا يؤدي إلى تأثيرات سلبية على نشاط الطيور ، ويصبح مكان البتر معرضاً للتلوث بالبكتريا والإصابة بالأمراض . يوصى بإعطاء الصيصان فيتامين A و D و C بعد فترة طويلة للتنقل والتجويع لها .

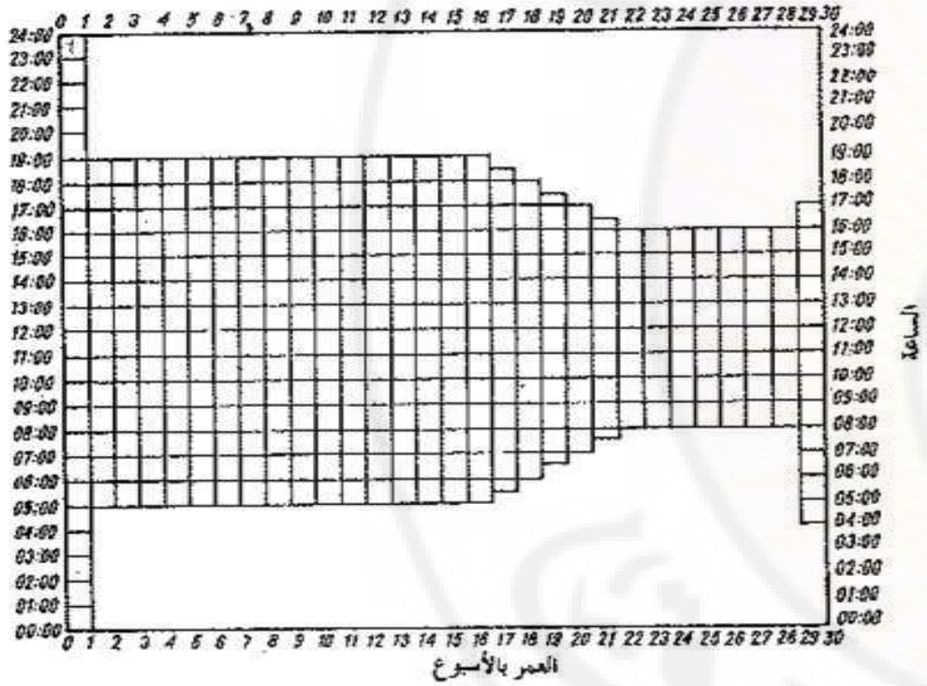
التدفئة والإضاءة في حظائر الحضانة :

تمت مناقشة الظروف البيئية الواجب توفرها في حظائر الحضانة المخصصة للرومي في القسم المتعلق بالظروف البيئية . تبلغ مدة تدفئة أرضيات حظائر الحضانة للرومي في الفصل البارد من السنة ٦ - ٨/أسابيع وفي الصيف يكفي ٣ - ٤/أسابيع ، وتخفض درجة الحرارة (٣°) كل أسبوع .

تعد مراقبة سلوك أو تصرف الطيور إحدى المؤشرات المهمة التي تسمح بمعرفة القرار بوجود ارتفاع بدرجة الحرارة أو انخفاضها في الحظيرة . توجد الصيصان في

الظروف المثالية خارج دائرة السخانة الكهربائية المعلقة فوق الحلقة . حيث تكون الصيصان نشطة ، تأكل بشهية ، وتتحرك الصيصان بحرية في كامل الأرضية . بعد الانتهاء من التدفئة بالسخانات تنظف بشكل جيد وتوضع بالمخازن .

يجب التقيد والالتزام باتباع البرنامج الضوئي الموجود بالنورما في فترة رعاية صيصان الرومي المخصصة للتربية . تعد كثافة الضوء وطول اليوم الضوئي المطبق في حظائر الحضانة أمراً في غاية الأهمية وذلك من أجل سرعة تأقلم الطيور مع الظروف البيئية الجديدة ، ويوضح الشكل (٢٠) برنامج الإضاءة المخصص لرومي التربية في فترة الرعاية .



الشكل (٢٠-٦) برنامج الإضاءة للإناث المخصصة للتربية
في فترة الرعاية بالنظام المكثف (Diamond White / Double Diamond)
حسب (Hybrid International Corporation)

تضاء المعالف والمشارب في بداية فترة الرعاية (خلال الأيام الأولى) ضمن الحلقة الدائرية بلمبات كهربائية ذات قوة ١٠٠ واط معلقة على ارتفاع ١٫٥ متر

وذلك بهدف تقليل الكسل عند الصيصان ولقلة نشاطها والجبن الموجود عندها وحذرها عند البحث على العلف والماء .

تبدل لمبات الإضاءة بعد ٤ – ٦/أيام بلمبات أقل كثافة ضوئية تعادل قوة اللمبة ١٥ واط والتي تبدل إلى لمبة حمراء بعد ٧/أيام من العمر أو تلون باللون الأحمر ، وتوضع لمبة أيضاً على الحافة السفلية للسخانة الكهربائية بقوة ٢٠/واط في اليوم الأول من الرعاية بهدف التسهيل على الصيصان من معرفة السخانة ومساعدتها على الرؤية.

يبدأ بتوسيع الحلقات الدائرية يومياً نحو ٥٠/سم عن مصدر الحرارة وذلك بعد مرور ٣ – ٤/أيام من الرعاية بشكل طبيعي ، وهذه العملية لها تأثير نافع في نمو الصيصان . يتم الوصل بين حلقتين دائريتين بعد مرور ٦ – ٧/أيام من فترة الرعاية وبعد ذلك الوقت بيومين تزال هذه الحلقات الدائرية من حظائر الحضانة .

يؤخذ بالحسبان بعد إزالة الحلقات تهوية الأرضية بشكل جيد ولكن يجب تجنب سرعة الحركة للهواء حيث إن الفراريج الموجودة في حظائر حرارتها مرتفعة تكون على العموم حساسة جداً للتيارات الهوائية .

تغذية الصيصان :

تعطى الصيصان العلف يومياً مرتين في البداية على صواني خاصة وتنظف من زرق الطيور ، يمكن إزالة هذه الصواني بعد مرور ٧ – ٨/أيام من الرعاية وتستبدل بالتغذية من المعالف النصف آلية أو الآلية . عند إجراء تغيير للمعالف والمشارب بأنواع أخرى فيجب أن توضع الأنواع الجديدة من المعالف والمشارب إلى جانب القديمة لعدة أيام لكي تتعود الصيصان عليها ، يتم تغيير ارتفاع المعالف والمشارب وذلك من أجل أن تبقى حافة المخزن للمعلف (الصينية) موجودة دائماً على ارتفاع ظهر الطير وبذلك تتجنب نثر العلف وتلوثه بالفرشة والزرق . يكون العلف ناعماً في الأسابيع الثلاثة أو الأربعة الأولى من الرعاية وفيما بعد يمكن إدخال العلف المحبب إلى المعالف .

ينثر الرمل بكمية قليلة فوق سطح طبقة العلف يومياً في أول أسبوعين من العمر وبالطريقة نفسها يعطى الرمل (الأنخن) للطيور الكبيرة مرة أو مرتين في الأسبوع . تبلغ كمية الرمل المعطاة لـ ١٠٠/فروج/١/كغ في الأسبوع حسب النورما .

يسكب الماء في البداية بمشارب صغيرة (قابلة للتحول ، للانقلاب) توضع على الفرشة ويتم تغيير الماء مرتين يومياً يمكن استخدام المشارب الآلية ولكن يجب وضعها في بداية الرعاية على الأرض (الفرشة) .

لا تمتلك الصيصان رغبة في شرب المياه الحارة لذلك يجب عدم وضع المشارب بالقرب من السخانات وتستبدل المشارب الصغيرة بالمشارب الكبيرة الآلية بعد نهاية الأسبوع الثاني من العمر والذي يعلق حسب الارتفاع المناسب (على مستوى رقبة الطير) .

العمليات الوقائية :

يجب الالتزام بالمحافظة على الفرشة خلال فترة الرعاية ، وبخاصة حول المشارب، تغطى الفرشة بالورق ، يبدل يومياً ، وينظف بلطف . يستخدم الورق لفترة وذلك من أجل راحة الصيصان وتعليمها على الأكل والشرب ليس أكثر من ١٠/أيام ، فعندما تكون التهوية غير كافية والحرارة منخفضة ، يؤدي ذلك إلى زيادة رطوبة الفرشة وبالتالي تصبح بؤرة مرضية للطيور (بكتريا ، طفيليات ، فطور ...) .

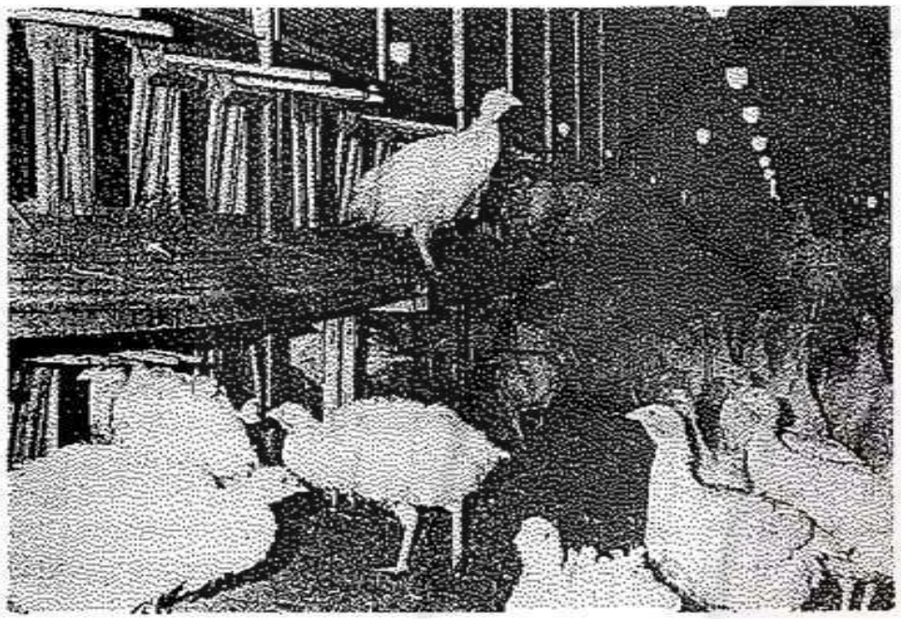
لا يمتلك الرومي طباعاً أو بنية تسمح له بالبحث (النبش) بالفرشة بالمقارنة مع الدجاج ، لذلك يجب تسميك الفرشة ، من أجل إزالة طبقة الزرق من السطح ، حيث تكون ملوثة ورطبة لذلك يضاف فرشة جديدة لهذه الطبقة .

تجرى في عمر ١ – ٢/اسبوع من الرعاية بتر الجزء العلوي للمنقار (بحدود ٢ – ٣/ملم أسفل فتحة الأنف) الشكل (٢١) .

لايسمح بنقل الطيور أو تغيير أوضاع المعالف والمشارب عند إجراء هذه العملية، وبهدف تسهيل تناول العلف يتم ملء المعالف بشكل جيد خلال ٣ أيام بعد إجراء هذه العملية ، تجرى عملية تقصير أخرى للمنقار بعمر ١٨ – ٢٢/أسبوعاً .

تجرى في الأيام العشرة الأوائل التلقيحات المهمة ، حيث يكون أول تلقيح وقائي ضد الجدري «L» [Pomorowi Szczepionka doustna] .

لتحقيق هذا الهدف تزال المياه من المشارب في الساعات الصباحية ، وذلك من أجل زيادة عطش الطيور وبالتالي إقبال الطيور العطشى على تناول الماء الموجود به اللقاح ، وتملأ بالماء من جديد بعد مرور ساعة من إعطاء الجرعة الأولى . يجرى التلقيح الثاني في عمر ٥ – ٦/أسابيع وفيما بعد يعاد كل ثلاثة أشهر .



الشكل (٢١-٦) الإناث التي تم قص الجزء العلوي لمنقارها

وحسب philipsena (instru kcjafirmy coolen 1975) يتوقف التلقيح الثاني في قطيع الفراريج للرومي في هولندا على نتائج الاختبار المصلي للمايكوبلازما والكوليرا المجراة بين الأسبوعين ١٠ - ١٢/ وبين الأسبوع ٢٧/من عمر الطيور ، ويستخدم في تلك المزارع أيضاً اللقاح ضد الجدري والحصبة [o spodyftoril irozycy] ما عدا العمليات الوقائية يمكننا التذكير والأخذ بالحسبان الحالة الصحية للطير ، نظام الرعاية المكثف ، الكثافة العددية ، حيث هذه الأمور أهمية كبيرة .

يجب إزالة الطيور النافقة والمريضة من القطيع مباشرة ، وكذلك الطيور المتأخرة بالنمو بالمقارنة مع بقية الطيور ، وذلك بهدف تجنب زيادة المرض بالقيطع ، كل هذه الأمور لها تأثير كبير في خفض نسبة النفوق واستهلاك العلف .

في الحالات التي يظهر بها الافتراس بالقطيع (حيث يمكن أن يظهر الافتراس حتى في عمر ٧ - ٨/أيام) فيجب إزالة الطيور المفترسة وأيضاً الطيور التي ظهر عليها أعراض الإسهال الحادة ، وكذلك يجب خفض كثافة الإضاءة في حظائر الحضانة.

يستخدم حالياً للعلاج ما يوصى به من قبل البروفسور Szumana وذلك بزيادة كمية الملح في الخلطة إلى ٢٪ ، يمكن أن تستخدم هذه الخلطة لمدة ٢/يوم . يجب المحافظة في تلك الفترة على درجة الحرارة ثابتة ، والرطوبة ، حيث يكون الهواء الطازج من أحد الطرائق الفعّالة في منع ومكافحة ظاهرة الافتراس عند الطيور .

يكون من أفضل الطرائق للتحقق من صحة الطيور ومزاجها ، منظرها العام وسلوكها ، حيث يجب التحقق باستمرار من الأمور التالية :

- هل النشاط الحركي عند الرومي يكون جيداً .
- هل يستهلك الرومي العلف بشهية .
- وجود الإسهال ودرجة تماسك (لزوجة) الزرق وكذلك منظره العام.
- حالة التريش عند الرومي .
- هل عظم القص مستقيم ، عدم وجود أي ورم في السيقان ومنطقة الركبة .
- هل المنقار قاس ، وما هي حالة عظم السيقان عند الطيور النافقة ، فإذا كانت عظام السيقان غير مكسورة ، ولكن منحنية فهذا يدل على سوء تمثيل الأملاح المعدنية في الجسم ، لذلك يتوجب التحليل الدقيق للعلف وكذلك ضبط العوامل البيئية الأخرى.
- يجب ألا يوجد أي انتفاخات في الجهة السفلية للأصابع وحول الركب.

رعاية الفراخ في الفترة الثانية :

تتم رعاية الفراخ في الفترة الثانية حتى يصل القطيع إلى فترة التناسل في حظائر الحضانة نفسها أو ينقل إلى حظائر أخرى مخصصة للفراخ الكبيرة (حظائر الرعاية) ، وبهذه الطريقة يتم ترك فترة كافية لتجهيز حظائر الحضانة لاستقبال مجموعة ثانية وجديدة من الصيصان المخصصة للرعاية ، ويجب أن توضع هذه الفراخ المخصصة للتربية في حظائر تمكن من استخدام برامج ضوئية محددة للقطيع .

تفصل الذكور عن الإناث بعمر ١٢/أسبوعاً وذلك عند رعاية الرومي غير

المجنس ، حيث يمكن تجنيس الصيصان بعمر يوم واحد ولكن هذا يتوقف على خبراء مختصين بهذا المجال .

للتأكد من صحة مجريات الرعاية يجب وزن كمية عشوائية من الرومي ومقارنة الوزن مع النورما القياسية الموضوعة لهذه السلالة من الرومي للعمر نفسه والجنس نفسه، فإذا كان وزن الذكور أقل من الأوزان القياسية بشكل كبير فتستبعد من القطيع وكذلك الأمر بالنسبة للإناث فيجب تجنب زيادة السمنة وذلك من خلال إجراء تحكم للتغذية (تغذية مقننة) .

يجري الانتخاب بعمر ١٢ - ١٤/أسبوعاً ، حيث تستبعد الطيور التي تحمل عيوباً مثل : التواء عظم القص ، علل في الأرجل ، التواء الرجلين - نحو الداخل - ، الكساح ، التواء الأصابع ، ضعف اتصال الأرجل بالركبة ، المنظر غير المتماثل للجسم، حيث تحول للذبح كل الطيور المالكة لهذه الصفات .

يوضح الجدول رقم (٢٦) متوسط وزن الجسم للرومي المخصص للتربية في فترة الرعاية وفترة إنتاج البيض والتناسل .

- إن هذه المعطيات الموجودة بالجدول رقم (٢٦) تقريبية ، حيث تتوقف زيادة وزن الجسم على عدة عوامل منها : النوع المستخدم ، العترة ، الجنس ، العمر ، العوامل البيئية ، والحالة الصحية للقطيع .

تغذية رومي التربية والتسمين :

بالرغم من كبر المعارف المتوصل إليها بالنسبة لتغذية الرومي إلا أنه يوجد بعض المشكلات التي ماتزال بدون حلول وذلك لوجهات النظر المتباعدة (المختلفة) بين الباحثين بعلم التغذية وبين الخبراء العاملين حقلياً بهذا المجال . إحدى أهم هذه المشكلات (القضايا) هو تحديد طبيعة العلاقة بين التبدلات الظاهرة في البنية الوراثية للرومي الحالي بالمقارنة مع الرومي قبل ١٠ - ١٥/سنة والاحتياجات الحقيقية للمركبات الغذائية . فالرومي الحديث المربى ضمن عترات وخطوط ينمو بشكل أسرع ، ويملك شهية أقل ، لذلك يوصى له بأن تكون نورما المركبات الغذائية في الخلطات العلفية كافية . يكون الدليل على ذلك بأنه ماتزال تظهر بنسبة كبيرة من الطيور العرجاء وكذلك عدم التوازن بين عدد البيض المنتج ونسبة تفريخها (فقسها) .

جدول (٢٦-٦)

وزن الجسم عند الرومي المخصص للتربية (كغ)

العمر بالأسبوع	العرق المستخدم								
	خفيف	متوسط						ثقيل	
	Indico Coolen	Indico Coolen		BUT$_S$		Hybrid Ten 30		Indico Coolen	
	إناث	ذكور	إناث	ذكور	إناث	ذكور	إناث	إناث	
				تطيع غير منتخب					
1				0,14	0,09				
2				0,25	0,18				
3				0,44	0,30				
4				0,76	0,50				
5				1,23	0,72				
6				1,80	0,99				
7				2,46	1,29				
8	1,41		1,66	3,13	1,60	3,00	1,6	1,85	
9	1,63	3,62	1,88	3,81	1,94			2,26	
10	1,91	4,43	2,19	4,49	2,29	4,40	2,4	2,74	
11	2,21	5,01	2,55	5,17	2,64			3,15	
12	2,55	5,65	2,96	5,87	3,01	5,80	3,0	3,87	
13	2,93	6,28	3,40	6,60	3,36			4,48	
14	3,26	7,09	3,85	7,35	3,72	7,10	3,8	5,04	
15	3,56	7,85	4,30	8,14	4,05			5,52	
16	3,84	8,43	4,76	8,93	4,37	8,50	4,5	5,99	
17	4,09	9,11	5,20	9,71	4,66			6,46	
18	4,31	9,79	5,61	10,48	4,90	9,70	5,1	6,94	
19	4,51	10,58	5,97	11,23	5,10			7,27	
20	4,70	11,34	6,27	11,97	5,26	11,0	5,5	7,59	
21	4,87	12,00	6,45	12,70				7,90	
22	5,03	12,71	6,66	13,38		12,20	5,9	8,16	
23	5,18	13,32	6,82	14,02				8,42	
24	5,33	13,94	6,94	14,60		13,50	6,3	8,70	
25	5,48	14,66	7,05					8,95	
26	5,60	15,35	7,16			14,70	6,6	9,30	
27	5,70	16,03	7,27					9,54	
28	5,79	16,84	7,38			16,00	7,0	9,71	
				الانتخابي	التطبيع				
29	5,88	17,51	7,49	18,14	6,62			9,86	
30	5,97	18,15	7,60			17,20		10,00	
32						18,50			
34						19,60			
36						20,50			
52				19,96	6,21				

عملياً زيادة إنتاج البيض للأنثى ليس دائماً مرتبط بزيادة عدد الصيصان من الدجاجة الرومية البياضة ، حيث يظهر ذلك بأن أفضل الدجاجات البياضة هي التي تنتج عدداً كبيراً من البيض ، ولكن نسبة فقسه منخفضة ، ويلاحظ بأن سبب ذلك يكون الانخفاض الكبير في تناولها للعلف (تغذيتها) ، والاستفادة من احتياطي المركبات الغذائية في الجسم يوزع على العدد الكبير للبيض ، ولحد تاريخ إعداد هذا الكتاب فإنه لا يوجد حل حقيقي ومؤكد للمشكلات المعروفة والمعبر عنها بوجهات النظر المعروفة في المراجع المختصة والتعليمات التقنية المتعددة للمزارع المختلفة ومنتجي الرومي ، حيث إن نورما الاحتياجات من العناصر الغذائية يُتعامل معها على أنها احتيادات تقريبية (نظرية) ، ويؤخذ بالحسبان قبل كل شيء عند تغذية الرومي الموازنة الصحيحة للأحماض الأمينية والفيتامينات وكذلك المحافظة الحقيقية للنسبة بين هذه العناصر وكمية الطاقة ، والتي يتوقف عليها كمية العلف المأكول .

أكد الباحث Scott (1976) على أن كمية البروتين في الخلطة لا تقرر القيمة الغذائية للعلف ولكن كمية الأحماض الأمينية الضرورية وكذلك كمية الآزوت الداخلي الضرورية لتركيب الأحماض الأمينية في الجسم هي التي تقرر تلك القيمة . تكون الاحتياجات من الأحماض الأمينية الأساسية مغطاة من بروتين العلف ، ومستوى البروتين يتوقف على كمية الطاقة في العلف . يتوضح في الجدول التالي (٢٧) الاحتياجات التقريبية من الأحماض الأمينية الأساسية لرومي التربية حسب Scott, 1976 .

جدول (٢٧-٦)

يوضح الاحتياجات التقريبية من الأحماض الأمينية الأساسية لرومي التربية

الأحماض الأمينية	الخلطات العلفية للصغار (بداية+نمو) للقطيع الأساسي في ٪ لبروتين العلف	
١- أرجنين	٦[1]	٦
٢- هيستدين	٢ر٥	٢
٣- ايزولايسين	٤ر٥	٥
٤- ليوسين	٧	٧ر٥
٥- لايسين	٢ر٥[2]	٥ر٢
٦- مثيونين	١ر٩[3]	٢
٧- سيستين	١ر٥[3]	١ر٦
٨- فينيل آلانين	٤	٤ر٤
٩- ثيروزين	٣ر٥	٢
١٠- ثريونين	٤	٤ر٤
١١- ترتبوفان	١ر١	١
١٢- فالين	٥	٥

(١) يجب ألا تتعدى نسبة الأرجنين في الغذاء المستخدم ٥٪ . ويجب أن تكون نسبة الأرجنين إلى اللايسين أقل من (١:١ر٢) .

(٢) أظهرت الأبحاث الأخيرة بأن الاحتياجات من اللايسين تعادل ٥٪ من البروتين فقط في الأسبوعين الأولين للعمر، وفيما بعد الفترة من ٢-١٦/أسبوعاً تخفض نسبة اللايسين إلى ٤ر٥٪ من البروتين المستخدم بالتغذية ، وعند الرومي الكبير والذي يكون عمره أعلى من ١٦/أسبوعاً تخفض إلى ٤٪ .

(٣) يمكن أن يحل الميثونين محل السيستين جزئياً أو كلياً .

يوضح الجدول (٢٨) مؤشرات الاحتياجات من البروتين والطاقة في الغذاء المستخدم بتغذية رومي التربية والتسمين (الهيريد But 5 وكذلك Diamond) .

جدول (٢٨-٦)

احتياجات رومي التربية والتسمين للأنواع المتوسطة الثقل من البروتين والطاقة

العمر بالأسابيع	رومي التربية				العمر بالأسابيع	رومي الذبح							
	BUT[a]		Hybrid Diamond White Diamond[b]			BUT[a]		Hybrid Diamond White (Double Diamond)					
	بروتين %	E:P MJ/%	بروتين %	E:P MJ/%		بروتين %	E:P MJ/%	بروتين %	E:P MJ/%	بروتين %	E:P MJ/%	بروتين %	E:P MJ/%
	ذكور وإناث	ذكور وإناث	ذكور وإناث	ذكور وإناث		ذكور وإناث	ذكور وإناث	ذكور	إناث	ذكور	إناث	ذكور وإناث	ذكور وإناث
0-4	29	0,80	29	0,41-0,43	0-4	29	0,40	28	0,41	28	0,41	29	0,41-0,43
4-8	25	0,48	25	0,49-0,51	4-8	25	0,48	24	0,52	24	0,52	25	0,49-0,51
8-10			21	0,59-0,62	8-10							21	0,60-0,62
8-12	22	0,55			8-11	22	0,55	20	0,64	20	0,64		
10-14			18	0,72-0,74	10-12							18	0,72-0,74
12-16	18	0,69			12-14			18	0,72	16	0,69		
14-27			15	0,71-0,72	12-من الذبح 16							16	0,82-0,84
16-31	14	0,79			12-16	18	0,80						
27-56			17	0,69-0,72				16	0,90				
31 حتى نهاية التسمين					16-18			17	0,82				
أنث	18	0,73			16-20	16	0,79						
ذكور	14	0,79			20-24	14	0,92						

- (a) المؤشرات القياسية للفراخ المربـاة في درجـة حـرارة (٥ر١٥ - ١٨) وللتقطيع الأساسي بدرجة حرارة (١٠-٥ر١٥°) . تنتج بعض المزارع في فـترة الصيـف (عنـد ارتفـاع درجـة الحـرارة) خلطـات علفيـة تحتـوي ١٢٪ زيـادة في الـبروتين ، والفيتامينات والعناصر المعدنية بالنسبة للخلطات القياسية .

- (b) الخلطات تحتـوي ٣٠٪ بروتـين ، وأحيانـاً تعطى الخلطـات علـى شـكل حبيبات (كبسولات) يبلغ طولها ٥ر٠سم .

يمكن أن يكون هناك تأرجح في الاحتياجات وذلك بسبب درجة الحرارة ونظام الرعاية ، وفيما يلي جدول يوضح ذلك مأخوذ عن (Turkey world, 1972) .

درجة الحرارة المحيطة	نظام الرعاية	
	على الأرض	في الأقفاص
	٪ للبروتين	
- ٦ر١-٥ر١٥	١٦	١٨
- ٥ر١٥-٢ر٢٤	١٧	١٩
- ٢ر٢٤-٤ر٢٩	١٨	٢٠
- ٤ر٢٩	٢٠	٢٢

يحتاج الرومي إلى مستوى عالٍ من البروتين في الخلطة بالمقارنة مع أنواع الدواجن الأخرى ، وإلى جانب البروتين يحتاج أيضاً إلى مستويات عالية من الفيتامينات وبخاصة (A ، B_2 ، H (البيوتين) ، D_3 ، E) .

تتوقف احتياجات الرومي للماء على العمر ، وزن الجسم ، إنتاج البيض ، نظام الرعاية والتغذية ، الظروف البيئية ، حيث يشرب الرومي البالغ خلال اليوم ٦ر٠/ليتر عند استهلاك كمية من العلف تعادل ٢١٠ - ٣٠٠/غ والنسبة تكون [٢:١]. تتم تغذية الرومي بشكل حر ، والتغذية المقننة للرومي تعد مشكلة مهمة يتطلب حلها اختبارات مستقبلية .

يوضح الجدول (٢٩) الاحتياجات التقريبية من الفيتامينات والعناصر المعدنية

لم يؤكد (Borrona iwsp: 1974) ملاحظاته على استخدام التغذية المقننة أي تأثير سلبي في الصفات التناسلية ما عدا تأخير النضج الجنسي ، بينما أكد الباحث (Krugeh I wsp. 1978) انخفاض نسبة البيض من ٤ر٨٨ إلى ٩ر٧٧٪ بالإضافة إلى تأخير النضج الجنسي ، وأيضاً نمو الرومي في الفترة الواقعة بين ١٨ إلى ٢٨/أسبوعاً بخلطة مختزلة إلى ٥٠٪ لكمية العلف (بالنسبة للتغذية الحرة) كان أقل بنحو ٣٠٪ ، ولكن لم يؤكد أي علاقة بين التغذية المقننة في فترة الرعاية وإنتاج البيض ، ونسبة البيض المخصب (الملقح) ونوعية النطاف في قطيع التناسل حيث هذه الصفات كانت ضمن النورما .

جدول (٢٩-٦)

احتياجات الرومي من الفيتامينات والعناصر المعدنية في ١/كغ علف(Scott, 1976)

نوع المركب	وحدة القياس	اسم الخلطة			
		بداية	نمو	نهاية	لرومي التربية
فيتامين A	وحدة دولية	11000	6600	6600	11000
فيتامين D_3	وحدة دولية	3300	3300	2200	3300
فيتامين E	وحدة دولية	16,5	11,0	11,0	33,0
فيتامين K	ميكروغرام	2,2	2,2	2,2	2,2
فيتامين B_1	ميكروغرام	2,2	2,2	2,2	2,2
فيتامين B_2	ميكروغرام	5,5	4,4	4,4	5,5
حمض البانتوثينيك	ميكروغرام	17,6	13,2	13,2	22,0
حمض النيكوتين	ميكروغرام	77,1	66,1	44,0	44,0
فيتامين B_6	ميكروغرام	4,4	3,3	3,3	4,4
بيوتين	ميكروغرام	0,33	0,26	0,22	0,33
حمض الفوليك	ميكروغرام	1,76	0,99	0,88	1,10
الكولين	ميكروغرام	1980	1760	1321	1321
فيتامين B_{12}	ميكروغرام	0,013	0,010	0,013	0,013
حمض الليتوليتيك	%	1,0	1,8	1,3	2,2
(Ca)	%	2,8	1,7	1,3	2,2-4,9
الفوسفور المتمثل	%	1,5	1,2	0,9	1,0
(Na)	%	0,3	0,3	0,3	0,3
(K)	%	1,3	1,3	0,9	1,3
(Cl)	%	0,3	0,3	0,3	0,3
(Mn)	ميكروغرام	77	55	55	33
(Mg)	ميكروغرام	550	550	550	550
(Fe)	ميكروغرام	88	55	44	44
(Cu)	ميكروغرام	11	11	11	11
(Zn)	ميكروغرام	66	55	55	55
(Sc)	ميكروغرام	0,3	0,3	0,3	0,3
(J)	ميكروغرام	0,4	0,4	0,4	0,4

حصل كل من الباحثين(Krueger iwsp 1977)و أيضاً(Borron I Braun 1977) على مؤشرات تدل على أن استخدام غذاء في فترة الرعاية من ١٠ إلى ٣٢/أسبوعاً من العمر ، قنن فيه مستوى الطاقة إلى ٣/٢ بالنسبة للشاهد ، قد أدى إلى انخفاض نسبة الدهن في أجسام الطيور ، ولكن إنتاج البيض كان أفضل ، وهذه النتيجة تعد مهمة من وجهة النظر العملية حيث كان في الفترة السابقة من مرحلة تجهيز القطيع إلى التناسل يستهلك رومي التربية والتسمين الخلطات العلفية نفسها حيث تودي خلطات النمو بالتأكيد إلى تسمين جيد وزيادة بالوزن للرومي المخصص للذبح وهذا لا يمكن أن يكون نسبياً غذاء مثالياً لرومي التربية.

تغذية رومي التربية بالخلطات المركزة :

تتوقف برامج تغذية الرومي المخصص للتربية لنوع المزرعة المنتجة لهذا النوع او ذاك ، حيث يستخدم بعضهم في فترة الرعاية ٦/خلطات تختلف عن بعضها بعضاً بالخواص الفيزيائية والكيميائية ويختصر عدد الخلطات إلى ٣ - ٤/خلطات في بعض المزارع الأخرى .

على سبيل المثال في بولندا يستخدم ٣/خلطات في تغذية ورعاية الصغار (IE ، IC ، IB) والخلطة الرابعة (IHN) تستخدم في تغذية قطيع الأمات ، جدول (٣٠) ، وتعطى هذه الخلطات وفقاً للبرنامج التالي :

IB : من الأسبوع الأول إلى الأسبوع الرابع (١-٤) أسابيع .

IC : من ٥ - ١٢/أسبوعاً .

IE : من ١٣ - ٢٥/أسبوعاً .

وتكمل هذه الخلطة الأخيرة بحبوب الشوفان .

يخصص المربون ٥ر٢٠/كغ من الخلطة مع ١٠/كغ من الشوفان للطير الواحد خلال فترة الرعاية .

يوضح الجدول (٣٠-٦) التركيب النسبي والقيمة الغذائية للخلطات العلفية المخصصة للرومي المنتج في بولندا (Poldrob, 1975) .

جدول (٣٠-٦)

التركيب النسبي والقيمة الغذائية للخلطات العلفية المخصصة للرومي المنتج في بولندا

المكون الغذائي	وحدة القياس	الخلطات العلفية			
		IB بداية	IC نمو	IE نهاية	IHN أمات
غلة قمح	%	5,0	5,0	5,0	
طحين الشعير		5,0	5,0	5,0	
نخالة الشعير					5,0
حريش الذرة الصفراء		27,0	20,0	20,0	30,0
حريش القمح		15,0	15,0	15,0	15,0
حريش الخاردار			2,5	5,0	
حريش الشعير			16,0	27,0	14,0
حريش الشوفان		5,0	5,0	9,0	10,0
مسحوق السمك		9,5	5,0		5,0
مسحوق لحم + عظم		5,0	5,0	5,0	2,5
مسحوق الدم		2,5	2,0		
خميرة علفية		2,0			2,5
حريش كسبة الصويا		22,5	18,0	8,0	10,0
الحجر الكلسي		0,5	0,5	0,4	4,3
فوسفور علفي					0,5
بولفامكس (بداية + نمو)		1,0	1,0	0,6	
بولفامكس (نهاية)					1,0
ملح طعامي					0,2
المجمـــوع	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
يحتوي ١/كغ خلطة على :	kcal	2750	2750	2750	2700
EM : طاقة استقلابية	MJ	11,52	11,52	11,52	11,31
الألياف خام	%	3,50	4,50	4,50	4,50
بروتين كلي	%	27,00	22,00	15,00	17,50
لايسن	%	1,60	1,20	0,70	0,80
ميثونين	%	0,60	0,50	0,35	0,30
ميثونين + سيستين	%	1,00	0,85	0,60	0,60
تريبتوفان	%	0,28	0,24	0,16	0,17
كالسيوم	%	1,20	1,00	0,75	2,30
فوسفور متاح (متمثل)	%	0,65	0,50	0,35	0,45
الصفات الفيزيائية للعلف المثبب					
لا يزيد قطر حبة العلف عن	ملم	2,5	2,5	3,5	5,0
طول الحبة لا يزيد عن أملم	ملم	5,0	5,0	7,0	7,0

يجرى التحكم بالنمو يومياً بالتحقق اليومي من استهلاك العلف ومقارنته مع منحنيات زيادة وزن الجسم وكذلك استهلاك العلف للسلالة المحددة .

تحدد كمية الخلطة العلفية للإناث بعمر ١٧ - ١٨/أسبوعاً وذلك بهدف تأخير النضج الجنسي ومنع تسمينها قبل البدء بإنتاج البيض .

يستخدم برنامج ضوئي محدد يخفض عدد ساعات الإضاءة اليومية إلى جانب التغذية المقننة للإناث .

يتراوح استهلاك الرومي من العلف حتى بداية فترة تحضير القطيع إلى التناسل من ٢٦/كغ للإناث إلى ٨٣/كغ للذكور ويؤثر في كمية العلف المستهلكة عدة عوامل منها سلالة الرومي (ثقيل ، خفيف ، متوسط الثقل) العمر ، الجنس ، نظام التغذية ، نوعية الخلطات والظروف البيئية داخل الحظيرة) .

يوضح الجدولان (٣١-٣٢) المؤشرات التقريبية لاستهلاك العلف من قبل الرومي (الخفيف الوزن والمتوسط الوزن والثقيل الوزن) .

من السلالات التالية : Indico , Coolen , But 5 . يتراوح استهلاك الماء من (٠,٢ ليتر) عند صيصان الرومي إلى ٥,٠ ليتر عند الرومي بـ ٢٠ أسبوعاً جدول (٣٣) .

يجب تأمين الماء للطيور لأن له تأثيراً كبيراً في سرعة النمو وفي فترة التناسل أيضاً وبإنتاج ونوعية بيض التفريخ .

يبدأ بعمر ٢٦/اسبوعاً فترة تجهيز الذكور إلى التناسل وفيما بعد ذلك بـ ٤ أسابيع متأخرة يبدأ بتجهيز الإناث لفترة إنتاج البيض .

ينقل البيض عند اتباع نظام الرعاية على الفرشة إلى حظائر مخصصة لقطيع الأمات ، ويوضع في أماكن ذات حواجز داخل الحظيرة ويتوقف ذلك على الجنس ، أما عندما يراد رعاية القطيع الأساسي ضمن الأقفاص فيجب أن تنقل الفراخ المخصصة للتربية ، والتي تمت تنشئتها وفق نظام الرعاية على الفرشة إلى الأقفاص وذلك بعمر ١٦ - ١٨/أسبوعاً حتى تتعود هذه الفرخات على نظام الرعاية الجديدة .

جدول (٣١-٦)

استهلاك العلف في كغ/طير من قبل الرومي المخصص للتربية (Indico)

العمر بالأسبوع	الذكور			الإناث								
				خفيف			متوسط			ثقيل		
	اليومي	الأسبوعي	من بداية التربية	اليومي	الأسبوعي	من بداية التربية	اليومي	الأسبوعي	من بداية التربية	اليومي	الأسبوعي	من بداية التربية
1	0,01	0,07	0,070	0,010	0,070	0,070	0,010	0,070	0,070	0,010	0,070	0,070
2	0,025	0,175	0,245	0,020	0,140	0,210	0,020	0,140	0,210	0,020	0,140	0,210
3	0,04	0,28	0,525	0,035	0,245	0,455	0,035	0,245	0,455	0,035	0,245	0,455
4	0,06	0,42	0,945	0,055	0,385	0,840	0,055	0,385	0,840	0,055	0,385	0,840
5	0,09	0,63	1,575	0,060	0,420	1,260	0,060	0,420	1,260	0,065	0,455	1,295
6	0,12	0,84	2,415	0,070	0,490	1,750	0,075	0,525	1,785	0,080	0,560	1,855
7	0,15	1,05	3,465	0,075	0,525	2,275	0,085	0,595	2,380	0,095	0,665	2,520
8	0,18	1,26	4,725	0,080	0,560	2,835	0,095	0,665	3,045	0,105	0,735	3,255
9	0,20	1,40	6,125	0,110	0,770	3,605	0,115	0,805	3,850	0,120	0,840	4,095
10	0,22	1,54	7,665	0,130	0,910	4,515	0,140	0,980	4,830	0,155	1,085	5,180
11	0,24	1,68	9,345	0,160	1,120	5,635	0,170	1,190	6,020	0,185	1,295	6,475
12	0,27	1,89	11,235	0,165	1,155	6,790	0,190	1,330	7,350	0,235	1,645	8,120
13	0,30	2,10	13,335	0,170	1,190	7,980	0,205	1,435	8,785	0,245	1,715	9,835
14	0,33	2,31	15,645	0,175	1,225	9,205	0,210	1,470	10,255	0,255	1,785	11,620
15	0,36	2,52	18,165	0,180	1,260	10,465	0,225	1,575	11,830	0,270	1,890	13,510
16	0,38	2,66	20,825	0,180	1,260	11,725	0,225	1,575	13,405	0,280	1,960	15,470
17	0,39	2,73	23,555	0,185	1,295	13,020	0,230	1,610	15,015	0,290	2,030	17,500
18	0,40	2,80	26,355	0,185	1,295	14,315	0,230	1,610	16,625	0,295	2,065	19,565
19	0,41	2,87	29,225	0,150	1,050	15,365	0,190	1,330	17,955	0,235	1,645	21,210
20	0,42	2,94	32,165	0,160	1,120	16,485	0,200	1,400	19,355	0,250	1,750	22,960
21	0,43	3,01	35,175	0,170	1,190	17,675	0,210	1,470	20,825	0,260	1,820	24,780
22	0,43	3,01	38,185	0,180	1,260	18,935	0,215	1,505	22,330	0,275	1,925	26,705
23	0,44	3,08	41,265	0,190	1,330	20,265	0,210	1,470	23,800	0,275	1,925	28,630
24	0,46	3,22	44,485	0,200	1,400	21,665	0,205	1,435	25,235	0,270	1,890	30,520
25	0,48	3,36	47,845	0,190	1,330	22,995	0,200	1,400	26,635	0,260	1,820	32,340
26	0,50	3,50	51,345	0,180	1,260	24,255	0,190	1,330	27,965	0,250	1,810	33,810
27	0,50	3,50	54,845	0,165	1,155	25,410	0,175	1,225	29,190	0,220	1,540	35,350
28	0,50	3,50	58,345	0,155	1,085	26,495	0,170	1,190	30,380	0,215	1,505	36,855
				متوسط الاستهلاك اليومي للعلف								
في فترة الرعاية	0,100			0,140			0,260			0,210		
في فترة الإنتاج	0,100			0,170			0,210			0,260		

جدول (٣٢-٦)

استهلاك العلف في فترة الرعاية وإنتاج البيض لسلالة الرومي المتوسط الثقل من النوع (BUT 5)

العمر بالأسبوع	الذكور				الإناث			
	في الفترة نفسها	من بداية الرعاية	الكثافة العددية البدائية للقطيع الناتج في فترة رعاية الصغار المخصصة لإنتاج ١٠٠/ذكر		في الفترة نفسها	من بداية الرعاية	الكثافة العددية البدائية للقطيع الناتج في فترة رعاية الصغار المخصصة لإنتاج ١٠٠٠/أنثى	
	(كغ/طير)		في الفترة نفسها (طن)	من بداية الرعاية (طن)	(كغ/طير)		في الفترة نفسها (طن)	من بداية الرعاية (طن)
	في فترة الرعاية							
0-4	1,17	1,17	0,30	0,30	0,98	0,98	1,24	1,24
4-8	4,40	5,57	1,11	1,41	2,39	3,37	2,96	4,20
8-12	6,88	12,45	1,71	3,12	4,94	8,31	6,04	10,24
12-18	10,16	22,61	2,39	5,51	6,10	14,41	7,36	17,60
16-20	13,77	36,38	3,09	8,60	6,84	21,25	8,16	25,76
20-24	15,47	51,85	3,43	12,03				
20-29					16,33	37,58	16,36	42,12
24-29	31,28	83,13	3,13	15,16				
	في فترة الانتاسل			في فترة إنتاج البيض[c]				
29-32	4,60[b]	97,10	1,40	16,56	1,43	41,87	4,29	46,41
32-36		114,76	1,77	18,33		47,56	5,72	52,13
36-40	أسبوعياً	131,52	1,68	20,01	أسبوعياً	53,15	5,60	57,73
40-44		147,49	1,60	21,61		58,58	5,44	64,17
44-48		162,26	1,48	23,09		63,93	5,36	68,53
48-52		176,23	1,40	24,49		69,16	5,24	73,77

(a) – عندما حُسب استهلاك العلف أُخذ بالحسبان النفوق والعزل الصحي وكذلك الرومي المحول إلى الذبح بعد إجراء عملية الانتخاب .

(b) – للطير – محسوباً للذكور الباقية للتناسل .

(c) – الاستهلاك اليومي في فترة إنتاج البيض (نحو ٢٠٤ /غ/علف لإنتاج (١/بيضة) ، والإجمالي يكون (٣٤٠/غ/علف) .

جدول (٣٣-٦)

استهلاك الماء من قبل الرومي المتوسط الثقل

العمر بالأسبوع	متوسط استهلاك الماء/الير		
	(a) للطير	(a) لواحد كغ وزن جسم	(b) لـ ١٠٠٠/طير
1	0,023	0,27	36
2	0,041	0,23	55
3	0,065	0,19	91
4	0,081	0,14	127
5	0,124	0,13	145
6	0,151	0,12	164
7	0,20	0,11	182
8	0,24	0,10	200
9	0,26	0,09	236
10	0,29	0,08	255
11	0,31	0,07	273
12	0,33	0,07	291
13	0,35	0,06	336
14	0,36	0,06	382
15	0,38	0,06	427
16	0,40	0,05	473
17	0,42	0,05	
18	0,45	0,05	
19	0,48	0,05	
20	0,50	0,05	

(a) – حسب (instrnkcja Firmy coolen, 1975) .

(b) – حسب (Hybrid Diamond white) .

ملاحظة : تستهلك الطيور في فترات الأيام الحارة ضعفي هذه الكميات المذكورة أعلاه .

Damascus University

قواعد استخدام قطيع الأمات واستبداله :

يلعب تنظيم التناسل دوراً مهماً في الإنتاج الصناعي للرومي حيث يجب إنتاج الصيصان المخصصة للتربية وللتسمين على مدار السنة . تبلغ مدة إنتاج البيض عند إناث الرومي الخفيف نحو ٣٢ - ٥٦/أسبوعاً وعند الرومي المتوسط الثقل والثقيل يتراوح من ٣٤ - ٥٨/أسبوعاً .

العوامل المؤثرة في إنتاج البيض :

يشابه إنتاج البيض عند الرومي بقية أنواع الدواجن الأخرى حيث يتوقف إنتاج البيض على عوامل عديدة منها العوامل الوراثية والبيئية ، تمتلك صفة إنتاج البيض قيمة وراثية منخفضة (٢ر٠ - ٢١ر٠) ، لذلك فإن الظروف البيئية للرعاية لها تأثير كبير في هذه الصفة وقبل كل شيء نذكر التغذية ، الإضاءة ، الحرارة .

يتغذى قطيع الأمات على الخلطة العلفية IHN بشكل حر بدءاً من عمر ٢٦/أسبوعاً حيث يخصص المربون نحو ٤٥ كغ من هذه الخلطة للأنثى الواحدة في فترتي التحهيز للإناث والتناسل ، ويكون العامل المقرر لكمية العلف اليومية المأكولة من قبل الطير (قيمة الطاقة بالعلف ، سلالة الرومي المستخدم للتربية ، كمية البيض المنتجة) . تأكل الإناث الكبيرة الحجم كمية العلف نفسها التي تأكلها الذكور من العترات الخفيفة .

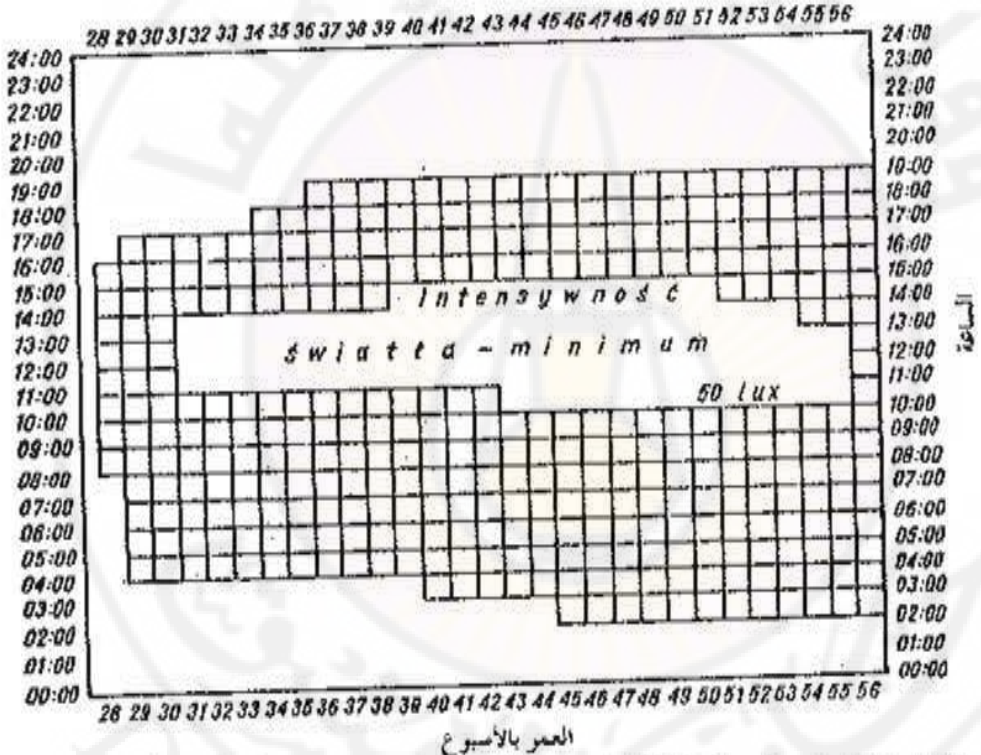
لا يسمح في فترة إنتاج البيض بتقليل كمية العلف المتناولة وبخاصة في فترة الذروة بإنتاج البيض ، حيث إنه إذا تناولت الإناث في هذه الفترة كميات قليلة من العلف فيؤدي ذلك خلال عدة أيام إلى حدوث انخفاض واضح بالإنتاج للبيض وأيضاً انخفاض في وزن الجسم ونسبة الفقس للبيض - تحدث أيضاً مثل هذه الظاهرة عند تحديد كمية الماء المستهلك . يجب أن يعطى الرومي بالقطيع الأساسي الرمل (الحصى الصغير) مرة واحدة بالأسبوع بكمية ١ كغ لـ ١٠٠ طير وعملياً ينثر الرمل فوق طبقة العلف الموجودة في المعالف .

إن المتطلبات المتعلقة بالحرارة والإنارة قد حددت بالتفصيل عند دراسة تأثير العوامل البيئية في إنتاج الطيور . تؤدي الإضاءة المستمرة إلى التأثير المنبه في مجرى العمليات المتعلقة بالنضج الجنسي وإنتاج البيض وهذا ما يمكن من إنتاج بيض التفريخ على مدار العام .

ينظم طول اليوم الضوئي في برامج الإضاءة الموضوعة من قبل المزارع المختلفة

المنتجة لصيصان التربية بدءاً من عمر ٢٩ أو ٣٠ أسبوعاً للإناث ومن عمر ٢٥ أو ٢٦ أسبوعاً للذكور ويتم تطويل اليوم الضوئي من الأسبوع الأربعين ويبقى حتى نهاية فترة إنتاج البيض على هذا المستوى .

يؤدي تخفيض عدد ساعات الإضاءة الفجائي عند الإناث إلى تأثير واضح في خفض الإنتاج ويوضح الشكل (٢٢-٦) برنامج الإضاءة لقطيع التربية لإناث (Diamonel white/ Double Diamond) والمحدد بالدقة (أسبوعاً) وبأي أسبوع يجب زيادة عدد ساعات اليوم الضوئي وتخفيضها .



الشكل (٢٢-٦) برنامج الإضاءة للإناث من سلالة Dimond عند استخدام نظام الرعاية المكثف حسب Firmy Hybrid international Corporation

يبدأ إنتاج البيض بعد نحو ١٨ يوماً من استخدام التنبيه الضوئي للإناث وفي الوقت نفسه تفتح البياضات حتى تتعود عليها الإناث بشكل مبكر (تبقى بداخلها) وذلك من وقت تطويل اليوم الضوئي إلى ١٤ ساعة ، لأن وضع البيض على الفرشة

يشكل في بعض المزارع مشكلة كبيرة وصعبة الحل .

تبقى البياضات مفتوحة عندما تصل الإناث إلى فترة الذروة بإنتاج البيض بعمر ٣٥ - ٣٨ أسبوعاً تقريباً .

يجب أن تضبط الإناث الجالسة في زوايا الحظيرة وفي الأماكن المظلمة وذلك في الأسابيع الثلاثة الأولى من فترة إنتاج البيض وتخصص عادةً بياضة واحد لكل (٥) إناث.

تضع الأنثى خلال ٢٤ أسبوعاً من ٦٥ - ١٠٠ بيضة ويتوقف ذلك على فصل إنتاج البيض والعترة المستخدمة (خفيفة ، ثقيلة ، متوسطة) .

يوضح الجدول رقم (٣٤) إنتاج البيض في عموم أسابيع إنتاج البيض لعدة عترات من الرومي .

الجدول (٣٤-٦) إنتاج البيض عند عدة عترات للرومي /بيضة

أسبوع الإنتاج	Indico Cotton						Diamond White		Matthews Ten 30	
	خفيف		متوسط		ثقيل		متوسط		متوسط	
	أسبوعياً	كلي	أسبوعياً	كلي	أسبوعياً	كلي	أسبوعياً	كلي	أسبوعياً	كلي
1	1,6	1,6	1,5	1,5	1,0	1,0	2,5	2,5	2,7	2,7
2	4,8	6,4	4,6	6,1	3,8	4,8	4,5	7,0	4,2	6,9
3	5,1	11,5	4,9	11,0	4,6	9,4	5,4	12,4	5,2	12,1
4	5,1	16,6	5,0	16,0	4,4	13,8	4,9	17,3	5,2	17,3
5	5,0	21,6	4,8	20,8	4,1	17,9	4,6	21,9	5,2	22,5
6	4,9	26,5	4,6	25,4	3,9	21,8	4,7	26,6	5,2	27,7
7	4,7	31,2	4,4	29,8	3,8	25,6	4,7	31,3	5,0	32,7
8	4,6	35,8	4,2	34,0	3,6	29,2	4,6	35,9	4,7	37,4
9	4,5	40,3	4,0	38,0	3,4	32,6	4,5	40,4	4,7	42,1
10	4,4	44,7	3,8	41,8	3,2	35,8	4,5	44,9	4,2	46,3
11	4,3	49,0	3,7	45,5	3,0	38,8	4,4	49,3	4,2	50,5
12	4,2	53,0	3,6	49,1	3,0	41,8	4,3	53,6	4,2	54,7
13	4,1	57,3	3,5	52,6	2,9	44,7	4,2	57,8	4,2	58,9
14	4,1	61,4	3,4	56,0	2,8	47,5	4,1	61,9	4,2	63,1
15	4,0	65,4	3,2	59,2	2,8	50,3	4,0	65,9	3,7	66,8
16	3,9	69,3	3,1	62,3	2,7	53,0	3,9	69,8	3,7	70,5
17	3,9	73,2	3,1	65,4	2,6	55,6	3,7	73,5	3,2	73,7
18	3,7	76,9	3,0	68,4	2,6	58,2	3,6	77,1	3,2	76,9
19	3,6	80,5	3,0	71,4	2,5	60,7	3,5	80,6	3,2	80,1
20	3,3	83,8	2,8	74,2	2,5	63,2	3,4	84,0	3,0	83,1
21	3,0	86,8	2,8	77,0	2,4	65,6	3,3	87,3		
22	2,7	89,5	2,6	79,6	2,3	67,9	3,1	90,4		
23	2,5	92,0	2,4	82,0	2,1	70,0	3,0	93,4		
24	2,0	94,0	2,0	84,0	2,0	72,0	3,0	96,4		

يتوقف وضع الإناث للبيض في سلسلة قصيرة أو طويلة على التركيب الوراثي لها، فعندما تعطي الإناث الجيدة عدة بيضات في أيام متتالية تكون السلسلة طويلة وبالتالي عدد البيض المنتج في فصل التناسل يكون كثيراً .

تنخفض سرعة إنتاج البيض في الدورة الإنتاجية الثانية بالمقارنة مع الدورة الإنتاجية الأولى وتكون سلسلة الإنتاج قصيرة حيث الفرخات الفتية تعطي عدداً من البيض أكثر من الفرخات الكبيرة بالعمر .

أكد أن إنتاج البيض في الدورة الإنتاجية الثانية يكون أقل بـ ٢٠ - ٣٠٪ وعند الإناث التي تكون بعمر سنتين أو أكبر ترتفع هذه النسبة إلى أكثر من ذلك .

يتعلق إنتاج البيض في القطيع خلال اليوم على البرنامج الضوئي والتغذوي المتبعين . يبدأ الرومي المربى في حظائر تم تطويل اليوم الضوئي لها في ساعات مبكرة من الصباح ، والعلف اعطي خلال النهار ، بإنتاج البيض بشكل مبكر والانتهاء منه أيضاً .

أثبت الباحثان (Christensen I Johnston) بأنه عند إضاءة حظائر الرومي في الصباح وفي ساعات المساء فإن أكثر من ٧٥٪ من البيض المنتج كان في ساعات بعد الظهر وحسب هؤلاء الباحثين فإن نسبة الإناث المنتجة للبيض من الساعة (٦ إلى ٢٤) كانت كالتالي :

الساعة	٪ للإناث	الساعة	٪ للإناث
٦	٠ر١٣	١٥	٦ر٩
٧	٠ر١٣	١٦	٦ر٣
٨	٠ر١٣	١٧	١٠ر٨
٩	٣ر٣	١٨	٧ر٧
١٠	٤ر٢	١٩	٤ر٤
١١	٧ر٧	٢٠	١
١٢	٧ر٥	٢١	٠ر٥
١٣	٢٢ر٥	٢٢	٠ر١
١٤	١٣ر٧	٢٣	٠ر٤
		٢٤	٠ر٧

يودي تغير ساعة الإضاءة وإعطاء العلف في الليل إلى تغير موعد وضع البيض .
تؤثر ظاهرة الرقاد بشكل كبير في إنتاج البيض التي تظهر لأول مرة عند الإناث بعد مرور ٣ - ٤ أسابيع من بداية وضع البيض وأحياناً بشكل مبكر بعد أسبوعين من بداية إنتاج البيض .

يمكن أن تتكرر ظاهرة الرقاد عدة مرات خلال فصل إنتاج البيض ، والغريزة هذه تكون شديدة عند الإناث ثقيلة الوزن وتصل ظاهرة الرقاد في مثل هذا القطيع إلى ٣٠٪ .

يتوقف السلوك أو التصرف الحقيقي للإناث الراقدة على الارتفاع بإنتاج البيض. يجمع البيض من البياضات كل نصف ساعة حيث إن بقاء البيض في البياضات لفترات أطول من ذلك قد يعطي الفرصة للإناث بالرغبة بالرقاد على البيض .

يمكن المنع أو الحلول دون الوصول إلى ظاهرة الرقاد باستخدام شدة ضوئية مرتفعة في الحظيرة ، وبخاصة في الأجزاء من الحظيرة المخصصة لمنع ظاهرة الرقاد (أقل ما يمكن ٥٠ لوكس والأفضل ١٠٠ لوكس) ، وأيضاً تغير الجزء من المكان المخصص لمنع ظاهرة الرقاد إلى آخر المختلف بنظام وضع المعالف والمشارب وكذلك تغير نوع الأرضية والفرشة ، كل هذه الأمور تمنع الوصول إلى ظاهرة الرقاد .

يتبع بعض المربين هذه الدورة نفسها بعد كل عملية تلقيح اصطناعي أو بعد مرور ١٢ أسبوعاً من إنتاج البيض ، مستفيدين من البرامج التقنية الموضوعة من قبل مزارع (Hybrid Diamond white) للرومي المربى ضمن حظائر مجهزة بمحائم تساعد بشكل غير مباشر على تقليل عدد الدجاجات الرومية الراقدة ، وبالتالي يكون عدد البيض الموضوع على الفرشة قليلاً ، حيث تستفيد الإناث من المحائم هذه بتسهيل دخولها إلى البياضات الطابقية .

يمكن الخفض من شدة الرقاد في القطيع ، بحيث تكون الطيور المأخوذة إلى التناسل من قطيع الأمات والأجداد (في خط الإناث) غير راقدة ، حيث إن ظاهرة الرقاد صفة مرتبطة بالوراثة وبالجنس .

استطاعت بعض المزارع بهذه الطريقة من أن تنجح بالوصول إلى خطوط للرومي لا تظهر فيها إناث راقدة (Hybrid Diamond white) .

تُزال الإناث في نظام الرعاية المكثف لقطيع الأمات من البياضات على مدار

اليوم ، وتعاد الطيور إلى البياضات وتجلس فيها وتنقل قبل إطفاء الضوء إلى أماكن منع ظاهرة الرقاد بالحظيرة ، بالطريقة نفسها تعامل الإناث الجالسة أو الراقدة في زوايا الحظيرة وتحت البياضات والمعالف وفي الأماكن المظلمة والمزدحمة (الضيقة) توضع هذه الإناث في البداية في أول جزء (من المكان المخصص لمنع ظاهرة الرقاد) ، وتنقل في اليوم التالي إلى الجزء الثاني وفي اليوم الثالث إلى الجزء الثالث المخصص لمنع ظاهرة الرقاد وتعاد الإناث في اليوم الرابع عادة إلى القطيع .

إذا ظلت بعض الإناث راقدة فيمكن إبقاؤها في أماكن منع ظاهرة الرقاد يوماً رابعاً (ليس أكثر من سبعة أيام) على أرضية شبكية . تتجلى فعالية هذه الطريقة بضبط الدجاجات الراقدة حيث تتطلب عملاً إضافياً في المساء وعلاوة على ذلك فعند استخدام هذه الطريقة يزداد عدد البيض الموضوع على الفرشة من قبل الإناث .

تغلق أحياناً البياضات أو يغلق الباب الموجود على الشبكة المقسمة أو المجزئة للبياضات عن أجزاء الحظيرة الباقية ، ويتعلق ذلك بتجهيز الحظائر المخصصة للرومي .

يجري التلقيح الاصطناعي للإناث الراقدة الموجودة في أماكن منع ظاهرة الرقاد ، فإذا ما تم تلقيحها مرتين ولكن بدون حدوث أي إخصاب بسبب ضغط المقذرة وعدم إمكان انقلاب القناة الناقلة للبيض ، تستبعد من القطيع . يدفع ارتفاع تكاليف الرعاية المربين إلى استثمار القطيع لدورتين إنتاجيتين ، وهذا الأمر يسمح بالحصول على ١٠٠ - ١٣٠ بيضة من الأنثى ، ويتوقف العدد هذا على النوع المستثمر .

يخضع القطيع لقلش قسري قبل نهاية فصل إنتاج البيض بـ ٤ - ٦ أسابيع وذلك عند استثمار القطيع البياض لدورتين إنتاجيتين . تبدأ الدورة الجديدة لإنتاج البيض بعد مرور نحو ٣ أشهر من نهاية الدورة الأولى لإنتاج البيض .

تعزل الإناث في الدورة الإنتاجية الثانية من القطيع إذا انخفضت عندها المؤشرات التناسلية أو ميولها الكبيرة للرقاد .

- تستخدم عملياً طرائق مختلفة لإجراء القلش القسري للرومي ، فعلى سبيل المثال تستخدم مزارع Coolen البرنامج التالي :

اليوم	الضوء	العلف	الماء
١	لا يوجد	لا	نعم
٢	لا يوجد	لا	لا
٣	لا يوجد	لا	لا
٤	لا يوجد	لا	لا
٥	لا يوجد	لا	فقط خلال ٣ساعات
٦	٤ ساعات	٨٠غ/للطير	بشكل حر
٧	٥ ساعات	١٥٠غ/للطير	بشكل حر
من ٨-١٠ أسبوع	٥ ساعات	تحديد العليقة حتى ٨٠٪ من كامل الخلطة	بشكل حر
من الأسبوع ١٢ يبدأ بتطويل اليوم الضوئي	١٤ ساعة	وفيما بعد يعطى القطيع العلف والإضاءة	وفقاً للنظام المتبع بالمزرعة

توجد برامج مختلفة للقلش القسري للرومي ، حيث تختلف هذه البرامج فيما بينها على الأغلب بطول فترة عدم إعطاء الطيور الماء والعلف والضوء أو بتجديد طول اليوم الضوئي إلى ٨ ساعات فقط ، ويمكن اتباع النظام نفسه في قلش الذكور ، ولكن يجب التقيد بعدم إطفاء الضوء في الحظائر ، ولكن يحدد طول اليوم الضوئي لـ ٨ - ١٠ ساعات فقط . تبدأ الذكور بتغيير ريشها (قلشها) بعد ٣ اسابيع من استعمال الإضاءة المنبهة ، فيمكن خلال أربعة أسابيع من أخذ النطاف من الذكور للتلقيح .

أدخلت مزارع Coolen الذكور في الدورة الإنتاجية الثانية بدون التغيير في طريقة إعطاء العلف والضوء في فترة تغيير الريش للإناث ، يحافظ على طول اليوم الضوئي للذكور على ١٤ ساعة ويمكن أن يطول اليوم الضوئي إلى ١٥ ساعة على الأقل لمدة ٦ أسابيع قبل بداية إنتاج البيض عند الإناث .

سلوك الذكور في فترة التناسل وقبلها :

تصل الذكور للنضج الجنسي بعمر ٣٠ - ٣٦ أسبوعاً ويتوقف ذلك على السلالة المستخدمة . إن فترة النضج لذكور العروق الثقيلة أطول بنحو ٣ - ٦ أسابيع بالمقارنة مع الذكور الخفيفة ، أيضاً يكون النضج الجنسي متأخراً للذكور التي يكون أصلها فقسات متأخرة أو تم فقسها في فصل تناسل طبيعي .

تتوقف عمليات النضج على ظروف التنشئة للقطيع في فترة الرعاية وتجهيزه إلى فصل التناسل . يؤدي تكثيف التغذية والسرعة بنمو الذكور إلى النضج المبكر ويمكن أيضاً أن يتم نضج الذكور باستخدام برنامج إضاءة محدد .

تستخدم الذكور الفتية في مزارع التناسل لسنة واحدة . يبقى للتناسل فقط في السنة الثانية وفي بعض الأحيان للسنة الثالثة الذكور الرائعة جداً (القيمة) ، تكون كمية النطاف في ١ سم^{3} أقل عند الذكور الكبيرة بالعمر .

تتطلب الذكور في فصل التناسل ظروفاً مثالية ، حيث تتم تنشئة الذكور في نظام الرعاية على الفرشة ضمن مجموعات (١٥ - ٢٠) ذكراً بأقسام معزولة عن بعضها بعضاً وذلك بهدف تجنب العراك بين الذكور لأن ذلك يؤثر في كمية النطاف المنتجة ، وعلاوة على ذلك يسمح بالعزل المبكر للذكور غير الصالحة (غير الموهلة) للتناسل ، وبمراقبتها ، وأيضاً جودة سحب النطاف من الذكور .

تكون المشكلة الوحيدة إزالة الفرشة نهاية فصل التناسل وبيع الطيور ، حيث يتطلب ذلك تفكيك الحواجز أو تنظيف الفرشة يدوياً ويوصى عادة بأن تكون الفرشة من القش وذلك نظراً لقلة الغبار المتناثرة عن القش .

يتم تنشئة الذكور بشكل منفرد في نظام الرعاية بالأقفاص ولكن استخدام هذا النظام نادر على العموم ، فيمكن للذكور أن توجد في حظائر الإناث نفسها بشريطة عمل حواجز كاملة (جدران) بينها وبين الإناث ، ولكن يكون الأفضل رعاية الذكور في أبنية مستقلة لتجنب أي إحتكاكات .

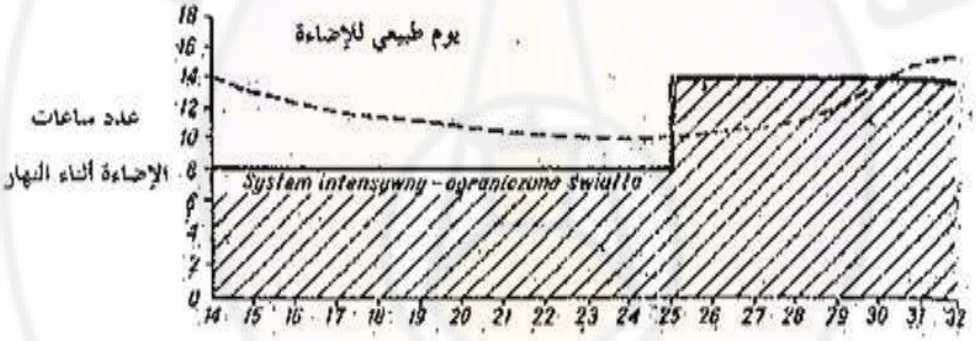
يجب أن تعطى الذكور خلطات علفية أكثر بنسبة ١٪ من كمية البروتين بالمقارنة مع الإناث ويضاف إليها البريمكس (الفيتامينات والمعادن) بكمية أكبر بمرتين بالمقارنة مع الإناث .

تحتاج الذكور إلى الكالسيوم بكميات أقل بالمقارنة مع الإناث ولذلك يضاف إلى خلطات الذكور بنسبة تكون أقل بـ ٣ر٢٪ بالمقارنة مع الإناث ويجب مراقبة التغذية عند الذكور (لأنه لا يُسمح بتسمينها) .

تتوقف نورما الإضاءة على العمرات (الخطوط) ونوع الحظائر المستخدمة . يجب أن تضاء حظائر الذكور بحدود ٣ - ٤ اسابيع بشكل مبكر بالمقارنة مع الإناث ،

والنتائج المستحصل عليها في هذا المجال من قبل مزارع (Hybrid Diamond white) هي كون أقل يوم ضوئي يملك تأثيراً منبهاً لإنتاج النطاف معادلاً لـ ١٢ ساعة باليوم ، ويوصى أيضاً باستخدام ١٤ ساعة باليوم ، والذكور التي تمت تنشئتها في فترة الرعاية بظروف ٨ ساعات ضوء أو في أبنية مفتوحة (وذلك عندما يكون تقصير اليوم الضوئي طبيعياً) تتطلب زيادة مدة الإضاءة إلى ١٨ ساعة وذلك بدءاً من عمر ٢٥ أسبوعاً .

توصي مزارع Coolen بالبدء بإضاءة أرضيات الحظائر للذكور من خلال ١٤ ساعة وذلك بدءاً من عمر ٢٤ أسبوعاً عند الطيور من العروق الخفيفة وبعمر ٢٥ أسبوعاً للذكور من العروق الثقيلة ومزارع أخرى توصي باستخدام الإضاءة بدءاً من الأسبوع ٢٦ (الشكل ٢٣) .



العمر بالأسبوع

الشكل (٢٣-٦) برنامج الإضاءة للذكور

يجب أن تكون الكثافة الضوئية ٥/لوكس بالنسبة لإنتاج النطاف ، ويمكن أن تزداد حتى ١٠/لوكس ، والزيادة التالية للكثافة الضوئية ليس لها أي تأثير سلبي في نوعية النطاف ولكنها تقوي عصبية الطيور وتشجع العراك فيما بينها . أوضح الباحثان BROWN ١٩٧١ و NESTOR بأن تفاعل الذكور مع الكثافة الضوئية المنخفضة ١٣/لوكس بالمقارنة مع الكثافة العالية ٥٣/لوكس كانت كبيرة .

يزداد متوسط كمية النطاف في الظروف الطبيعية من وقت الوصول إلى النضج

إلى فصل التناسل في أشهر الخريف (تشرين الأول ، وتشرين الثاني) ، وكانت المؤشرات الكبيرة المستحصل عليها في الفترة الواقعة من آذار إلى أيار ، وانخفض إنتاج النطاف في الشهرين التاليين بشكل واضح .

تتعلق مشكلات التلقيح الاصطناعي عند الرومي بتقنية أخذ السائل المنوي وحفظه وتجميده وتكرار التلقيح للإناث وهذا مازال ضمن الخطط البحثية المستقبلية ويكون الهدف العام منه زيادة الفعالية في تلقيح الأنثى .

لا مجال لمناقشة هذه المشكلة بشكل موسع وتكون المناقشة محدودة جداً ولكن نعرض بعض المسائل (القضايا) المتعلقة بموضوع الهدف من الدراسة حيث نترك صفات السائل المنوي والنطاف وطريقة أخذه إلى فصل التلقيح الاصطناعي عند الرومي.

يجرى قبل استخدام السائل المنوي للرومي أي التلقيح الاصطناعي عدة تجارب اختبارية للسائل المنوي للديوك .

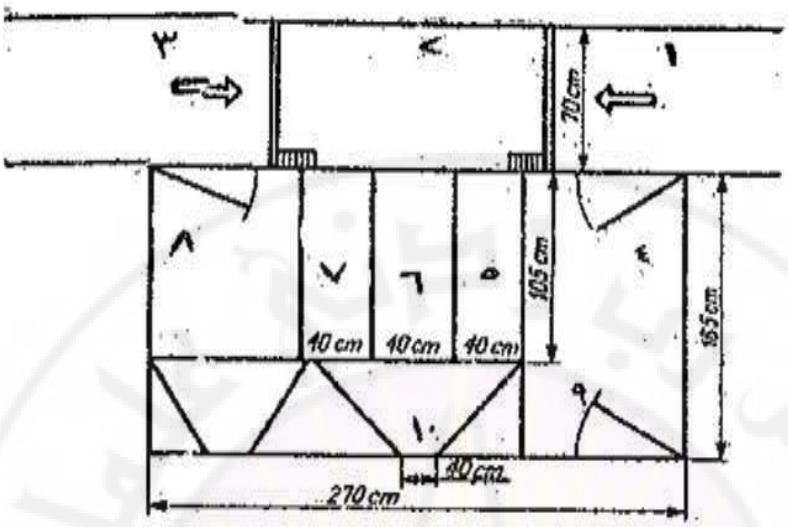
- الأولى (I) في عمر ٢٩/أسبوعاً من الحياة .
- الثانية (II) في عمر ٢٩/أسبوعاً من الحياة + ٥ أيام .
- الثالثة (III) في عمر ٣٠/أسبوعاً + ٣ أيام .

يكون الهدف الدقيق من هذا التصرف أو السلوك تحديد نوعية النطاف (السائل المنوي) وعلى هذا الأساس نحدد الذكور النافعة (الجيدة) التي سيؤخذ منها السائل المنوي .

تنظيم أخذ النطاف من الديوك :

يتم أخذ النطاف بشكل صحيح من الديوك بعد أن يتم حصرها في الجزء الخلفي للقسم الموجودة فيه ويوضع بالوسط طاولة كبيرة وعليها يجرى المساج للذكر ويؤخذ منه السائل المنوي حيث يمسك الذكر من رجليه وجناحيه وبعد نهاية العملية يسمح للذكر بالهبوط في الجزء الأمامي للقسم الموجودة به وبهذه الطريقة نتجنب الخطأ .

يوضح الشكل (٢٤) التوضع الصحيح للطيور عند أخذ السائل المنوي وإجراء التلقيح الاصطناعي للإناث في الحظائر .



الشكل (٢٤-٦) تنظيم مكان إجراء التلقيح الاصطناعي
حسب توصيات مزارع : Hybrid, International, Coporation
١ – مدخل ٢ – مكان مسك الإناث – ٣ – مدخل ٤ – باب – ٥ – منخفض إسمنتي
٦ – طاول – ٧ – منخفض إسمنتي ٨ – ٩ – باب – ١٠ – مخرج للإناث ١١ – مخرج للإناث
المعزولة من القطيع

– يستبعد من القطيع الذكور التي اختبرت ثلاث مرات على الأقل وأعطت كمية قليلة من السائل المنوي ولون ولزوجة غير طبيعيين .

يجب عدم أخذ السائل المنوي في فصل التناسل من الذكور التي تكون في فترة القلش الطبيعي حيث إنها تعطي نوعية سيئة أحياناً بالرغم من عدم انخفاض كمية السائل المنوي .

ينقص تركيز كمية النطاف بشكل واضح على الأغلب عند أخذ السائل المنوي أكثر من ٣ مرات بالأسبوع .

بعد الانتهاء من فترة القلش القسري للذكور يعاد إليها البرنامج الضوئي الذي يحثها على إنتاج الكمية المناسبة من السائل المنوي المخصصة للتلقيح الاصطناعي للإناث ومع ذلك يكون حجم السائل المنوي أقل بالمقارنة مع الطيور في أول فصل التناسل .

تُلقح كل الإناث في القطيع ولكن الإناث التي لم تلقح بسبب (إنقلاب الرحم) ضروري تعليمها وإذا لقحت مرتين و لم تستجب تستبعد من القطيع .

يمكن أن يستبعد من القطيع ١٠ - ١٥٪ من الذكور والإناث خلال ٢٤ اسبوعاً من فترة التناسل .

مازال عدد مرات التلقيح الاصطناعي المثالية غير موحد في مختلف التعليمات والتوصيات الصادرة عن المزارع الكبيرة في العالم ولكن أكد بعض الباحثين على أن إجراء التلقيح الاصطناعي مرة أو ثلاث مرات في بداية فصل التناسل يؤثر بشكل إيجابي في زيادة الإخصاب (البيض الملقح) وهذا ما أكدته المعطيات المأخوذة عن مجلة الرومي (Turkey world 1976) حسب الجداول التالية :

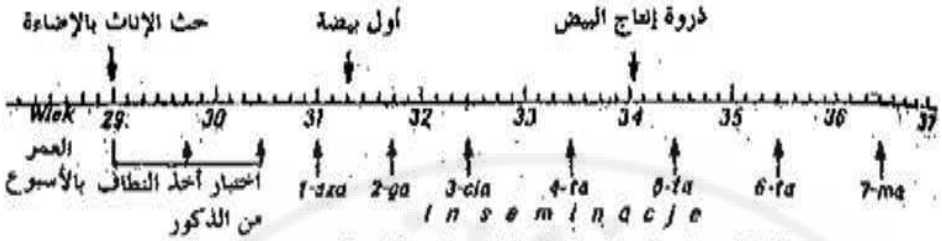
حجم كمية السائل المنوي/سم٣	عدد مرات التلقيح الاصطناعي الدورية/باليوم	عدد الأسابيع بعد التلقيح الاصطناعي			
		٪ للبيض المخصب			
		١	٢	٣	٤
٠٫٠٣	١	٦٨	٧٠	٦١	٥٩
	٢	٨٣	٩٢	٨٥	٨٢
	٣	٩٠	٩٥	٩٧	٩١

نلاحظ من الجدول المذكور أعلاه بأن تلقيح الإناث اصطناعياً لمرة واحدة قد أدى إلى انخفاض عدد البيض المخصب بعد ثلاثة أسابيع .

استخدم في مزارع Coolen نظام للتلقيح الاصطناعي يقوم على إجراء التلقيح بعد ملاحظة أول بيضة في القطيع والثاني بعد ٤ - ٥/أيام من التلقيح الأول والثالث بعد ١٠/ايام من التلقيح الأول وتجرى التلقيحات الأخرى كل ١٠/ايام وبعد نهاية فصل التناسل كل ٧/أيام .

يوضح الشكل (٢٥) وقت التلقيح الاصطناعي حسب مزارع (Hybrid, Intenaitianal, Corporation) لقطيع التربية (Diamond, White Double/ Diamond white) .

تزداد فعالية التلقيح الاصطناعي عندما تُلقح الإناث بعد الظهر(بعد وضع البيضة) (١٥٫٣٠ - ١٨٫٣٠) .



الشكل (٢٥-٦) وقت إجراء التلقيح الاصطناعي للرومي حسب مزارع
(Hylrid, Intenaitianal, Corporation)

استبدال قطيع الأمات :

بهدف المحافظة الدائمة لإنتاج الرومي على مدار السنة ولتأمين الرومي المخصص للذبح في الأسواق فمن الضروري تنظيم تغير (استبدال) قطيع الأمات ، لأن معدل إنتاج البيض عند إناث الرومي ينخفض بعد عدة أسابيع من الإنتاج ، لذلك لا بد من إجراء استبدال لقيطع الأمات .

يجب أن تكون هذه المرحلة من الإنتاج مرتبطة بالنظام المناسب لإنتاج الصيصان واستبدال قطيع الجدات وكذلك قطيع النواة (الأصول) .

يتوقف تكرار دورة القطيع للمرحلة التالية لتنظيم الإنتاج على ارتفاع كمية اللحم المطلوبة في الأسواق عن المخطط لها وامتلاك حظائر التربية للقطيع .

تقود هذه المؤشرات إلى وضع برنامج لاستبدال قطيع الجدات في مزارع الرومي من قبل شركة (Matthees) الإنكليزية في ثلاثة متغيرات وهي التالية :

١ - عند إنتاج ٢٣٦٠٠٠٠/طير من الرومي سنوياً ، وحدة التربية (قطيع جدات) ، الاستبدال كل ٤/أسابيع .

٢ - عند إنتاج ١١٧٠٠٠٠/طير من الرومي - تستبدل القطيع كل ٨/أسابيع .

٣ - عند إنتاج ٧٩٠٠٠٠/طير من الرومي - تستبدل القطيع كل ١٢/أسبوعاً.

لتحقيق إنتاج الرومي المخصص للذبح وكذلك قطيع الأمات المخطط له ، عندما يكون العدد من الطيور في خطوط قطيع الجدات (وحدة التربية) التالي :

	نمط (١) ذكور ذ	نمط (٢) إناث
١- حالة الصيصان	٧٥	٢٢٥
٢- بعد الانتخاب	١٨ ذكراً × ١٣٥ أنثى	٢٧ ذكراً × ٢٠١ أنثى
٣- الفراريج(الصيصان)	٢٧٠٠ ذكوراً وإناثاً	١٠٠٥٠ ذكوراً وإناثاً
٤- يخصص من هذه الكمية للتسمين (زائدة)	١٣٥٠ إنثى	٥٠٢٥ ذكراً
٥- بعد الانتخاب للتربية	٤٤٠ ذكراً ×	٣٣٦٠ أنثى
	↓	
٦- الصيصان المخصصة للتسمين في المزارع التجارية عندما يكون متوسط إنتاج الصيصان من الدجاجة البياضة في قطيع الأمات ٥٤/صوص	١٨١٤٤٠	

عند التخطيط لإنتاج ١٧٠٠٠٠/طير في السنة من الضروري التذكير بأن الاستبدال في القطيع يكون كل ٨/أسابيع ، وعدد الدورات في السنة (٦ر٥) .

كان إنتاج الرومي المخصص للذبح في بولندا ٥٣٦٠/طن عام ١٩٧٨ ، وأصبح في السنوات التالية مضاعفاً والعدد الحالي من قطيع الأمات الممتلك وكذلك الأبنية المخصصة للتربية والتسمين قليلة نسبياً ، وحتى نستطيع تطوير الإنتاج لا بد من الاعتماد على استيراد قطيع الجدات .

أدى تغير النظرة وأيضاً تحليل المؤشرات الاقتصادية إلى أنه عند إنتاج (١٠٠٠٠)/طن وزن حي فإن استيراد صيصان أو بيض لقطيع الجدات يكون غير اقتصادي ، وعطفاً على ذلك فإن تنظيم قطيع الأمات يجب أن يستند على استيراد قطيع الأمات كل ٨/أسابيع .

- لإنتاج نحو ١٠٠٠٠ طن وزن حي من الرومي ، فالمخطط يمكن تحقيقه بالتالي :

- إنتاج الصيصان للتسمين ١٦٠٠٠٠٠/طير .
- ٢٠٪ نفوق ٣٢٠٠٠٠ .
- المسمن ١٢٨٠٠٠٠ .
- منها ٦٠٪ ذكوراً وإناثاً مخصصة للبيع بعمر ١٦/أسبوعاً

٧٦٨٠٠٠ × ٣ر٥ كغ = ٤٠٧٠ طن .

- ٤٠٪ ذكراً وتباع بعمر ٢٤/أسبوعاً

٥١٢٠٠٠ × ٣ر١١ كغ = ٥٧٨٥ طن

المجموع ← ٩٨٥٥ طن

- إناث مستبدلة من قطيع الأمات :

١٥٧٧٨ × ٦ كغ = ٨٩ر٩ طن

- نسبة نفوق الإناث ٥٪ :

٧٨٩ × ٦ = ٤ر٧٠ طن

- نسبة نفوق الذكور ٥٪ :

٩٤ × ٣ر١١ = ١ر٠٦ طن

نحو (المجموع) ← ٩٩٥٠ر٧ طن

إذ أريد إنتاج ١٦٠٠٠٠٠ صوص للتسمين وتسليمها لمنتجي الرومي المخصص للذبح (للتسمين) ، فهذا يعني ضرورة إنتاج ٣٠٧٦٩ (= ١٦٠٠٠٠٠ ÷ ٥٢ أسبوعاً) صوص/أسبوعياً أو ٤٧٣٣٦/بيضة/اسبوعياً (بحسب ٦٥٪ نسبة التفريخ) .

يتطلب إنتاج هذا العدد من الصيصان امتلاك ١٥٧٧٨/دجاجة رومية بياضة .

يجب أن تكون وحدة قطيع التربية ٣١٥٧/دجاجة رومية بياضة و٣١٥/ذكراً ، ويتطلب تحقيق هذا العدد الاستيراد كل (٤) أسابيع (١٣/مرة في السنة) للصيصان المجنسة بالكميات التالية :

- ٤٢٦٦ أنثى (٢٦٪ نفوق + انتخاب) .
- ٦٣٠ ذكر (٥٠٪ نفوق + انتخاب) .

ويمكن تحقيق ذلك بوساطة الاستيراد كل (٨) أسابيع لقطيع الجدات ، والذي

يجب أن يتكون من الصيصان الخمسة التالية :

من عترات الإناث - إناث ٢٧٠/أنثى .

- ذكور ٦٠ ذكر .

من عترات الذكور - إناث ١٣٠ أنثى .

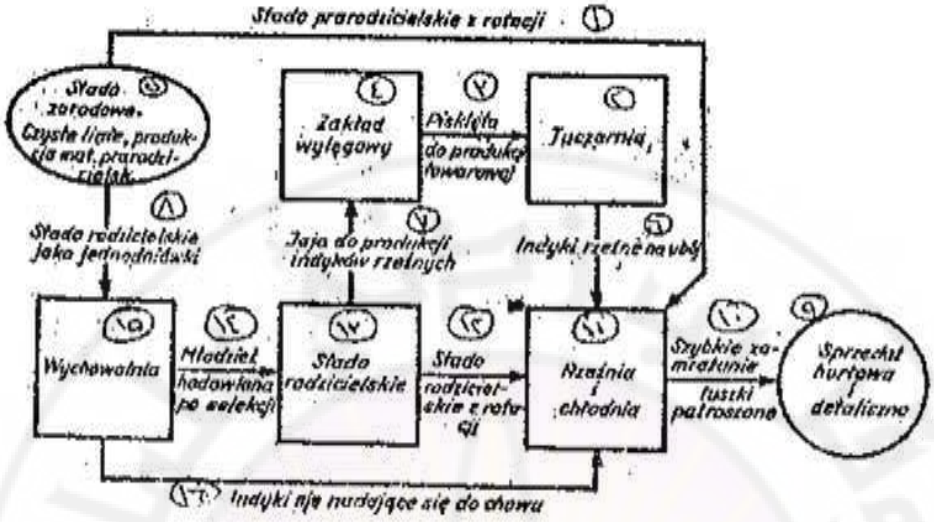
- ذكر ٣٠ ذكر .

ومن الضروري إجراء التفريخ كل أسبوعين ، ويُؤسس بناء الحضانة قطيع الأمات بحيث إنه سيحتوي مجموعتين مختلفتين بالعمر أي يجب أن تمتلك أماكن الحضانة حائطاً يُمكن من تقسيم الحظيرة إلى جزأين ، وكل جزء يقسم إلى أربعة أقسام ، يخصص القسمان الكبيران للإناث من العترات الذكرية والأنثوية ، والقسمان الأخران الأقل حجماً للذكور من كلتا العترتين ، وبالطريقة نفسها يقسم الجزء الثاني من الحظيرة المخصصة للمجموعة الثانية لقطيع الجدات .

يتطلب تحقيق البرنامج الأول والثاني للتشكيل المناسب لعدد القطاعات للصغار وللقطيع الأساسي من الأمات وكذلك القطاعات نفسها لقطيع الجدات ، وبالمقارنة مع الدجاج فإنه عند الرومي تكون فترة الوصول إلى النضج الجنسي (٣٠)أسبوعاً ، ويصبح (٣٣) أسبوعاً مع فترة تجهيز القطيع إلى إنتاج البيض ، حيث تعادل فترة إنتاج البيض ٢٠ - ٢٤ أسبوعاً في الدورة الإنتاجية الواحدة (فصل التناسل) .

يجب أن تتضمن مزارع الأمات المراد إنشاؤها مستقبلياً ذات الكثافة العددية ٣٠ ألف دجاجة رومية بياضة على ٥٠ حظيرة تقريباً مساحتها ١٠٠٠م^2 في كل مزرعة يخصص منها نحو ٣٠ حظيرة لقطيع الأمات وذلك عند رعاية إناث ضمن الأقفاص .

نحصل على أفضل النتائج الاقتصادية عند التوحيد الكامل لكل حلقات الإنتاج التربوي والتجاري في دورة مغلقة ، كما هو الحال عند الإنتاج الصناعي لدجاج اللحم (الشكل ٢٦) .



الشكل (٢٦-٦) إنتاج الرومي في دورة مغلقة

١- قطيع الأجداد من الدورة . ٢- مكان التسمين . ٣- صيصان مخصصة للتسمين . ٤- معمل التفريخ . ٥- قطيع التوالد يتكون من خطوط نقية ، إنتاج قطيع الأجداد . ٦- الرومي المخصص للذبح . ٧- البيض لإنتاج رومي الذبح . ٨- قطيع الأمات بعمر يوم واحد ٩- البيع التجاري . ١٠- سرعة التجميد . ١١- المسلخ . ١٢- قطيع الأمات من الدورة . ١٣- قطيع الأمات . ١٤- الصغار المخصصة للتربية بعد الانتخاب . ١٥- حظائر الرعاية . ١٦- الرومي الغير مخصص للتربية

Damascus University

تقانات إنتاج الرومي المخصص للذبح : (طرائق التسمين) :

يتم تسمين الرومي بالطريقة المكثفة بطريقتين :

١ - تعتمد الطريقة الأولى على استخدام التسمين السريع والذي يستغرق من ١٢ - ١٦ أسبوعاً (تسمين سريع) .

٢ - الطريقة الثانية تسمن فيها الطيور لمدة ٢٠ - ٢٤ أسبوعاً (تسمين طويل).

تتحدد الطريقة التي تستخدم في التسمين (السريع أو الطويل) على العموم بالعرق المستخدم في التسمين ، وجنس الرومي ، ويوضح الجدول التالي ذلك :

الصفة المدروسة	سلالات الرومي		
	الخفيف	المتوسط	الثقيل
١- التزاوج	ذكر خفيف × أنثى خفيفة	ذكر ثقيل × أنثى خفيفة	ذكر ثقيل × أنثى ثقيلة
٢- فصل إنتاج البيض والتفريخ	كل السنة	كل السنة	فصلي بشكل رئيس
٣- التسمين يكون للصيصان المجنسة وغير المجنسة	الطريقتين معاً	مجنسة	مجنسة
٤- وزن الجسم عند البيع (كغ)	متوسط (الذكور والإناث) نحو ٤٫٥ كغ	للذكور نحو ٨ للإناث نحو ٤	للذكور بحدود ١٢ للإناث ٧
٥- برنامج التغذية	واحد (للذكور وللإناث)	مستقل للذكور والإناث	مستقل للذكور والإناث
٦- طبيعة أو شكل البيع للرومي	الذبيحة بالكامل	الإناث تباع على أساس كل الذبيحة الذكور تباع على أساس بمزأة (مقسمة)	الإناث مقطعة الذكور مقطعة

يتم تسمين الإناث الخفيفة حتى عمر ١٢ - ١٤ أسبوعاً والذكور الخفيفة إلى عمر ١٦ أسبوعاً أما بالنسبة لتسمين الإناث والذكور المتوسطة الثقل فيستغرق ١٦-١٨و٢٠ أسبوعاً وكذلك يستغرق تسمين الإناث الثقيلة ١٨-٢٠ أسبوعاً أما

الذكور فتسمن إلى عمر ٢٠-٢٤ أسبوعاً .

يهدف تسمين الرومي كما هو الحال عند بقية الأنواع الداجنة الأخرى إلى الحصول على زيادة بالنمو لوزن الجسم مع خفض في استهلاك العلف وكذلك نسبة النفوق .

يجب أن تكون صيصان التسمين من العمر نفسه ومن الفقسة نفسها ويكون الأفضل أخذها من قطيع الأمات نفسه وذلك بهدف الحصول على التماثل في المادة المنتجة حيث يظهر أحياناً اختلافات كبيرة في نوعية المنتج في المزرعة نفسها .

يمكن الحصول من ١م^2 من أرضية الحظيرة في السنة على ٨٩-٩٣/كغ وزن حي .

Damascus University

تقانة التسمين السريع :

استخدم التسمين السريع للرومي (الرعاية المكثفة) في بولونيا بدءاً من عام ١٩٧٠م ، وخصص لهذا التسمين الرومي الأبيض العريض الصدر (الخفيف والمتوسط الثقل) والذي يحصل عليه من تزاوج الإناث الخفيفة مع الذكور الثقيلة . يتراوح وزن الجسم للذكور من ٢ر٤ - ٨كغ وللإناث من ٣ر٣ - ٣ر٦كغ ، وقاعدة التسمين السريع لا تستغرق أكثر من (١٦) أسبوعاً .

يعد الرومي الخفيف ممثلاً للتسمين القصير حيث يخصص للبيع كامل الذبيحة المنزوعة الأحشاء الداخلية ولكن يعتبر تسمين الرومي من السلالات المتوسطة الثقل مربحة أكثر (midi) نظراً لسرعة وزيادة النمو وكذلك جودة الاستفادة من العلف . يجري التسمين السريع عادة في بناء واحد حيث يمكن استخدام الأبنية المخصصة لتسمين فراريج الدجاج ولكن يجب أن نأخذ بالحسبان احتياجات الرومي للهواء ، فيجب أن يتم تركيب مراوح إضافية ، فيخصص لبناء مساحته ٨٠٠م^2 يربى فيه ٤٠٠٠ طير حتى ٨ أسابيع من العمر من ٢٠ - ٢٢ مروحة ذات مردودية ٣٠٠٠م^3/ساعة ، متوسط كمية الهواء المستبدلة بالساعة/١كغ وزناً حياً /٨م^3/ .

إن تقانات إنتاج الرومي المخصص للذبح لا تختلف بالقاعدة عن التقانات المستخدمة في رعاية صغار الرومي المخصصة للتربية . فقواعد تجهيز الأبنية للتسمين هي نفسها ، حيث يجب ترك أسبوعين استراحة بعد كل دورة إنتاجية وذلك من أجل تبديل الفرشة في الحظيرة ولتطهير وتجهيز الحظائر لإستقبال صيصان جديدة للتسمين ، يستخدم في الولايات المتحدة الأمريكية غالباً الفرشة نفسها لثلاث دورات متعاقبة لإنتاج الرومي .

يجرى في الأسبوع الأول من الاستراحة التنظيف وإزالة أول طبقة للفرشة ، في الأسبوع الثاني ينثر (هيدراتي زوفاني الكالسيوم) وتوضع طبقة جديدة على المكان الذي أزيلت منه الفرشة سابقاً ، وتجرى العمليات التالية كما هو الحال في حظائر الحضانة .

إن قواعد التدفئة والتهوية لأبنية الرومي المخصصة للتسمين تشابه ما هو في حظائر الحضانة المخصصة لرعاية صغار رومي التربية ، ولكن يختلف برنامج الإضاءة، يستخدم عملياً ١٤ ساعة ضوء والكثافة ٢٠ لوكس وإذا ظهرت حالة افتراس عند القطيع فتخفض الكثافة تدريجياً حتى (٥) لوكس .

لا ينصح باستخدام الإضاءة الحمراء لرومي التسمين حيث إن لها تأثيراً منبهاً للنضج الجنسي (حيث يكون ذلك تكلفة النمو) ، إن الكثافة العددية للرومي موضحة بالجدول رقم (٢٢) ، حيث إن الكثافة العددية للرومي المخصص للذبح في البداية تخطط بشكل مشابه لما هو في فترة الرعاية مع زيادة ١٠٪ (حيث يكون التفوق الرئيس في الأسابيع /٢ - ٣/ من التسمين) ، تؤدي الكثافة العددية الكبيرة في الحظيرة إلى سوء الظروف البيئية داخل البناء ، وانخفاض النمو وزيادة استهلاك العلف .

تحدد الكثافة في بعض المزارع على اساس وزن الجسم ، الباحث Philipsem أعطى نورما قياسية للرومي المتوسط الثقل :

وزن الجسم	الكثافة طير/م^2
٣	٨
٤	٦ر٥
٥	٥ر٥
٦	٥ر٤-٥
٧	٤
٨	٣ر٥
٩	٣

في التسمين القصير عند اتباع نظام (الكل يدخل والكل يخرج) لاتعزل الذكور عن الإناث ، أما في التسمين الطويل فيكون من الضروري رعايتها في أقسام معزولة .

إن احتياجات الأبنية من الأجهزة هي نفسها المستخدمة لقطيع التربية ، حيث إن عمليات العناية نفسها ، ووسيلة التحكم بالنمو ، وكذلك استهلاك العلف وبرنامج التلقيحات البيطرية أيضاً .

التسمين الطويل للرومي :

يكون الهدف من تسمين الرومي لعمر ٢٠ - ٢٤ أسبوعاً الحصول على وزن كبير من ذبائح الرومي المخصصة للبيع بشكل (مجزأ) أو لمعامل التصنيع . توجد ذبائح الرومي الكبيرة الحجم في الأسواق بشكل ذبائح منزوعة الأحشاء الداخلية ، حيث يفضلها أصحاب المطاعم والفنادق ، والمشافي ، وتميز ذلك بالمقارنة مع الذبائح الصغيرة الحجم .

يخصص لهذا النوع في التسمين عادة الرومي الثقيل الوزن حيث يتم تسمين الإناث لعمر ١٨ - ٢٠/أسبوعاً والذكر لعمر ٢٢ - ٢٤/أسبوعاً ويمكن أن يخصص لهذا النوع من التسمين أيضاً العروق المتوسطة الثقل (midi) والذي يباع في الأسواق بشكل ذبائح كاملة منزوعة الأحشاء الداخلية أو بشكل مجزأ أو مقطع إلى وجبات غذائية محددة وتستخدم عادة لهذا التسمين سلالات الرومي الأبيض العريض الصدر وكذلك البرونز العريض الصدر (ولكن يجب أن تكون سلالات البرونز ناضجة الريش حتى لاتؤدي الصبغات الموجودة في نهاية قلم الريشة إلى تشويه الذبائح باللون الأسود عند إجراء عمليات الذبح) .

يتطلب الرومي الثقيل مساحة أكبر من مسطح الحظيرة بالمقارنة مع السلالات خفيفة الوزن ، ويعادل هذا المؤشر تقريباً ٢٧٩ر٠م^{2} للذكر و ٢٣٢ر٠م^{3} للأنثى .

يمكن في المرحلة الثانية من الرعاية عند استخدام هذا النظام في التسمين من تحقيق رعاية الطيور في حظائر بدائية (مظلات) ، ويبقى الرومي حتى نهاية فترة التسمين ، ولكن يجب العناية بفرشة هذه الحظائر (المظلات) بأن لا تكون جافة أو رطبة بشكل كبير ، لأن ذلك سيؤثر في الطيور وبخاصة الذكور ، حيث تؤدي إلى تقرحات عظم القص وبالتالي ينعكس ذلك سلباً على نوعية الذبائح المنتجة .

يستخدم عند تسمين الرومي نفس الخلطات العلفية المخصصة لرعاية رومي التربية ، ويعطى العلف بشكل حرّ ، بدون أي تحديد للعلف في معالف نصف آلية أو سيور ناقلة آلية .

يوضح الجدول التالي برنامج التغذية المتبع في المزارع التجارية المخصصة لتسمين الرومي :

	نوع الخلطة	فترة التسمين/الأسبوع	كمية العلف في كل خلطة/كغ
١-	IB	٤-٠	١ر٥
٢-	IC	١٢-٥	٨
٣-	IE	٢٥-١٣	١٠+١١ كغ حبوب الشوفان

يجب أن تعطى الخلطة IB بدءاً من اليوم الأول للعمر ويجب أن تكون ناعمة في

البداية ومن ثم تقدم بشكل حبيبي (على شكل كبسولات) ، ويجب أن يعوّد الصوص على تناول العلف بكميات كبيرة وبخاصة في الأسبوع الأول من العمر . يجب العناية به ورعايته بشكل جيد ، ويجب أن يتم التحول من الخلطة IB إلى خلطة IC بشكل تدريجي حيث تخفض كمية الخلطة من IB وتعطى نفس كمية التخفيف من الخلطة IC .

يوضح الجدول (٣٥) مؤشرات استهلاك العلف لثلاث سلالات من مزارع Indico Colen والعرق But5 نلاحظ من هذا الجدول أن استهلاك العلف يتراوح عند الإناث الخفيفة (mini) والمتوسطة من ٥ر٩ إلى ١١ كغ لفترة ١٤ أسبوعاً من العمر وعند الذكور من ٢٠ إلى ٢٣ كغ لفترة ١٨ أسبوعاً .

تستهلك الإناث الثقيلة الوزن ١٦/كغ علف حتى عمر ١٦/أسبوعاً والذكور ٣٢/كغ حتى عمر ٢٠/أسبوعاً .

كانت أكبر زيادة في استهلاك العلف عند الرومي من مزارع But5 حيث استهلكت الإناث والذكور على التوالي ٢٤ و ٧ر٣١ كغ حتى عمر ٢٠ أسبوعاً/علف .

جدول (٣٥-٦)

متوسط استهلاك العلف (كغ) لبعض عروق الرومي المستخدمة للتسمين

العمر بالأسبوع	الجنس	Indico Coolen (lekki)			Indico Coolen (średni)			Indico Coolen (ciezki)			BUT's (średni)		
		فروج	بالاسرابي	فكتي	فروج	بالاسرابي	فكتي	فروج	بالاسرابي	فكتي	فروج	بالاسرابي	فكتي
1	ذكور	0,010	0,070	0,070	0,010	0,070	0,070	0,010	0,070	0,070	0,010	0,110	0,110
	إناث	0,010	0,070	0,070	0,010	0,070	0,070	0,010	0,070	0,070	0,015	0,110	0,110
2	ذكور	0,020	0,160	0,310	0,021	0,203	0,231	0,021	0,175	0,241	0,021	0,350	0,250
	إناث	0,020	0,140	0,230	0,022	0,154	0,234	0,025	0,175	0,243	0,020	0,340	0,250
3	ذكور	0,040	0,280	0,450	0,040	0,260	0,551	0,040	0,280	0,525	0,040	0,230	0,530
	إناث	0,035	0,245	0,455	0,035	0,245	0,465	0,035	0,245	0,450	0,034	0,240	0,490
4	ذكور	0,055	0,385	0,875	0,055	0,385	0,895	0,070	0,490	1,015	0,075	0,510	1,050
	إناث	0,050	0,350	0,805	0,050	0,350	0,819	0,055	0,385	0,875	0,064	0,450	0,960
5	ذكور	0,080	0,560	1,455	0,080	0,560	1,456	0,095	0,630	1,645	0,100	0,700	1,750
	إناث	0,070	0,490	1,295	0,075	0,525	1,344	0,080	0,560	1,435	0,074	0,520	1,460
6	ذكور	0,090	0,630	2,065	0,095	0,665	2,121	0,130	0,920	2,415	0,132	0,930	2,650
	إناث	0,080	0,560	2,255	0,085	0,595	2,320	0,090	0,630	2,060	0,093	0,650	2,100
7	ذكور	0,105	0,700	2,765	0,1295	0,840	2,961	0,140	0,980	3,365	0,151	1,060	3,216
	إناث	0,090	0,630	2,425	0,100	0,700	2,630	0,105	0,735	2,800	0,115	0,790	2,890
8	ذكور	0,130	0,910	3,615	0,140	0,980	3,401	0,180	1,260	4,655	0,164	1,150	4,910
	إناث	0,105	0,735	3,250	0,125	0,875	3,534	0,150	0,930	3,710	0,140	0,980	3,870
9	ذكور	0,160	1,120	4,795	0,170	1,190	5,131	0,220	1,540	6,195	0,190	1,330	6,250
	إناث	0,130	0,910	4,130	0,145	1,015	4,520	0,165	1,155	4,865	0,171	1,200	5,020
10	ذكور	0,195	1,330	6,125	0,205	1,435	6,566	0,260	1,820	7,275	0,224	1,570	7,820
	إناث	0,145	1,015	5,345	0,165	1,155	5,981	0,200	1,400	6,765	0,181	1,270	
11	ذكور	0,200	1,400	7,525	0,220	1,540	8,206	0,250	1,750	9,625	0,248	1,740	570
	إناث	0,150	1,050	6,195	0,175	1,225	6,5110	0,220	1,610	7,875	0,205	1,420	7,980
12	ذكور	0,205	1,435	8,960	0,210	1,460	9,786	0,300	1,820	11,445	0,266	1,866	11,630
	إناث	0,160	1,120	7,525	0,185	1,295	8,304	0,250	1,750	9,655	0,214	1,500	9,360
13	ذكور	0,220	1,540	10,305	0,260	1,820	11,686	0,280	1,960	13,405	0,250	2,030	13,470
	إناث	0,160	1,120	8,435	0,195	1,365	9,569	0,225	1,645	11,370	0,231	1,620	10,980
14	ذكور	0,230	1,610	13,130	0,290	2,030	13,681	0,310	2,135	15,334	0,318	2,230	15,720
	إناث	0,160	1,120	9,555	0,205	1,435	11,001	0,215	1,645	12,925	0,247	1,730	12,710
15	ذكور	0,260	1,820	11,930	0,310	2,170	15,601	0,340	2,380	17,956	0,338	2,370	18,090
	إناث							0,215	2,665	14,560	0,254	1,780	14,250
16	ذكور	0,285	1,995	15,925	0,330	2,310	18,136	0,370	2,590	20,865	0,350	2,450	20,340
	إناث							0,235	1,645	16,205	0,261	1,830	18,220
17	ذكور	0,315	2,205	18,110	0,350	2,450	25,566	0,385	2,695	23,240	0,372	2,610	23,180
	إناث										0,281	1,970	18,390
18	ذكور	0,340	2,380	20,510	0,360	2,520	33,006	0,395	2,765	26,605	0,388	2,720	25,690
	إناث											1,990	20,120
19	ذكور				0,350	2,460	25,746	0,410	2,870	28,835	0,418	2,860	26,730
	إناث										0,284	1,990	22,170
20	ذكور				0,390	2,730	28,336	0,425	2,975	31,650	0,423	2,960	31,730
	إناث										0,286	2,001	24,305
21	ذكور										0,443	3,100	30,840
	إناث										0,296	2,060	
22	ذكور										0,472	3,310	34,180
	إناث												
24	ذكور										0,518	3,630	41,829
	إناث												
	ذكور										0,553	3,870	45,900

يوضح الجدول (٣٦) أوزان الجسم التقريبية لبعض سلالات الرومي المخصصة للتسمين وكذلك استهلاك العلف على ١ كغ/نمو حيث تراوح معامل تحويل العلف من ٢ر٤ عند إناث (mini) حتى عمر ١٤ أسبوعاً إلى ١ر٣ عند الذكور (maxi) حتى عمر ٢٢ أسبوعاً ، حيث تكون استفادة الرومي الثقيل الوزن من العلف أفضل بالمقارنة مع الرومي الخفيف الوزن ، تتراوح نسبة التفوق من ١١ - ١٣٪ عند استخدام التسمين الطويل للرومي ، ولكن عند التسمين السريع للرومي فيجب أن لا تتعدى النسبة ١٠٪ .

حيث تقرر حيوية الطيور بعدة عوامل نذكر منها : النوعية الوراثية لسلالات الرومي المخصصة للتسمين ، والقيمة الغذائية للعلف وظروف الرعاية .

جدول (٣٦-٦)

وزن الجسم ، استهلاك العلف على ١/كغ/نمو للرومي بالنسبة للنوع المستخدم بالتسمين

الأصل والنوع المستخدم	الجنس	الأسبوع								
		8	10	12	14	16	18	20	22	24
الأنواع الخفيفة (Colem)										
- وزن الجسم	ذكر	2,04	3,19	4,38	5,49	6,62	7,58			
	أنثى	1,89	2,57	3,32	3,97					
- استهلاك العلف	ذكر	1,7	1,9	2,0	2,2	2,4	2,7			
	أنثى	1,7	2,0	2,2	2,4					
- الأنواع المتوسطة										
- وزن الجسم	ذكر	2,51	3,74	4,73	6,52	7,40	8,59			
	أنثى	2,14	2,99	3,88	4,61	5,42				
- استهلاك العلف	ذكر	1,7	1,8	2,0	2,2	2,4	2,6			
	أنثى	1,7	1,8	2,0	2,2	2,5				
- الأنواع الثقيلة										
- وزن الجسم	ذكر	2,81	4,29	5,59	7,03	8,38	9,71			
	أنثى	2,11	3,38	4,39	5,34	6,20	6,75			
- استهلاك العلف	ذكر	1,7	1,8	2,0	2,2	2,5	2,7			
	أنثى	1,7	1,9	2,2	2,4	2,6	2,7			
- الأنواع المتوسطة										
- وزن الجسم	ذكر	2,65	3,82	5,06	6,39	7,73	8,98	10,14	11,19	12,07
	أنثى	1,95	2,82	3,72	4,62	5,46	6,17	6,72		
استهلاك العلف	ذكر	1,85	2,05	2,26	2,46	2,64	2,88	3,13	3,41	3,79
	أنثى	1,98	2,25	2,48	2,73	2,97	3,27	3,60		

الفصل السابع

إنتاج لحم دجاج فرعون

أصل دجاج فرعون وتصنيفه العلمي :

انحدر دجاج فرعون المستأنس من النوع البري المسمى «Numida meleagris» المنتشر في غابات القارة الإفريقية ، وتتميز الطيور المستأنسة من هذا النوع بوزنها الحي المرتفع وخصوبتها العالية وبفقدانها لظاهرة الرقاد مقارنة مع الطيور البرية التي انحدرت منها .

يصنف دجاج فرعون المستأنس علمياً على النحو التالي :

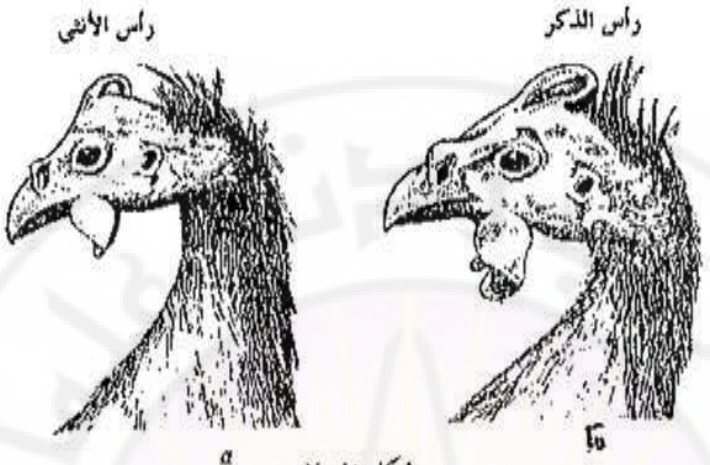
المملكة : الحيوانية	Kingdom : Animalia
القبيلة : الحبليات	Phylum : Chordata
الصف : الطيور	Class : Aves
الرتبة : الدجاج	Order : Golliformes
العائلة : الفازانيات	Family : Phasianidae
الجنس :	Gens : Numida
النوع :	Species : Numida meleagris

حيث إن دجاج فرعون المستأنس يتبع النوع البري الأخير .

الصفات الشكلية والإنتاجية لدجاج فرعون المستأنس :

الجذع عند طيور دجاج فرعون أفقي بيضاوي منضغط ، الذيل قصير متهدل ، الجناحان مدوران ومنضغطان على الجسم ، الأرجل قوية وقصيرة ولا تحمل مهماز ، لون مشط القدم والأصابع رمادي أو رمادي أزرق أو أصفر ، الرأس غير مغطى بالريش ويوجد عليه نموات لحمية متقرنة ، الرقبة قصيرة والجزء العلوي منها عار من الريش .

يمكن تميز الذكر عن الأنثى من خلال حجم الرأس والنموات الموجودة عليه ، فرأس الذكر أكبر حجماً والنموات الموجودة عليه أكثر تطوراً .(انظر الشكل ١-٧).



شكل (١-٧)

الوزن الحي للطيور البالغة عند دجاج فرعون بحدود ٢ كغ ، والفراخ سريعة النمو فوزنها الحي يزداد من عمر يوم واحد وحتى عمر ١٠ - ١١ أسبوعاً بنحو ٣٥ مرة ويصل إلى ٢ر١ - ٣ر١ كغ ، ويكون معامل التحويل الغذائي لهذه الفراخ لكامل هذه الفترة بحدود ٣ - ٥ر٣ كغ ، وطعم لحم فراخ دجاج فرعون يذكر بطعم لحم الحجل إلا أنه أطرى وأكثر دهناً من اللحم الأخير . هذا وتبلغ نسبة الأجزاء المأكولة من ذبيحة دجاج فرعون بحدود ٥٣ - ٥٤٪ من الوزن الحي ، كما أن نسبة اللحم الأبيض في ذبيحة دجاج فرعون تفوق مثيلتها في ذبائح بقية أنواع الدواجن الأخرى .

تبدأ الأنثى بوضع البيض بعمر ٧ - ٩ أشهر ، وتضع نحو ٨٠ - ١٠٠ بيضة في السنة وعند إيواء دجاج فرعون في البطاريات وتنظيم ظروف الرعاية والتغذية يمكن أن يصل إنتاج الأنثى الواحدة من البيض إلى ١٣٠ - ١٥٠ بيضة في السنة .

بيض دجاج فرعون يمتاز بمتانة القشرة ، كما أن شكله يميل إلى الكروي ، ولونه متنوع فهناك ذو اللون البيج وهناك ذو اللون البني أو البني الفاتح . أما من حيث الوزن فهو أقل وزناً من بيضة الدجاج ، حيث تزن البيضة بحدود ٤٤ - ٤٦ غ وذلك عندما تكون الطيور بعمر ٥٢ أسبوعا .

إن عدد المسامات في قشرة بيضة دجاج فرعون أقل بـ ٥ر١ مرة ، كما أن سماكة القشرة أكبر بـ ٥ر١ - ٢ مرة بالمقارنة مع بيضة الدجاج بالإضافة لذلك فإن الأغشية المبطنة لقشرة بيضة دجاج فرعون هي أسمك من مثيلتها في بيضة الدجاج ، لذا فإن بيض دجاج فرعون يتحمل عمليات النقل إلى مسافات بعيدة والحفظ لمدة طويلة أكثر مما يتحمله بيض الدجاج .

أما من حيث القيمة الغذائية فإن بيض دجاج فرعون يتميز بقيمة غذائية عالية فمحتواه من فيتامين A والكاروتينات يفوق محتوى بيض الدجاج ، كما أن محتواه من الطاقة لا يقل عن محتوى بيض الدجاج .

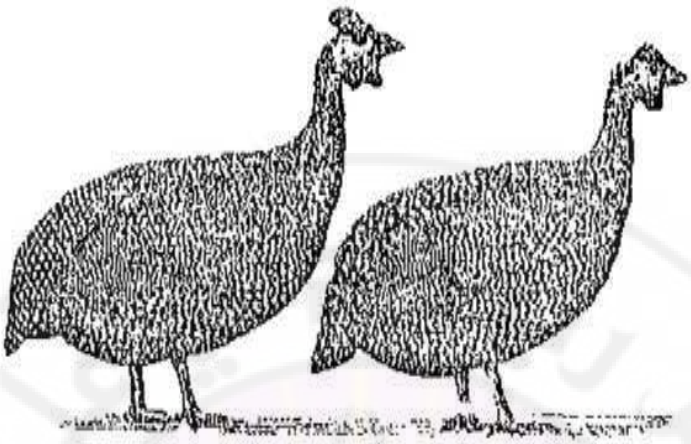
وهنا تجدد الإشارة إلى أنه بالرغم من القيمة الغذائية العالية لبيض دجاج فرعون إلا أنه يفضل تربية دجاج فرعون من أجل إنتاج اللحم وذلك بسبب عدم اقتصادية إنتاج بيض المائدة من هذه الطيور .

أهم عروق دجاج فرعون :

طيور دجاج فرعون تستطيع التأقلم بشكل جيد في جميع الظروف المناخية ، فهي تربى في فرنسا وإيطاليا وأمريكا وروسيا وإنكلترا وهنكاريا وبولندا وكوبا وغيرها من بلدان العالم . وفيما يلي نذكر أهم العروق المنتشرة :

آ - **دجاج فرعون الرمادي المنقط** : وهو من أكثر عروق دجاج فرعون انتشاراً في العالم ، تمتاز طيوره بالجذع الأفقي البيضاوي الشكل ، والرأس متطاول بعض الشيء وعار من الريش ويحمل نمواً لحمياً متقرناً ، الدالیتان مدورتان وذات لون أحمر ، الرقبة متوسطة الطول والجزء العلوي منها عار من الريش ، الجناحان متطوران ومدوران ، والذيل قصير ومتهدل نحو الأسفل ، الأرجل ذات لون رمادي غامق ، الغطاء الريشي رمادي غامق تنتشر عليه بقع دائرية الشكل وذات لون أبيض ، وتأخذ البقع الأخيرة شكل التخطيط على ريش القوادم . (انظر الشكل (٢-٧)) .

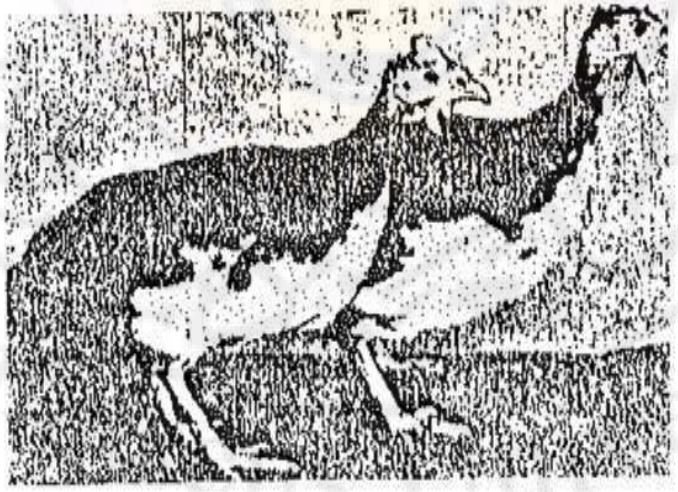
الوزن الحي للطيور البالغة بحدود ٧ر١ - ٢ كغ ، وهي تنضج جنسياً بعمر ٨ أشهر ، وتضع الأنثى بحدود ٩٠ - ٩٥ بيضة في السنة ، متوسط وزن البيضة ٤٥ - ٤٤ غ وذات لون بني محمر . وزن الفراخ الفاقسة حديثاً بحدود ٣٠ غ وهي تصل إلى وزن ٩٠٠ - ٩٢٠ غ بعمر ١٠ أسابيع .



شكل (٢-٧) دجاج فرعون الرمادي المنقط

ب – دجاج فرعون ذو الصدر الأبيض :

تم إنشاء هذا العرق في المعهد العلمي لأبحاث الدواجن في عموم الاتحاد السوفياتي ، الغطاء الريشي عند طيور هذا العرق أسود اللون ماعدا منطقة الصدر حيث تكون بلون أبيض . (انظر الشكل ٣-٧) .



شكل (٣-٧) دجاج فرعون ذو الصدر الأبيض

الصفات الإنتاجية عند طيور هذا العرق أعلى من الصفات الإنتاجية لطيور عرق دجاج فرعون الرمادي المنقط ، حيث تضع الأنثى بحدود ١٠٠ - ١١٠ بيضات في السنة ومتوسط وزن البيضة ٤٥ - ٤٦ غ ، تصل الفراخ إلى وزن ٩٥٠ - ١٠٠٠ غ بعمر ١٠ أسابيع .

جـ - دجاج فرعون الأبيض :

تم إنشاء هذا العرق من طيور عرق دجاج فرعون الرمادي المنقط بعد ظهور طفرة وراثية في العرق الأخير . طيور هذا العرق ذات غطاء ريشي أبيض اللون .

تضع الأنثى بالمتوسط ١٠٠ - ١١٠ بيضات في السنة ، يصل الوزن الحي للفراخ بعمر ١٢ أسبوعاً إلى نحو ١ر١ - ٢ر١ كغ .

إيواء دجاج فرعون ورعايته

أولاً - إيواء ورعاية فراخ الاستبدال لطيور قطيع أمهات دجاج فرعون :

يفضل إيواء فراخ استبدال دجاج فرعون في حظائر مغلقة تتوفر فيها كل الظرف المناسبة لهذه الفراخ ، ويجب أن يؤخذ للتربية فقط الفراخ الجيدة ، لذا تجرى عملية فرز للفراخ في مراكز التفريخ بعد ٨ - ١٢ ساعة من الفقس وتؤخذ الفراخ الجيدة للتربية ، وقبل استقبال هذه الفراخ في حظائر الرعاية يجب أن تكون هذه الحظائر نظيفة ومعقمة ، هذا ويمكن أن تتم الرعاية في هذه الحظائر على الأرض أو في البطاريات ، وفي كلتا الحالتين يتم إيواء الفراخ ورعايتها في هذه الحظائر من عمر يوم واحد وحتى عمر ٢٢ أسبوعاً ، حيث تنقل بعدها إلى حظائر الإنتاج (حظائر قطيع الأمهات) . وفي كل الأحوال يجب أن تربى فراخ خط الآباء بشكل مستقل عن فراخ خط الأمهات .

آ - إيواء ورعاية فراخ الاستبدال لطيور قطيع أمهات دجاج فرعون على الأرض:

عند إيواء ورعاية الفراخ على الأرض تستخدم النشارة الخشبية كمادة للفرشة ، حيث تفرش هذه المادة في أرضية الحظيرة بسماكة ١٥سم ، ويحافظ على جفافها أثناء فترة الرعاية وبحيث لا تزيد نسبة الرطوبة فيها على ٢٥٪ ، كما تجهز هذه الحظائر بالحضانات والمعدات والتجهيزات اللازمة لرعاية الفراخ .

وفيما يلي نذكر أهم المعدلات الأساسية والشروط المناخية الواجب توفرها في

هذه الحظائر :

١ – كثافة التربية : يجب أن تكون الحظيرة مقسمة إلى قطاعات بوساطة حواجز شبكية ، حيث يوزع في القطاع الواحد عدد من الفراخ لا يزيد على ٢٠٠٠ طير ، أما كثافة التربية للفراخ داخل هذه القطاعات فيجب أن تكون بحدود ١١ طيراً في المتر المربع الواحد من أرضية القطاع وذلك حتى عمر ٢٢ أسبوعاً .

٢ – درجة الحرارة والرطوبة النسبية : يجب أن يحافظ على درجة الحرارة للهواء داخل حظائر تربية الفراخ وذلك كما هو مبين بالجدول رقم (١-٧) .

جدول (١-٧)

يبين درجة الحرارة الملائمة لفراخ استبدال دجاج فرعون

عمر الطيور (باليوم)	درجة الحرارة تحت الحضانات (درجة مئوية)	درجة الحرارة في الحظيرة (درجة مئوية)
١-٢	٣٥-٣٦	٢٤-٢٦
٣-٥	٣١-٣٤	٢٤-٢٦
٦-١٠	٢٨-٣٠	٢٢-٢٤
١١-١٥	٢٥-٢٧	٢٢-٢٤
١٦-٢٠	–	٢١-٢٤
٢١-٣٠	–	١٨-٢٠
٣٠ وما بعد	–	١٨

أما الرطوبة النسبية للهواء داخل الحظائر فيجب أن تكون بحدود ٦٥ - ٧٠٪ .

٣ – نظام الإضاءة : أثناء فترة نمو فراخ استبدال دجاج فرعون ينصح بتطبيق نظام الإضاءة المبين في الجدول رقم (٢-٧) وذلك في الحظائر المغلقة .

جدول (٢-٧)

نظام الإضاءة الذي ينصح بتطبيقه على فراخ استبدال دجاج فرعون

عمر الطيور (بالأسبوع)	عدد ساعات الإضاءة اليومية (ساعة)
١-٤	٢٠
٥-١٠	١٦
١١-١٦	١٢
١٧-٢٨	٨

أما شدة الإضاءة فيجب أن تكون في الأيام الأولى من الأسبوع الأول من العمر بحدود ٤٠ لوكساً ، بعد ذلك تخفض حتى ١٥ لوكساً وتثبت على هذا المستوى حتى نهاية فترة النمو .

٤ – جبهتا العلف والشرب :

إن جبهة العلف اللازمة للفراخ تكون على الشكل التالي :

- حتى عمر ٣ أسابيع : ٢سم للطير الواحد .
- من عمر ٤ أسابيع وحتى عمر ١٢ أسبوعاً : ٤سم للطير الواحد .
- من عمر ١٣ أسبوعاً وحتى عمر ٢٢ أسبوعاً : ٥سم للطير الواحد .

أما جبهة الشرب اللازمة لهذه الفراخ فيجب أن تكون على الشكل التالي :

- حتى عمر ٣ أسابيع : ١سم للطير الواحد .
- من عمر ٤ أسابيع وحتى عمر ١٢ أسبوعاً : ٢سم للطير الواحد .
- من عمر ١٢ أسبوعاً وحتى عمر ٢٢ أسبوعاً : ٥ر٢سم للطير الواحد.

علماً بأن المعالف والمناهل اليدوية والآلية المستخدمة في حظائر فراخ استبدال دجاج فرعون هي المعالف والمناهل نفسها المستخدمة في حظائر فراخ استبدال أمهات الفروج .

٥ – التهوية داخل الحظيرة : إن نظام التهوية في حظائر إيواء فراخ استبدال دجاج فرعون يجب أن يؤمن الطيور بالهواء النقي وبمعدل لا يقل عن ٥م^3/سا/١كغ وزن حي في الفصول الدافئة ، ولا يقل عن ٦ر٠م^3 /سا/١كغ وزن حي في الفصول الباردة . كما أن تراكيز الغازات الضارة في جو الحظيرة يجب أن لا تزيد على الحدود التالية :

غاز ثاني أكسيد الكربون : ٢٥ر٠٪ .

الأمونيا : ١٥مغ/م^3 .

غاز كبريت الهيدروجين : ٥مغ/م^3

مراقبة نمو وتطور فراخ استبدال دجاج فرعون :

يراقب نمو وتطور فراخ استبدال دجاج فرعون مرة واحدة كل شهر ، وذلك

بأخذ عينة عشوائية من الفراخ ووزنها ، ومن ثم مقارنة متوسط الوزن مع معدل متوسط الوزن لفراخ الخط في العمر المحدد . وفي الجدول (٣-٧) نبين معدل متوسط الوزن لفراخ استبدال دجاج فرعون حسب العمر .

جدول (٣-٧)

معدل متوسط الوزن الحي لفراخ دجاج فرعون حسب العمر (للإناث فقط)

العمر (بالأسبوع)	الوزن الحي (غ)	العمر (بالأسبوع)	الوزن الحي (غ)
١	٥٠	٨	٧٠٠
٢	٩٠	٩	٨٠٠
٣	١٥٠	١٠	٩٠٠
٤	٢٢٠	١١	١٠٠٠
٥	٣٤٠	١٢	١٠٩٠
٦	٤٥٠	٢٠	١٣٥٠
٧	٥٩٠	٢٢	١٤٠٠

من الضروري أيضاً أن يراقب معدل التريش عند هذه الفراخ ، فعملية التريش عند الفراخ أثناء تطورها تتغير وفق التتابع التالي :

في الأيام الأولى تكون الفراخ مغطاة بالزغب وبعمر ٤ - ٥ أيام يظهر ريش الأجنحة والذيل ، وبعمر ١٨ يوماً يبدأ الريش بالنمو على الظهر والبطن ، وحتى عمر ٢٠ - ٢٥ يوماً تكون الفراخ قد اكتمل تريشها .

تجنيس فراخ استبدال دجاج فرعون ونقلها إلى حظائر الإنتاج :

يتم تجنيس فراخ الاستبدال بعمر ١٢ أسبوعاً ، حيث يحال الجنس غير المطلوب من كل خط إلى الذبح بينما يبقى الجنس المطلوب لتشكيل قطيع الأمهات مستقبلاً . هناك طريقتان لتجنيس الفراخ :

الأولى : التجنيس بناء على الصفات الخارجية لكل من الذكر والأنثى . فالذكور تمتاز بوضوح الشكل الذكري (الشكل ١-٧) ، فهي تمتلك رأساً كبيراً يحمل فوق الأنف حدبة كبيرة الحجم ، ودليتين سميكتين بلون أحمر . أما الإناث فرأسها صغير وتمتلك حدبة صغيرة فوق الأنف .

الثانية : وهي أدق من الأولى ، حيث يتم التجنيس بقلب فتحة المجمع ، حيث يظهر عند الذكر العضو الذكري ، أما عند الأنثى فيظهر تجويفان جلديان بلون وردي .

تنقل فراخ الاستبدال إلى حظائر الإنتاج (حظائر قطيع الأمهات) بعمر ٢٢ أسبوعاً ، وفي هذا العمر يتم انتقاء الذكور الجيدة ذات الرأس الكبير والإناث الجيدة ذات البطن الكبير اللين .

يراعى بأن يشكل عدد الإناث بهذا العمر ١٢٠٪ من عدد الإناث المراد استبدالها ، أما عدد الذكور بهذا العمر فيجب أن يشكل ١٤٠٪ من عدد الذكور المراد استبدالها .

ب – إيواء فراخ الاستبدال لطيور قطيع أمهات دجاج فرعون في البطاريات :

يمكن إيواء فراخ الاستبدال لدجاج فرعون في البطاريات ، ومن أجل ذلك يمكن استخدام البطاريات المستخدمة لإيواء فراخ الاستبدال لدجاج اللحم ، حيث تفرش أرضية الأقفاص خلال الأسبوع الأول من العمر بالورق السميك وذلك تجنباً لانزلاق أرجل الفراخ من خلال ثقوب أرضية الأقفاص ، كما أنه في الأسبوعين الأوليين من العمر تستخدم المعالف والمناهل الصغيرة التي تملأ يدوياً حيث توزع داخل الأقفاص ، بعد ذلك يزال الورق وكذلك المعالف والمناهل التي تملأ يدوياً وعندها تبدأ الطيور بتناول العلف والماء من المعالف والمناهل الخاصة بالبطاريات .

عند إيواء الفراخ بالبطاريات تكون كثافة الطيور ٣٠ – ٣٢ طيراً/م^2 من أرضية القفص وذلك من عمر يوم واحد وحتى عمر ١٠ أسابيع ، أما بعد ذلك فيعمل على توزيع الفراخ على جميع أقفاص البطاريات وبحيث تصبح الكثافة ١٧ – ١٨ طيراً/م^2 من أرضية القفص .

ثانياً – إيواء ورعاية طيور قطيع أمهات دجاج فرعون واستثمارها :

إن تقنيات إيواء طيور قطيع الأمهات لدجاج فرعون يجب أن تضمن الحصول على أعلى عدد من بيض التفريخ من الأنثى الواحدة .

عادة يتم إيواء طيور قطيع الأمهات لدجاج فرعون في حظائر شبيهة بحظائر إيواء الدجاج ، وإما أن يتم الإيواء في هذه الحظائر على الفرشة العميقة أو أن يكون في البطاريات ، وفي الحالة الأخيرة يجب أن تكون الحظائر من النموذج المغلق .

في حظائر إيواء طيور قطيع أمهات دجاج فرعون على الفرشة العميقة تستخدم الأدوات والمعدات نفسها المستخدمة عند إيواء الدجاج وذلك من معالف ومناهل وبياضات ، مع ملاحظة توزيع المناهل والمعالف بالقرب من محيط القطاع بقدر الإمكان وذلك لترك مساحة واسعة داخل القطاع تستطيع الطيور من خلالها ممارسة خاصية اللعب الذي يسبق عملية التزاوج بين الذكر والأنثى عند هذا النوع من الطيور. كما يراعى عند تقسيم الحظيرة إلى قطاعات بأن تكون سعة القطاع الواحد بحدود ٢٠٠٠ طير ، كما يجهز القطاع بالمحاثم ويخصص المتر الطولي من المحثم لـ ٥ - ٦ طيور ، حيث توضع المحاثم على هيئة طوابق بين المحثم والآخر بحدود ٣٥ - ٣٨سم وارتفاع المحثم السفلي بحدود ٤٠ - ٤٥سم عن الأرض .

وفيما يلي نذكر المعدلات الأساسية في حظائر طيور قطيع الأمهات لدجاج فرعون :

نسبة الذكور إلى الإناث في القطيع	:	١:٤
كثافة التربية (طيراً/م^2 من أرضية الحظيرة)	:	٥
سعة القطاع الواحد داخل الحظيرة (طيراً)	:	٢٠٠٠
جبهة العلف للطير الواحد (سم)	:	٦
جبهة الشرب للطير الواحد (سم)	:	٢
درجة الحرارة داخل الحظيرة (درجة مئوية)	:	١٥-١٨
الرطوبة النسبية للهواء داخل الحظيرة (٪)	:	٦٥-٧٠
سرعة الهواء داخل الحظيرة (م/ثا)	:	
في الفصول الباردة	:	٠ر٢-٠ر٦
في الفصول الحارة	:	٠ر٣-١
الحد الأدنى من الهواء النقي اللازم لـ ١كغ وزن حي من الطيور في الساعة الواحدة (م^3)	:	
في الفصول الباردة	:	٠ر٧
في الفصول الحارة	:	٥

أما فيما يخص نظام الإضاءة اللازم تطبيقه على طيور قطيع أمهات دجاج فرعون خلال فترة الإنتاج فهو على الشكل التالي :

- من بداية الأسبوع التاسع والعشرين من العمر يعمل على زيادة عدد ساعات الإضاءة اليومية من ٨ ساعات إلى ١٦ ساعة ، ويبقى عدد ساعات الإضاءة اليومية هكذا حتى قبل إنتهاء الدورة الإنتاجية بشهر واحد حيث يعمل على زيادته إلى ١٨ ساعة . أما فيما يخص شدة الإضاءة داخل الحظيرة يجب أن تكون بحدود ١٥ - ٢٠ لوكساً وذلك على مستوى توزع المعالف .

عند اتباع نظام الإضاءة السابق فإن وضع البيض عند إناث القطيع يبدأ بعد ثلاثة أسابيع من زيادة عدد ساعات الإضاءة اليومية (أي بعمر ٣١ أسبوعاً) ، وتستمر الدورة الإنتاجية لطيور دجاج فرعون في الظروف المثالية بحدود ٧ - ٨ أشهر ويكون بيض التفريخ الناتج خلال هذه المدة ذا مواصفات جيدة ومقبولة ، علماً بأن وزن البيضة خلال الثلاثة أسابيع الأولى من وضع البيض يكون منخفضاً ، بعدها يصبح طبيعياً وصالحاً للتفريخ .

وفيما يلي نبين إنتاج البيض وناتج بيض التفريخ ونسبة الاستبعاد في قطيع أمهات دجاج فرعون خلال الدورة الإنتاجية

جدول (٤-٧) إنتاج البيض وناتج بيض التفريخ ونسبة الاستبعاد في قطيع أمهات دجاج فرعون خلال الدورة الإنتاجية

شهر الإنتاج	الاستبعاد (٪)	إنتاجية البيض (بيضة)	
		الكلي	الصالح للتفريخ
الأول	١	٥	٢
الثاني	١ر٥	١٦	١٢
الثالث	١ر٥	٢٢	١٩
الرابع	١ر٥	٢٠	١٧
الخامس	١ر٥	١٧	١٥
السادس	١ر٥	١٢	١٠
السابع	١ر٥	٨	٥
المجموع	١٠	١٠٠	٨٠

يمكن إيواء طيور قطيع أمهات دجاج فروعون في البطاريات الشبيهة بالبطاريات المخصصة لإيواء دجاج البيض . وعند إيواء هذه الطيور في البطاريات فإنها في بداية الأمر تكون قلقة ، لذلك يجب أن تكون أبواب الأقفاص متينة ومثبتة بشكل جيد . عند إيواء الطيور ذكوراً وإناثاً في الأقفاص نفسها فإن نسبة البيض المخصب تكون منخفضة بسبب صعوبة إتمام عملية التزاوج ، لذلك فإنه عند إيواء الطيور في البطاريات تتبع طريقة التلقيح الاصطناعي في القطيع ، وعندها يتم توزيع الذكور في الأقفاص السفلية من البطارية والإناث في الأقفاص العلوية منها ، على أن يخصص للطير الواحد ٤٥٠ سم^{2} من أرضية القفص .

استثمار طيور قطيع أمهات دجاج فروعون في دورة إنتاجية ثانية :

في نهاية الدورة الإنتاجية الأولى ينخفض معدل وضع البيض وتنخفض نسبة الفقس وعندها إما أن تنسق الطيور أو أن يطبق عليها برنامج إحداث القلش القسري المبين في الجدول (٥-٧) للانتقال بها إلى دورة إنتاجية ثانية .

جدول (٥-٧) برنامج القلش القسري لطيور أمهات دجاج فرعون

اليوم	العلف (غ) للطير الواحد	الماء	طول فترة الإضاءة اليومية (ساعة)
قبل إحداث القلش	بشكل حر	بشكل حر	١٨
١	لا يوجد	لا يوجد	∴
٢	لا يوجد	لا يوجد	∴
٣	لا يوجد	لا يوجد	∴
٤	لا يوجد	بشكل حر	١
٥	١٥	بشكل حر	٢
٦	٢٠	بشكل حر	٣
٧	٢٥	بشكل حر	٤
٨	٣٠	بشكل حر	٦
٩	٣٥	بشكل حر	٦
١٠	٧٠	بشكل حر	٦
١١	٧٥	بشكل حر	٦
١٢-٤٥	بشكل حر	بشكل حر	٦

ملاحظات مهمة على البرنامج السابق :

- في البلدان الحارة (صيفاً وشتاءً) وكذلك في الفصول الدافئة في البلدان الباردة لا تحرم الطيور من الماء وإنما يبقى الماء بشكل حر أمام الطيور .
- يضاف المثيونين إلى العلف بمعدل ٤ كغ للطن الواحد وذلك من اليوم الثاني عشر وحتى اليوم الخامس والأربعين من البرنامج السابق .
- فترة الإضاءة اليومية بعد ٤٥ يوماً من بداية تطبيق البرنامج السابق تزاد لتصبح ١٧ ساعة .

إن نسبة الاستبعاد من الطيور خلال فترة القلش تصل إلى حدود ٥٪ أما خلال الدورة الإنتاجية الثانية فتكون بحدود ٢٪ فقط .

بعد ٤٥ يوماً من بداية تطبيق البرنامج السابق تبدأ الدورة الإنتاجية الثانية وتستمر بحدود ٤٫٥ شهراً ، علماً بأن معدل وضع البيض خلال هذه الدورة يبلغ نحو ٤٠ - ٤٥٪ ، أما نسبة البيض القابل للتفريخ فتصل إلى ٩٠٪ .

في الدورة الإنتاجية الثانية يلاحظ زيادة طفيفة في وزن البيضة ، كما تتحسن مواصفات بيض التفريخ .

ثالثاً - تسمين فراخ دجاج فرعون المخصصة للحم :

تكون هذه الفراخ ناتجة عن تطعيم الأمهات ، وهي تمتاز بسرعة نمو وكفاءة غذائية عاليتين ، عادة تسمن هذه الفراخ في حظائر واسعة أما على الأرض (على الفرشة العميقة) أو في البطاريات ، وفي الحالة الأخيرة يجب أن تكون الحظائر مغلقة .

عند اتباع طريقة تسمين الفراخ على الأرض تقسم الحظيرة إلى قطاعات ، سعة القطاع الواحد بحدود ٢٠٠٠ طير ، حيث توزع الفراخ في هذه القطاعات بكثافة تربية ١٣ طيراً/م^2 شتاءً و ١١ طيراً/م^2 صيفاً .

أما عند تسمين فراخ دجاج فرعون المخصصة لإنتاج اللحم في البطاريات فإن كثافة التربية تكون بحدود ٣٠ - ٣٢ طيراً/م^2 من أرضية الأقفاص .

إن نظام الإضاءة لهذه الفراخ أثناء فترة التسمين ينصح بأن يكون على الشكل التالي :

- في الأسابيع الأربعة الأولى من العمر ينصح بأن تكون فترة الإضاءة اليومية ٢٠ ساعة وبشدة إضاءة مقدارها ٢٠ لوكساً .
- من بداية الأسبوع الخامس من العمر وحتى نهاية فترة التسمين (أي حتى عمر ١٠-١٢ أسبوعاً) يفضل بأن تكون فترة الإضاءة اليومية ١٧ ساعة وبشدة مقدارها ٣ - ٥ لوكساً .

أما فيما يخص ظروف التهوية ودرجة الحرارة والرطوبة النسبية للهواء داخل الحظيرة وبقية معدلات الرعاية فهي مطابقة لما ورد ذكره عند إيواء ورعاية فراخ الاستبدال لدجاج فرعون .

تسمن فراخ دجاج فرعون المخصصة لإنتاج اللحم حتى عمر ١٠ - ١٢ أسبوعاً ، حيث تصل هذه الفراخ إلى وزن حي صالح للذبح يقدر بـ ٢ر١ - ٣ر١ كغ ويكون معامل التحويل الغذائي لهذه الفراخ لكامل فترة التسمين بحدود ٣ - ٥ر٣ كغ وذلك كما أشرنا في بداية هذا الفصل .

تغذية طيور دجاج فرعون

ينصح بتغذية طيور دجاج فرعون سواء أكانت فراخ استبدال أم فراخاً مخصصة لإنتاج اللحم أم طيوراً بالغة على الخلطات الجافة المتزنة الحاوية على جميع المكونات الغذائية اللازمة لهذه الطيور ، ونبين في الجدول رقم (٦-٧) محتويات هذه الخلطات من الطاقة الاستقلابية والبروتين الخام وبعض المكونات الغذائية الأخرى وذلك حسب الغرض من طيور دجاج فرعون وعمرها .

جدول (٦–٧)

محتوى الخلطات المستخدمة في تغذية طيور دجاج فرعون من الطاقة الاستقلابية والبروتين الخام وبعض المكونات الأخرى

مجموعات الطيور	الطاقة الاستقلابية (ك.ك/١كغ)	البروتين الخام (٪)	الألياف الخام (٪)	فوسفور (٪)	كالسيوم (٪)	ليسين (٪)	ميثيونين + سيستين (٪)
فراخ دجاج فرعون بعمر :							
١–٤ أسابيع	٣٠٠٠	٢٤	٤ر٥	٠ر٨	١ر٠	١ر٣٠	٠ر٩٢
٥–٨ أسابيع	٣١٠٠	٢١	٥ر٠	٠ر٧	١ر٠	١ر١٠	٠ر٨٠
٩–١٢ أسبوعاً	٣١٠٠	١٧	٥ر٠	٠ر٧	١ر٠	٠ر٨٥	٠ر٦٥
فراخ استبدال ١٣–٢٨ أسبوعاً	٢٨٠٠	١٥	٦	٠ر٧	١ر٠	٠ر٧٤	٠ر٥٧
الطيور البالغة	٢٧٠٠	١٦	٥	٠ر٨	٢ر٨	٠ر٧٠	٠ر٦٠

من الجدول السابق نلاحظ أن خلطة الطيور البالغة تتشابه مع خلطة المرحلة الأولى من الإنتاجية لأمهات الفروج ، لذلك يمكن أن نستخدم الخلطة المقدمة لأمهات الفروج في المرحلة الأولى من الإنتاجية لطيور قطيع أمهات دجاج فرعون ، ولكن يجب أن نأخذ بالحسبان أن طيور دجاج فرعون تمتاز بنشاط استقلابي أعلى بالمقارنة مع أمهات الفروج لذلك فهي حساسة جداً لتوازن الخلطة العلفية بالأحماض الأمينية الأساسية كما أنها تتطلب مستوى أعلى من الفيتامينات وبخاصة (A و E) لذلك يضاف إلى خلطات دجاج فرعون فيتامين A بمعدل ١٥ مليون وحدة دولية لكل واحد طن وفيتامين E يضاف بمعدل ٢٠ غ لكل ١ طن خلطة ، بينما نجد أن معدل إضافة فيتامين A إلى خلطات أمهات الفروج هو ١٠ ملايين وحدة دولية لكل واحد طن ومعدل إضافة فيتامين E هو ١٠ غ لكل واحد طن .

تغذى فراخ دجاج فرعون سواء أكانت مخصصة لإنتاج اللحم أم كانت فراخ استبدال حتى عمر ١٢ أسبوعاً على الخلطات نفسها ، ومن بداية الأسبوع الثالث

عشر من العمر تقدم لفراخ الاستبدال خلطة ذات محتوى منخفض من البروتين الخام (بحدود ١٥٪) والطاقة الاستقلابية (٢٨٠٠ك.ك/١كغ) .

تنظم تغذية فراخ الاستبدال بعد عمر ١٢ أسبوعاً وكذلك الطيور البالغة من خلال ضبط الكمية المقدمة للطيور من العلف ومراقبة زيادة الوزن الحي وإنتاجية البيض ومواصفات بيض التفريخ .

Damascus University

الفصل الثامن

إنتاج لحم الفري

استئناس الفري وتصنيفه العلمي :

الفري برأي كثير من الباحثين كان قد استأنسه اليابانيون في القرن الحادي عشر، حيث كان يربى هناك كطيور زينة ، واستمر الوضع هكذا لمدة طويلة ، وفقط منذ بداية القرن الحالي استخدمت هذه الطيور لإنتاج البيض واللحم ، ومن اليابان نقلت إلى البلدان الأخرى .

من الصفات التي تميز طيور الفري المستأنسة عن أسلافها البرية هي صفة كبر الحجم والإنتاجية العالية من البيض ، علماً بأنه لم تطرأ على الطيور نتيجة عمليات الاستئناس كثير من التغيرات الشكلية كالتي طرأت على الدجاج .

– **التصنيف العلمي** : وهو يُعنى بدراسة موضع الفري المستأنس في المملكة الحيوانية ، وبذلك فإن التصنيف العلمي للفري المستأنس يكون على النحو التالي :

Kingdom : Animalia	المملكة : الحيوانية
Phylum : Chordata	القبيلة : الحبليات
Class : Aves	الصف : الطيور
Order : Golliformes	الرتبة : الدجاج
Family : Phasianidae	العائلة : الفازانيات
Gens : Coturnix	الجنس :
Species : Coturnix Coturnix	النوع :

والفري المستأنس يتبع النوع الأخير .

الصفات العامة لطيور الفري المستأنس :

تعد طيور الفري من أصغر الطيور الداجنة التابعة لرتبة الدجاج (Order, Galliformes) ، وزن الذكر أقل بقليل من الأنثى ، فمثلاً يبلغ وزن الذكر في العرق الياباني وبعمر ٣ أشهر نحو ١٢٠ غ بينما يبلغ وزن الأنثى في هذا العمر نحو ١٤٠ - ١٥٠ غ ، هذا وإن التمايز الجنسي عند طيور الفري لا يظهر فقط بالوزن الحي وإنما أيضاً بلون الغطاء الريشي ، حيث تميز الذكور عن الإناث في العروق ذات اللون البري من خلال لون ريش الصدر ، فالذكور في هذه العروق تتميز بوجود ريش بني على الصدر عليه بقع سوداء ، أما الإناث فيكون ريش الصدر عندها رمادياً فاتحاً عليه لطع سوداء كبيرة ، عدا عن ذلك فإن الذكور البالغة تمتلك غدة وردية اللون على شكل انتفاخ صغير تتوضع فوق فتحة المجمع وتحت الذيل مباشرة ، وعند الضغط عليها يشاهد إفرازات ذات رغوة ، بينما لا وجود لمثل هذه الغدة عند الإناث ، ومن المثبت أن هناك ارتباطاً قوياً موجباً بين حجم هذه الغدة وتطور الخصى عند الذكور (معامل الارتباط + ٧ر٠) .

بالإضافة لذلك فإن لون المنقار عند طيور الفري يمكن أن يخدم في عملية تحديد الجنس ، حيث يكون عند الإناث بلون أفتح مما هو عليه عند الذكور .

نمو فراخ الفري وتطورها :

فراخ الفري الحديثة الفقس تكون مغطاة بزغب بني اللون وذات خطين بلون فاتح على طول الظهر ، وهي كثيرة الحركة علماً بأن وزنها يكون نحو ٦ - ٨ غ ، وهي تتميز بسرعة نمو عالية ، فبعد شهرين من الفقس يزداد وزنها بحدود ٢٠ مرة .

عند بلوغ هذه الفراخ عمر ٣ أسابيع يمكن تميز الذكور عن الإناث وذلك من خلال لون الريش على الصدر وذلك في العروق ذات اللون البري .

تبدأ الإناث بالتفوق بالوزن الحي على الذكور بدءاً من عمر ٣ أسابيع ، وحتى عمر ٦ أسابيع يصبح هذا التفوق واضحاً وملحوظاً . هذا ويكتمل النمو عند الذكور عندما تبلغ عمر ٨ أسابيع بينما يكتمل النمو عند الإناث بعمر ٩ أسابيع ، إلا أنه أحياناً يلاحظ زيادة في الوزن الحي حتى عمر ٣ أشهر .

النضج الجنسي وإنتاجية البيض عند طيور الفري :

يختلف عمر النضج الجنسي باختلاف العروق وهو يتراوح بين ٣٥ و ٥٠ يوماً ، ومع بلوغ الذكور عمر النضج الجنسي تبدأ بإصدار أصوات مميزة ، كما أن الإناث تصدر صفرات هادئة . يكون معدل وضع البيض عند الإناث خلال الأيام الخمسة الأولى بعد بدء وضع البيض نحو ٤٪ وسرعان ما يزداد هذا المعدل حيث يصل إلى نحو ٧٠٪ في نهاية الشهر الأول من وضع البيض ، هذا ويتراوح معدل وضع البيض خلال ٨ أشهر من الإنتاج بين ٧٥ - ٨٥٪ ، بعد ذلك يبدأ هذا المعدل بالانخفاض تدريجياً ، هذا ومن الممكن الحصول على ٢٥٠ - ٢٨٠ بيضة تقريباً من الأنثى الواحدة في السنة .

في بداية وضع البيض يكون وزن البيضة بحدود ٥ - ٦ غ وعند بلوغ الطيور عمر شهرين يصل وزن البيضة إلى الوزن الطبيعي (١٠ - ١١ غ) .

ومن الجدير بالذكر أن طيور الفري تتأثر كثيراً بعوامل الإجهاد (تذبذب درجات الحرارة داخل الحظيرة ، اختلال نظام الإضاءة والتغذية ، النقل من قفص إلى آخر ....) حيث تؤدي تلك العوامل إلى انخفاض شديد في معدل وضع البيض عند الإناث .

مميزات المنتجات الأساسية لطيور الفري :

آ - مميزات بيض الفري : يستخدم بيض الفري كغذاء للإنسان ، وهو غني جداً بالعناصر المعدنية والفيتامينات بالمقارنة مع بيض الدجاج ، كما يستخدم بيض التفريخ للحصول على أجيال جديدة من الطيور . يتميز بيض الفري بصغر حجمه ، حيث يتراوح وزن البيضة بين ٦ - ١٧ غ ، كما يتميز بألوانه المبرقشة ، فهناك المبرقش بالأزرق أو البني أو الأخضر أو الأسود .... ، ونادراً ما يصادف اللون الأبيض ، أما من حيث الأجزاء الرئيسة المكونة للبيضة (البياض والصفار والقشرة) فإن البياض في بيضة الفري يشكل نسبة أعلى مما يشكله في بيض الأنواع الأخرى ، فوزن البياض في بيضة الفري يشكل ٩ر٦٠٪ من وزن البيضة ، بينما يشكل البياض في بيضة الدجاج نحو ٥٦٪ من وزن البيضة ، كما أن وزن القشرة في بيضة الفري يشكل بحدود ٢ر٧٪ من وزن البيضة ، بينما نجد أن وزن القشرة في بيضة الدجاج يشكل بحدود ١٢٪ من وزن البيضة ، ولهذا السبب نجد أن كثافة بيضة الفري أقل من كثافة بيضة الدجاج .

وفي الجدول رقم (١-٨) نبين مقارنة بين محتوى ١٠٠ غ من بيض الفري ومحتوى ١٠٠ غ من بيض الدجاج من بعض الفيتامينات والعناصر المعدنية والأحماض الأمينية .

جدول (١-٨)

مقارنة بين محتوى ١٠٠ غ من بيض الفري و ١٠٠ غ من بيض الدجاج من بعض الفيتامينات والعناصر المعدلية والأحماض الأمينية

المؤشر	١٠٠ من بيض الفري	١٠٠ غ من بيض الدجاج	محتوى بيض الفري منسوباً إلى محتوى بيض الدجاج (٪)
مادة جافة (٪)	٢٥ر٤	٢٢ر٤	١١٣
بروتين (٪)	١٢ر٨	١١ر٦	١١٠ر٣
فيتامينات : (ميكروغرام)			
B_1	١٣٧	٤٩	٢٨٠
B_2	١١٠٠	٥٠٠	٢١٩
A	١١٨٠	٧٨٠	١٥١
كاروتينات	٦٧٠	٦٤٠	١٠٤
عناصر معدنية : (ملغ)			
كالسيوم	٧٦	٥٢	١٤٦
فوسفور	٢١٣	١٨٥	١١٥
بوتاسيوم	٦٢٠	١٢٤	٥٠٠
حديد	٤٠٤	٨٨	٤٥٩
نحاس	١٧	٩ر٦	١٧٧
كوبالت	٦ر٦	٣ر٨	١٧٣
أحماض أمينية : (غ)			
ليسين	١ر٠٥	٠ر٧٥	١٤٠
سستين	٠ر٤٣	٠ر٢٨	١٥٣
مثيونين	٠ر٧٢	٠ر٣٨	١٩٠
تربتوفان	٠ر٢٤	٠ر٢٠	١٢٠

وإن كان وزن خمس بيضات فري مساوياً تقريباً لوزن بيضة دجاج واحدة ، إلا أن محتوى خمس بيضات فري من البوتاسيوم أعلى بـ ٥ مرات بالمقارنة مع محتوى بيضة دجاج واحدة من البوتاسيوم ، كما أن محتوى خمس بيضات فري من الحديد أعلى بـ ٤ر٥ مرات بالمقارنة مع محتوى بيضة دجاج واحدة من الحديد .

بالإضافة لما سبق فإن بيض الفري يمتاز بإمكانية تخزينه لفترة أطول بالمقارنة مع بيض الدجاج .

ب – مميزات لحم الفري :

يمتاز لحم الفري بلذة طعمه وسهولة هضمه وبانخفاض محتواه من الدهن ، كما أن ذبائح الفري تمتاز بارتفاع نسبة الأجزاء المأكولة فيها وذلك بالمقارنة مع ذبائح الدواجن الأخرى ، علماً بأن مؤشرات مواصفات الذبيحة عند طيور الفري تختلف باختلاف العروق ، وفي الجدول رقم (٢–٨) نبين التحليل التشريحي لذبائح طيور الفري البالغة .

جدول (٢–٨)

التحليل التشريحي لذبائح طيور الفري (٪) منسوباً للوزن الحي

المؤشر	عروق بيض		عروق لحم	
	إناثاً	ذكوراً	إناثاً	ذكوراً
الوزن الحي (غ)	١٢٢	١٠٢	٢٤١	١٥٢
الدم	٥ر٣	٥ر٣	٤ر٠	٣ر٧
الريش	٣ر٥	٤ر٥	٣ر٢	٥ر٣
الذبيحة غير منزوعة الأحشاء الداخلية	٩١ر٢	٩٠ر٢	٩٢ر٥	٩٠ر٩
الأجزاء غير المأكولة	٣٢ر٥	٢٨ر٠	٢٨ر٩	٢٦ر٥
الأجزاء المأكولة	٥٨ر٧	٦٢ر٢	٦٣ر٦	٦٤ر٤
العضلات	٣٦ر٩	٤٦ر٤	٤١ر٩	٤٦ر٨
الجلد مع الدهن تحت الجلد والدهن البطني	٥ر١	٧ر٩	٩ر٦	٩ر٩

أهم عروق الفري المنتشرة في العالم :

١ – الفري الياباني :

تم إنشاء هذا العرق في اليابان ، وهو عرق متخصص بإنتاج البيض ، تمتلك طيوره غطاءً ريشياً يشبه الغطاء الريشي لطيور الفسري البرية ، يزن الذكر البالغ نحو ١١٥ – ١٢٠ غ وأحياناً يصل وزنه إلى ١٣٠ غ ، أما الأنثى البالغة فتزن بالمتوسط ١٣٨ غ وهي تبدأ بوضع البيض بعمر ٣٠ – ٤٠ يوماً ، وتضع بحدود ٣٠٠ بيضة في السنة ، متوسط وزن البيضة ٩ – ١١ غ ، المؤشرات التناسلية عند هذا العرق جيدة فنسبة خصوبة البيض بحدود ٨٠ – ٩٠٪ ونسبة الفقس بحدود ٧٠٪ .

٢ – الفري الإنكليزي : وهو عرق متخصص بإنتاج البيض ويتبع له سلالتان:

السلالة البيضاء : لون الغطاء الريشي عند افراد هذه السلالة أبيض ، متوسط وزن الأنثى البالغة ١٤٢ غ وهي تضع نحو ٢٨٠ بيضة في السنة .

السلالة السوداء : لون الغطاء الريشي عند افراد هذه السلالة أسود ، متوسط وزن الأنثى البالغة ١٤٥ غ وهي تضع نحو ٢٨٠ بيضة في السنة .

٣ – الفري المرمري الريش : لون الغطاء الريشي عند طيور هذا العرق رمادي فاتح ، أما من حيث الإنتاجية فهو ينتمي إلى عروق البيض ،فهو يشبه الفري الياباني من حيث الوزن الحي وإنتاجية البيض ، علماً بأن الذبيحة تعد أفضل نوعية من ذبيحة طيور العرق الياباني .

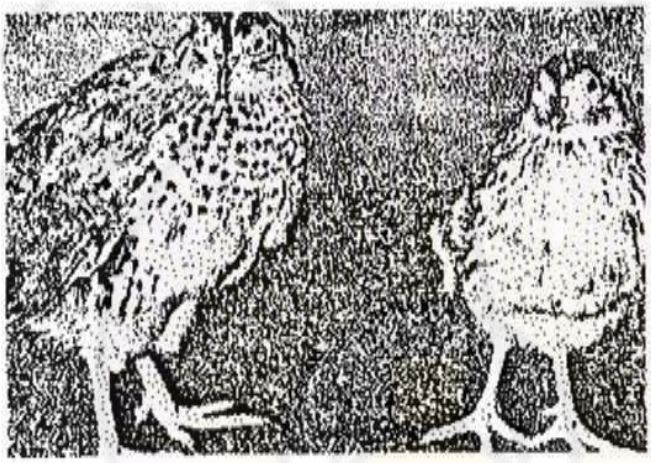
٤ – الفري الاستوني : تبدأ إناث هذا العرق بوضع البيض بعمر ٣٧ – ٣٨ يوماً ، وحتى عمر ٥٥ يوماً يصل معدل وضع البيض إلى ٥٠٪ ، متوسط معدل وضع البيض خلال ٧ أشهر من الإنتاجية بحدود ٨٠٪ ، متوسط وزن البيضة ١٢ غ والوزن الحي للإناث البالغة ١٩٠ – ٢٠٠ غ وللذكور البالغة ١٦٠ – ١٧٠ غ ، متوسط استهلاك العلف اليومي للطيور البالغة يقدر بـ ٣٣ غ للطير الواحد .

تتميز طيور هذا العرق بحيويتها وقدرتها على التأقلم مع الظروف المحيطة ، فنسبة النفوق خلال فترة النمو لا تتعدى ٢٪ .

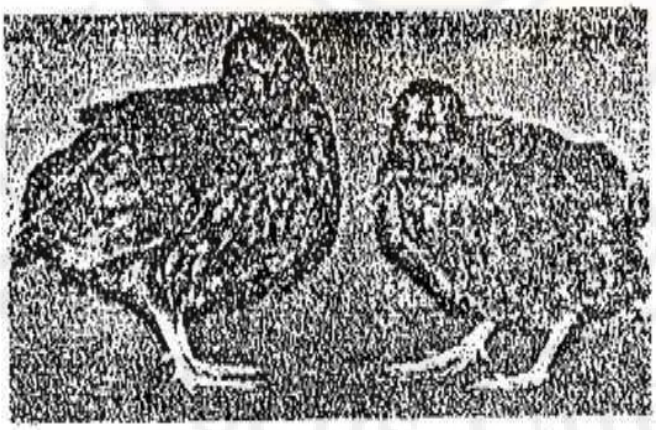
٥ – الفري الفرعوني : لون الغطاء الريشي عند طيور هذا العرق يشبه لون الغطاء الريشي عند طيور الفري الياباني ، وهو عرق متخصص بإنتاج اللحم ، تزن الأنثى البالغة بحدود ١٦٠ – ٣١٠ غ وبمتوسط مقداره ٢٣٥ غ ، أما الذكر فيزن

١٦٠ - ٢٦٥ غ ومتوسط مقداره ٢١٢ غ ، تبدأ الإناث بوضع البيض بعمر ٤٢ - ٥٠ يوماً ، وهي تضع بحدود ٢٢٠ بيضة في السنة ، وزن البيضة يتراوح بين ١٢ إلى ١٨ غ ، تصل الفراخ إلى وزن ١٥٠ - ١٨٠ غ بعمر ٤٥ يوماً .

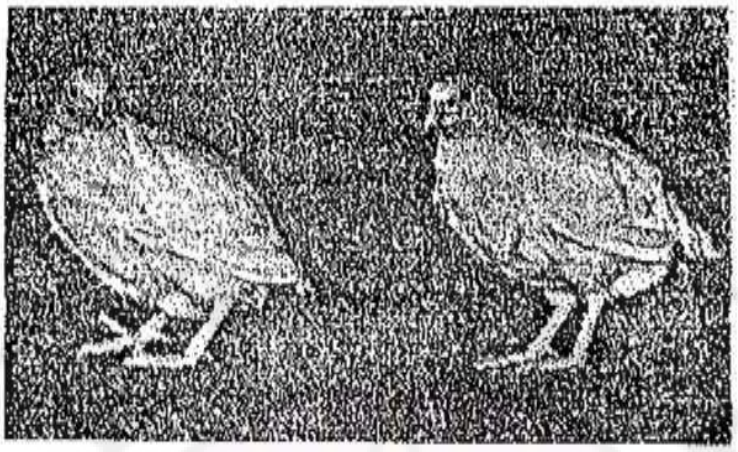
وفي الأشكال (١-٨) و (٢-٨) و (٣-٨) و (٤-٨) و (٥-٨) نعرض صوراً لطيور العروق سابقة الذكر .



شكل (١-٨) الفري الياباني (الأنثى على اليسار والذكر على اليمين)

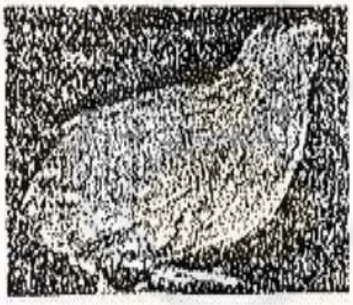


شكل (٢-٨) الفري الانكليزي (السلالة السوداء)

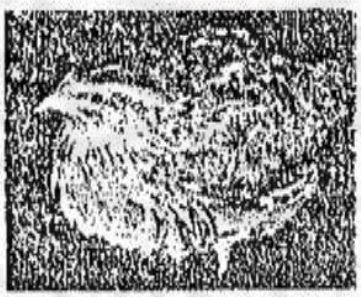


شكل (٣-٨) الفري الإنكليزي

(السلالة البيضاء)



شكل (٤-٨) الفري المرموي الريش



شكل (٥-٨) الفري الفرعوني

حظائر إيواء طيور الفري :

تربى طيور الفري في حظائر مغلقة أو مفتوحة ، هذا ويجب أن تكون هذه الحظائر جافة وذات نظام تهوية جيد ويضمن تأمين الهواء النقي للطيور . وسواء أكانت هذه الحظائر من النموذج المغلق أم المفتوح فإنه يجب أن تكون شدة الإضاءة بداخلها منخفضة ، حيث إن شدة الإضاءة العالية تؤدي إلى حالة الهيجان عند الطيور بالإضافة لانتشار ظاهرة الافتراس بين الطيور .

يجب أن تربى في الحظيرة الواحدة دفعة واحدة من الطيور ذات العمر الواحد والغرض الواحد ، كما أنه يجب قبل إدخال الطيور إلى الحظيرة وكذلك بين كل دفعتين من الطيور القيام بعمليات التنظيف والغسيل والتطهير للحظيرة ولجميع الأدوات والتجهيزات المستخدمة في رعاية الطيور ، وبكل الأحوال يجب أن تبقى الحظيرة خالية من الطيور بين كل دفعتين مدة ٣ أسابيع بالنسبة لحظائر الطيور البالغة وأسبوعين بالنسبة لحظائر الفراخ .

نقل فراخ الفري من المفرخات إلى حظائر الرعاية :

تنقل فراخ الفري الصالحة للتربية والفاقسة حديثاً من مراكز المفرخات إلى حظائر الرعاية بواسطة علب كرتونية ذات ابعاد ٦٠×٦٠×١٨سم والمحتوية بأعلى جدرانها فتحات تهوية ، تقسم العلبة إلى أربعة أقسام ويوضع في كل قسم ١٠٠ فرخ، هذا ويجب أن تكون هذه العلب نظيفة وتفرش أرضيتها بالورق .

لا ينصح بنقل الفراخ الفاقسة حديثاً إلى مسافات بعيدة ، حيث إن ذلك يؤدي إلى ارتفاع نسبة النفوق ، وبكل الأحوال عند نقل هذه الفراخ يجب تأمين درجة الحرارة المناسبة لها أثناء عملية النقل ، حيث إن فراخ الفري حساسة جداً لانخفاض درجة الحرارة ، وإن برودة الفراخ لفترة قصيرة تؤدي إلى ارتفاع نسبة النفوق .

أيواء فراخ الفري ورعايتها :

أولاً – إيواء فراخ الفري ورعايتها في البطاريات في حظائر مغلقة :

عند اتباع هذا النظام من الإيواء والرعاية تربى فراخ استبدال طيور قطيع أمهات الفري وكذلك فراخ الفري المخصصة لإنتاج اللحم (الفراخ الناتجة عن قطيع الأمهات)

من عمر يوم واحد وحتى عمر ٤ أسابيع في بطاريات متعددة الطوابق من الأقفاص الجماعية ، هذا وإن عدد الأقفاص في كل طابق من طوابق البطارية يختلف باختلاف أبعاد القفص وكذلك أبعاد الحظيرة .

تكون أرضية القفص ذات فتحات بأبعاد ١٠×١٠ملم ، كما يجب أن يكون كل قفص مجهزاً بباب يفتح من الأعلى إلى الأسفل ، وفي بعض الحالات يكون القفص مجهزاً بحضانة كهربائية صغيرة (لمبة حرارية) لتأمين درجة الحرارة المناسبة للفراخ .

تفرش أرضية الأقفاص في الأسبوع الأول من التربية بالورق أو توضع أرضية شبكية إضافية ذات فتحات بأبعاد ٥×٥ملم ، علماً بأنه عند استخدام الورق يجب تغييره يومياً ، وعند وضع الأرضية الشبكية الإضافية يجب تنظيفها يومياً .

تجهز أقفاص البطارية بالمعالف والمناهل الصغيرة التي تملأ يدوياً ، بالإضافة للمعالف والمناهل المثبتة بجسم البطارية من الجهة الخارجية للأقفاص .

تجدر الإشارة هنا إلى أن ارتفاع القفص يجب أن يكون بحدود ١٨سم ، لذا فإن البطاريات المخصصة لطيور الفري غالباً ما تكون ذات خمسة طوابق من الأقفاص أو أكثر .

قبل وصول الفراخ إلى حظائر الرعاية بـ ٨ - ١٠ ساعات يجب رفع درجة الحرارة داخل هذه الحظائر إلى الدرجة المناسبة للفراخ ، كما يجب أن تملأ المناهل الصغيرة بالماء وتجهز المعالف الصغيرة التي يوزع فيها العلف يدوياً .

وفيمايلي أهم معدلات وظروف إيواء ورعاية فراخ الفري في البطاريات في الحظائر المغلقة وذلك من عمر يوم واحد وحتى عمر ٤ أسابيع .

١ - كثافة التربية :

توزع الفراخ في أقفاص البطارية بمعدل ١٢٠ - ١٢٥ طيراً في المتر المربع الواحد من أرضية الأقفاص ، وهنا نشير إلى أن كثافة التربية للفراخ في أقفاص البطاريات المختلفة ترتبط بشكل أساسي بإمكانية تأمين جبهتي العلف والشرب المناسبتين للطيور في أقفاص هذه البطاريات ، حيث إنه من المهم جداً ضمان وصول الفراخ إلى العلف والماء بشكل دائم ، لذا فإن جبهتي العلف والشرب في هذه الأقفاص كثيراً ما تحددان كثافة التربية للفراخ في هذه الأقفاص .

٢ – جبهتا العلف والشرب :

تستخدم المعالف الصغيرة الزورقية أو الطولية لتغذية الفراخ خلال الأسبوع الأول من العمر ، حيث توضع هذه المعالف داخل أقفاص البطارية ويوزع فيها العلف اللازم ، وفي نهاية الأسبوع الأول من العمر تزال هذه المعالف وتستخدم المعالف الخاصة بالبطارية لتغذية الفراخ . تكون جبهة العلف اللازمة للطير الواحد خلال الأسبوع الأول من العمر بحدود ١سم ، ومن بداية الأسبوع الثاني من العمر وحتى نهاية فترة الرعاية فيجب تأمين جبهة علف للطير الواحد بحدود ٥ر٢سم .

وبالإضافة إلى تأمين جبهة العلف اللازمة للفراخ فإنه يجب ملاحظة عدم استخدام المعالف العميقة في تغذية فراخ الفري ، حيث إن هذه الفراخ لا تستطيع تناول العلف من المعالف العميقة بسبب صغر حجمها ، لذا يجب ألا يزيد عمق المعالف المستخدمة في تغذية هذه الطيور على ٢سم .

أما فيما يخص جبهة الشرب الواجب توفرها للطير الواحد فهي بحدود ٥ر٠سم خلال الأسبوع الأول من العمر ، أما بعد ذلك فيجب أن تكون هذه الجبهة بحدود ٢سم .

خلال الأسبوع الأول من العمر تستخدم المناهل الصغيرة التي تملأ يدوياً وتوزع داخل الأقفاص ، وفي بداية الأسبوع الثاني من العمر تزال هذه المناهل وتبدأ الفراخ باستخدام المناهل الخاصة بالبطارية .

٣ – درجة الحرارة داخل الحظيرة :

يجب المحافظة على درجة الحرارة المناسبة للفراخ داخل الحظيرة وفي الأقفاص ، وعدم السماح لدرجة الحرارة بالتذبذب ، حيث إن فراخ الفري حساسة جداً لتذبذب درجات الحرارة المحيطة بها ، وفي الجدول رقم (٣–٨) نبين درجة الحرارة التي يجب المحافظة عليها داخل الحظيرة وفي الأقفاص (تحت الحضانة) وذلك حسب عمر فراخ الفري .

٤ – التهوية داخل الحظيرة :

يجب أن يضمن نظام التهوية في الحظيرة الكمية المناسبة من الهواء النقي للفراخ ، ففي فصل الصيف يجب أن يضمن هذا النظام تأمين كمية من الهواء لاتقل عن ٥م^{٣} في

الساعة الواحد لكل ١ كغ وزن حي من الطيور ، أما في فصل الشتاء فإن كمية الهواء النقي اللازمة للفراخ فتقدر بـ ٥ر١م^{٣} في الساعة الواحدة لكل ١ كغ وزن حي من الطيور .

جدول (٣-٨)

درجة الحرارة داخل الحظيرة وفي الأقفاص عند إيواء فراخ الفري في البطاريات

عمر الفراخ (باليوم)	درجة الحرارة داخل الحظيرة (درجة مئوية)	درجة الحرارة في القفص (أو تحت الحضانة) (درجة مئوية)
١-٧	٢٧-٢٨	٣٥-٣٦
٨-١٤	٢٥-٢٦	٣٠-٣٢
١٥-٢١	٢١-٢٥	٢٥-٢٧
٢٢-٢٨	٢٠-٢٤	٢٠-٢٢

٥ - نظام الإضاءة لفراخ الفري :

- نظام الإضاءة لفراخ استبدال طيور قطيع الأمهات : تربى فراخ الاستبدال هذه عند نظام الإضاءة التالي :

خلال الأسبوعين الأوليين من العمر تكون الإضاءة ليلاً نهاراً ، بعدها يخفض عدد ساعات الإضاءة اليومية ليصل إلى ١٢ ساعة ضوء يومياً عندما تكون الفراخ بعمر ٤٥ يوماً . بعد ذلك يعمل على زيادة فترة الضوء اليومية تدريجياً لتصبح هذه الفترة ١٧ ساعة حيث تثبت حتى نهاية فترة الاستثمار ، أما شدة الإضاءة فيمكن أن تكون بحدود ١٠ - ٨٥ لوكساً .

- نظام الإضاءة لفراخ الفري المخصصة لإنتاج اللحم : تربى هذه الفراخ عند نظام الإضاءة التالي :

خلال الأسبوعين الأوليين من العمر تكون الإضاءة ليلاً نهاراً ، أما بعد ذلك فإنه يعمل على خفض عدد ساعات الإضاءة اليومية ليصبح ١٧ ساعة ، وتثبت هكذا حتى نهاية فترة التسمين (إلى عمر ٨ أسابيع) ، أما شدة الإضاءة فيمكن أن تكون بحدود ١٠ - ٨٥ لوكساً .

ثانياً – نظام إيواء ورعاية فراخ الفري على الأرض في الحظائر المغلقة أو المفتوحة : عند اتباع هذا النظام في إيواء ورعاية فراخ الفري فإن الحظيرة تقسم إلى قطاعات ، مساحة الواحد بحدود ١٥م^{٢} ، حيث تفرش أرضية هذا القطاع بمادة الفرشة بسماكة ٢سم ، كما يتم تجهيز هذه القطاعات بالحضانات اللازمة لتأمين درجة الحرارة المناسبة للفراخ ، وكذلك يجهز بالمناهل والمعالف الصغيرة التي تملأ يدوياً.

توزع الفراخ في القطاعات بمعدل ١٥٠ طيراً في المتر المربع الواحد من أرضية القطاع . تستمر تربية الفراخ في هذه الحظائر حتى نهاية الأسبوع الرابع من العمر مع المحافظة على معدلات وظروف الإيواء (جبهتي العلف والشرب ، درجة الحرارة ، تهوية ، إضاءة) وذلك كما وردت في نظام إيواء ورعاية فراخ الفري في البطاريات .

بعمر ٤ أسابيع يتم تحنيس فراخ الفري وتنقل إلى حظائر الإنتاج ، هذا إذا كانت هذه الفراخ مخصصة لاستبدال طيور قطيع الأمهات ، أما إذا كانت الفراخ مخصصة لإنتاج اللحم فإما أن يستمر بتسمينها في الحظيرة نفسها دون تحنيس أو أن تحنس وتنقل إلى حظائر التسمين المجهزة بالبطاريات .

إيواء طيور قطيع أمهات الفري ورعايتها :

بعمر ٤ أسابيع يتم تحنيس فراخ الاستبدال وتنقل إلى حظائر قطيع الأمهات المغلقة والمجهزة بالبطاريات المتعددة الطوابق من الأقفاص الجماعية ، حيث توزع الطيور في أقفاص هذه البطاريات ذكوراً وإناثاً مع المحافظة على النسبة الجنسية للطيور داخل كل قفص وبحيث تكون هذه النسبة ١:٢ أو ١:٣ (أي ذكر واحد لكل أنثيين أو ذكر واحد لكل ثلاث إناث) .

أما كثافة الطيور داخل هذه الأقفاص فتكون بحدود ٨٠ – ١٠٠ طير في المتر المربع الواحد من أرضية القفص . هذا وإن البطاريات المستخدمة لإيواء طيور قطيع أمهات الفري تختلف باختلاف الشركة المنتجة لهذه البطاريات ، ولكن بشكل عام يجب أن تكون أقفاصها جماعية وذات أرضية مائلة ، وارتفاع القفص من الجهة المعاكسة لجهة ميل أرضيته لا يقل عن ٢٢سم ، بالإضافة لذلك فإن القفص يكون مجهزاً من الجهة الأمامية (أي من جهة المعالف) بجانب سلكي إضافي للتحكم بالمسافة بين الأسلاك بحيث تتناسب مع عمر الطيور ولكي يستطيع الطير تناول علفه من

المعالف المثبتة على جسم البطارية دون خروجه من القفص ، عدا عن ذلك فإن باب القفص يجب أن يفتح من الأعلى إلى الأسفل .

درجة الحرارة داخل حظائر طيور قطيع أمات الفري يجب أن تكون بحدود ٢٠ - ٢٢°م ، أما الرطوبة النسبية للهواء داخل هذه الحظائر فيجب أن تكون بحدود ٦٠ - ٧٠٪ .

جبهتا العلف والشرب اللازمتان للطير الواحد أثناء فترة الإنتاج هما بحدود ٨ر٣سم و٢سم على التوالي .

إنتاج بيض التفريخ من قطيع أمهات الفري :

يبدأ بجمع البيض للتفريخ من قطيع أمهات الفري عندما تصل الطيور إلى عمر شهرين ، ويُستمر بجمع هذا البيض حتى تصل الطيور إلى عمر ٨ شهور ، وتكون نسبة البيض المخصب خلال هذه الفترة بحدود ٧٠ - ٨٥٪ ونسبة الفقس بحدود ٨٠ - ٩٥٪ . ورغم أن معدل وضع البيض في قطيع الأمهات بعمر ٨ شهور يكون مرتفعاً إلا أن نسبة البيض المخصب تبدأ بالانخفاض ولذلك فإن البيض الناتج عن إناث يزيد عمرها على ٨ شهور يستخدم كبيض مائدة .

ومن الجدير بالذكر أن نسبة البيض المخصب تنخفض عندما تبلغ الطيور عمر ٥ - ٦ أشهر ومن أجل المحافظة على نسبة خصوبة مرتفعة فإنه يُعمل على استبدال الذكور بذكور فتية (بعمر شهرين) علماً بأنه يلاحظ انخفاض مؤقت بمعدل وضع البيض أثناء فترة التبديل هذه .

يجمع البيض من حظائر قطيع الأمهات وبعد عملية الفرز يحفظ بيض التفريخ في غرفة درجة حرارتها ٨ - ١٥°م والرطوبة النسبية للهواء فيها ٧٥ - ٨٠٪ على ألا تزيد مدة الحفظ على ١٠ أيام .

ومن أهم الشروط الواجب توفرها في بيض التفريخ نذكر :

- دليل الشكل : ٧٤ - ٨٤٪ .
- الوزن : ٩ - ١١غ بالنسبة لبيض عروق البيض .
  ١٢ - ١٦غ بالنسبة لبيض عروق اللحم .
- القشرة : نظيفة وسليمة وملساء .

وعند توفر هذه الشروط في بيض التفريخ نحصل على نسبة فقس تتراوح بين ٨٠ و ٩٥٪ .

تسمين فراخ الفري المخصصة لإنتاج اللحم : (الفراخ الناتجة عن قطيع الأمهات):

بعد حضانة هذه الفراخ في البطاريات أو على الأرض حتى عمر ٤ أسابيع يتم تجنيسها ونقلها إلى حظائر التسمين المجهزة بالبطاريات ذات ٥ - ٧ طوابق من الأقفاص ، وعادة ماتكون أبعاد القفص ٧٥×٣٥×١٨سم ، (انظر الشكل ٦-٨) .

توزع الذكور في أقفاص مستقلة عن أقفاص الإناث ، أي أنه يتم تسمين الذكور بشكل منفصل عن الإناث .

هذا ويجب أن تكون شدة الإضاءة في هذه الحظائر منخفضة ، ومن المفضل أن تكون الحواجز الفاصلة بين الأقفاص في الطابق الواحد من البطارية مصنوعة من لوح معدني (أي ليست شبكية) .

توزع الطيور في أقفاص البطاريات بمعدل ٧٥ - ٨٠ طيراً في المربع الواحد من أرضية القفص . تستمر فترة التسمين للفراخ بهذه البطاريات حتى عمر ٧ - ٨ أسابيع، تحال بعدها للذبح ، حيث يصل متوسط الوزن الحي للفراخ بهذا العمر إلى ١٥٠ - ١٨٠ غ وذلك حسب الهجين المستخدم في التسمين .

أما معدلات وظروف الرعاية للفراخ في حظائر التسمين هذه فتكون على النحو التالي :

- جبهتا العلف والشرب للطير الواحد في بطاريات التسمين سابقة الذكر تكونان بحدود ٢٫٥سم و ٢سم على التوالي .
- درجة الحرارة داخل الحظيرة : ٢٠ - ٢٤°م .
- طول فترة الإضاءة اليومية : ١٧ ساعة .

ملاحظة : فراخ الاستبدال المستبعدة بعمر ٤ أسابيع وكذلك الطيور البالغة بعد إنتهاء فترة استثمارها ، تسمن في مثل هذه البطاريات لمدة ٣ - ٤ أسابيع ويقدم لها الخلطة نفسها المقدمة لفراخ اللحم إلا أنه عند تسمين الطيور البالغة بعد الانتهاء من فترة استثمارها يعمل على خفض عدد ساعات الإضاءة اليومية في حظائرها إلى ٨ - ١٠ ساعات فقط .

تغذية طيور الفري :

تغذى طيور الفري على الخلطات العلفية المتزنة والمحتوية جميع المكونات الغذائية، وفي الجدول رقم (٤-٨) نبين محتوى الخلطات العلفية المقدمة لطيور الفري من الطاقة الاستقلابية والبروتين الخام وبعض المكونات الغذائية الأخرى وذلك حسب عمر الطيور .

جدول (٤-٨)

يبيّن محتوى الخلطات العلفية المستخدمة في تغذية طيور الفري من الطاقة الاستقلابية والبروتين الخام وبعض المكونات الغذائية الأخرى

المكون الغذائي	فراخ الفري من عمر يوم واحد وحتى عمر ٤ أسابيع	فراخ الفري من عمر ٤ أسابيع وحتى عمر ٦ أسابيع (فراخ استبدال)	طيور الفري البالغة (في فترة الإنتاج)	فراخ الفري المخصصة لإنتاج اللحم من عمر ٤ أسابيع وحتى نهاية فترة التسمين
الطاقة الاستقلابية (ك.ك/١ كغ)	٣٠٠٠	٢٧٥٠	٢٩٠٠	٣٠٨٠
البروتين الخام (٪)	٢٧ر٥	١٧	٢١	٢٠ر٥
كالسيوم (٪)	٢ر٧	٢ر٥	٢ر٨	١
فوسفور (٪)	٠ر٨	٠ر٨	٠ر٧	٠ر٨
ليسين (٪)	١ر٣٩	٠ر٨٦	١ر٠٥	١
مثيونين (٪)	٠ر٦	٠ر٣٧	٠ر٤٤	٠ر٤٣
ميثونين+سستين (٪)	١	٠ر٦٢	٠ر٧٤	٠ر٧٢

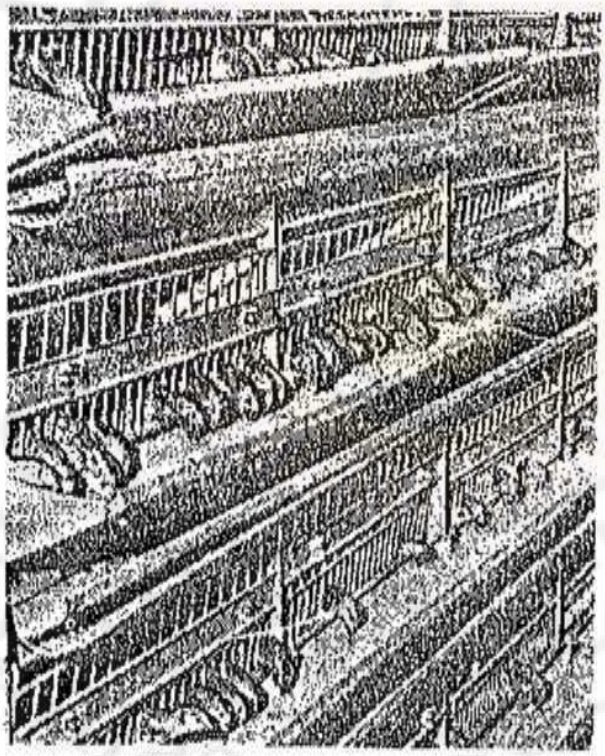
وفي الجدول رقم (٥-٨) نبين معدل استهلاك العلف التقريبي من قبل الطير الواحد في المراحل المختلفة من العمر .

تقدم الخلطة العلفية لطيور الفري خلال أربعة الأسابيع الأولى من العمر بمعدل ٣-٥ مرات في اليوم ، أما فيما بعد فتقدم الخلطة للطيور بمعدل مرتين في اليوم (الساعة ٩ والساعة ١٦) ، كما يجب أن يتوافر الماء العذب أمام الطيور بشكل حر .

جدول (٥-٨)

متوسط استهلاك العلف اليومي من قبل الطير الواحد (غ)

عمر الطيور (بالأسبوع)	كمية العلف المستهلكة من قبل الطير الواحد في اليوم (غ)	عمر الطيور (بالأسبوع)	كمية العلف المستهلكة من قبل الطير الواحد في اليوم (غ)
١-٠	٤	٦-٥	١٥ر٩
٢-١	٧ر١	٧-٦	١٦ر٢
٣-٢	١٢ر٥	٨-٧	١٦ر٦
٤-٣	١٤ر٤	٩-٨	١٦ر٦
٥-٤	١٥ر٥	١٠ وما بعد	٢٣ر٥



شكل (٦-٨) تسمين الفري في البطاريات

الفصل التاسع

إنتـاج لحـم الحمـام

أصل وتصنيف الحمام :

تعد جميع عروق الحمام المستأنس منحدرة من النوع البري المسمى (Columbae Livia) ، هذا ويصنف الحمام علمياً على الشكل التالي :

المملكة الحيوانية	Kingdom Animalia
شعبة الحبليات	Phylum Chordata
صف الطيور	Class Aves
رتبة	Order Columbiformes
عائلة	Family Columbidae
جنس	Gens Columba
نوع	Seecies Clumba Livia
الحمام المستأنس	Domestic Pigeons

إن جميع عروق الحمام المستأنس يمكن أن تقسم إلى :

آ - عروق المراسلة .

ب - عروق الزينة .

جـ - عروق اللحم .

في الوقت الحاضر فقدت عروق حمام المراسلة أهميتها ، كما أن تحسين العروق بهذا الاتجاه توقف منذ زمن و لم يعد يحمل أي معنى .

أما عروق الزينة فهي من أكثر عروق الحمام انتشاراً ، وتمتاز طيور هذه العروق بخفة وزنها (٢٠٠ - ٥٠٠ غ) وتعدد ألوانها .

وعروق حمام اللحم كثيرة وجميعها تربى بهدف إنتاج اللحم ، حيث تمتاز أفراد هذه العروق بنوعية لحم جيدة وبنسبة تصافي عالية تصل إلى ٧٠٪ من الوزن الحي ، كما أن الزواج الواحد من طيور حمام اللحم يمكن أن يعطي في السنة ١٢ - ١٤ فرخاً، والفراخ (الزغاليل) بعمر الذبح (أي بعمر ٦ أسابيع) تصل إلى وزن حي يقدر بـ ٦٠٠ - ٧٠٠ غ ، وبهذا فإنه من الزواج الواحد من طيور حمام اللحم يمكن الحصول على أكثر من ٧ - ٩ كغ من اللحم ذي النوعية العالية في السنة الواحدة .

أهم عروق حمام اللحم :

١ - **الكينج** : عرق الكينج أمريكي المنشأ ، تتصف طيوره بالحجم الكبير ، فوزن الذكر البالغ يصل إلى نحو ٩٠٠ غ ، ووزن الأنثى البالغة يصل إلى نحو ٨٠٠ غ ، والفراخ بعمر ٥ - ٦ أسابيع تصل إلى وزن ٦٠٠ - ٧٠٠ غ . الجذع عند طيور هذا العرق أفقي والصدر عميق وعظم القص طويل ، الغطاء الريشي أبيض اللون (وهو الأكثر انتشاراً) أو فضي أو أزرق .

٢ - **الموندن** : وهو عرق فرنسي المنشأ ، يتميز هذا العرق بالخصوبة والحيوية العاليتين ، الطيور البالغة لهذا العرق تصل إلى وزن ٩٠٠ - ١١٠٠ غ ، والفراخ بعمر ٢٦ يوماً تصل إلى وزن ٤٥٠ - ٤٨٠ غ .

الجذع عند طيور هذا العرق متطاول وعميق ، ولون الغطاء الريشي فضي ممزوج بالأسود (انظر الشكل ١-٩) .

٣ - **كارنو** : وهو عرق فرنسي المنشأ ، الطيور البالغة لهذا العرق تزن بحدود ٧٥٠ - ٨٠٠ غ ، الجذع عند طيور هذا العرق قصير ومستقيم والصدر عريض والذيل يكاد يلامس الأرض ، لون الغطاء الريشي أبيض أو أحمر (انظر الشكل ٢-٩) .

٤ - **الجانيت هومر** : يزن الذكر البالغ عند طيور هذا العرق بحدود ٩٠٠ غ ، والأنثى البالغة نحو ٧٠٠ غ ، ألوانه متعددة ، وأكثرها انتشاراً الأزرق في الرأس والذيل وطرف الجناح وأبيض في باقي أنحاء الجسم (انظر الشكل ٣-٩) .

٥ - **تكسان** : منشأ هذا العرق الولايات المتحدة الأمريكية (ولاية تكساس). تتميز طيور هذا العرق بنوعية لحم جيد وصفات تناسلية عالية ، حيث يمكن الحصول

على ١٥ - ٢٢ فرخاً في السنة الواحدة من الزوج الواحد .

يتصف النسل عند هذا العرق بسرعة النمو العالية وبكفاءة غذائية عالية ، وبنسبة تصافي عالية وذلك بالمقارنة مع عروق اللحم الأخرى .

الفراخ الفاقسة حديثاً تملك قنبرة صغيرة ، ومنقاراً فاتح اللون ، وخلال أسبوع أو أسبوعين من الفقس يبدأ الغطاء الريشي بالظهور .

الإناث البالغة تملك غطاءً ريشياً قاتم اللون بالمقارنة مع الذكور ، دورة وضع البيض عند الإناث تمتد إلى أربعة أو خمسة أسابيع .

اللون الأساسي للغطاء الريشي هو الأحمر وفي بعض الأحيان يصادف اللون الأزرق أو الرمادي أو البلحي أو الأصفر ، الريش قصير ومتراص على الجسم . من أهم خصائص طيور هذا العرق سرعة تأقلمها مع الظروف المحيطة ، كما أنها هادئة الطباع .

الحمام البلدي :

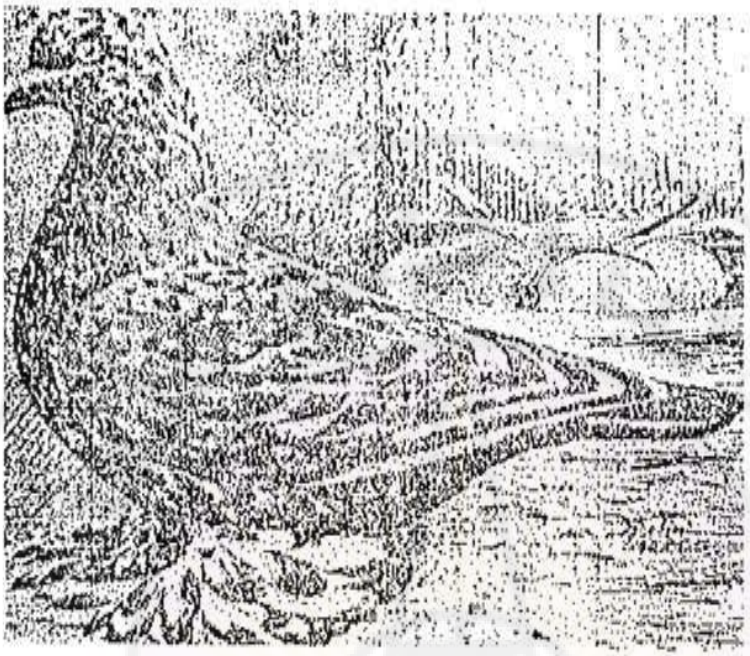
صغير أو متوسط الحجم ، متعدد الألوان ، كالأبيض والأسود والأزرق والأحمر ، الرأس خالٍ من الزوائد والأرجل عارية من الريش ، يرغب المربون بخلطة بالعروق الكبيرة الحجم للحصول على هجن مرتفعة الوزن .

الصفات الواجب توفرها في العرق من أجل إنتاج اللحم :

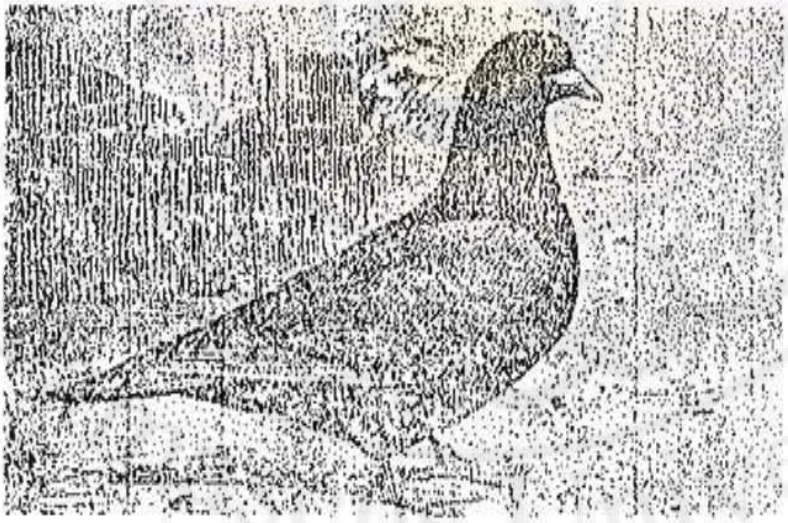
١ - أن تكون زغاليله ممتلئة الصدر سريعة النمو .

٢ - أن يكون لون الجلد واللحم أبيض رائقاً أو أبيض ورديـاً ويتوفر هذا في السلالات ذات اللون الأبيض والأحمر الفاتح ، أما الحمام الأسود والأزرق والأحمر الغامق فلون لحمه غير مرغوب فيه .

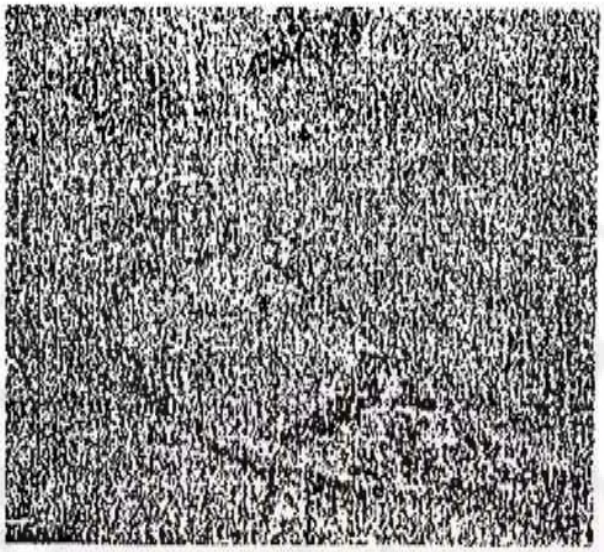
٣ - أن يكون العرق معروفاً بإنتاجه الغزير للبيض وبصفاته التناسلية العالية .



شكل (١-٩) حمام عرق الوندن



شكل (٢-٩) حمام عرق الكارنو



شكل (٣-٩) حمام عرق هومر

التكاثر والتفريخ والحضانة عند الحمام :

يعيش الحمام بشكل أزواج (ذكر مع أنثى) وينضج جنسياً بعمر ٦ - ٨ أشهر، وتبدأ الطيور بالتزاوج في شهر شباط أو آذار ، وعند التنشيط الجنسي بإطالة فترة الضوء اليومية يمكن أن يتكاثر الحمام طيلة العام وأن يعطي تسع فقسات من البيض خلال العام ، وفي الحالة الأخيرة يجب تدفئة الأبراج شتاءً بحيث تكون درجة الحرارة داخل البرج بحدود ٩ - ١٣م .

بعد التزاوج بأسبوع تضع الأنثى بيضتين في العش المخصص لذلك ، حيث تضع البيضة الثانية بعد ٣٦ - ٤٨ ساعة من وضع البيضة الأولى ، بعدها يقوم الأبوان بحضن البيض بالتناوب . وهنا تجدر الإشارة إلى أن وزن بيضة الحمام يتراوح بين ١٧ - ٢٧ غ وذلك حسب العرق والخصائص الفردية للطيور ، أما لون القشرة فهو إما أن يكون أبيضاً أو أبيضاً ضارباً للأصفر وأحياناً تكون القشرة منقطة ، يحتوي الصفار ٥٥ر٧٪ ماء و ٤٤ر٣٪ مادة جافة (٤٣ر٣٪ مواد عضوية و ١٪ مواد معدنية) ، والبيضة الملقحة تحتوي في لحظة الوضع جنيناً بدرجة متقدمة من التطور ، وفي فترة الحضن يتابع الجنين تطوره .

تستمر فترة حضن البيض مدة ١٧ - ١٨ يوماً وأحياناً ٢٠ يوماً ، بعدها يفقس البيض وتكون الفراخ الفاقسة حديثاً ضعيفة وعارية وذات منقار طري وعمياء ولا تستطيع العيش بدون رعاية الأم والأب لها ، حيث يقوم الأبوان بتغذية هذه الفراخ ولمدة أسبوع من الفقس على محتويات الغدة اللبنية الموجودة في الحويصلة ، وحليب الغدة اللبنية هو مواد علفية لونها أبيض ضارب للصفرة ، قوامه يشبه قوام اللبن ويتكون من ٦٤ - ٨٢٪ ماء و ١٠ - ١٩٪ بروتين و ٧ - ١٣٪ دهن و ٦ر١٪ مواد معدنية كما يحتوي فيتامينات A و D و E ومجموعة فيتامينات B .

ومنذ اليوم الثامن من العمر تفتح الفراخ عيونها وتبدأ بتناول العلف العادي ، وعندما تصل إلى عمر شهر تكون قد اكتست بالريش .

عادة يتم فصل الفراخ عن أبويها بعد أسبوع من الفقس لتستأنف الأنثى بعد ذلك وضع البيض في العش .

عادة تضع الأنثى نحو ٦٠٪ من بيضها السنوي خلال الربيع و ٢٠ - ٢٥٪ في الخريف و ١٠ - ١٥٪ في الشتاء .

وتجدر الإشارة هنا إلى أن طريقة التفريخ الاصطناعي لا تستخدم لتفريخ بيض الحمام لأن الفراخ تحتاج إلى تغذية ورعاية خاصتين بعد الفقس كما ذكرنا .

إيواء طيور الحمام ورعايتها :

يربى الحمام في أبراج خاصة ، والبرج يتكون من عدة أعشاش (أو أقفاص) متراصة بجانب بعضها وعلى عدة طوابق ، أما أبعاد العش فهي ٦٠×٥٠×٥٠سم ، حيث يوضع في كل عش زوج من الطيور (ذكر مع أنثى) .

يصنع البرج من الخشب أو المعدن والأسلاك المعدنية ، وغالباً ما يصمم من أربعة طوابق من الأعشاش ، أما العش أو القفص فيزود بعش صغير بأبعاد ٢٥×٢٥×١٠سم وعلى ارتفاع ٣٠سم من أرضية القفص كي تضع الأنثى فيه البيض .

يتبع البرج بمسرح ويغلق هذا المسرح بشريط معدني على هيئة شبك ، كما ويزود بالمعالف والمناهل وكذلك بأحواض صغيرة من أجل استحمام الحمام في الصيف. كما يزود المسرح بمجاثم بقطر ٣ - ٤سم لتقف الطيور عليها .

هذا ويجب أن يكون للمسرح باب ارتفاعه ١م على الأقل وعرضه ٦٠سم

وذلك لمنع أعداء الطيور من الدخول إلى المسرح والبرج .

يفضل أن يكون اتجاه البرج نحو الشرق كي يكون دافئاً في الشتاء ، كما يفضل بأن لا يزيد ارتفاعه على أربعة طوابق وذلك كي يسهل كنسه وتنظيفه كلما دعت الحاجة .

عند الإنتاج التجاري الكبير للحم الحمام عادة ما تتبع طريقة إيواء الطيور في البطاريات ، حيث يوضع قطيع الأجداد وكذلك قطيع الأمهات في بطاريات ذات طابقين من الأقفاص ذات الأبعاد ٦٠×٦٠×٤٥سم ، حيث يوضع في كل قفص أنثى وذكر ، هذا ويزود كل قفص بعش صغير على ارتفاع ٣٠سم من الأرضية من أجل حضن البيض ورعاية الصغار التي تنقل بعد أسبوع من الفقس إلى بطاريات التسمين ذات الأقفاص الجماعية .

تزود الأقفاص بمناهل على هيئة فناجين صغيرة ، أما المعالف فهي تعلق على الأقفاص من الخارج .

تغذية طيور الحمام :

من بين الحبوب المستخدمة في تغذية الحمام - الذرة الصفراء - ذرة الدخن - كسر القمح - حريش الشوفان - بذور القنب - حريش بعض الحبوب البقولية وغيرها .

بكل الأحوال يجب أن تحتوي الخلطة المقدمة لطيور الحمام نسبة من البروتين الخام لا تقل عن ١٥٪ وألا تزيد فيها نسبة الألياف على ٥٪ .

ولتشكيل مثل هذه الخلطة فإن الحبوب المذكورة تدخل في النسب التالية في الخلطة :

ذرة صفراء	٣٥٪ .
ذرة دخن	٢٠٪ .
حريش حبوب بقولية	٢٠٪ .
كسر قمح	١٥٪ .
حريش الشوفان	٥٪ .
بذور قنب	٥٪ .

كما يجب إضافة مخلوط المعادن النادرة والملح والفيتامينات إلى الخلطة السابقة .

هذا ويفضل أن تكون الحبوب المستخدمة في الخلطة من موسم السنة الماضية وليس من إنتاج الموسم نفسه كي تكون جافة قدر الإمكان . كما يجب أن تكون الخلطة المقدمة لطيور الحمام خشنة ، حيث إن الحمام يفضل الخلطات الخشنة ، وإن تغذيته على مثل هذه الخلطات يؤمن له نمواً جيداً .

يقدم العلف للحمام مرتين في اليوم (صباحاً ومساءً) ، أما في موسم التناسل فيجب تقديمه ثلاث مرات في اليوم ، ويجب تقديم كمية العلف اللازمة للطيور والتي يمكن أن تتناولها دون باق .

عند الإنتاجية العالية للأبوين فإن كمية العلف اللازمة لهذين الأبوين تكون بحدود ٤٨ كغ في السنة .

وهنا نذكر بضرورة تأمين عدد كاف من المعالف والمناهل للطيور وبحيث تستطيع الطيور تناول العلف والماء بشكل حر ودون ازدحام .

ما يراعى عند انتخاب الزوج لإنتاج اللحم (لإنتاج الزغاليل) :

بالإضافة إلى ما ورد من الصفات التي يجب توفرها من أجل إنتاج اللحم فإنه عند انتخاب قطيع التربية يجب أن يتمتع كل زوج بما يلي من الصفات :

١ – أن يكون الزوج كبير الحجم يتمتع بحيوية واضحة وبصحة جيدة .

٢ – أن يكون نشيطاً في بناء العش جيد الرقاد على البيض ويرعى صغاره ويغذيهم بعناية .

٣ – أن ينتج الزوج زغاليل مرتفعة الوزن .

٤ – أن يتميز الزوج بصفات تناسلية عالية .

٥ – أن يكون قد تجاوز السنة من عمره (ولايسمح في قطيع التربية بالتزواج قبل عمر ستة أشهر) .

٦ – أن يتميز الزوج بصدر طري وممتلىء وبأرجل قوية ورقبة قصيرة .

٧ – أن يعيش الزوج بهدوء .

٨ – تستبعد من قطيع التربية الأزواج المتقدمة بالسن التي انخفض مستوى إنتاجها .

الفصل العاشر

العوامل المؤثرة في نوعية لحم ذبائح الدواجن

المادة الخامة لإنتاج لحم الدواجن

تعد كل الدواجن المستأنسة مادة خامة لإنتاج لحم الدواجن (الدجاج - الرومي - البط - الإوز - الفري - دجاج غينيا - النعامة - دجاج البر - الحجل - ديك العليق) .

حيث تشكل فراريج الدجاج المادة الأساسية الخامة وتعادل نسبتها نحو ٨٦٪ من الدواجن المنتجة .

يعتمد تقييم نوعية لحوم الدواجن من قبل المستهلكين على عدة عوامل تقانية ، نذكر منها قبل كل شيء :

نوعية المادة الخامة : والتي يمكن أن تكون خلال عملية الإنتاج جيدة أو سيئة التصنيع ، ويمكن أن يعتمد التقييم على مردودية الذبح وكذلك على مردودية التشريح وأيضاً على الخواص الحسية والذوقية للحم .

وأحياناً يمكن أن تكون المادة الخامة غير موحدة حتى ضمن النوع الواحد ، حيث يمكن أن نميز قبل كل شيء الطابع الوراثي والذي له تأثير كبير وواضح في نمو الطيور ، ودرجة التسمين ، ومعدّل الاستفادة من العلف (معامل التحويل) ، طول مدة الرعاية ، نسبة النفوق (الحيوية) ، وبالنتيجة على اقتصادية الإنتاج ، فالاختلافات الوراثية يمكن أن تزداد من خلال الظروف البيئية ورعاية الطيور ، وبخاصة التغذية ، لذلك فمن الضروري أن يكون الانتخاب صحيحاً للصيصان المخصصة للذبح .

الدواجن المخصصة للذبح :

١ – فراريج الدجاج : هي توليفات خاصة من دجاج اللحم (الكورنيش الأبيض × الوايت روك) ذات سرعة نمو عالية ، ونسبة لحم كبيرة ، ولون جلد وريش أبيض ، ولكن في بعض الأقطار يكون لون الجلد أصفر ، تتراوح فترة تسمينها من ٦ – ٨/ أسابيع .

ينتشر حالياً في الأسواق الذبيحة المقسمة إلى أجزاء مخصصة للطهي مباشرة ، والفيليت الصدري (لحم الصدر بدون عظم) ، وكذلك لحمة الدواجن المصنعة وذلك نتيجة لزيادة الاحتياجات من الطيور الثقيلة التي تتميز بكبر نسبة الصدر والأرجل في الذبيحة ، وانعكس ذلك في برامج الانتخاب لأكبر المزارع المتخصصة بتربية الدواجن التي تقدم أو تعرض نوعين من فراريج الدجاج :

آ – الأنواع الخفيفة : تزن نحو ١ر٥/كغ بعمر ٦/أسابيع ، وتخصص للبيع على شكل ذبائح كاملة أو مقطعة .

ب – الأنواع الثقيلة : تزن أكثر من ٢/كغ بعمر ٨/ أسابيع ، وتخصص قبل كل شيء لعمليات التصنيع ولكن ذلك يتوقف على حاجة السوق ، ووزن الجسم للفراريج الذي يختلف من قطر إلى آخر ، فعلى سبيل المثال فإن وزن الجسم لفراريج الدجاج يعادل من ١ر٣ – ٢ر٢/كغ في U.S.A ومن ١ر١ – ٥ر٢/كغ في أوربا .

أدى التقدم الوراثي إلى زيادة وزن الجسم لفراريج الدجاج بحدود ٤ – ٥٪ سنوياً ، وتحسين معدّل الاستفادة من العلف بمعدل ١٪ ونسبة النفوق من ٣ – ٤٪ ، وللمقارنة على سبيل المثال فإن معدّل الاستفادة من العلف لفراريج الدجاج في عام ١٩٥٠م كان (٢ر٣ : ١) في بريطانيا ولكن انخفض إلى (٢ : ١) عام ١٩٨٠ ، وقصرت فترة الرعاية من ٧٠ يوماً إلى ٥٣ يوماً لإنتاج الوزن نفسه للجسم .

بلغ وزن جسم الفروج في U.S.A عام ١٩٨٣ نحو ١ر٨٧/كغ بعمر ٤٩/يوماً ويتوقع أن يصل وزن الجسم للفروج عام ٢٠٠٠م إلى نحو ٢/كغ بعمر ٣٦/يوماً ، ويستهلك علف ١ر٤/كغ لإنتاج ١/كغ وزن حي .

في البحث عن إمكانية خفض سعر الصوص للفروج المنتج تم الاستفادة من مورثة القزم لدجاج اللحم ذات وزن الجسم الأقل ، واسم أول دجاج قزم «Vedette»

وظهر في الأسواق الفرنسية في نهاية عام ١٩٦٠م والذي يتميز بوزن جسم أقل بنحو ٢٠٪ ولكن يمتاز بما يلي :

- انخفاض معدّل استهلاك العلف من قبل قطيع الآباء بنحو ١٥ - ٢٠٪ .
- زيادة الكثافة العددية بـ م^2 للحظيرة نحو ١٨ - ٢٠٪ .

يكون وزن الجسم لفراريج الدجاج الناتج عن الدجاج القزم مساوياً لوزن الفراريج من الدجاج العادي (الطبيعي) ولكن معدل الاستفادة من العلف (معامل التحويل) يكون سيئاً قليلاً - جدول (١) .

جدول (١-١٠)

مردودية الدجاج القزم

المؤشـــر	المردوديـة	
	الدجاج القزم	في المقارنة مع الدجاج الطبيعي ٪
١- النسبة الحياتية ٢٤-٥٠/أسبوعاً	٨٤ر٩	١٠٩
٢- وزن الجسم بعمر ٥٠/أسبوعاً/كغ	٢ر٦	٨٠
٣- عدد بيض التفريخ/بيضة	٨٩ر٦	٩٨
٤- عدد الصيصان/صوص	٧٠ر٢	٩١
رعاية الفراريج		
٥- وزن الجسم بعمر ٨/أسابيع/كغ	٢ر٠٣	١٠٠
٦- معدل الاستفادة من العلف (معامل التحويل) كغ/كغ	٢ر٣٥	١٠٥

ومن المزارع العالمية المعروفة أو المتخصصة بإنتاج دجاج اللحم (قطيع النواة) ما يلي :

هُبرد (U.S.A) ، بيترسون (U.S.A) ، أربواريكز (U.S.A) ، شافير (كندا) ، Euribrid (هولندا) ، لوهمان (ألمانيا) ، الروس (بريطانيا) .

في بولندا تأخذ فراريج الدجاج اسم «Astra-B» ، وفي نهاية المطاف يمكننا التأكيد بأن عدد مزارع النواة في العالم بدأ يقل في السنوات الأخيرة ، نتيجة التكاليف الضخمة ، بمجاميع ضخمة (كبيرة للطيور) والقاعدة أو الأساس الوراثي الكبير (الضخم) ، إضافة إلى الكادر الفني القدير والمتخصص في هذا المجال ، والتجهيزات

المخبرية والتشخيصية الحديثة .

توجد في الولايات المتحد الأمريكية ثلاثة أنواع من فراريج الدجاج :

١ - الفراريج وتخصص للذبح بعمر ٨/أسابيع ، وتستخدم للقلي والشي كذبيحة كاملة أو مقطعة أو تستخدم للتصنيع .

٢ - الكورنيش : تخصص الفراريج الفتية للذبح بعمر ٤/اسابيع وتستخدم للشي كذبائح كاملة .

٣ - الفراريج المخصصة للشي (Roaster) وتخصص للذبح بعمر ١٠/أسابيع وتستخدم للشي .

في بولندا نُميز نوعين من فراريج الدجاج وبكلاهما يجب أن لا يزيد عمر الفروج على ٩/أسابيع ويعادل وزن الجسم في الصف الأول ١ر٢/كغ والصف الثاني ليس أقل من ٩ر٠/كغ .

٢ - الدجاج : لا يعد الدجاج من المواد الخامة المخصصة لإنتاج لحم الدواجن حيث يستفاد منه لإنتاج بيض الاستهلاك (الدجاج البياض) أو لإنتاج بيض التفريخ (دجاج اللحم ودجاج البيض) ، ولكن بعد نهاية فترة إنتاج البيض تخصص للذبح (يستمر دجاج البيض بالإنتاج حتى عمر ٧٢/أسبوعاً أما دجاج اللحم فحتى عمر ٦٤/أسبوعاً) ، وأحياناً يمكن أن نشاهد في الأسواق دجاجاً بياضاً كبيراً بالعمر ، أو دجاجاً بعد فترة قلش أو دجاجاً مستثمراً لدورة إنتاجية ثانية (وهذان النوعان الأخيران يعدان إحدى طرائق استثمار الدجاج البياض ويستخدمان بهدف خفض تكاليف إنتاج بيض الاستهلاك) ، يتراوح وزن ذبيحة الدجاج الخفيف من ٨٨٠ - ١١٣٠/غ والثقيل ١٧٨٠ - ٢٤٢٠/غ ، إن الذبائح للدجاج البياض وبخاصة سلالة الليغهورن تكون ضعيفة العضلات ولحمه جاف ، قاس وليفي ، حيث إنه لا يمتلك أي قيمة تجارية ويستفاد منه في التصنيع ، بفضل إدخال الأجهزة الميكانيكية الحديثة لفصل اللحم عن العظم .

يتصف الدجاج اللاحم بكبر وزن الجسم ، وجودة العضلات ، وقلة الدهن بفضل استخدام التغذية المقننة في فترة الرعاية بحيث لا يسمح للطيور بالسمنة الزائدة (الدهنية) وكذلك في فترة إنتاج البيض تضبط التغذية بشكل يتوافق مع البيض المنتج

وبذلك لا يسمح بزيادة ترسب الدهن في جسم الطير . يمكن تميز /٥/ أنواع من إناث وذكور الدجاج المخصص للذبح :

أ - الذكور الضعيفة (المشوهة) : عمرها أعلى من ٥/أشهر وتخصص ذبائحها للشي .

ب - الذكور الضعيفة (المشوهة) : عمرها أعلى من ١٠/أشهر ويستفاد من ذبائحها في التصنيع وتفصل العظام عن اللحم ميكانيكياً .

جـ - الدجاج البياض بعد استثماره إنتاجياً : عمره ١١ - ١٥/شهراً ويستفاد منه كما هو الحال في النوع (ب) .

د - الدجاج اللاحم بعد استثماره تربوياً : عمره ١٤/شهراً ويستفاد من ذبائحه للشي قبل كل شيء .

هـ - الذكور بعمر أعلى من ١٠/أشهر والتي تخصص ذبائحها للتصنيع وتفصل العظام عن اللحم ميكانيكياً .

في بولندا ينتمي إلى الإناث الطيور من الجنس المؤنث بعمر أعلى من ٦/أشهر وذات وزن جسم ليس أقل من ٦ر١/كغ ، وإلى الذكور الطيور من الجنس الذكر بعمر أعلى من ٦/أشهر وذات وزن جسم ليس أقل من ٨ر١/كغ . وتميز عند الإناث صفين للنوعية أما عند الذكور فيوجد الصف الثاني فقط .

٣ - الرومي : يستخدم الرومي فقط لإنتاج اللحم ، ويمتاز الرومي بجودة العضلات وبنسبة اللحم إلى العظم ، وأيضاً يمتاز بزيادة الاقتصادية من إنتاج هذه الطيور ، وذلك بسبب زيادة الطلب على لحم الرومي في الأسواق العالمية من سنة إلى أخرى .

يتم تنشئة الذكور والإناث معاً إلى عمر ١٠/أسابيع ، وفيما بعد تفصل الذكور والإناث حتى الذبح ، وهذا الفصل ضروري وذلك لكبر الفرق بالوزن بين الذكور والإناث في العمر نفسه .

السلالات المنتشرة للرومي في العالم هي : البلتسفيل ، البرونز والأبيض العريض الصدر . هذا وإن التقدم العلمي في مجال تربية الرومي وتغذيته وكذلك طرائق التنشئة والرعاية الصحية والبيطرية قد أدى إلى تشكيل ثلاثة نماذج قياسية للرومي وهي : الخفيفة والمتوسطة الثقل والثقيلة .

يمكن تمييز الصفوف التالية للرومي المخصص للذبح في U.S.A :

١ - الرومي المخصص للقلي والشي ، الذكور والإناث بعمر ١٦/أسبوعاً .

٢ - الإناث الفتية : بعمر ٥ - ٧/أشهر .

٣ - الذكور الفتية : بعمر ٥ - ٧/أشهر .

٤ - الإناث بعمر ١٥/شهراً .

٥ - الذكور بعمر ١٥/شهراً .

٦ - الذكور والإناث الكبيرة بالعمر (عمرها أكثر من ١٥/شهراً) .

ينتمي إلى فراريج رومي الذبح في بولندا الطيور من كلا الجنسين ليس أقل من ٢ر٧/كغ للإناث و ٣ر٥/كغ لذكور ، أما بالنسبة للرومي الفتي المخصص للذبح فيمكن تمييز صفين للنوعية :

١- العمر/بالأسبوع	صف (I)	صف (II)
(ليس أكثر من) ذكور	٢٤	٢٤
إناث	١٨	١٨
٢- وزن الجسم/كغ		
(ليس أقل من) ذكور	٤	٢ر٨
إناث	٣ر٢	٢ر٨

٤ - البط : يعد البط من السلالات التالية : البكيني ، البيجموفي (باربارينا) ومولاردي (خليط بين إناث البكيني مع ذكور البيجموفي) ، من أهم المواد الخام لإنتاج لحم البط .

ويعد البط البكيني من أكثر السلالات انتشاراً في العالم وتمتاز باللون الأبيض للريش وتصل إلى سن الذبح بعمر ٧/أسابيع ، يبلغ وزن الجسم نحو ٢ر٧/كغ .

يصل وزن الجسم للبط من مزارع Cherry Valley والتي تسمى C.V. Super إلى ٣ر٥/كغ بعمر ٥٣/يوماً ، ويستهلك علفاً لإنتاج ١/كغ وزن جسم ٢ر٣ - ٢ر٦/كغ ، وهذه الكمية كبيرة بالمقارنة مع فراريج الدجاج ولكن رعاية البط

تكون أسهل وكذلك المتطلبات البيئية والتغذوية أقل بالمقارنة مع الدواجن ذوات العرف ، ولهذا السبب فإن تربية البط شائعة في الأقطار الآسيوية وبخاصة في البلدان الفقيرة (النامية) . إن السيئة الوحيدة للبط البكيني هي زيادة نسبة الدهن وكذلك انخفاض نسبة وزن العضلات الصدرية في الذبيحة .

يتميز البط من سلالة البيجموفي بقلة الدهن وجودة عضلاته ، لذلك اكتسب شهرة في الأسواق العالمية ، فكمية الدهن في الأجزاء المأكولة عنده تعادل ٢٠٠/غ/١كغ ، أما عند البط البكيني فتعادل ٣٦٥/غ/كغ .

لون ريش هذه الطيور ملون ، ويصل إلى سن الذبح بعمر ١٠ - ١٢/أسبوعاً ويبلغ وزن الجسم ٥ر٢/كغ للإناث و ٣ر٤/كغ للذكور .

تعد سلالة مولاردي مادة خامة أيضاً لإنتاج لحم البط ، وهي منتشرة في آسيا وبخاصة في تايوان ، ويستفاد من هذه الطيور في إنتاج الأكباد الدهنية بوساطة التغذية القسرية بالذرة الصفراء ، وتخصص الطيور بعمر ٨ - ٩/أسابيع لهذا التسمين ويستغرق ٣/أسابيع ، وبهذه المدة يكبر وزن الجسم للطيور ، ويترسب الدهن بكمية كبيرة ، هذا ويتطلب البط المسمن قسرياً معاملات خاصة بعد الذبح ، وذلك بهدف الحصول على نوعية جيدة للكبد والذي سيستخدم للتصنيع .

تعد مزرعة Cherry Valley الإنكليزية من أهم المزارع المنتشرة في العالم لإنتاج البط البكيني .

وتنتج فرنسا البط من سلالة البيجموفي (مزرعة Grimaud Freres) .

وتنتج بولندا البط البكيني وبأخذ اسماً تجارياً (Astra-K) .

وفي الولايات المتحدة الأمريكية يمكننا تمييز ثلاثة أنواع للبط المخصص للذبح :

١ - فراريج البط لكلا الجنسين بعمر ٨/أسابيع .

٢ - البط المخصص للشي من كلا الجنسين بعمر ١٦/أسبوعاً .

٣ - البط الكبير من كلا الجنسين بعمر أكبر من ٦/أشهر .

في بولندا يمكن تمييز البط الفتي المخصص للذبح من كلا الجنسين بعمر ٩/أسابيع، وأيضاً فراريج البط ذات وزن الجسم ليس أقل من ١ر٦/كغ بدون عمر محدد .

٥ – الوز : بالرغم من جودة النتائج المستحصل عليها من رعاية فراريج الوز ، إلا أنها مازالت حتى الآن تستخدم أو يستفاد منها قبل كل شيء لإنتاج الوز المخصص للتسمين .

ويخصص للتسمين الطيور بعمر ٦٠ – ١١٠/أيام أو ١٨٠/يوماً ويستغرق هذا النوع من التسمين ٣/أسابيع ، وتتقرر المدة هذه بحالة نضج الريش للطيور ، وعند تحويل الطيور للذبح فإن الريش يجب أن يكون كامل النضج ، حيث يسهل عملية نزع الريش ، ويعطي منظراً جمالياً للذبائح .

يعد الشوفان المادة الأساسية المستخدمة في تسمين الوز في بولندا ، وهذا يسمح بالحصول على دهن متماسك وذي طعم جيد ، بالمقارنة مع الدهن المستحصل عليه من وز غذي على ذرة صفراء .

يغذى الوز قسرياً للحصول على الأكباد الدهنية ، ويخصص لهذا الغرض الوز البالغ من العمر ٦/أشهر وأحياناً الطيور بعمر ١٠ – ١٢/أسبوعاً ، ويستغرق وقت التسمين ٤/أسابيع ، حيث يزداد وزن الطيور نتيجة هذا التسمين نحو ٦٠ – ٨٠٪ ويصل وزن الكبد إلى ٥ر١/كغ .

يمكن تمييز ثلاثة نماذج للوز تبعاً لوزن الجسم :

– **الوز الخفيف** : (الأبيض الصيني ، إيكيسكا ، الكندي وكذلك الأنواع البولندية الأخرى مثل : كيلتسكي ، لوبيلسكي ، بودكارباتسكي) ويبلغ وزن الذكور ٤ر٤ – ٥ر٥/كغ .

– **الوز المتوسط الثقل** : (الأبيض فوسكي ، والبومورسكي ، رنيسكا ، سوفاتسكي) ويبلغ وزن الجسم للذكور الكبيرة (البالغة) ٧ – ٨/كغ وللإناث ٦ – ٧/كغ .

– **الوز الثقيل الوزن** : (أيمدنسكي ، تولوسكا) ، يصل وزن الجسم للذكور ٩ – ١١/كغ . يربى الوز عادة لإنتاج الريش وبخاصة الزغب المستخدم لصنع الأغطية المخصصة للنوم وكذلك للألبسة الرياضية حيث يمتلك الريش إمكانات عزل جيدة .

يمكن تمييز ثلاثة أنواع من طيور الإوز في بولندا :

– **إوز التسمين** : ويضم الطيور من كلا الجنسين ذات وزن الجسم

٣ر٢ - ٦ر٣/كغ ، وكذلك الذكور بعمر سنة .

- **إوز التسمين** : ويضم الطيور من كلا الجنسين بعمر سنة ذات وزن جسم ليس أقل من ٥/كغ للطيور من العروق الثقيلة و ٥ر٤/كغ للعروق الخفيفة .

- **إوز بعد فصل التسمين** : والذكور الكبيرة ذات وزن الجسم من ٦ر٣ - ٤/كغ .

٦ - **الأنواع الأخرى للدواجن** : (دجاج غينيا والفري) ينتج اللحم من هذه الأنواع ولكن بكميات قليلة ، وتخصص هذه الدواجن للحصول على بيض الاستهلاك أيضاً .

يمتاز لحم دجاج غينيا بجودة الطعم وبالطراوة ، ويشابه لحم الفري والفزان ، وينتشر هذا النوع في فرنسا ، ويخصص للذبح الطيور بعمر ١١ - ١٦/أسبوعاً ، ويصل وزن الجسم بعمر ١٥/أسبوعاً إلى ٣ر١/كغ .

يمكن تمييز نوعين من دجاج غينيا في الولايات المتحدة الأمريكية :

١ - الطيور الفتية من كلا الجنسين .

٢ - الطيور من كلا الجنسين الكبيرة والفتية .

يوجد في بولندا صف واحد من الطيور من كلا الجنسين بعمر أقل من ١٤/أسبوعاً ذو وزن جسم أقل من ١/كغ .

انتشر إنتاج الفري في السنوات الأخيرة في العالم ، وتخصص الطيور للذبح بعمر ٥ - ٦/أسابيع ويصل وزن الجسم ١٥٠ - ١٩٠/غ ويستخدم لحمه في التصنيع .

العوامل المؤثرة في درجة السمنة بالدهن ومردودية الذبح والتشريح للدواجن :

١ - **معلومات عامة** : من المؤشرات الأساسية لتقييم نوعية المادة الخامة المخصصة للذبح نذكر :

- **درجة السمنة بالدهن** : تحدد نسبة الدهن الداخلي بالنسبة لوزن الجسم قبل الذبح (للطيور ذوات العرف وللطيور المائية أيضاً) وكذلك نسبة الجلد مع الدهن تحت الجلد بالنسبة لوزن الذبيحة المنزوعة الأحشاء الداخلية (للطيور المائية) .

- **مردودية الذبح** : تحدد على أساس القانون التالي :

$$WR = \frac{MT}{MC} \times 100$$

حيث إن :

WR : مردودية الذبح (٪) .

MT : وزن الذبيحة (غرام) (المنزوعة الأحشاء الداخلية أو غير المنزوعة الأحشاء الداخلية)

MC : وزن الجسم قبل الذبح (غرام) .

ملاحظة : بالنسبة للدواجن وزن الذبيحة يمكن حسابه على أساس وزن الذبيحة المنزوعة الأحشاء الداخلية أو وزن الذبيحة غير منزوعة الأحشاء الداخلية .

– **مردودية التشريح** : ويمكن حسابها من القانون التالي :

$$WD = \frac{MM}{MT} \times 100$$

حيث إن :

WD : مردودية التشريح (٪) .

MM : وزن العضلات ، الجلد والدهن (غ) .

MT : وزن الذبيحة منزوعة الأحشاء الداخلية (غ) .

إن هذه المؤشرات المذكورة أعلاه متغيرة حتى ضمن النوع الواحد ، حيث تتوقف قيمة هذه المؤشرات على طريقة التحديد لها ، ولذلك فإننا نتعامل مع هذه القيم لتعطينا فكرة أولية فقط .

تؤدي زيادة نسبة الدهن في الذبيحة إلى نتائج سلبية منها :

١ – زيادة التكاليف على المنتج للطيور الحية .

٢ – يؤثر في خفض مؤشر المردودية بعد الذبح وكذلك يخلق مشكلة في تنظيف المصارف (البلاليع) .

٣ – المستهلكون ينظرون إلى ذبائح الفراريج والرومي على أنها مصدر للحم الفقير بنسبة الدهن .

تحتوي ذبائح فراريج الدجاج بالمتوسط ٢ – ٥٪ دهن داخلي بالنسبة لوزن

الجسم قبل الذبح ، وهذا ما يؤكد وجود علاقة بسيطة بين كمية الدهن الداخلي في الذبيحة وكمية الدهن الكلية في اللحم والمحددة كيميائياً ، والنتيجة من ذلك تمكننا عدّ كمية الدهن البطني وحول الأمعاء في الذبيحة أحد المقاييس لتحديد كمية الدهن في لحم الدواجن .

يتميز الدهن الموجود في جسم الطير بصفتين اثنتين وهما :

١ - الدهن الضروري للعمليات الفيزيولوجية للجسم .

٢ - الدهن غير الضروري يوجد تحت الجلد ، وعند الحوصلة والمعدة وحول الأمعاء والدهن البطني .

تحدد كمية الدهن الكلية في جسم لطيور بالطرائق الكيميائية وتتراوح من ١٥ - ٢٠٪ حيث تعادل كميتها في اللحم الفاتح (الأبيض) نحو ١٪ واللحم الغامق (الأحمر) نحو ٢٫٥٪ وفي الجلد نحو ٢٥٪ .

تعد كمية الدهن في الذبيحة صفة متغيرة حيث إن معامل الاختلاف كبير جداً يصل أحياناً إلى ٥٣٪ ، أما بالنسبة لكمية البروتين والرماد والماء فإن معامل الاختلاف يعادل ٣٫٨ و ٢٪ . يؤثر في درجة السمنة ومردودية الذبح والتشريح للدواجن عدة عوامل أساسية نذكر منها : العمر والجنس ، الطابع الوراثي ، التغذية ، الظروف البيئية للرعاية .

٢ - العمر والجنس : ترتبط زيادة كمية الدهن في ذبائح الطيور بعمر ٤/أسابيع بعدد الخلايا الدهنية وحيث إن هذا العدد يثبت في الفترة الممتدة من ٤ إلى ٦/أسابيع وتخضع للتغير بدءاً من الأسبوع السادس من العمر ، ويعني ذلك بأن زيادة كمية الدهن بدءاً من الأسبوع الرابع من العمر يتعلق أو يرتبط بكبر الخلايا الدهنية .

تبدي الإناث مقدرة كبيرة على ترسيب الدهن بجسمها بالمقارنة مع الذكور ، حيث أكد بأنه تزداد كمية الدهن في لحم الإناث من ١٠ إلى ١٩٪ بدءاً من الأسبوع الثالث إلى العاشر من العمر ، أما في لحم الذكور فتزداد من ١٠ إلى ١٣٪ . تتراوح كمية الدهن الداخلية عند الذكور من ٢ إلى ٢٫٦٪ وعند الإناث من ٢٫٧ إلى ٣٫٥٪ (جدول ٢) .

جدول (٢-١٠)

يوضح مردودية الذبح وتقطيع ذبيحة فراريج الدجاج إلى أجزاء بالنسبة للعمر والجنس

الصفة	الذكور			الإناث		
	العمر/باليوم			العمر/باليوم		
	٣٥	٤٢	٤٩	٣٥	٤٢	٤٩
١- وزن الجسم قبل الذبح (غ)	١٢٨٤	١٥٣٥	٢٠٥٤	١٠٨٧	١٢٨٦	١٦٣٦
٢- مردودية الذبح (٪)	٧٣ر٣	٧٦ر٦	٧٥ر٣	٧١ر٨	٧٣ر٧	٧٧ر١
٣- المشاركة بالنسبة إلى الذبيحة المنزوعة الأحشاء الداخلية (٪)						
- الصدر	٢٦ر٦	٢٧ر٦	٢٦ر٥	٢٦ر٨	٢٦ر٨	٢٧ر٧
- الأرجل	٢٠ر٥	٢٠ر٣	٢٠ر٩	٢٠ر١	١٩ر٥	٢٠ر٢
- الدهن الداخلي	٢	٢ر٦	٢ر١	٢ر٧	٣	٣ر٥

كما هو الحال بالنسبة لكمية الدهن فإن مؤشر مردودية الذبح عند الإناث يكون أكبر بالمقارنة مع الذكور ، ويكون ذلك واضحاً بشكل كبير عند البط من سلالة البكيني ، وبشكل عام ومستقل عن عمر الطيور تتصف الإناث بجودة مردودية الذبح لها بمقدار نقطة واحدة بالمقارنة مع الذكور (جدول ٣) .

يؤثر عمر الطيور في حجم مردودية الذبح بشكل كبير ، وعلى العموم يمكن التأكيد بأن الطيور الكبيرة تمتلك زيادة بمؤشر مردودية الذبح ، ولكن بعد الوصول إلى عمر النمو لها وفيما بعد لا تزداد هذه المردودية (جداول ٤-٥-٦-٧) .

جدول (٣-١٠)

يوضح مردودية الذبح والتشريح للبط من سلالة البكيني بالنسبة للعمر والجنس

الصفة	العمر/باليوم					
	٣٥		٤٢		٤٩	
	ذكور	إناث	ذكور	إناث	ذكور	إناث
١- وزن الجسم قبل الذبح (غ)	٢٤٨١	٢٣٧٩	٢٨٦٩	٢٨١٨	٣٣٥٥	٢٩٨٢
٢- زن الذبيحة المنزوعة الأحشاء الداخلية (غ)	١٧٤٩	١٧١٧	٢١٠٦	٢٦٠٢	٢٥٨٣	٢٣١٦
٣- مردودية الذبح (٪)	٧٠ر٤	٧٢ر١	٧٣ر٢	٧٤ر٥	٧٦ر٩	٧٧ر٧
٤- المشاركة بالنسبة إلى الذبيحة المنزوعة الأحشاء الداخلية (٪)						
- الرقبة	٦ر٤	٦ر٦	٧ر٣	٦ر٧	٧	٧ر٤
- تحت الفخذ	١٣ر٧	١٣ر٥	١٢ر٥	١٢ر٢	١٠ر٦	١٠ر٣
- الفخذ	١٤	١٢ر٤	١٣ر٧	١٣	١٢ر٢	١١ر٢
- الجناح	١٢ر١	١٢ر٤	١٢ر٣	١١ر٨	١١ر٥	١١ر٦
- الظهر	١٦ر٣	١٥ر٩	١٦ر٢	١٦ر١	١٤ر٣	١٤
- الصدر	١٧	١٥ر٩	٢٠ر٥	٢١ر٧	٢٥ر٧	٢٦ر٥

جدول (٤-١٠)

يوضح مردودية الذبح والتشريح للرومي بالنسبة للعمر والجنس

الصفات	الذكور/العمر/بالأسبوع			الإناث/العمر/بالأسبوع	
	12	14	20	14	16
وزن الجسم قبل الذبح ،/كغ	6,7	9,9	12,9	6,2	7,1
مؤشر مردودية الذبح ٪	78,9	78,8	78,9	78,0	80,0
نسبة الدهن الداخلي بالنسبة لوزن الجسم قبل الذبح ٪	6,6	10,0	12,7	14,9	15,4
نسبة العضلات الصدرية بالنسبة للذبيحة المنزوعة الأحشاء الداخلية	35,1	38,8	39,7	39,7	39,9
نسبة عضلات الأرجل بالنسبة للذبيحة المنزوعة الأحشاء الداخلية	28,1	28,9	28,0	14,9	15,4

جدول (٥-١٠)

يوضح مردودية الذبح والتشريح للوز من سلالة الأبيض الغوسكي بالنسبة للعمر

الصفات	العمر بالأسبوع			
	10	17	25	33
مؤشر مردودية الذبح ٪	57,4	62,2	62,6	62,8
نسبة عضلات الصدر والأرجل بالنسبة لوزن الذبيحة المنزوعة الأحشاء	23,8	25,9	23,7	25,1
نسبة الدهن الداخلي بالنسبة لوزن الذبيحة منزوعة الأحشاء الداخلية	3,9	5,4	6,5	6,2

جدول (٦-١٠)

يوضح مردودية الذبح لفراريج الدجاج من إناث طبيعية (N)

وإناث قزمة (K) بالنسبة للعمر

الصفات	العمر بالأسبوع	اسم الهجين			
		Astra B N	Lohmann N	Shaver-Minibro K	Isa-Vedette K
وزن الجسم قبل الذبح بـ / غ/	6	1166,4	1122,3	1113,0	1190,0
	7	1433,0	1387,7	1426,4	1453,6
	8	1717,0	1680,0	1706,1	1785,7
	9	2008,0	2056,6	2067,7	2115,7
مردودية الذبح ٪	6	66,8	68,0	67,1	65,6
	7	67,8	68,0	68,4	67,5
	8	70,9	70,9	71,1	70,8
	9	71,2	72,1	72,2	71,8
نسبة (القلب - الكبد - المعدة) بالنسبة لوزن الجسم	6	4,7	4,2	4,5	4,5
	7	4,4	4,4	4,4	4,4
	8	3,9	3,9	4,0	3,9
	9	3,9	3,8	3,9	3,8
نسبة الدهن الداخلي بالنسبة لوزن الجسم	6	0,9	0,8	0,9	1,0
	7	1,1	1,1	1,2	1,2
	8	1,2	1,4	1,4	1,4
	9	1,5	1,5	1,8	1,8

تزداد نسبة الصدر والأرجل بزيادة عمر الطيور ، ولكن تكون هذه الزيادة مختلفة عند الأنواع الداجنة . ففي حالة فراريج الدجاج الناتجة عن إناث طبيعية أو قزمة فإن نسبة الصدر في الذبيحة في الفترة من ٦ إلى ٩/أسابيع يزداد من ٢ - ٤/نقاط، بينما تزداد نسبة الفخذ وتحت الفخذ قليلاً أو تبقى على حالها . جدول (٧) .

جدول (٧-١٠)

يوضح نسبة بعض الأجزاء في ذبيحة فراريج الدجاج الناتجة عن إناث طبيعية (N) وقزمة (K) بالنسبة للعمر

الصفات	العمر بالأسبوع	اسم الهجين			
		Astra B	Lohmann	Shaver-Minibro	Isa-Vedette
		N	N	K	K
وزن الذبيحة المنزوعة الأحشاء الداخلية /غ/	6	751,2	768,9	752,6	781,4
	7	966,0	945,8	976,6	981,4
	8	1217,6	1194,9	1215,6	1264,6
	9	1430,4	1482,0	1493,0	1520,1
نسبة عضلات الفخذ بالنسبة للذبيحة المنزوعة الأحشاء الداخلية	6	15,1	14,8	14,8	15,0
	7	15,3	15,3	15,1	15,5
	8	15,5	15,4	15,1	15,3
	9	15,4	15,4	15,1	15,3
نسبة عضلات تحت الفخذ بالنسبة للذبيحة المنزوعة الأحشاء الداخلية	6	14,1	14,4	14,2	14,4
	7	14,3	14,4	14,2	14,4
	8	14,4	14,4	14,2	14,4
	9	14,3	14,2	13,9	14,2
نسبة عضلات الصدر بالنسبة للذبيحة المنزوعة الأحشاء الداخلية	6	24,6	25,4	25,4	24,9
	7	25,1	25,5	26,1	25,2
	8	26,1	26,2	26,6	26,2
	9	26,7	26,7	27,4	27,5
المجموع	6	53,9	54,5	54,4	54,3
	7	54,7	55,2	55,4	55,1
	8	56,0	56,0	55,8	55,9
	9	56,3	56,3	56,4	57,0

٣ – الطابع الوراثي :

تختلف سلالات وعترات الدواجن في مقدرتها على ترسيب الدهن في جسمها ، ومن المعروف أن الطيور المائية (البط والإوز) تكون مدهنة بالمقارنة مع الطيور ذوات العرف (الدجاج والرومي) ، وهذا من أهم الأسباب التي تجعل الراغبين بهذا النوع من اللحم قلائل جداً .

إن الاختلافات في السلالات والعترات بين بعضها في المقدرة على ترسيب الدهن بأجسامها تخلق إمكانية تأثير الوراثة في الصفة هذه ، وهذا ما يؤكد بأن معامل التوريث لصفة الدهن (درجة السمنة بالدهن) عند فراريج الدجاج يعادل (٤٨ر٠) .

إن زيادة نسبة الدهن في فراريج الدجاج يكون بسبب انتخاب الإناث لصفة وزن الجسم في ظروف التغذية الحرة (adlibitum) والانتخاب هذا يؤدي إلى جودة الشهية واستهلاك كمية زائدة من العلف .

أكد بأنه عند إجراء الانتخاب لفراريج (غير مدهنة) و (فراريج مدهنة) فإن الأولى استهلكت علفاً أقل بنحو ٢٥٪ بالمقارنة مع الثانية ، حيث كانت كمية الغلوكوز في دم الطيور من الخط المدهن أقل بالمقارنة مع الطيور من الخط (غير المدهن) ، وهذا يرتبط بزيادة تركيز الأنسولين بالدم ، هذا وتمتلك أيضاً كمية أكثر من الليبيدات والليبوبروتينات .

يمكن الحصول على فراريج غير مدهنة أيضاً من خلال انتخاب الدجاج على أساس سوء معدّل الاستفادة من العلف وذلك من خلال أعمال الانتخاب ، فيمكن الحصول على خطوط للطيور ذات محتوى دهني قليل بأجسامها وهذا العمل مكلف ومجهد في الوقت نفسه ، والنتائج الاقتصادية المستحصل عليها لا تنتقل بشكل إيجابي دائماً .

يمتلك الطابع الوراثي للطيور تأثيراً في مردودية الذبح والتشريح ، فعلى سبيل المثال وزن الذبيحة المنزوعة الأحشاء الداخلية بعمر ٧/أسابيع لفراريج الدجاج بالنسبة للطابع الوراثي يمكن أن تتراوح من ١٣٧٣ إلى ١٥١٣/غ ، وكذلك مؤشر مردودية الذبح من ٩ر٦٩ إلى ٥ر٧١٪ ، أما في حالة فراريج الدجاج الناتجة من إناث طبيعية أو قزمة فإن الاختلافات هذه تكون أقل وفي عمر ٩/أسابيع تعادل نحو ١/نقطة .

يعادل مؤشر مردودية الذبح عند البط من سلالة البكيني بعمر ٦/أسابيع ٦ر٦٠٪ ولسلالة البيجموفي ٦ر٥٥٪ ، ولسلالة مولارد ٦٣٪ .

يتراوح مؤشر مردودية الذبح عند الوز بالنسبة للسلالة من ٥ر٦٠ إلى ٤ر٦٢٪. جدول (٨) .

جدول (٨–١٠)

مردودية الذبح والتشريح للوز بعمر ٦/أشهر للسلالات (البيلكريم ، الهنغاري ، الصيني ، والخليط لهذه السلالات)

الصفات	الوزن بعمر ٦/أشهر			
	Pilgrim	Wegierska	Chinska	mieszaniec
وزن الجسم قبل الذبح بـ /كغ/	5,53	5,04	5,37	5,65
وزن الذبيحة المنزوعة الأحشاء الداخلية /كغ/	3,45	3,05	3,28	3,46
مؤشر مردودية الذبح ٪	62,4	60,5	61,1	61,2
نسبة الكبد بالنسبة للذبيحة غير منزوعة الأحشاء الداخلية	1,2	1,3	1,1	1,1
نسبة الدهن الداخلي بالنسبة للذبيحة المنزوعة الأحشاء الداخلية	3,2	3,5	3,2	3,2
نسبة الأرجل بالنسبة لوزن الذبيحة منزوعة الأحشاء الداخلية	23,3	22,7	24,8	23,6
نسبة الجناح بالنسبة لوزن الذبيحة منزوعة الأحشاء الداخلية	14,2	13,4	12,6	12,9
نسبة الصدر بالنسبة لوزن الذبيحة منزوعة الأحشاء الداخلية	39,7	41,7	39,4	40,5
نسبة الظهر بالنسبة لوزن الذبيحة منزوعة الأحشاء الداخلية	23,4	21,3	22,1	22,5

يلاحظ تذبذب واضح في في مردودية التشريح للذبائح بالنسبة للطابع الوراثي للطيور ، فعلى سبيل المثال تتراوح نسبة اللحم الأبيض (الفاتح) عند فراريج الدجاج

بعمر ٧/أسابيع عند /٨/ خطوط هذه الطيور من ٩ر٢١٪ إلى ٥ر٢٤٪ ، ونسبة اللحم الكلي مع الجلد من ٧ر٥١٪ إلى ٤ر٥٤٪ . أما بالنسبة للحم الأرجل والجلد فكانت الاختلافات قليلة .

كانت الاختلافات بمردودية الذبح قليلة بالنسبة للفراريج الناتجة من دجاج طبيعي وقزم وعادلت للحم الأبيض ١ر١/نقطة ، وللحم الكلي مع الجلد ٢ر١/نقطة (جدول ٩) .

جدول (٩-١٠)

يوضح نتائج التحليل التشريحي لأجزاء الذبيحة لفراريج الدجاج الناتجة عن دجاج طبيعي (N) وقزم (K) بالنسبة للعمر

الأجزاء الناتجة عن التشريح	العمر بالأسبوع	بالنسبة لوزن الذبيحة المنزوعة الأحشاء الداخلية ، ٪			
		Astra B	Lohmann	Sha ver-Minibro	Isa-Vedette
		N	N	K	K
عضلات تحت الصدر	6	8,8	9,1	9,0	9,1
	7	9,3	9,3	9,2	9,2
	8	9,6	9,5	9,4	9,3
	9	9,3	9,4	9,1	9,3
عضلات الفخذ	6	10,3	9,9	10,2	10,2
	7	10,7	10,5	10,6	10,6
	8	10,7	10,7	10,4	10,8
	9	10,9	10,8	10,8	10,7
عضلات الصدر	6	18,3	18,6	18,9	18,0
	7	18,8	18,8	19,7	18,5
	8	19,3	19,6	20,3	18,9
	9	19,7	19,6	20,8	19,6
الجلد	6	9,4	9,7	9,5	9,4
	7	9,9	10,1	9,4	10,0
	8	9,7	10,0	9,9	10,2
	9	9,9	10,6	10,3	10,0
المجموع	6	46,7	47,3	47,7	46,7
	7	48,7	48,7	48,9	48,3
	8	49,3	49,8	50,0	49,2
	9	49,8	50,5	50,9	49,7

أما في حالة الدجاج فإن كمية العضلات الصدرية تتراوح من ١٣٠ إلى ٢٠٥/غ عند الطيور الخفيفة وبحدود ٢٥٠ - ٤٥٠/غ عند الطيور الثقيلة . جدول (١٠) .

جدول (١٠-١٠)

يوضح التركيب النسيجي للدجاج الخفيف والثقيل

الأجزاء الناتجة عن التشريح	الدجاج الخفيف /غ/	الدجاج الثقيل /غ/
الذبيحة المنزوعة الأحشاء الداخلية	880-1130	1780-2420
عضلات الصدر	130-205	250-450
عضلات الأرجل	140-230	290-520
عضلات الجناح	16-24	27-48
الدهن البطني	45-78	120-250
الجلد مع الدهن تحت الجلد	64-125	150-350
العظام	310-400	400-600
الرقبة مع الجلد	44-60	50-100

ظهرت اختلافات كبيرة في مردودية التشريح عند طيور مختلف السلالات المدروسة . بلغت نسبة العضلات الصدرية عند البط من سلالة البيجموفي ٧ر١٥٪ واللحم الكلي ٨ر٣٩٪ ، بينما بلغ هذان المؤشران عند البط من سلالة البكيني ٦ر١٣ و ٤ر٣٢٪ على التوالي .

ولوحظ اختلافات كبيرة في مردودية عموم الأجزاء في الذبيحة والمدون بين مختلف أنواع الدواجن ، حيث تراوح الجزء الصدري من ٧ر٢٤٪ عند الدجاج إلى ٣ر٣٨٪ عند الرومي و ٧ر٣٨٪ عند السمان (الفري) .

وكانت الاختلافات في الأجزاء الأخرى للذبيحة قليلة . جدول (١١) .

جدول (١١-١٠)

يوضح نسبة أجزاء الذبيحة لأنواع الدواجن المختلفة

أجزاء الذبيحة	النسبة ٪					
	فراريج الدجاج	دجاج	بط	وز	رومي	فري
الصدر	26,7	24,7	25,6	27,2	38,3	38,7
الأرجل	33,8	32,9	25,3	26,4	29,0	23,4
الظهر	20,2	24,2	23,4	20,6	19,0	22,3
الجناح	12,1	10,5	12,6	16,7	10,5	9,8
الرقبة	7,0	7,3	12,0	9,0	6,0	6,9

ففي أبحاث أخرى أكد نتيجة مقارنة درجة السمنة (التدهين) ومردودية الذبح وكذلك تقطيع الذبيحة إلى أجزاء (مردودية التشريح) لفراريج الدجاج بعمر ٧/أسابيع وللرومي والبط أن أفضل مؤشر لمردودية الذبح كان عند الرومي (٧٤٪) وفيما بعد عند فراريج الدجاج (٧٣٪) والبط (٧٢٪) ، وكانت نسبة الجزء الصدري في ذبيحة البط أقل بنحو ٢٠٪ بالمقارنة مع الدجاج والرومي وكانت كمية الأجزاء المأكولة (اللحم ، الجلد ، الدهن) لكل الأنواع متشابهة وعادلت ٤٢ - ٤٣٪ بالنسبة إلى الذبيحة المنزوعة الأحشاء الداخلية ، وعلى العموم يمكن التأكد بأن المردودية الكبيرة في إنتاج اللحم كان أكبر عند فراريج الدجاج والرومي بالمقارنة مع البط .

٤ - **التغذية** : ينتمي إلى العوامل التغذوية المؤثرة في درجة التسمين (التدهين) ومردودية الذبح ما يلي :

١ - كمية الطاقة الاستقلابية (EM) والبروتين الخام (P) في العلف

وكذلك نسبة $\frac{EM}{P}$.

٢ - كمية الدهن في العلف .

٣ - طريقة التغذية .

تنظم الدواجن حجم الاستهلاك للعلف بحيث تحصل بالتأكيد على تغطية احتياجاتها الحيوية والإنتاجية من المركبات الغذائية وبخاصة الأحماض الأمينية والطاقة .

حيث إن الطيور الحاصلة على علف يحوي كمية غير مثالية من البروتين وأيضاً غير موازنة بالنسبة للأحماض الأمينية ، تستهلك زيادة بكمية الطاقة ، والزيادة تترسب على شكل دهن احتياطي باللحم ، وبالعكس فإذا قُدم للطيور علف قليل الطاقة وذو محتوى بروتيني كبير ، فإنها تستهلك كميات كبيرة من العلف حتى تسد احتياجاتها من الطاقة ، وهذا ما يؤثر في سوء التحلل للدهن (Lipogenezy) ، وبالتالي خفض كمية الدهن في الذبائح .

يعد البروتين مركباً غذائياً عالي القيمة ، ويجب أن يستخدم بالتغذية بالشكل الصحيح بدون أي هدر ، ومن الأهمية أن نذكر بأنه من الواجب أن نستخدم في

تغذية الدواجن خلطات علفية موازنة بدقة .

يؤدي توسيع نسبة الطاقة إلى البروتين في العلف لفراريج الدجاج إلى زيادة وزن جسم الفراريج من ١٦٤٥/غ إلى ١٧٩٧/غ وبنفس الوقت يؤدي إلى زيادة كمية الدهن في الوزن الجاف للحم من ٣٧ر٥ إلى ٤٧ر٩٪ جدول (١٢) .

يؤدي تصغير نسبة الطاقة إلى البروتين في العلف إلى زيادة وزن الجسم من ١٦٢٥/غ إلى ١٧٦٢/غ وفي الوقت نفسه يؤدي إلى خفض نسبة الدهن من ٥٠٪ إلى ٣٨ر٣٪ .

يمكن أن تؤدي زيادة كمية الطاقة والبروتين للعلف في الوقت نفسه إلى خفض نسبة التدهن (السمنة) لذبائح الدواجن . تكون زيادة الأنسجة الدهنية والبروتينية نتيجة إيجابية لموازنة الطاقة ، ويمكن توضيح ذلك بمساعدة القانون التالي :

$$G = (J-M)\ C\ (0{,}25 + 0{,}76\ b)$$

حيث إن :

G – زيادة الأنسجة الدهنية والعضلية .

b – الطاقة المستهلكة لبناء الأنسجة العضلية والدهنية .

C – ثابت ويعادل الطاقة الاستقلابية للأنسجة العضلية (٢٤ر٠ كج/غ) .

– ثابت ويعادل الطاقة الاستقلابية للأنسجة الدهنية (٩٥ر٠ كج/غ) .

M – الطاقة الحيوية .

j – الطاقة المستهلكة .

Damascus University

الجدول (١٢-١٠)

يوضح كمية الدهن والبروتين في لحم الفراريج للدجاج بالنسبة لكمية البروتين والطاقة الاستقلابية في العلف

الكمية في العلف			الكمية في المادة الجافة للحم	
بروتين %	طاقة/ميجاجول/كغ	وزن الجسم/ غ	دهن %	بروتين %
26,0	10,9	1645	37,5	51,9
26,0	11,7	1693	39,3	50,0
26,0	12,5	1721	42,4	47,1
26,0	13,4	1764	42,6	46,9
26,0	14,2	1790	45,6	44,6
26,0	15,0	1797	47,9	42,9
16,0	13.0	1625	50,0	40,7
20,0	13.0	1734	46,2	44,9
24,0	13.0	1766	42,4	47,7
28,0	13.0	1762	39,4	49,2
32,0	13.0	1762	39,3	50,3
36,0	13.0	1762	38,3	50,7

تكون صفة تحمل الجلد للتلف نتيجة استخدام المكنة أثناء العمليات بعد الذبح إحدى أهم صفات الجلد ، ويمتلك ذلك أهمية كبيرة بالنسبة للمنظر النهائي للذبيحة ولصف النوعية أيضاً .

ويظهر ذلك بأن درجة تحمل جلد الفراريج للدجاج ، يرتبط بالضبط بكمية الدهن وبالكولاجين فيه ، ويتوقف أيضاً على نسبة الطاقة الاستقلابية والبروتين في العلف جدول (١٣) .

الجدول (١٣-١٠)

يوضح العلاقة بين درجة التحمل للجلد وعمر فراريج الدجاج والدجاج ، ونسبة الطاقة إلى البروتين ومكان أخذ العينة

العامل	وزن الذبيحة/ غ/	تحمل الجلد/ غ/	الكمية ٪	
			دهن	كولاجين
ذكور	1069	860	38	74
إناث	989	763	40	70
طاقة/بروتين = ١٨٠	981	779	41	70
طاقة/بروتين = ١٦٠	1078	843	36	73
دجاج بعمر ٢٨/أسبوع	702	779	36	75
دجاج بعمر ٤٢/أسبوع	1196	821	37	71
دجاج بعمر ٥٨/أسبوع	1677	835	43	69
جلد من الصدر	-	996	37	72
جلد من الظهر	-	794	50	64
جلد من الأرجل	-	944	29	79

تودي زيادة كمية الطاقة في العلف إلى زيادة كمية الدهن في الجلد وبالتالي هذا ما يضعف مقدرة الجلد على التحمل ، حيث أكد بأنَّ إضافة الدهن إلى العلف مع المحافظة على قيمة الطاقة الاستقلابية ثابتة ، لا يؤدي إلى زيادة دهن الذبيحة ، يمكن أن تؤدي إضافة ١٢٪ دهن إلى خلطة الفراريج بدءاً من عمر ٤/أسابيع إلى خفض كمية الدهن في ذبائح الطيور بعمر ٧/أسابيع .

تودي إضافة ٥ - ١٠٪ دهن إلى علائق الرومي إلى خفض النسبة المئوية لكمية عضلات الصدر في الذبيحة نحو ١و٢ نقطة على التوالي .

من المعروف أن كمية الليزين في عليقة فراريج الدجاج يجب أن تعادل ١ر٠٪ ، فتقليل هذه النسبة يودي إلى خفض نسبة الصدر والأرجل في الذبيحة .

فعلى سبيل المثال لا تؤدي زيادة كمية الليزين في العلف إلى (٧ر٠) المخصص للبط من سلالة البكيني إلى تحسين مؤشر مردودية الذبح ، وحُصل على أفضل مردودية للذبح عندما تكون كمية الليزين في العلف من ٨٠ر٠ - ٩٥ر٠٪ .

تنخفض نسبة العضلات الصدرية في ذبائح الرومي عند زيادة كمية الدهن المضاف إلى العلف ، ولكن تزداد هذه النسبة نحو ٣/نقاط عند زيادة كمية البروتين في العلف . تؤثر نوعية الدهن المضاف إلى العليقة في مردودية الذبح وكذلك في الفاقد عند تبريد الذبيحة وفي قساوة اللحم . جدول (١٤) .

جدول (١٤-١٠)

يوضح تأثير نوع الدهن المضاف إلى علف الفراريج في مردودية الذبح ، الفاقد عند تبريد الذبيحة ، قساوة اللحم

نسبة إضافة الدهن / نوعية الدهن	مردودية الذبح		الفاقد من تبريد الذبيحة		قسوة اللحم	
	٤	٨	٤	٨	٤	٨
زيت فول سوداني	٩٩٫٥	٩٦٫٧	٢١١	١١٦	١٢٧	١٢١
- زيت زيتون	٩٩	٩٧٫٩	٢٧١	٤٠	١١٠	١١٥
- شحم بقري	٩٦٫٦	٩٧٫٦	٦٩	١٦٠	١٠٩	٢١٨

أدت إضافة ٤٪ من زيت الفول السوداني والزيتون للعلف للحصول على جودة في مردودية الذبح بالمقارنة مع إضافة الشحم البقري .

يؤثر في درجة السمنة (التدهين) للذبيحة تركيب الأحماض الأمينية لبروتين العلف ، وكمية الألياف وملح الطعام ؛ ويلعب شكل العلف دوراً مهماً (محبب ، ناعم).

تحتاج فراريج الدجاج التي تستهلك علفاً ناعماً إلى وقت أكثر بالمقارنة مع استهلاك كمية العلف المحبب نفسها ، وهذا ما يؤدي إلى الحصول على ذبائح أقل دهناً.

تعد التغذية المقننة إحدى الطرائق المتبعة لخفض نسبة الدهن بالذبائح خلال العشرة أيام الأخيرة للرعاية حيث يؤدي استخدام هذا النوع من التغذية إلى خفض نسبة الدهن نحو ٨٠٪ ولكن في الوقت نفسه يؤدي إلى خفض وزن الجسم للطيور ، ولكن إذا أردنا مقارنة وزن الذبائح بعد الشي فنلاحظ أن الوزن متشابه تقريباً مع التغذية الحرة .

٥ – الظروف البيئية للرعاية : تعد حرارة الهواء من أهم العوامل البيئية تأثيراً في معدل الاستفادة من العلف (معامل التحويل) وبالنتيجة على نسبة الدهن في الذبيحة .

تستهلك الطيور كمية أكبر من العلف عندما تنخفض درجة الحرارة في الحظيرة وذلك من أجل المحافظة على درجة حرارة الجسم ، وهذا ما يؤثر في خفض المؤشر الاقتصادي للرعاية .

يساعد ارتفاع درجة حرارة الهواء في الحظيرة إلى زيادة ترسب الدهن في الجسم.

أكد بأن نسبة الدهن في الفراريج الموجودة في حظائر درجة حرارتها ٣٠°(c) أكثر بمقدار ١٩ر٠ نقطة بالمقارنة مع لحم الفراريج الموجودة في حظائر درجة حرارتها ١٠°(c) .

إن مردودية اللحم للفراريج التي وزنها أكثر من ٢/كغ والموجودة في حظيرة درجة حرارتها (٢١°) كانت أفضل من مردودية اللحم للفراريج الموجودة في حظيرة درجة حرارتها (٣١°) .

يؤدي رفع الكثافة العددية في المتر المربع للطيور من ٧/طير/م^2 إلى ١٠/طير/م^2 إلى خفض وزن الذبيحة ومردودية العضلات الصدرية .

يؤدي خفض درجة حرارة الحظيرة نحو (٥°) إلى تقليل نسبة الدهن في الذبيحة نحو ٥ر٠ – ١/نقطة . إن رعاية فراريج الدجاج في الأقفاص له تأثير في زيادة نسبة الدهن بالذبيحة ، بالمقارنة مع الرعاية وفق نظام الفرشة العميقة وذلك نتيجة الحد من حركة الطيور من جهة ومن أخرى إعطاء خلطة عالية بالطاقة الاستقلابية .

يؤدي استخدام الإضاءة المتقطعة لحظائر الرعاية إلى خفض نسبة الدهن في الذبيحة ، وذلك نتيجة خفض استهلاك العلف من قبل الطيور بسبب فاصل الظلمة .

يستخدم أحياناً بهدف الحصول على نتائج اقتصادية جيدة وبخاصة خفض الفروقات بوزن الجسم للفراريج نظام رعاية الذكور والإناث بشكل منفصل لأن الذكور تنمو بسرعة أكبر من الإناث وبالتالي تحصل في العمر نفسه على وزن أعلى ، وأيضاً احتياجات الإناث للبروتين تكون قليلة ولها ميول أكبر إلى ترسيب الدهن بجسمها بالمقارنة مع الذكور . تمكن رعاية الذكور والإناث كل على حده الاستفادة من الإناث لإنتاج الفراريج الخفيفة الوزن ، والتي تكون تكلفة العلف أقل ، بينما

تستخدم الذكور لإنتاج الفراريج الثقيلة والتي تخصص للتصنيع .

وفي نهاية المطاف يمكننا القول بـإن مردودية الذبح والتشريح تتوقف بدرجة كبيرة على درجة السمنة (التدهين) للطيور ويؤثر في ذلك عمر الطيور وكذلك الطابع الوراثي والتغذية والبيئة ، وتتوقف هذه المؤشرات أيضاً على درجة الحيوية للطيور قبل الذبح وكذلك وقت النقل من المزارع إلى المسالخ .

العوامل المؤثرة في نوعية لحم ذبائح الدواجن :

يعد لحم الدواجن وبالخصوص لحم فراريج الدجاج والرومي من أفضل أنواع اللحوم نظراً لقيمتها الغذائية العالية ، حيث تعد مصدراً للبروتين عالي القيمة الحيوية وللأحماض الدهنية الأساسية وللنياسين والريبوفلافين و V.B 6 ، وأيضاً غنى هذا اللحم بالبوتاس والكالسيوم والمنغنيز ، ونظراً لهذه المميزات فإنه يوصف إلى الأطفال ولكبار السن .

تتوقف القيمة التغذوية للحم الدواجن على السلالة والعترة ومكان الإنتاج ، التغذية وكذلك العمر وجنس الطيور حيث أكد وجود فروقات في التركيب النسيجي للذبائح وقد تم مناقشة ذلك سابقاً .

أكد عند مقارنة خطين لإنتاج فراريج الدجاج ، بأن كمية البروتين في العضلات الصدرية يمكن أن تختلف بـ ٣ر٢/نقطة ، وكمية الدهن في عضلات الأرجل بـ ٦ر١/نقطة ، وهذا يعني بأنّ القيمة الغذائية للحم الدواجن تتقرر في طور العمل التربوي (الانتخابي) .

إن من أهم مميزات نوعية ذبائح الدواجن من وجهة نظر المستهلك ، ما عدا بناء الذبيحة والمنظر العام لها ما يلي : لون الجلد ، الطعم ، الرائحة ، ، القساوة ، العصيرية للحم .

يؤثر بشكل كبير في المنظر والبناء العام للذبيحة الظروف البيئية للرعاية . تساعد الحرارة المثالية (الحقيقية) على النمو الصحيح للجهاز الهضمي والدوران وهرمونات النمو ، وهذا ما يؤدي إلى جودة عضلات الذبيحة وكذلك إلى التريش المثالي للطيور .

يؤدي عدم كفاية المراوح إلى زيادة تركيز الغازات الضارة (Co_2 و NH_3) في جو الحظيرة ويؤثر ذلك في خفض سرعة النمو للطيور ، وزيادة استهلاك العلف

وكذلك إلى تريش غير جيد .

تؤدي زيادة الكثافة العددية بـ (م^{2}) مع تهوية سيئة إلى زيادة رطوبة الغرفة وبالتالي اتساخ الطيور وأيضاً إلى عدم نمو بعض العضلات (نتيجة تحديد الحركة للطيور) ، وكذلك التهاب السرة الصدرية ، وبالتالي خفض القيمة التجارية للذبيحة .

إن من أسباب تلف وخدش الجلد الحواف الحادة للمشارب والمناهل ، المحاثم وأيضاً العلفيليات . يتوقف لون الجلد قبل كل شيء على العوامل الوراثية والتغذوية ، حيث لا تتمكن مورثة انعدام اللون إلى ترسيب اللون الأصفر في الدهن والجلد ، وعملياً يمكن ملاحظة لون الجلد الأبيض والأصفر للفراريج ، فالمستهلكون الأمريكان يفضلون لون الجلد الأصفر ولكن الإنكليز يفضلون الأبيض .

يؤثر في طعم لحم الدواجن عدة عوامل إحداها كمية الدهن في اللحم ، حيث إن عزل الدهن عن اللحم قد أدى إلى اختفاء رائحة لحم الدواجن .

تظهر هذه الراحة أثناء المعاملة الحرارية للحم نتيجة انحلال الدهن ، لذلك يجب إضافة كمية من الدهن إلى لحم الدواجن لكي نحصل على رائحة لحم الدواجن المثالية ، وهذا ما أكدته أيضاً نتائج الاختبارات الحسية . يتوقف تركيب الدهن في الذبيحة على نوعية الدهن الموجود في العلف ، حيث يكون أكبر جزء من الأحماض الدهنية المكونة من قبل الطير (البالماتيك ، الزيت - السيترين) كما هو الحال عند دهون جميع الحيوانات الزراعية .

عند إغناء علائق الطيور بالشحوم البقرية الحاوية قبل كل شيء على أحماض دهنية مشبعة قد أدى إلى الحصول عند الدواجن على دهون حاوية أحماضاً دهنية مشبعة ، أما عند إعطاء الطيور علائق حاوية على زيوت نباتية ، فيؤدي ذلك إلى الحصول على دهون حاوية على أحماض دهنية غير مشبعة .

إن الدهون المستحصل عليها تكون قليلة الثبات وتتأكسد بسرعة لذلك لزيادة ثباتيتها ومقاومتها للتأكسد يجب أن يضاف إلى العلف مضادات الأكسدة الطبيعية مثل (التوكوفيرول) والمصنعة مثل (BHT و BHA) .

أدى إدخال فيتامين (E) في العليقة بكمية ٢٠ و ٤٠ ملغ/كغ علف الحاوية على دهون مختلفة ، إلى زيادة الثباتية للدهن المستحصل عليه من فراريج الدجاج ، وكانت

قيمة العدد البيروكسيدي والعدد TBA (عدد ميلغرامات الألدهيد التي تلون ١/كغ من الأنسجة) منخفضة بالمقارنة مع الشاهد (الذي لم يضاف إليه أي نوع من الدهون) ، وكانت النتيجة أقل عند إضافة فيتامين (E) إلى علف حاوٍ زيت صويا . من المعروف أن إضافة مسحوق السمك إلى عليقة الدواجن قد ينعكس ذلك على رائحة المنتج . لقد أظهرت الاختبارات الحيوية بأن الأحماض الدهنية لزيت السمك تترسب في دهن الفراريج بالتناسب مع كميتها بالعلف ، حيث يؤدي إلى طعم السمك باللحم . يكون طعم السمك بلحم الدواجن نتيجة تجمع الجزيئات الكبيرة للأحماض الدهنية (Polinowy) في اللحم ، حيث تتجمع هذه الجزيئات على وجه الخصوص بالكبد وفي العضلات .

يحتمل أن يكون طعم السمك من المواد الطيارة المنحلة بالماء والتي تم الشعور بها عند سلق اللحم ، لهذه الأسباب جميعاً فإن استخدام مسحوق السمك من الناحية العملية في تغذية الدواجن يكون محدداً ويمكن إضافة دهن السمك إلى خلطات فراريج الدجاج بحدود ٠ر٥ ٪ ، هذا وإن إضافة ٢ - ٤ ٪ زيت السمك إلى خلطات الفراريج قد يؤدي لى خفض معنوي للصفات الحسية للحم ، وبخاصة عضلات الأرجل بالمقارنة مع الإضافة نفسها لزيت الصويا جدول (١٥) .

جدول (١٥-١٠)

يوضح نتائج التقييمات الحسية للحم الفراريج المغذاة على علف مضاف إليه زيت السمك والصويا (١٠/نقاط للتقييم)

نوع العضلات	إضافة الزيت إلى العلف ٪			
	٢		٤	
	صويا	سمك	صويا	سمك
- عضلات الأرجل	٨ر٣	١ر٩	٨ر٣	١ر٣
- العضلات الصدرية	٩ر٢	٤ر٦	٩ر٢	٢ر٦

تؤدي إضافة ١٢٪ من الحليب المجفف الخالي الدسم لعلف الفراريج إلى خفض قيمة العصيرية للحم ولكن حسنٌ من طراوة اللحم .

يؤثر في طعم اللحم أيضاً الأحياء الدقيقة للجهاز الهضمي .

تؤدي إضافة المضادات الحيوية والأحياء الدقيقة المعدلة للجهاز الهضمي إلى تأثير سلبي في شدة الرائحة والطعم للحم الدواجن .

تؤثر درجة الحرارة في طراوة اللحم ، فعلى سبيل المثال كانت عضلات الصدر للفراريج المرباة خلال الأسابيع الأربعة الأخيرة في درجة حرارة ١٢° أكثر طراوة بالمقارنة مع الفراريج المرباة في درجة حرارة ٢٨° .

إن وجود بعض المواد الغريبة في لحم الدواجن يؤثر في صحة الإنسان (مثل المضادات الحيوية ، والأدوية الأخرى ، الهرمونات ، الميكوتوكسين ، المعادن الثقيلة ، الكلوريدات) .

التبدلات في تقنية الإنتاج :

كانت الدواجن في البداية تباع بشكل حي ، وهذا النظام مايزال يتبع في بعض البلدان النامية ، وأيضاً تباع الطيور وهي حية في الأسواق العامة ، وتدريجياً أصبحت تباع الطيور منتوفة الريش غير منزوعة الأحشاء الداخلية للذبائح ، ومن ثم أصبحت تباع بعد إجراء نزع للأحشاء الداخلية ، وفيما بعد بُدأ بنزع الأحشاء الداخلية للذبائح ومن ثم بيعها ، وفي هذا الوقت تم تجميد الذبائح وبيعها أيضاً .

تم نتيجة التقدم العلمي إدخال الأصابع المطاطية في نتف الريش للذبائح في الأربعينات من هذا القرن ، وهذه العملية قد وفرت كثيراً من الجهد والعمل حيث كان يتم نتف الريش للذبيحة يدوياً .

في نهاية الأربعينات من هذا القرن أصبح يستخدم التبريد لذبائح الطيور المائية ، حيث يؤدي ذلك إلى تحسين المنظر العام للذبيحة المبردة والمجمدة وهذا قد لاقى قبولاً من قبل المستهلكين .

تم في السنوات التالية تحسين مقاييس السلق والنتف وكذلك عمليات التبريد للذبائح ، حيث أدى ذلك إلى تحسين منظر المنتج وكذلك الخواص الميكروبيولوجية والحسية للحم .

أدى تبريد الذبائح بالماء إلى أهمية كبيرة وبخاصة في إنتاج الذبائح المجمدة ، حيث تجري عملية التجميد بعد تبريد الذبيحة بالماء ، حيث يسمح ذلك بإخفاء كمية كبيرة من الماء وهذا ما يؤدي إلى زيادة مؤشر مردودية الذبح ، ولكن ذلك يعطي

فكرة سيئة للمستهلك وذلك نتيجة زيادة كمية الماء في كيس النايلون الموجود فيه الذبيحة نتيجة نزح الماء من الذبيحة إلى كيس النايلون .

يجب أن لا تزيد نسبة الماء الغريب على ٤ر٧٪ (للذبائح المجمدة) و ٩ر٢٪ (بالنسبة للذبائح المبردة) في دول السوق الأوربية المشتركة (EWG) . نقدت عملية تبريد الذبائح بالماء مع الثلج من عدة سنوات وذلك نظراً لخطر انتقال العدوى بالبكتريا العصوية من النوع (سالمونيلا) ، ولهذا السبب بالذات أصبحت تنتشر طريقة التبريد بالمبخار (أداة لتحويل السائل إلى بخار) .

لقد لوحظ في الستينات من هذا القرن حالة إشباع لأسواق الدواجن بالذبائح الكاملة ، وهذا ما أدى إلى قلة بالاستهلاك من هذا النوع من اللحم ، ولذلك تم تقطيع الذبيحة وبيعها في قطع (صدر - أفخاذ - تحت فخذ) ، حيث مكن ذلك المستهلك من شراء القطعة من الذبيحة التي يرغب بها ، وبعد ذلك قل تقبل الذبائح المجمدة .

وفي السنوات التالية تم إدخال الفراريج على عكس احتياجات الأسواق ، حيث أصبحت تباع قطع الفيليت (الصدر بدون عظم) أو الأفخاذ بدون عظم .

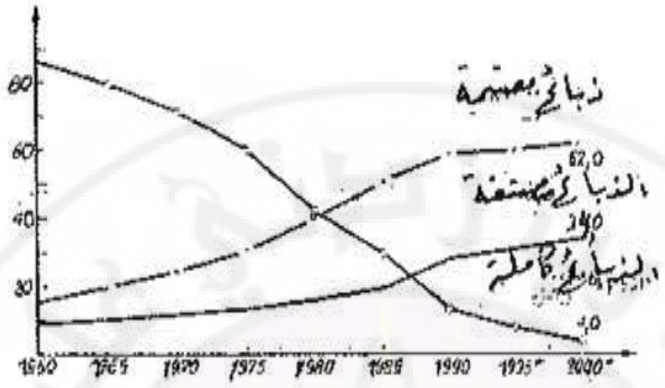
لقد انخفض إنتاج الذبائح المجمدة في U.S.A على سبيل المثال من ١ر١٠٪ إلى ٩ر٧٪ بينما زاد إنتاج الذبائح المبردة من ٢ر١١٪ إلى ٢٧٪ . جدول (١٦) .

جدول (١٦-١٠)

أشكال بيع فراريج الدجاج في U.S.A

شكل البيع	العام		
	١٩٦٧	١٩٧٠	١٩٨٩
١- الذبيحة مغلفة مع ثلج			
- الذبيحة كاملة	٧٠ر١	٦٥ر٣	٢٦ر٤
- الذبيحة مقسمة إلى قطع	٨ر٦	١٣ر٣	٣٢ر٢
- المجموع	٧٨ر٧	٧٨ر٦	٥٨ر٦
٢- الذبيحة مبردة			
- الذبيحة كاملة	٥ر٣	٥ر٨	٩
- الذبيحة مقسمة إلى قطع	٥ر٩	٧ر٣	١٨
- المجموع	١١ر٢	١٣ر١	٢٧
٣- الذبيحة مجمدة			
- الذبيحة كاملة	١ر٦	١ر٨	١ر٩
- الذبيحة مقسمة إلى قطع	٨ر٥	٦ر٥	٦
- المجموع	١٠ر١	٨ر٣	٧ر٩

تطور تصنيع منتجات الدواجن في الثمانينات من هذا القرن وذلك نتيجة لاحتياجات السوق ، والشكل (١) يوضح ذلك .



الشكل (١-١٠) يوضح بيع الدجاج ، الدجاج مقسمة إلى قطع ، المصنع من لحم الدواجن في U.S.A

إن تطور مثل هذا النوع من الإنتاج كان نتيجة التقدم العلمي في مجال تقانات عملية فصل اللحم عن العظم .

الفصل الحادي عشر

تقنيات ذبح الطيور ومعاملتها ، وحفظ الذبائح

١ – مقدمة :

يلاحظ انخفاض عدد مسالخ الدواجن في الأقطار المتطورة ولكن بالمقابل هناك اتجاه نحو زيادة المقدرة الإنتاجية للمصانع بوساطة تحديث الأجهزة والترميم للأبنية القديمة والسبب بذلك زيادة تكاليف اليد العاملة ، والتقدم العلمي في مجال الميكنة وكبر العمليات التقانية الآلية في مجال ذبح الدواجن ومعاملتها . لقد دون في العقدين الأخيرين من هذا القرن تغيرات كبيرة في هذا المضمار وأصبحت المعاملة التقنية لذبائح الدواجن من عدة سنوات ، تتم بشكل مستمر من وقت الذبح إلى لحظة تجهيز المنتج للتبريد والتجميد وقل استخدام العمل اليدوي في هذه المعاملة .

يمكن الحصول من خط واحد مخصص للذبح في المذابح الحديثة لفراريج الدجاج على مردودية تزيد على ٦ – ٨ آلاف طير/في الساعة .

يفضل المستهلكون في الأقطار المتقدمة منتجاً صناعياً لا يتطلب عملاً كبيراً به قبل عملية طهيه حيث يوجد حالياً في الأسواق منتجات من المادة الخامة للحم على شكل حصص مخصصة للطبخ مباشرة مثل الفيليت من الصدر والفخذ وعلاوة على ذلك زاد الطلب على الذبائح المبردة وقل الطلب على الذبائح المجمدة .

ويمكن في العمليات التقانية لمعاملة الدواجن تمييز طورين للمعاملات الميكانيكية:

– من الذبح إلى نزع الأحشاء الداخلية وكذلك عملية التبريد وتضم (التبريد والتجميد وتوضع في أكياس خاصة) ينزع من التجويف البطني للطيور كل الأجزاء غير المأكولة أثناء إجراء المعاملات الميكانيكية وتتحلى عمليات التبريد بخفض درجة حرارة اللحم بهدف حفظه . والشكل (١) يوضح مخطط الأدوار الرئيسة للعمليات التقانية لعملية ذبح ومعاملة الذبائح .



شكل (١-١١) يوضح العمليات التقانية لعملية الذبح ومعاملة الذبائح

٢ – عوامل ما قبل ذبح الحيوان والتي تؤثر في المادة الخامة المخصصة لإنتاج لحم الدواجن :

آ – **معلومات عامة** : توجد بعض العمليات التي لا تدخل ضمن المجال التقني ولكن تؤثر في الشكل الأساسي لمجرى معاملات بعد الذبح من جهة وكذلك في مردودية المنتج الجاهز ولهذا السبب من الضروري تخصيص بعض الملاحظات القليلة ، تعد فراريج الدجاج والرومي والبط وكذلك الإوز ودجاج غينيا المادة الخامة الأساسية المخصصة للذبح في كل من الأقطار الأوربية و U.S.A . يخضع الإنتاج الصناعي للدواجن للاتفاقيات الموقعة بين معامل الذبح (المسالخ) والمزارع التجارية لإنتاج الفراريج ، هذا ويجب أن لا يتعدى البعد ما بين المسالخ والمزارع عن ٥٠ كم نتيجة

الإجهاد الذي تتعرض له الطيور ويجب أن يثبت في الاتفاقية تاريخ الاستلام للطيور ، والعدد وكذلك متوسط الوزن الحي للطيور يوم الذبح .

بعد استلام المادة الخامة الحية المخصصة للذبح لا بد من إجراء العمليات التالية بالترتيب :

- تجويع الطيور .
- مسك الطيور ووضعها في اقفاص النقل المختلفة .
- نقل الطيور من المزارع إلى المسالخ .
- تفريغ الأقفاص من الطيور وتعليقها على خطوط الذبح .

تؤثر طريقة إجراء هذه العمليات بدرجة كبيرة في نوعية المادة الخامة المخصصة للذبح وكذلك في حجم الهدر ، نتيجة الفقد في وزن الجسم ، والضغط الميكانيكي ، ومؤشر نسبة النفوق .

ب – التجويع : يكون الهدف من تجويع الطيور قبل الذبح تفريغ الجهاز الهضمي من منتجات المواد المتحولة ويجب أن تفرغ الأمعاء من محتوياتها وذلك لاحتوائها كمية كبيرة من الميكوفلورا .

تضمن الدواجن كفاية العناصر الغذائية لسد احتياجاتها الحيوية بالكمية التي تناولتها من العلف قبل ١٢/ساعة من التجويع بشرط عدم الحركة ، الراحة وكذلك الحرارة المحيطة الملائمة (المناسبة) .

يجب أن يوضع أمام الطيور الماء للشرب أثناء التجويع ضمن المزارع ، وهذا الأمر مهم جداً في الظروف البيئية الحارة ، يتوقف طول مدة التجويع على سرعة الهضم للعلف ، فعند إعطاء الخلطات العلفية الجاهزة يجب أن لا يزيد طول مدة التجويع على ٨ – ١٠/ساعات ، بينما تزيد هذه المدة إلى ١٢/ساعة وذلك عند استخدام علف حبي في التغذية .

يعد تجويع الطيور قبل الذبح أحد العوامل المؤثرة في وزن الذبيحة وكذلك في العائد الاقتصادي من لحم الدواجن . وفي بعض الحالات نجد أن منتجي الدواجن لا يلتزمون بفترة التجويع قبل الذبح للطيور ، وهذا ما ينعكس سلبياً على المردودية بعد الذبح .

أكد الباحثان Haselev I Reqvat على أن المعطيات المتعلقة بالعلاقة بين وقت تجويع الفراريج قبل الذبح والفقد بوزن الجسم .

وقت التجويع/ساعة :	٥	١٢	١٨	٢٤
الفقد بوزن الجسم ٪ :	١ر٢٦	٣ر٩٨	٥ر٥٨	٦ر٣٩

أكد الباحثان على أن فترة تجويع فراريج الدجاج تعادل ٦ – ١٢/ساعة كحد أعلى ، لأنه عندما تزيد مدة التجويع لأكثر من ١٢/ساعة يبدأ بالفقد بوزن الجسم وبالتالي انخفاض المردودية بعد الذبح .

اختبارات تحديد تأثير طول فترة التجويع (بدون ماء وعلف) لفراريج الدجاج في مردودية المنتج الجاهز (وزن الذبيحة المنزوعة الأحشاء الداخلية) يوضحها الجدول التالي :

الصفة المدروسة	طول مدة التجويع/بالساعة/بدون ماء وعلف			
	٤	٨	١٢	٢٤
– مردودية الذبيحة المنزوعة الأحشاء الداخلية (الوزن قبل التجويع) ٪	٦٦ر٢٨	٦٤ر٠٢	٦٣ر٩٦	٦١ر٣١
– مردودية الذبيحة المنزوعة الأحشاء الداخلية (الوزن قبل الذبح) ٪ (بعد التجويع)	٦٥ر٧٤	٦٥ر٩٠	٦٦ر١٤	٦٦ر٠٤

إذا تم إجراء وزن الطيور بالمزرعة قبل بدء فترة التجويع ، فينخفض مؤشر مردودية الذبيحة المنزوعة الأحشاء بمقياس مرور الوقت ، وبالعكس فإن العلاقة تظهر عندما يتم وزن الطيور مباشرة قبل الذبح (في المسلخ) .

أكدت الاختبارات المتعلقة بالتجويع قبل الذبح على الفقد بوزن الجسم لفراريج الدجاج الموجودة في حمة أرضية أو في أقفاص مخصصة للنقل بأن هناك زيادة كبيرة بالفقد بوزن الجسم للفراريج الموجودة في الأقفاص . فعندما يتم التجويع للفراريج في الحمة الأرضية فيعادل الفقد بوزن الجسم ١ر٦٥ + (٠ر٠٦ × عدد الساعات) . بينما يعادل الفقد ٢ر٢٤ + (٠ر١٧ × عدد الساعات) عندما تكون الطيور في الأقفاص المخصصة للنقل ، وكانت الفروق الاحصائية بين الطريقتين معنوية .

يكون التفريغ الصحيح للجهاز الهضمي من المركبات العلفية غير المهضومة ، والمواد المستقلبة ، وكذلك من الميكروفلورا ضرورياً وفي الوقت نفسه أيضاً من أجل عدم اتساخ ريش الطيور بالزرق أثناء النقل إلى المسالخ .

فبهذه الطريقة نحصل على ظروف صحية جيدة بالنسبة للعمليات التقانية للذبح ومعاملات الذبائح .

يؤدي التفريغ غير الصحيح لأمعاء الطيور إلى عدوى الذبيحة بمحتويات الأمعاء (إذا وجدَ مرض) وذلك أثناء عملية نزع الأحشاء الداخلية ميكانيكياً ولهذا السبب يوصى بأن تستغرق فترة التجويع ٨/ساعات قبل الذبح ، حيث تكون بعد هذه الفترة للتجويع كمية البراز في الأمعاء باقية على المستوى الفيزيولوجي الأدنى ، ولزوجيتها أو درجة تماسكها ثابتة نتيجة الامتصاص الزائد للماء .

يستخدم وقت بداية ونهاية التجويع قبل الذبح لتحديد البرنامج اليومي للذبح ، مع الأخذ بالحسبان بعد المزارع عن المسلخ .

٣ – النقل من المزارع إلى المسلخ :

يتم نقل الطيور من المزارع إلى المسلخ حسب الإمكانات التقانية لخطوط الذبح في المسالخ حيث قبل البدء بمسك الطيور ووضعها بالأقفاص المخصصة للنقل تسحب من الأبنية المشارب والمعالف .

يستخدم من الناحية العملية الطرائق التالية لنقل الطيور إلى المسلخ :

آ – **الأقفاص المخصصة للنقل** : ينتشر في الأقطار الأوربية نظام نقل الطيور بالأقفاص البلاستيكية ويتم وضع الطيور بالأقفاص في الأبنية الموجودة بها الطيور ومن ثم ينقل القفص من قبل عاملين إلى خارج البناء إلى عربة النقل وبعدها إلى السيارة المخصصة للنقل ، وتتميز الأقفاص المخصصة لنقل الطيور بالميزات التالية :

- سهولة المعاملة بها .
- سهلة الغسل والتعقيم .
- مكشوفة (مفتوحة) لكن تتحمل الصدمات وذات بنية قوية .
- وزنها خفيف .

- يمكن وضع ٢٠٠ - ٣٠٠/قفص في السيارة الواحدة .

ب - البطاريات المتحركة المخصصة للنقل : يستخدم في الأبنية الكبيرة المخصصة لرعاية فراريج الدجاج بطاريات متحركة لنقل الطيور إلى المسلخ حيث يمكن نقل هذه البطارية بمساعدة عربة متحركة حاوية على رافعة من السيارة المخصصة للنقل إلى البناء الموجود به الطيور وهناك يتم تعبئتها بالفراريج يدوياً .

تمتلك هذه البطاريات هيكلاً فولاذياً ، ويوجد فيها رفوف على شكل أقفاص مصنوعة من البلاستيك حيث يوجد في البطارية الواحدة ١٢/رفاً (٣ صفوف من أربعة طوابق) ، تتم تعبئة الطيور بالبطاريات بالدور من الأعلى إلى الأسفل وذلك لتجنب أرتعاب الطيور الموجودة في الطابق السفلي للبطارية . يمكن تبديل الأقفاص الطابقية الموجودة بالبطارية بأقفاص جديدة أخرى عندما تتعرض للتلف الميكانيكي . يتم نقل هذه البطارية بوساطة العربة المتحركة الحاوية على رافعة من مكان الرعاية إلى سيارة النقل .

جـ - سيارات نقل بطاريات قفصية : تنقل الطيور ذات الأوزان الكبيرة (الإوز ، الرومي) إلى المسالخ ببطاريات قفصية موضوعة في سيارات النقل بشكل دائم، وينتشر هذا النظام من النقل بالأقطار المتطورة بصناعة الدواجن ، حيث تتكون مجموعة النقل من ستة عمال اثنين منهم يمسكون الطيور من أجنحتها أو أرجلها ويسلمونها إلى عاملين اثنين وهما يقومان بنقلهما إلى البطارية الموجودة بالسيارة ، وفيما بعد يقوم العاملان الآخران بوضع الطيور في القفص المخصص .

توضع بطاريات النقل في السيارات وتثبت عليها بحيث تكون مقسومة إلى جزأين (يميني ويساري) في كل جزء ويوضع ٩٦/قفصاً ، ويترك في المركز قنوات للتهوية .

د - النقل الميكانيكي للطيور :

بدأ استخدام الطرائق الميكانيكية منذ عدة سنوات في مسك الطيور ونقلها إلى أقفاص النقل .

يمكن أن تذكر مجموعة (TAMDEV) (إيرلندا) وكذلك مجموعة (CIEMME) (إيطاليا) توضع مجموعة TAMDEV - APS-2000 على الحاجز

الطولي لمحور البناء للحفلرة ، ويوجد في الجزء الأمامي للجهاز مكشطة تدور على محور، والتي تدفع بلطف فراريج الدجاج إلى عرض الناقل المائل . توجد المستويات الأربعة الكبرى للشريط الناقل في ذروة الجهاز والذي سينقل الفراريج إلى أقفاص النقل الموجودة وراء مجموعة النقل هذه .

يخدم مجموعة النقل TAMDEV-APS-2000 عامل واحد ، حيث تكون مردوديتها نحو ٥٠٠٠/طير/ساعة بالمقارنة مع الطريقة اليدوية حيث يمكن لعاملين من نقل ٦٠٠ إلى ١٠٠٠/طير/ساعة ، أما بالنسبة لمجموعة النقل الإيطالية (CIUMME) فتتكون من مجموعة النقل الشريطي ، التي ستوضع في مكان رعاية الفراريج في يوم استلام الطيور ، تمسك الطيور من قبل مجموعة من العمال وتوضع على الشريط الناقل الذي يقود إلى خارج البناء وهناك يوجد شريط ناقل آخر على ثلاثة مستويات والذي ينقل الطيور إلى الأقفاص الموجودة في البطارية بسيارة الشحن .

إن الهدف من هذه الأجهزة الميكانيكية هو تقليل الجهد المبذول عند مسك الطيور ووضعها في الأقفاص المخصصة للنقل وكذلك الحد من الأذى الميكانيكي للطيور مثل (كسر الأطراف ، تمزق الجلد والعضلات ... إلخ) .

إن مدة نقل الطيور من المزارع إلى المسالخ يجب أن لا تطول لأكثر من ١ - ١٫٥/ساعة .

يجب أن يؤخذ بالحسبان الظروف البيئية (الحرارة والرطوبة) عند نقل الطيور من المزارع إلى المسالخ ، حيث إن الطيور ستموت إذا ارتفعت الحرارة إلى أعلى من (٤٥°) علماً بأن درجة الحرارة الطبيعية لفراريج الدجاج تعادل ٤١ - ٤٢° ، ولهذه الأسباب يجب عدم وضع عدد كبير من الطيور في القفص أي عدم وضع العدد المناسب لحجم القفص عند ارتفاع الحرارة فيجب أن يكون العدد أقل بالمقارنة مع فصل البرد من السنة ، وعلاوة عن ذلك يجب أن توجد قناة للمراوح تضمن مرور الهواء البارد إلى الطيور أثناء النقل .

٤ - مساوىء المادة الخامة المخصصة لإنتاج اللحم :

ازدادت في السنوات الأخيرة الملاحظات المخصصة لتحديد القيمة التقانية للمادة الخامة المخصصة لإنتاج اللحم وبخاصة الصفات التي تؤثر بشكل أساسي في نوعية أو

خواص المنتج الجاهز .

تكون المشكلات كثيرة على الأغلب في الأقطار المنتجة لكميات كبيرة من لحوم الدواجن وهي ظهور عيوب بالمادة الخامة المخصصة لإنتاج اللحم والتي تسبب الفقد الكبير . حددت الأبحاث المجراة في هذا المضمار أوساط وطرائق تجنب مثل هذه العيوب إلى أدنى حد ممكن ، وأهم عيوب المادة الخامة المخصصة لإنتاج اللحم بالنسبة لفراريج الدجاج ما يلي :

[التهاب السرة الصدرية - تخدوش العضلات - كدمة - رضة - كسر الأطراف - التريش الغير كامل - نموات الريش - عدم نضوج الريش - تلون الريش وتلوثه] .

آ - **التهاب السرة الصدرية** : تعد أهم المشكلات التقانية والاقتصادية ، وبخاصة في إنتاج فراريج الدجاج حيث إن الذبائح التي تظهر عليها التهابات بالسرة لا يمكن أن توضع في صف النوعية الأول ، وفي حالة التغيرات الكبيرة لهذا النوع من الأمراض ، يتم التصنيف من قبل الأخصائيين بعلم الباثولوجيا (من يشخص التغيرات المرضية للأنسجة المستأصلة) بتعقيم السرة الصدرية التي يبلغ طولها ٧ - ٨ سم وعرضها ٢ - ٣سم وشكلها البيضوي .

بعد إجراء الشق بالسرة تلاحظ كمية السائل الموجود بها ودرجة لزوجيته ولونه الذي يمتد من الأصفر إلى الأحمر ، وتكون سماكة السرة مختلفة ، ومغلفة بجلد متحرك لامع وخال من الريش .

يتشكل هذا المرض (العلة) نتيجة تهيج جلد عظم القص لفترات طويلة وبالتالي تنتقل الأحياء الدقيقة إلى السائل الخام الموجود في السرة نتيجة العدوى الثانوية .

يمكن تحديد عدة عوامل مؤثرة داخلياً وخارجياً في هذه الظاهرة ، منها : وزن الجسم ، العمر ، حالة التريش للصدر ، الحالة الصحية للطير وكذلك الظروف البيئية المحيطة . تشاهد هذه العلة في القطيع ذي وزن الجسم المرتفع ، وبالطيور الكبيرة بالعمر وعند الطيور غير المكتملة التريش بالجزء الصدري ، المريض بعلة الأرجل (البيروزا) ، وتعد الفرشة من أهم العوامل البيئية المؤثرة في ظهور هذا المرض حيث إن الفرشة ذات الرطوبة الزائدة (٤٠ - ٥٠٪) وذات السطح المقشر تؤثر بالغالب في ظهور مثل هذا العيب بالمقارنة مع الفرشة ذات الرطوبة المنخفضة (٢٠ - ٢٥٪) والناعمة .

ب – الخدوش (الكدمات) على العضلات : تتشكل هذه العلة نتيجة الصدمات القوية التي تتعرض لها الطيور يكون لون مكان الصدمة في البداية أحمر ويتحول إلى أزرق مخضر نتيجة مرور الزمن . ويصبح مكان الصدمة هش غير مقاوم لاختراق البكتريا منه للأنسجة الممزقة .

أوضحت الاختبارات أن ٦١ – ٧٤٪ من حالة الكدمات للجزء العضلي والجلد تحتوي على بكتريا تحب الأوكسجين وأخرى لا تحب الأوكسجين .

تعد مدة الصدمة والظروف البيئية وبخاصة الحالة الصحية من أهم العوامل المؤثرة في كمية ونوع الأحياء الدقيقة . تظهر الكدمات الموجودة على الجلد كما هو الحال بعلة السرة الصدرية لحظة الذبح فقط ، أظهرت الاختبارات المعمولة على بجاميع الطيور المختلفة بالنسبة لعلة الكدمات على العضلات عند فراريج الدجاج على أن نسبة الفراريج الموجود عليها كدمات كانت ٧ر١٩٪ منها ٥ر١١٪ كدمات ظهرت في فترة الرعاية ، بينما ٢ر٨٪ نتيجة العوامل المتعلقة بنقل الطيور من المزارع إلى المسالخ، ولعل السبب في زيادة نسبة الكدمات للعضلات أثناء فترة الرعاية راجع إلى الأجهزة الحديدية من مشارب ومعالف ذات الحواف الحادة والتي تكون على ارتفاع جسم الطائر ، حيث تؤدي إلى تمزق الأوعية الدموية وتدفق الدم منها إلى الجلد والعضلات ، ويتوقف حجم هذه الكدمات على قوة الصدمة التي تتعرض لها العضلات.

أما أسباب الكدمات الناتجة عن نقل الطيور من المزارع إلى المسالخ فهي التالي :

- مسك عدة طيور بيد واحدة من الأجنحة .
- وضع الطيور في الأقفاص وسحبها بدون حذر .
- قذف الأقفاص وفيها الطيور .

جـ – كسر الأطراف : يظهر كسر الأطراف (الجناح والأرجل) عند الفراريج السمينة ، وذلك عند وضع وسحب الطيور من الأقفاص .

تعادل نسبة الطيور المكسورة الأطراف (الجناح وعظم الأرجل) ٨ر٥٪ عند الطيور التي تم تقييمها ، منها ٢ر٥٪ كسر الجناح فقط .

د – الريش غير كامل « نموات الريش » : يعد العيب الرابع للمادة الخامة

المخصصة للذبح (وبخاصة الفراريج) ، وحسب المعطيات الأمريكية يؤدي هذا العيب إلى الفقد الاقتصادي الكبير سواء أكان للمربي أو للمعمل . ففي بعض الحالات تبلغ نسبة الذبائح المحذوفة من أول صف نوعية نتيجة بقاء نموات الريش (التريش غير كامل) على الظهر ٣٠٪ ، حيث إنه من الضروري تنظيف الذبيحة من بقايا الريش بسبب انخفاض معدل معاملات الطيور على خط الذبح ، والسبب الأساسي لهذه العلة هو نتف الريش وعدم التطور الحقيقي له ، وكذلك العوامل الوراثية والتغذوية (وبخاصة نقص بعض الأحماض الأمينية الكبريتية في العلف) والبيئية (مثل كثافة الطيور بـ م^2 ، الحرارة ، رطوبة الهواء ، التهوية ، البرنامج الضوئي) .

هـ – الريش غير الناضج : إن حالة نضج الريش اللين ، ونعني بذلك الريش المحيطي والزغب للطيور المائية ، وبخاصة في منطقة الصدر والبطن وكذلك ظهر الطير تؤثر في نوعية الذبائح وقيمتها التجارية ، يذبح الإوز على الأغلب بعمر ١٠-١١/أسبوعاً و ١٦-١٧/أسبوعاً وكذلك بعمر ٢٣-٢٤/أسبوعاً ويتوقف ذلك على حالة نضج الريش اللين . فالتغيرات الدورية في الفترة الممتدة من الفقس بأشهر الربيع إلى لحظة الذبح ، والتي تتم في النصف الثاني من شهر تشرين الثاني من كل عام .

أثبتت الاختبارات المعمولة من قبل Gorskicgo بأن وقت نمو الريش المحيطي من لحظة النتف للريش إلى وقت الحصول على النضج الكامل تعادل ٤٩/يوم للمنطقة الصدرية و ٤٢/يوم لمنطقة البطن للطير . تبلغ الفترة المثالية لنمو الزغب بعد مرور ٣٥/يوم من نتف الزغب القديم .

تعتبر عملية نزع الريش من أصعب وأهم العمليات التقانية التي تتم على معاملة الذبائح بعد الذبح ، حيث تكون حالة نضج الريش في يوم الذبح مهمة نظراً لإمكانية نزع الريش بشكل كامل من الصدر ، حيث يعد من أهم أجزاء الذبيحة بدون أي تمزقات للجلد حيث يعتمد على ذلك تحديد الصف التجاري لنوعية الذبائح .

ويوضح الجدول رقم (١) الطور الدوري لنمو الريش اللين بعد نتفه .

جدول رقم (١-١١)

تحديد مراحل وفترة نمو الريش عند الإوز

عدد الأيام بعد النتف	مراحل نمو الريش المحيطي على الجزء الصدري للجلد	عدد أيام التسمين للحصول على نضج الريش المحيطي للصدر
٧ -	الريش المحيطي المغلق القرني (مرحلة الصنوبرة)	٣٥/يوماً التسمين غير اقتصادي
١٤ -	ريش محيطي مع مروحة نامية إلى ١/٤ الطول (مرحلة التريش)	٢٨/يوماً اقتصادية التسمين قليلة
٢١ -	ريش محيطي مع مروحة نامية إلى ١/٢ الطول (مرحلة الزهرة الصغيرة)	٢١/يوماً أفضل مدة للتسمين
٢٨ -	ريش محيطي مع مروحة نامية إلى ٣/٤ الطول (مرحلة الزهرة الكبيرة)	١٤/يوماً
٣٥ -	الريش المحيطي نامي ، لامع (مرحلة النضج الجلدي)	٧/أيام

يكون النضج الكامل للريش المحيطي مرحلي ، حيث أين ينتهي يبقى ينمو الريش المحيطي ، يعني مروحة الريش والزغب يصلان إلى أعلى حجم لهما ، وتبقى ملتصقة بالجلد للطير وتظل لينة .

عندما يبقى الريش سواء أكان الناضج أم غير الناضج في ذبائح الإوز فيعطي منظراً خارجياً غير مرغوب فيه نتيجة تمزق الجلد (تلفه) ، تعطي هذه الصفات على العموم للمنتج الجاهز صف منخفض النوعية .

و - **تلون الريش وتلوثه** : يجب أن يكون ريش الطيور المائية المخصصة للذبح ناضجاً غير ملوث وذا لون أبيض ، حيث إن لون الريش مرتبط بالعوامل الوراثية ، أما نظافته فتتعلق بالأمور الرعوية (أمور التنشئة له) ، يحدث أحياناً نتيجة تلوث الريش بالزرق وبقائه لفترة طويلة على الريش من تحول اللون الأبيض للريش إلى أصفر بني وبخاصة منطقة الصدر والبطن .

٥ – نزع الأحشاء الداخلية :

يتم نزع الأحشاء الداخلية للطيور إما ميكانيكياً أو يدوياً :

آ – نزع الأحشاء الداخلية ميكانيكياً : تم إدخال هذه الآلية في السبعينات من هذا القرن في مسالخ الدواجن المخصصة لذبائح فراريج الدجاج ، حيث تقوم هذه الأجهزة وبشكل آلي بنزع الأحشاء الداخلية ومازال يطرأ على هذه الأجهزة التحسينات المستمرة نتيجة التطور التقاني .

تشتمل عملية الجهاز الميكانيكي المستخدم المخصص لنزع الأجزاء الداخلية على ثلاثة أو أربعة أدوار في كل دور يستخدم جهاز معين . يتم في الدور الأول وبمساعدة قوس دائري ذي قطر نحو ٢٠ملم يدور بسرعة كبيرة شق المقذرة وقطعها ، فيمتط إلى الخارج قسم من الأمعاء , تبقى الذبيحة في وضعية بحيث يكون الرأس عامودي على الأرض .

يتم في المرحلة التالية شق الغلاف البطني بمساعدة سكين آلي بعد إدخالها إلى داخل التجويف البطني من خلال الفتحة المعمولة سابقاً ويتم عمل شق باتجاه نهاية عظمة القص على عرض يُمكن فيما بعد من نزع الأحشاء الداخلية آلياً والذبيحة مانزال في الوضعية العامودية ، الرأس إلى الأسفل ، يتم في المرحلة الثالثة (الجهاز الثالث) نزع الأحشاء الداخلية مع المري والرئة آلياً حيث فيما بعد يتم إجراء الاختبارات الطبية البيطرية لهذه الأحشاء (بعد نهاية هذه المرحلة) .

أما في المرحلة الرابعة فيتم تنظيف ونزع بقايا الرئة والدم وجهاز التناسل .

إن مردودية هذا الجهاز (المجموعات مجتمعة مع بعضها) ٦٠٠٠/طير/سا .

ب – الاختبارات الطبية البيطرية : يتم مباشرة بعد نزع الأحشاء الداخلية الفحص الطبي للطيور ، وتحدد الحالة الصحية للطيور على أساس المنظر العام للذبيحة وللأجهزة الداخلية ، وبعد عملية الفحص هذه يتم فصل (القلب والمعدة والكبد) وتكون هذه العملية بشكل عام يدوية (فصل القلب – الكبد – المعدة) ، وفيما بعد يتم تبريد هذه الأجزاء المأكولة إلى درجة حرارة ٢ – ٤° ومن ثم تغلف بأكياس خاصة.

بعد ذلك تتم عملية قطع الرأس وفحصه طبياً وكذلك نزع الرغامى ، وقطع الرقبة ووضعها بالمبرد مع الأحزاء المأكولة من الذبيحة (القلب + الكبد + المعدة) ، يتم غسل الذبيحة من الداخل والخارج بالماء البارد يدوياً أو ميكانيكياً .

نقل الأجزاء غير المأكولة :

يتم نقل الأحزاء غير المأكولة أثناء إجراء عملية نزع الأحشاء الداخلية بوساطة سيور متحركة إلى أماكن تصنيعها إلى مركزات بروتينية ، وتتوقف الكمية هذه على مردودية المسلخ ، ومن الضروري التذكير بأن مؤشر المخلفات غير المأكولة بعد الذبح والناتج عن عملية نزع الأحشاء الداخلية للذبائح يعادل نحو ٢٠٪ من الوزن الحي للفراريج .

استخدم منذ عدة سنوات نقل هذه المخلفات بوساطة الماء الجاري بالقناة ولكن هذا النظام له عدة عيوب يمكن أن نذكر منها :

- زيادة استهلاك الماء .
- زيادة كمية الماء في المخلفات .
- لا يعطي هذا النظام نتائج اقتصادية جيدة ، وبخاصة في المسالخ المرتفعة المردودية .
- ارتفاع التكاليف المستثمرة بسبب الزيادة باستهلاك الماء وتنظيف بقايا المخلفات .
- زيادة كمية بقايا المخلفات .

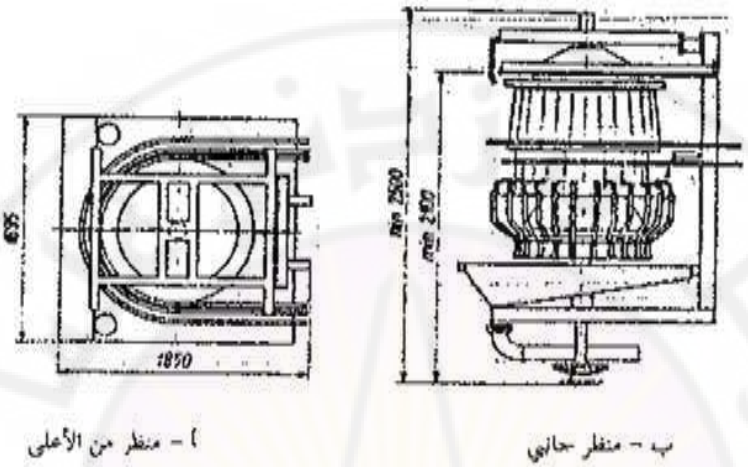
نظراً لكثرة عيوب هذا النظام تم استخدام نظام **recyrk ulacji** في بعض المسالخ بقصد التوفير بكميات الماء ، ويعتمد ذلك على تكرير الماء واستخدامه بالنقل مرة أخرى . يساعد هذا النظام على خفض استهلاك الماء ، ولكن في الوقت نفسه يجب الحذر من وجهة النظر الصحية من انتقال العدوى وبخاصة خلال فصل الصيف .

إن عيوب هذا النظام حسب المصادر الهولندية هو استهلاك الماء بمعدل ٢٥٠ /م^3 عندما تكون المردودية ٣٦٠٠ /طير/بالساعة .

جـ – الأجهزة الميكانيكية المستخدمة لنزع الأحشاء الداخلية :

تستخدم الأجهزة الآلية أو نصف الآلية في بعض العمليات عند نزع الأحشاء الداخلية للطيور . تساعد الأجهزة الآلية على نزع الأحشاء الداخلية من التحويف

البطني مع الرئة ، وتتوقف مردوديتها على النوع حيث تعادل من ٣٦٠٠ - ٤٠٠٠ ومن ٤٦٠٠ - ٥٠٠٠/طير/ساعة ، وعند استهلاك ماء بمعدل ٢ - ٣/م٣/سا ، والشكل (٢) يوضح ذلك .



ب - منظر جانبي أ - منظر من الأعلى

الشكل (٢-١١) يوضح الشكل الأجهزة الآلية لنزع محتويات التجويف البطني عند فراريج الدجاج ، النوع (Stork PMT B.V.)

٦ - التبريد :

آ - **معلومات عامة** : يعني التبريد خفض حرارة الذبيحة بهدف فرملة نمو الميكروفلورا وكذلك تغير مجرى التحولات البيوكيميائية في اللحم لاتجاهات مرغوبة ، تضمن الحصول على قيمة كاملة للمنتج الجاهز وإطالة فترة حفظه ، وتتوقف سرعة خفض درجة الحرارة في فترة تبريد الذبيحة على عدة عوامل نذكر منها :

- اختلاف درجة الحرارة بين الذبيحة والظروف البيئية المحيطة .
- نسبة مسطح الذبيحة إلى حجمها .
- معامل انتقال الحرارة (h) من طبقات الذبيحة العميقة نحو السطح (يتوقف ذلك على التركيب الكيماوي للحم وبخاصة كمية الماء والدهن) .
- معامل كسب الحرارة (x) من خلال البيئة المحيطة ، وتتوقف قيمتها على النوع ، الحرارة وسرعة دوران الهواء البارد .

يمكن تميز طرائق التبريد التالية تبعاً لنوع البيئة المستخدمة :

١ – بوسط هوائي .

٢ – بوسط مائي .

٣ – بمساعدة الهواء والماء .

ولحساب كمية الحرارة الكلية (Q) والتي يجب أن تتوافق مع ذبائح الطيور أثناء التبريد ، يمكن استخدام القانون التالي :

$$Q = mC (t_p - t_k)$$

حيث إن : m – وزن الجسم/كغ .

C – الحرارة الحقيقية للحم/ك جول/كغkx) .

t_p – متوسط حرارة البداية .

t_k – متوسط حرارة النهاية .

قيمة C (الحرارة الحقيقية) عبارة عن معامل للحم ، والمحدد لكمية الحرارة الضرورية لتدفئة أو تبريد اللحم لـ ١/k وللحم الطير غير المبرد يمكن قبول قيمة C (٣٤ر٣/ك جول/كغ kx) وبعد تطبيق الدستور المذكور أعلاه ، تكون كمية الحرارة الكلية التي يجب أن تتوافق مع ذبائح الطيور أثناء تبريد ١/كغ من لحم الطيور ما يلي :

$$Q = 1,00 . 3,34 (40 - 4)$$

$$Q = 3,34 . 36 = 120,24/kj$$

ب – التبريد الهوائي : يظهر عند تبريد ذبائح الطيور هوائياً الحرارة وبخار الماء، حيث تتوقف كثافة تبخر الماء من سطح الذبيحة على كمية بخار الماء الموجود في الهواء (رطوبة الهواء) فيجب أن تكون درجة رطوبة الهواء أكبر ما يمكن عند التبريد ، حتى نضمن الحد من الفقد بالوزن إلى أقل ما يمكن (جفاف الذبيحة) .

يعادل معامل كسب الحرارة النظري لسطح اللحم من خلال الهواء المحيط مايلي:

- الهواء ثابت ٤ر١٢ - ٤ر٣٣/ك.حول/م^{٢} hx kx .

- الهواء متحرك ٨ر٤١ - ٥ر١٠٤/ك.حول/م^{٢}- hx kx ، ويتعلق ذلك بشدة جريان الهواء .

يتضمن التبريد الهوائي عدة مؤشرات أو مقاييس هي : الحرارة ، متوسط سرعة جريان الهواء وكذلك الرطوبة النسبية للهواء ، حيث إن مقدار هذه المقاييس لها تأثير معنوي في كثافة تبديل الحرارة أثناء التبريد ، ولكن من الناحية العملية يؤخذ بالحسبان مقدار مقياسين وهما (الحرارة ، سرعة جريان الهواء) ، بينما تنظم درجة الرطوبة النسبية في هذا الفصل ، وفي الحالات التي نحتاج بها إلى زيادة نسبة الرطوبة النسبية فيمكن استخدام أجهزة الترطيب وذلك بهدف إلغاء الفقد بالوزن (الجفاف) .

اختبر Czizow تأثير سرعات دوران الهواء المختلفة وكذلك درجات الرطوبة النسبية للهواء في مدة التبريد ، وكانت حرارة اللحم البدائية ٣٨° والوقت الضروري لتبريد اللحم لدرجة حرارة ٤° بالنسبة لسرعة جريان الهواء البالغة ٥ر٠ - ٦م/ثا ، الحرارة (٠.°) ، الرطوبة النسبية (٧٥ - ٩٥٪) .

وعلى أساس نتائج الاختبار هذا فإن الباحث صاغ النتائج على الشكل التالي :

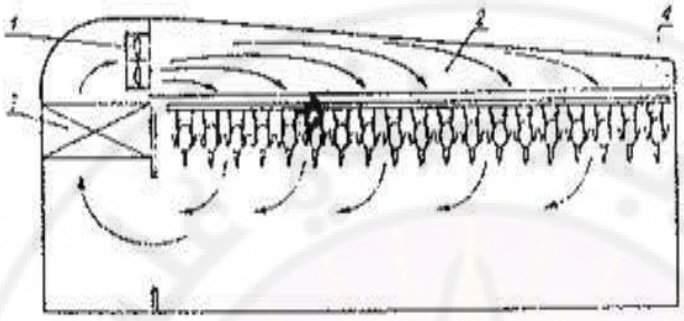
- عند انخفاض كمية الرطوبة النسبية للهواء فإن التبريد يجري بسرعة نتيجة الفقد القوي للماء بالبخر من سطح اللحم .
- تؤدي زيادة سرعة جريان الهواء إلى ٤م/ثا إلى تقصير مدة التبريد .
- يجب أن يتم التبريد بأقصى سرعة ممكنة لتتضمن أقل ما يمكن من الفقد بالوزن (الجفاف) ، حيث يجب أن يحافظ على درجة الحرارة ثابتة بحدود ٠.° - (-١°) ، سرعة جريان الهواء ٣ - ٤م/ثا .

تؤدي زيادة سرعة حركة الهواء إلى ارتفاع تكاليف التجهيزات واستثمار الأجهزة ، وإلى الخفض التدريجي لمدة التبريد .

يجب أن لا تؤدي عملية التبريد إلى تجميد الذبائح وبخاصة الأجنحة ، ويجب أن تكون درجة حرارة الهواء أقل من الصفر في نهاية فترة التبريد .

يتم التبريد الهوائي للذبائح الطيور في أنفاق يكون بها مجرى الهواء عمودياً على

محور النفق ويتم الحصول على حركة الهواء القوية بمساعدة مراوح ذات مردودية عالية موضوعة في مجرى المبخرات ، ويوضح الشكل (٣) مخطط التبريد الهوائي في مجرى مغلق ، ويتم جريانه من خلال النفق الموجود به الذبائح .



الشكل (٣-١١) يوضح مقطع عرضي للتبريد الهوائي الآلي لذبائح الدواجن
١ - المروحة - ٢ - الخلية الهوائية - ٣ - المبخر الهوائي - ٤ - ذبائح الطيور على الشريط الناقل

يتميز التبريد الهوائي بالصفات التالية :

- تكون الذبائح جافة بعد الانتهاء من التبريد الهوائي وهذا ما يطيل من مدة حفظ الذبائح في المخازن ، حيث يصعب نمو الميكروفلورا .
- تعطي المنتج الجاهز منظراً جمالياً ولا يرى سيلان للماء مع الدم من الذبيحة عند تغليفها .
- لا يتم فقد للمركبات الغذائية عند غسل الذبائح وكذلك امتصاص الماء من خلال أنسجة الذبيحة .
- يكون وقت التبريد لكل الذبائح واحد .
- عدم استخدام مياه الشرب والجليد لهدف تقاني .
- الحد من سيلان الذبائح إلى أقل ما يمكن أثناء التبريد .

يظهر التبريد الهوائي بعض الصفات الغير مفيدة نذكر منها :

- ضرورة استخدام حرارة منخفضة عند سلق الطيور (٥٠ - ٥٢°) ، فينتج عن ذلك صعوبة كبيرة في نزع الريش من جسم الطيور .
- تبدو المجازفة (المخاطرة) باستخدام هذه الطريقة بالتبريد من التحول اللوني

لسطح الذبائح .

- يعادل الفقد بوزن الذبائح نحو ١ - ٢٪ نتيجة تبخر الماء منها .

- زيادة طول مدة التبريد بهذه الطريقة بالمقارنة مع التبريد الهوائي.

تباع الذبائح المبردة لدرجة حرارة (٤°) كمنتج طازج (غير المجمدة) ويكون سعرها أعلى نحو ١٠٪ من سعر الذبائح المبردة باستخدام التبريد المائي ، وذلك بسبب الزيادة بتكاليف العمل ، وعدم امتصاص الذبائح للماء ، وبالرغم من هذا فإن المستهلكين يفضلون هذا النوع من التبريد ويعطوا سعراً أكبر لهذه الذبائح ، وذلك لأنهم يعرفون أن النوعية تكون عالية .

جـ - التبريد المائي : يتم استخدام التبريد المائي للذبائح نتيجة لمساوىء التبريد الهوائي وبخاصة تحول اللون لسطح الذبائح . يكون التبريد بالماء أسرع من التبريد الهوائي .

يعادل معامل كسب الحرارة النظري لسطح اللحم من خلال التبريد بالماء مايلي:

- الماء ثابت : ٧٩٤ - ٨٣٦/ك.جول/م^{٢} hx kx .

- الماء متحرك : ٥ر٠م/ثا : ٣٧٣٢/ك.جول/م^{٢} hx kx .

يتم التبريد الصناعي عملياً لذبائح الدواجن بتسبيحها بوسط مائي ، ويتم كسب الحرارة بالطريقة المتقطعة أو المستمرة .

١ - التبريد المائي بالطريقة المتقطعة :

توضع الذبائح المنزوعة الأحشاء الداخلية في مغاطس التبريد المملوءة بالماء مع الجليد ، وتكون هذه المغاطس ثابتة في صالات الإنتاج أو متحركة .

تكون هذه المغاطس ذات حجوم كبيرة أو صغيرة . يستخدم التبريد المائي بالطريقة المتقطعة في المسالخ الصغيرة وذلك لمد المستهلكين بلحم الدواجن في المدن الصغيرة والقرى .

يتم تبريد الذبائح بهذه الطريقة على مراحل . أوضحت أبحاث كل من Ziotecki I Weisto على تبريد ذبائح الطيور المائية أو الطيور ذات العرف في أحواض التبريد المائي بالطريقة المتقطعة ، حيث استخدم نموذج التبريد بالماء الثابت غير المتحرك.

يوضح الجدول (٢) النتائج المتعلقة بذلك حيث كان موشر زيادة الوزن بعد نهاية التبريد منخفض لذبائح الطيور المائية بالمقارنة مع الطيور ذوات العرف ، وهذا عائد إلى وجود طبقات الدهن تحت الجلد عند الطيور المائية التي تقلل من الامتصاص لسطح الجلد للإوز والبط . يكون معدل تبريد ذبائح الطيور المائية بطيء نتيجة وجود طبقة الدهن التي تصعب من تبدلات الحرارة بين الذبيحة ووسط التبريد .

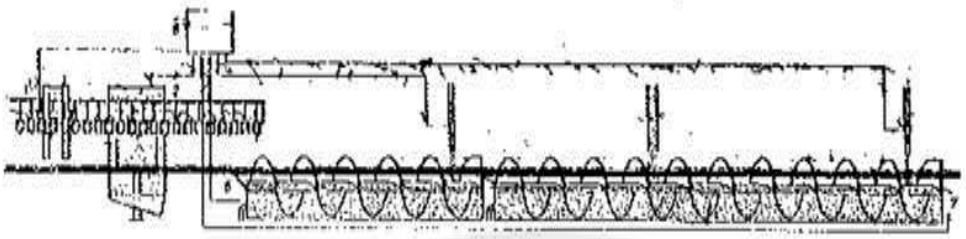
جدول (٢-١١)

يوضح تبريد ذبائح الدواجن بالماء مع الثلج (بدون حركة للماء) ، درجة الحرارة في البداية (٣٥ - ٣٧°) ، والنهاية (٤ - ٥°) ، والماء (١ - ٢°)

نوع الطيور	متوسط وزن الذبيحة المنزوعة الأحشاء الداخلية (كغ)	مدة التبريد (دقيقة)	الزيادة بالوزن (٪)
- فراريج الدجاج	٠٫٩٢	٤٥	٣٫٧
- الدجاج	١٫٢٦	٦٠	٤
- الرومي	٣٫١٤	٧٥	٤٫٢
- البط	١٫٢٧	٩٠	٢٫٦
- الإوز	٣٫٥٣	٢٢٥	٢٫٣

٢ - التبريد المائي بالطريقة المستمرة :

تستخدم هذه الطريقة بالمسالخ ذات القدرة الإنتاجية (لأكثر من ١٠٠٠ /طير/بالساعة) ، ويتم تبريد الذبائح بتغطيسها بالماء البارد بالطريقة المستمرة . يتكون جهاز التبريد المائي بالطريقة المستمرة من مغطسين ذي بناء طابقي ، يتوقف طوله على مردودية خط الذبح ومعاملات الذبائح ، يكون كلا المغطسين معزولاً بالنظام المائي ، ولهما ناقل شريطي واحد مخصص لنقل الذبائح . يمتلك المبرد هذا تجهيزات لتحريك الهواء بهدف زيادة المبادلات الحرارية ، وتكون النتيجة تقليل مدة التبريد (الشكل ٤) .



الشكل (٤-١١) يوضح مقطعاً جانبياً للتبريد المائي للذبائح الدواجن حسب المعطيات في EWG (Stork Pmt B.V.)
١ - عداد للذبائح - ٢ - جهاز لتغطيس الذبائح تحت ضغط - ٣ - مأخذ للماء لأول مغطس للتبريد ٤ - مأخذ للماء للمغطس الثاني للتبريد - ٥ - مسكب ثلج للمغطس الثاني - ٦ - مقياس حراري بالماء لقياس حرارة الذبيحة عند دخولها للمبرد - ٧ - مقياس حراري بالماء لقياس حرارة الذبيحة عند خروجها من المبرد ٨ - جهاز لتدوين عدد الذبائح وكذلك استهلاك الماء وحرارته أثناء التبريد المائي للذبائح

تُنقل الذبائح للمغطس الأول بوساطة ناقل خاص ويتم التبريد لهذه الذبائح لدرجة (١٥°) وهذا المغطس لا يحتوي ثلجاً وتنتقل الذبائح فيما بعد إلى المغطس الثاني (يوجد به ثلج) والذي يحتوي ماء درجة حرارته (٢-٤°) ، حيث دائماً يبرد بالثلج وتحافظ على درجة الحرارة ثابتة بحدود ٢-٤° في هذا المغطس وذلك بسكب الثلج بشكل دائم في هذا المغطس .

يمتلك التبريد المائي عدة مزايا نذكر منها ما يلي :

- سرعة معدل التبريد بسبب الكسب الحراري (h) من وسط التبريد .
- يكون لون جلد الذبائح موحداً ، وكذلك يتم التجنب للتحول اللوني لجلد الذبائح عندما تكون الحرارة (٥٨-٦٠°) .
- عدم الفقد بوزن الذبائح .
- تكاليف أجهزة التبريد المستخدمة لتبريد الذبائح بهذه الطريقة قليلة نسبياً وكذلك تكاليف أجهزة تصنيع الثلج .
- توجد سهولة بخدمة هذه الأجهزة وصيانتها .
- انخفاض تكاليف استهلاك الكهرباء .

ولكن في الوقت نفسه هناك عدة مساوىء لاستخدام هذا النظام بالتبريد نذكر ما يلي :

- ضرورة تجهيز خطوط لتجفيف الذبائح بعد التبريد (لتجنب امتصاص الماء

من خلال اللحم) .

- سيلان الماء بعد تغليف الذبائح بأكياس من النايلون البلاستيكية .
- خفض طول مدة الحفظ في حال تم حفظ الذبائح في حالة مبردة .
- صعوبة نقل الذبائح وذلك عندما يراد بيع الذبائح مبردة .
- وقت تبريد الذبائح لايكون موحداً لكل الذبائح وكذلك هناك اختلافات كبيرة بكمية الماء الغريب في المنتج الجاهز .
- المخاطرة أو المجازفة بظهور العدوى .

امتصاص الذبائح للماء والاحتفاظ به :

تعد ظاهرة امتصاص الماء عند تبريد ذبائح الدواجن بالماء غير مفيدة (سيئة) من وجة النظر التقانية (امتصاص الماء من خلال الجلد والعضلات) .

عندما يتم تحريك الماء في المبرد المائي بمساعدة الهواء فيكون امتصاص الماء من خلال الجلد والعضلات كبيراً بالمقارنة مع تحريك الماء نتيجة تحرك ناقل الذبائح أو دورانه وعلاوة على ذلك فهناك علاقة بين حجم الامتصاص ووقت التبريد وحرارة الماء ، حيث تزداد كمية الماء الممتصة من خلال الأنسجة مع ارتفاع مدة التبريد وحرارة الماء .

أوضحت الاختبارات المجراة في بولندا على تأثير ظروف التبريد لفراريج الدجاج والبط في امتصاص الذبائح للماء والاحتفاظ به في المبردات الميكانيكية من النوع (Spomsz typ. DC-19) ، بأن وقت التبريد يعادل نحو ٣٠/دقيقة ، وتبلغ الحرارة في المغطس الأول ٨ - ١٠° ، أما في المغطس الثاني فتعادل (٢°) . تراوح مؤشر امتصاص الماء في ذبائح فراريج الدجاج بحدود ١ر٥ - ١٠٪ ، أما بذبائح البط فبلغ ٤ - ٢ر٦٪ والجدول رقم (٣) يوضح ذلك .

جدول (٣-١١)

يوضح امتصاص الماء والاحتفاظ به في ذبائح فراريج الدجاج والبط

نوع الدواجن	عدد الذبائح	متوسط وزن الذبيحة/غ	الماء الممتص أثناء التبريد ٪	الماء المتبقي بعد السيلان ٪	مدة السيلان بعد التبريد/دقيقة
١- فراريج الدجاج	١٢٠	٧٧٠	٧ر٢	٤ر٤	١٥
٢- فراريج الدجاج	١٢٠	٩٧٠	٧ر٤	٤ر١	٣٠
٣- فراريج البط	١٦٠	١٤١٠	٥ر٣	٤ر١	١٥
٤- فراريج الإوز	١٤٠	١٥٦٠	٥ر٢	٤ر٦	٣٠

أكد الباحث Gühne بأن ذبيحة فراريج الدجاج تمتص أكبر كمية من الماء عند تبريدها بالماء في أول ١٥/دقيقة من وضعها بأحواض التبريد ، وفي هذا الوقت فإن حرارة الماء لا تمتلك أي تأثير معنوي في هذا الامتصاص بينما يزيد تحريك الماء بشكل معنوي من امتصاص الذبيحة للماء ، جدول (٤) .

جدول (٤-١١)

يوضح امتصاص ذبائح فراريج الدجاج للماء ، بالنسبة لوقت التبريد ودرجة الحرارة وتحريك الماء

وقت التبريد بالماء/دقيقة	الماء ثابت (غير متحرك)					الماء متحرك				
	الحرارة °C									
	20	15	10	5	1-0	20	15	10	5	1-0
15	4,5	4,7	4,6	5,2	4,5	6,9	6,8	6,4	5,2	6,2
30	6,5	5,8	5,8	6,3	5,7	10,7	9,7	8,6	7,1	7,9
	الحرارة °C									
	0-2	0-2	0-2	0-2	0-2	0-2	0-2	0-2	0-2	0-2
45	8,1	7,0	7,4	7,3	6,8	12,8	12,2	9,8	8,2	9,4
60	9,1	7,9	8,0	7,8	8,2	15,7	13,4	10,6	9,2	11,1

يؤثر بشكل معنوي في الأطوار الثلاثة الباقية للتبريد (٣٠، ٤٥، ٦٠/دقيقة) في امتصاص الماء من خلال الذبيحة سواء في وقت التبريد أم حرارة الماء ، وعلاوة على

ذلك يلاحظ علاقة تبادلية بين مدة وحرارة التبريد ، وهي معنوية إحصائياً .

يكون امتصاص الماء في درجة الحرارة المنخفضة أثناء التبريد بالماء المتحرك منخفضاً بالمقارنة في درجة الحرارة المرتفعة ، ولم تلاحظ هذه الظاهرة بشكل واضح في حالة تبريد الذبائح في ماء ثابت (غير متحول) وعلاوة على ذلك يظهر ارتباط سلبي (ر = - ٠,٣٤) بين وزن الذبيحة ونسبة مؤشر الماء الممتص للذبائح ، (للذبائح الخفيفة كان أعلى بالمقارنة مع الذبائح الثقيلة) .

يوضح الجدول رقم (٥) فقد الماء ووقت سيلانه من الذبيحة المبردة في الظروف المختلفة .

جدول (٥-١١)

يوضح فقد الماء الغريب أثناء سيلانه من ذبيحة فراريج الدجاج بعد التبريد بالطرائق المختلفة

مدة سيلان الماء (دقيقة)	الماء ثابت					الماء متحرك				
	الحرارة									
	٢٠	١٥	١٠	٥	١-٠	٠	١٥	١٠	٥	١-٠
٤	٢ر٩	٢ر٥	٢ر٥	٢ر٣	٢ر٦	٥ر٢	٣ر٨	٣ر٣	٢ر٧	٢ر٨
٨	٣ر٢	٢ر٩	٢ر٨	٢ر٧	٥ر٩	٥ر٩	٤ر٦	٣ر٧	٣ر٣	٣ر٦
١٢	٣ر٥	٣ر١	٢ر٩	٣ر١	٦ر٤	٦ر٤	٥ر٢	٤	٣ر٦	٣ر٩

يتم فقد الكمية الأساسية للماء بالسيلان من الذبيحة في الأربع دقائق الأولى سواء أكان ذلك في حالة تبريد ذبائح فراريج الدجاج بالماء الثابت أم المتحرك . توجد علاقة ارتباطية بين كمية الماء الممتصة أثناء التبريد وكذلك المفقودة أثناء السيلان من الذبيحة (ومعامل الارتباط ٠ر٤٣ - ٠ر٩٢) .

نظام التبريد المائي في أقطار السوق الأوربية المشتركة EWG (نظام التغطيس بالماء):

إن متطلبات التبريد لذبائح الدواجن بنظام التغطيس بالماء (التبريد المائي) هي التالي :

١ – يستخدم نظام التبريد المائي البطيء فقط عندما يراد تعريض الذبائح فيما بعد التبريد إلى التجميد وتباع الذبائح فيما بعد كذبائح مجمدة .

٢ – يجب أن تغسل الذبائح المخصصة للتبريد بهذه الطريقة بالماء تحت الضغط مباشرة بعد إزالة الأحشاء الداخلية منها ، وعند ذلك فيخصص للذبيحة التي تكون بوزن ٢ر٥ كغ (١ر٥) ليتر/للذبيحة ، وللذبيحة التي تكون بوزن ٢ر٥ – ٥/كغ (٢ر٥/ليتر/للذبيحة) ، وللذبيحة التي وزنها أعلى من ٥/كغ (٣ر٥/ليتر/للذبيحة) .

٣ – عند استخدام هذه الطريقةبالتبريد ، من الضروري استعمال أجهزة تتكون من وعاء أو أكثر تملأ بالماء لوضع الذبائح بها ميكانيكياً بطريقة مستمرة .

٤ – يجب أن لا تزيد درجة حرارة الماء في جهاز التبريد على ١٦° في مكان وضع الذبيحة وعن أعلى من (٤°) في مكان خروج الذبيحة بعد نهاية فترة التبريد .

٥ – أقل كمية للماء المستخدمة أثناء التبريد تعادل : للذبيحة حتى ٢ر٥/كغ (٢ر٥/ليتر/للذبيحة) وللذبيحة التي تكون بوزن ٢ر٥ – ٥/كغ (٤/ليتر/للذبحة)، وللذبيحة التي تكون أعلى من ٥/كغ (٦/ليتر/للذبيحة).

٦ – يجب أن لا تبقى الذبيحة في الجزء الأول من الجهاز المخصص للتبريد (أول مغطس) لأكثر من نصف ساعة ، وفي الجزء الثاني من الجهاز المخصص للتبريد (ثاني مغطس) ليس أكثر من ذلك مع ضرورة الأخذ بالحسبان الحصول على الناتج الجيد للتبريد .

٧ – يجب أن تفرغ وتنظف هذه الأجهزة وتعقم بعد نهاية يوم العمل (تغير العمال) .

٨ – يجب أن يكون كل جهاز تبريد مجهز بالأجهزة القياسية لضمان قياس وتدوين ما يلي :

– استهلاك الماء أثناء غسل الذبائح قبل التبريد .

– استهلاك الماء أثناء تبريد الذبائح .

- تقاس حرارة الماء في جهاز التبريد في مكان دخول وخروج الذبائح منه .
- عدد الذبائح وصفوفها الوزنية .

د - التبريد الهوائي - المائي : كانت أول تجربة لإجراء هذا النوع من التبريد في عام ١٩٧٢م ، بعد التعديل على طريقة التبريد الهوائية للذبائح الدواجن من خلال ترطيب سطح الذبيحة بالماء ، وتم الحصول من وجهة النظر التقنية للتبريد على ثلاثة نتائج :

١ - إن ترطيب سطح الذبيحة بالماء أثناء التبريد يعيق الفقد بالوزن ويؤدي إلى الحصول على مؤشر مردودية عالي للمنتج الجاهز بالمقارنة مع طريقة التبريد الهوائية .

٢ - عدم الحصول على تحولات بلون سطح الذبائح ، وحتى في حالة ظهور أماكن محروقة أثناء إجراء نتف الريش للذبائح .

٣ - يُستفاد من ترطيب الذبيحة الحارة برذاذ الماء لظاهرة تبخر الماء الحار (٣٦ر٢/ك.جول/غ) ، وهذا ما يؤدي إلى تقصير مدة التبريد بالمقارنة مع التبريد الهوائي الذي يمتلك الحرارة ودوران الهواء نفسهما .

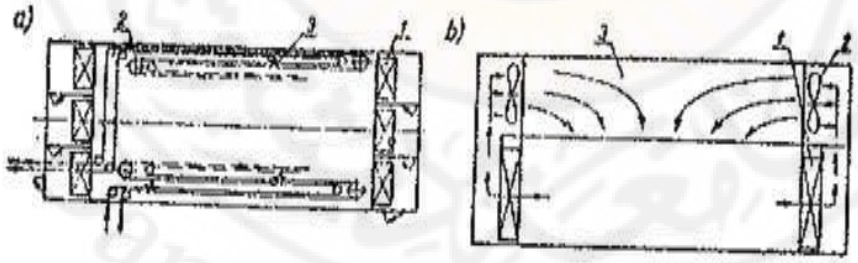
يمكن الحصول على أعلى بخر من سطح الذبائح للدواجن من خلال ما يلي :

١ - ترطيب الذبائح برذاذ الماء .

٢ - المحافظة على درجة حرارة الهواء أعلى من ٣° .

٣ - استخدام سرعة جريان الهواء نحو ١/م/ثا .

٤ - تحويل مجرى الهواء في المبرد دورياً من خلال (مبخرات ، مراوح ، مبردات المنتج) الشكل (٥) .



الشكل (٥-١١) يوضح التبريد الهوائي المائي لذبائح الدواجن

a - مقطع من الأعلى : ١ - مبرد هوائي - بطارية التبخير - ٢ - ناقل لنقل الذبائح - ٣ - نقاط الترطيب بالماء .

b - مقطع جانبي : ١ - مبرد هوائي - ٢ - مراوح - ٣ - خلايا تحريك الهواء .

وعلى أساس الاختبارات الخاصة للباحث Veerkamp فإن مواصفات التبريد الهوائي – المائي لذبائح فراريج الدجاج بالمقارنة مع التبريد المائي هي ما يلي :

- فترة التبريد تكون أطول بنحو ٣٠٪ .
- يقل استهلاك الماء نحو ٢ /ليتر/للذبيحة الواحدة .
- نوعية المنتج الجاهز تكون أفضل ، فلا يوجد سيلان ماء من الذبائح .
- تكاليف الاستثمار عالية .
- النوعية الميكروبيولوجية للمنتج الجاهز . جيدة ، طول مدة الحفظ في أماكن الحفظ المبردة .

مشكلات وجود الماء في الذبائح :

يبقى مستوى كمية الماء في ذبائح الطيور المبردة في الأجهزة الميكانيكية والمستخدمة في الأقطار المتطورة بإنتاج الدواجن كمادة متضاربة (متناقضة) بين مسالخ الدواجن ومركز الخدمة الصحية والمستهلكين .

بعد إدخال التبريد المائي لذبائح الدواجن عملياً في صناعة الدواجن ، بقيت كمية الماء الممتصة بالجلد والعضلات ثابتة ومتعذر اجتنابها ولكن من الضروري التأكيد على أنه في عدة أقطار تعلموا من أن هذه الإضافة تعد كمنبع دخل آخر ، حيث يكون الهدف منها زيادة كمية الماء في ذبائح الدواجن والتي تتم بوساطة :

- شدة خلط الماء في المبرد الميكانيكي .
- زيادة حرارة الماء في الجهاز الأول لتبريد الذبائح .
- خفض مدة بقاء الذبائح في خط (سيلان الماء منها) بعد التبريد وتجميدها بسرعة .

وبمساعدة هذه الطرائق المذكورة أعلاه نحصل على زيادة بوزن الذبائح المجمدة ، وهذا لا تلاحظ في لحظة شراء الطيور ولكن تظهر فقط في التجميد ، وهذا ما يؤدي إلى عمل تحكم لكمية الماء في ذبائح الدواجن المجمدة ، والمبردة بطرائق التبريد المائي (ثابت ومتحرك) .

أكد الباحث Wolter Sdorf بأن متوسط كمية الماء (الغريب) في ذبائح

فراريج الدجاج المجمدة والمنتجة في عدة أقطار أوربية تعادل (٣ر١١٪) مع العلم أن الحد الأعلى لهذه الكمية قد تصل إلى ٢٧٪ .

اقترح هذا الباحث إدخال الحد المسموح به لكمية الماء الغريب بنسبة عليا (١٠٪) .

إن الماء الممتص من قبل أنسجة الذبيحة أثناء تبريد الذبائح في مراحل المعاملات التي تجري على الذبائح تعادل عند فراريج الدجاج ما يلي :

- بعد السلق ٢٪ .
- بعد النتف للريش والغسيل تحت الضغط ٥ر٢٪ .
- بعد نزع الأحشاء الداخلية والغسيل تحت الضغط ١ر٣٪ .

هذا وإن جلد الطيور له صفة إيجابية بالنسبة لامتصاص الماء المستخدم في العمليات التقانية .

التحكم بكمية الماء الممتص أثناء معاملات بعد الذبح للدواجن :

يمكن أن تزال كمية الماء الممتصة من خلال اللحم نتيجة عملية تبريد اللحم باستخدام طريقة التبريد المائي (الثابت والمتحرك) أثناء النقل نتيجة سيلان الماء الغريب من الذبائح ، ولكن الكمية النهائية للماء في الذبائح المجمدة يعادل ٧ - ١٠٪؛ ويلاحظ عند ذلك تغيرات فردية كبيرة بالنسبة لهذه الصفة .

يتم في الأقطار الأوربية كتابة تعليمات خاصة متعلقة بالتحكم بكمية الماء الغريب في ذبائح فراريج الدواجن والهدف منه تحسين نوعية المنتج الجاهز الذي سيباع في الأسواق .

حيث رأت السلطة في أقطار EWG ضرورة وضع قانون ينظم مستوى كمية الماء في ذبائح الدواجن ، حيث يجرى الاختبار اللازم ، وعملياً تطبق ثلاث طرائق لتحديد كمية الماء الغريب في ذبائح فراريج الدواجن :

١ - **الطريقة الداخلية** : تعتمد هذه الطريقة على وزن ذبائح الطيور في المسلخ قبل التبريد بالماء وبعده بهدف تحديد كمية الماء الممتص أثناء هذه العملية ، وهذه الطريقة لا يمكن أن يستفاد منها في ضبط كمية الماء (الغريب) وفي المنتج الجاهز المجمد الموجود في مخازن التجميد أو في أماكن الشركات التجارية .

٢ – طريقة ضبط كمية السيلان : تعتمد على قياس كمية الماء التي تسيل من ذبائح الطيور أثناء إذابة الثلج (إزالة التجميد للذبائح) لضبط المدة والحرارة وكذلك طريقة الكشف ، وأكد بأن نتائج التحديد بهذه الطريقة لا يمكن قبولها لهدف ضبط كمية الماء الغريب في المنتج الجاهز . حيث أظهرت نتائج تطبيق هذه الطريقة بأن نحو ٧٠٪ من الماء الممتص أثناء العمليات التقانية يمكن اكتشافه .

٣ – الطريقة الكيمائية : تمكن هذه الطريقة من تحديد كمية الماء في الذبيحة من خلال تجفيف كمية اللحم لثبات الوزن وتحديد الفاقد بالوزن بعد التجفيف .

يمكن القول أن هناك صعوبة في استخدام مثل هذه الطريقة بهدف الضبط لهذا الماء ، حيث إنه لا يمكن معرفة ما إذا كان مستوى كمية الماء في الذبيحة ينتمي إلى الماء الطبيعي (الفيزيولوجي) في الجسم ، أو إلى الماء الغريب ، ولحل مثل هذه المشكلة يستفاد من الأبحاث المجراة في الدانمرك وألمانيا .

أكد الباحثان Knudsen I Simonsen في الدانمرك بإنه من الأهمية معرفة العلاقة التبادلية (الارتباط) بين كمية الماء الفيزيولوجي وكمية البروتين الخام في كل الذبيحة ولهذا يمكن أن نوضح ذلك بالنسبة لذبائح فراريج الدجاج المنزوعة الأحشاء الداخلية بمعادلة الانحدار التالية :

$$Y = 3{,}25X + 44$$

حيث إن Y – كمية الماء الفيزيولوجي في ١٠٠/غ ذبيحة مطحونة .

X – عدد غرامات البروتين الخام في ١٠٠/غ ذبيحة مطحونة .

بينما أكد الباحث الألماني Wolterdorf بأنه توجد علاقة تبادلية بين كمية الماء الطبيعي وكمية المادة الجافة بالجزء المأكول من الذبيحة بدون الدهن ، وعند هذا فإن نتائج الاختبار على فراريج الدجاج تظهر بمعادلة الانحدار التالية :

$$Y = 3{,}5\,X$$

حيث إن Y – كمية الماء الطبيعي – X – نسبة الماء الجافة بالجزء المأكول بدون دهن .

حُسبت معادلات الانحدار على أساس نتائج تحديد هذه العناصر في الذبيحة

والتي تُمكن من تحديد كمية الماء الغريب في المنتج الجاهز وهي طريقة دقيقة وتفي بالغرض .

تحدد كمية الماء الممتص بهذه الطريقة من خلال مقارنة النتائج المحددة لكمية الماء والبروتين أو الماء والمادة الجافة بدون دهن في الذبائح التي عوملت طبيعياً « رطبة » مع النتائج المجراة على الذبائح التي عوملت بعد الذبح بدون استخدام الماء « جافة » .

لقد أوضحت الاختبارات بأن هذه الطريقة تعتمد على حساب كمية الماء الغريب الذي يعد كمؤشر ارتباطي بين الماء والبروتين أو المادة الجافة بدون الدهن والتي تحدد بالطرائق الكيماوية الأساسية ، وتكون هذه الطريقة دقيقة ووافية بالغرض من أجل وضع المقاييس المسموح بها لتحديد كمية الماء الغريب في الذبيحة .

ضبطت اللجان في EWG الطريقة التي يتم بها تحديد كمية الماء الغريب في ذبائح فراريج الدجاج ، الإناث والذكور وكذلك الحد الأعلى المسموح به للماء الغريب في المنتج الجاهز .

تعادل كمية الماء الغريب في الذبائح والمحددة بالطريقة الدانمركية ما يلي :

- في الذبائح المبردة مائياً ٤ر٧٪ .
- في الذبائح المبردة هوائياً أو هوائياً - مائياً ٩ر٢٪ .

أما بالنسبة للطريقة الألمانية فتعادل كمية الماء الغريب في الذبائح ما يلي :

- في الذبائح المبردة مائياً ٦٪ .
- في الذبائح المبردة هوائياً أو هوائياً - مائياً ٣ر٢٪ .

التحكم بمردودية الذبح للدواجن :

في العمليات التقانية لتصنيع المادة الخامة : يُحدد مؤشر مردودية بعد الذبح للدواجن (الذبيحة المنزوعة الأحشاء الداخلية والقلب والكبد والمعدة) .

وتستخدم في تقيم الناتج الاقتصادي . تتوقف مردودية بعد الذبح على التغيرات الحقيقية في المادة الخامة المخصصة للذبح مثل : نوع الطيور ، السلالة أو الهجين ، العمر ، طريقة التغذية ، والحالة الصحية من جهة ومن جهة أخرى على الطريقة التقانية المستخدمة في معاملات بعد الذبح .

يستخدم القانون التالي لحساب مردودية بعد الذبح لمعطيات الأجزاء الخام .

$$\text{المردودية} = \frac{\text{وزن المنتج الجاهز}}{\text{الوزن الحي قبل الذبح (الوزن بعد التحويم)}} \times ١٠٠$$

أما إذا كان القصد تحديد المردودية لمعطيات العمليات التقانية بعد إهمال أو حذف تأثير العمليات السابقة فيمكن تطبيق القانون التالي :

$$\text{المردودية} = ١ - \frac{\text{الوزن البدائي} - \text{الوزن النهائي}}{\text{الوزن الحي قبل الذبح (الوزن بعد التحويم)}} \times ١٠٠$$

يجب أن يتم تحديد الوزن الحي مباشرة قبل الذبح وكذلك قبل معاملات بعد الذبح عند استخدام القانون الثاني . يمكن لحساب مؤشرات المردودية لعموم العمليات والعوامل التقانية من تحديد التأثير غير المفيد في مردودية المنتج النهائي .

من الضروري أن تكون هناك معرفة لمؤشرات المردودية المثالية (القياسية) لعموم مراحل العمليات التقنية وذلك بهدف إجراء التحكم الصحيح .

يمكن تحديدها على الجزء النموذجي لعموم أنواع الدواجن المخصصة للذبح (وهي حية) وبعد الذبح وذلك بهدف الضبط الدقيق للظروف التقنية .

يتم في المسالخ الصناعية الحديثة لفراريج الدجاج ذات الطاقة الإنتاجية العالية ، ضبط المردودية في عمليات معاملات الطيور بعد الذبح باستخدام مجموعة تجهيزات آلية لعد ووزن الطيور موصولة مع جهاز الحاسب .

يتم الوزن في عدة أماكن حيوية أو بالغة الأهمية على الخطوط (مثال : عند نزع الأحشاء الداخلية ، عند قطع الأرجل ، الرأس ، الرقبة) لتثبيت مؤشر مردودية المنتج الجاهز .

تدون قياسات العدد والوزن دورياً في ذاكرة الحاسب ، حيث يحدد هذا الجهاز المعلومات الدقيقة عن مجرى العمليات التقانية وذلك من وجهة نظر مردودية المنتج الجاهز ، ويستفاد من هذه المعلومات في مقارنة المؤشرات المستحصل عليها للجزء الخام مع المؤشرات الأساسية (القاعدية) . تمكن هذه المعطيات المستحصل عليها أيضاً من ضبط وتنظيم الأجهزة التقانية (نتجية الفقد الكبير في الوزن) . مثال على ذلك عند قطع الرأس والرقبة . تمكن هذه الأجهزة بمقياس كبير من التقييم الموضوعي لنوعية المادة الخامة للدواجن المستحصل عليها من عموم المنتجين ، وهذا ما يقود بالنتيجة إلى التخلص من الطيور التي تتميز بالفقد زيادة عن المتوسط أثناء معاملات الطيور بعد الذبح .

إن شراء وتركيب مثل هذه الأجهزة لضبط عمليات الذبح ومعاملاتها ، وبخاصة في مسالخ فراريج الدجاج ذات الطاقة الإنتاجية العالية يكون استثماراً سريع الربح .

منتجي هذه الأنواع من الأجهزة المركبة في المسالخ الصناعية الخاصة بفراريج الدجاج هي : مزارع Chickway Systems Ltd w Anglii .

ومزارع Weighing Systems B.V.W Holandii .

معاملة ذبائح الدواجن :

١ – معاملة ذبائح الدواجن يدوياً :

ازداد العرض والطلب على الدواجن ، وأصبحت تجهز للبيع بشكل ذبائح منزوعة الأحشاء الداخلية ، حيث إن هذه الذبائح لم تسد متطلبات واحتياجات المستهلكين الفردية ، نظراً لكبر وزن الوحدة لكامل الذبيحة وبالتالي زيادة سعر الشراء، وعلاوة على ذلك فإن قسماً من المستهلكين يفضلون اللحم الأبيض والآخر يفضل القسم الأحمر من اللحم .

يكون من الأهمية في الأقطار ذات الإنتاج العالي للحوم الدواجن من بيع الذبائح

بشكل حصص (مقطعة) ، فعلى سبيل المثال تباع لحوم فراريج الدجاج في U.S.A بنسبة ٥٠٪ على شكل حصص (مقطعة) ، آخذين بالحسبان بنية الإنتاج وكذلك استهلاك منتجات الدواجن في الأقطار الصناعية .

إن بيع ذبائح الدواجن على شكل حصص يكون ذا هدف صناعي الغاية منه الزيادة السريعة من المنتجات المصنعة ، وعلاوة على ذلك يمكن التوفير في التغليف عند النقل وكذلك شغل الحيز في سيارات النقل عند نقل المنتج المصنع إلى بلدان أخرى على سبيل المثال ، حيث يكون حجم الذبائح المقطعة أقل بالمقارنة مع الذبيحة الكاملة، وذلك بسبب إهمال التجويف البطني لجسم الطير .

فعند تقطيع الذبيحة إلى قسمين نجري للذبيحة شقين الأول من جهة الظهر والثاني من جهة الصدر ، ونجري الشق الأول (الظهري) على طول العمود الفقري من الحزام الكتفي إلى نهاية المنطقة الذيلية ، أما الشق الثاني (الصدري) فيجرى على طول عظمة القص ، وبالنتيجة تقسم الذبيحة إلى قسمين متساويين .

يمكن تقسيم النصف إلى قسمين أيضاً فينتج عن الذبيحة الواحدة أربعة أجزاء (تقسم الذبيحة إلى أرباع) .

يتضمن تقطع الذبيحة إلى قطع معدة للطبخ العمليات التالية :

١ – قطع الرقبة

٢ – قطع الجناح

٣ – قطع الأرجل

٤ – قطع الجزء الصدري

٥ – قطع الجزء الظهري .

٢ – معاملة ذبائح الدواجن ميكانيكياً :

ازدادت الطلبات في السوق منذ سنوات على ذبائح مقسمة إلى قطع معدة للطبخ مباشرة ، وهذا ما حدا بالدول المنتجة للأجهزة الصناعية المعدة لذلك مثل شركات (Stork ، Meyn ، Linco) من البدء بإنتاج أجهزة آلية لمعاملة الذبائح وتقطيعها وبخاصة ذبائح فراريج الدجاج . تتراوح مردودية الجهاز ٢٠٠٠/طير/ساعة .

تقييم المنتج الجاهز :

١ – معلومات عامة : يتم التقييم الوزني والنوعي للذبائح بعد نهاية معاملات بعد الذبح من ترطيب وتبريد ، تتعلق العمليات الصناعية من الناحية العملية بتقييم المنتج الجاهز التي تهدف بالنهاية إلى تحسين منظر الذبيحة ، وكذلك القيمة التجارية لها .

٢ – التصنيف الوزني : يكون نظام تقطيع ذبيحة الدواجن إلى صفوف وزنية هو الشائع والمستخدم من الناحية العملية نظراً لأنه يعتمد في أماكن البيع (السوبر ماركت) أو صالات الخدمة الذاتية على قيام الزبون في خدمة نفسه في اختيار القطعة المناسبة له من الذبيحة ، حيث تكون هذه القطع مصنفة وزنياً وحسب النورما البولندية يتم البيع بعد الاتفاق بين المنتجين (مسالخ الدواجن) والمستهلكون أو المشترين ، على أن الصف الأول تنتمي إليه الذبائح المنزوعة الأحشاء الداخلية مع أو بدون (القلب – الكبد – المعدة) ويمكن أن تجهز هذه الذبائح للتداول التجاري في صفوف وزنية موضحة بالجدول (٦) .

الجدول (٦–١١)

الصفوف الوزنية لستة أنواع من الدواجن حسب النورما البولندية

ذبيحة الدواجن	الفروق الوزنية بين الصفوف /غ/	الانحرافات الوزنية بين الصفوف /غ/
١– فراريج الدجاج	٥٠	± ٢٥
٢– الدجاج	٥٠	± ٢٥
٣– الرومي	١٠٠	± ٥٠
٤– دجاج غينيا	٥٠	± ٢٥
٥– الإوز	١٠٠	± ٥٠
٦– البط	١٠٠	± ٥٠

يجب أن يتوافق أقل صف وزني مع أخفض وزن للذبيحة جدول (٧) .

الجدول (٧-١١)

أقل صف وزني لذبيحة الدواجن المنزوعة الأحشاء مع أو بدون (قلب+كبد+معدة) والتي تنتمي للصف الأول حسب النورما البولندية

ذبيحة الدواجن	أقل وزن للذبيحة/غ	
	بدون (قلب + كبد + معدة)	مع (قلب + كبد + معدة)
١- فراريج الدجاج	٧٠٠	٧٥٠
٢- دجاج	١٠٠٠	١٠٥٠
٣- رومي	٢٠٠٠	٢١٠٠
٤- دجاج غينيا	٥٠٠	٥٥٠
٥- إوز	٢٢٠٠	٢٤٠٠
٦- بط بكيني	١٣٠٠	١٤٠٠

يستخدم في المسالخ الكبيرة (ذات المردودية العالية عدة آلاف/طير/بالساعة) أجهزة آلية للتصنيف الوزني لذبائح الدواجن .

٣ - التصنيف النوعي : يعتمد التصنيف النوعي على تقسيم أجزاء الذبيحة إلى صفوف نوعية حسب المقاييس الحالية والملزمة .

لا تكون الطيور الواصلة إلى مسالخ الدواجن موحدة بالوزن ، حيث توجد فروق بين عموم الذبائح وترتبط هذه الفروق بما يلي : السلالة ، العمر ، وكذلك درجة السمنة والتدهين ، ويتعلق ذلك على العموم بالطيور الكبيرة وبخاصة الإوز والدجاج أما بالنسبة للطيور الفتية والمنتجة في ظروف الرعاية المكثفة فتكون ذات صفات نوعية متقاربة بشكل كبير .

يعتمد التصنيف النوعي للذبائح على التقييم البصري (المرئي) الذي يقوم به مصنفون مؤهلون (لهم خبرة في هذا المجال) .

المقاييس الأساسية المعتمدة عند التقييم النوعي تكون ما يلي :

بناء الذبيحة والعضلات ، والدهن ، والنتف للريش ، لون الجلد والدهن ، وكذلك الضرر الميكانيكي المحتمل وقوعه .

٤ - التصنيف أو الترتيب التجاري : تقسم ذبائح الدواجن المائية (إوز ، بط)

وكذلك ذبائح الدواجن ذوات العرف (دجاج ، رومي ، دجاج غينيا) إلى ترتيب أو تصنيف تجاري وذلك بالنسبة لطرائق المعاملات بعد الذبح وتجهيز الذبائح للبيع .

يمكن تمييز التصنيف التجاري التالي لذبائح الدواجن في بولندا :

- ذبائح منزوعة الأحشاء الداخلية بدون (قلب ، كبد ، معدة) ويرمز له بـ P .
- ذبائح منزوعة الأحشاء الداخلية مع (قلب ، كبد ، معدة) ويرمز له بـ PP .
- ذبائح منزوعة الأحشاء الداخلية مخصصة للشي ، ويرمز له بـ PG .

الذبيحة المنزوعة الأحشاء الداخلية : هي تلك الذبائح بدون الرأس والأرجل ، ويزال من التجويف البطني القلب ، الرئة ، الكبد ، أجهزة التناسل ، الرغامى ، المري وكذلك الجهاز الهضمي ، ويسمح بما يلي :

- قطع الرقبة مع الجلد أو بدون الجلد ويدخل إلى داخل الذبيحة .
- يبقى الدهن البطني أو ينزع من الذبيحة .
- تقطع الأرجل من منطقة العقدة (المفصل) أو تقطع على بعد أخفض بحدود ٢/سم .

الذبيحة المنزوعة الأحشاء الداخلية مع (القلب+الكبد+المعدة) :وهي الذبائح نفسها أعلاه ولكن يجب أن يضاف إلى التجويف البطني لكل ذبيحة (القلب ، الكبد ، المعدة) المذكورة مغلفين بأكياس من النايلون الصناعي .

الذبائح المخصصة للشي : وهي الذبائح المنزوعة الأحشاء المقسمة إلى أجزاء ، حسب النورما القياسية يمكن تمييز ما يلي بالنسبة لدرجة حرارة اللحم :

- الذبائح المبردة - الذبائح المجمدة - الذبائح العميقة التجميد .

الذبائح المبردة : تتراوح درجة حرارة العضلات الداخلية من (- ١ إلى + ٦°) ويسمح بارتفاع درجة الحرارة حتى (+ ١٠°) أثناء فترة النقل ، أو أثناء معاملة الذبائح باليد والبيع .

الذبائح المجمدة : يجب أن ترتفع درجة حرارة العضلات إلى أكثر من (-١٢°)، ويسمح برفع درجة الحرارة إلى (-٨°) أثناء فترة النقل ، أو أثناء معاملة الذبائح باليد والبيع .

الذبائح العميقة التجميد : وهي الذبائح المجمدة مباشرة بعد العمليات التقانية إلى درجة حرارة (-٨°) ويسمح أن ترتفع درجة حرارة السطح إلى (١٥°) ، أثناء فترة النقل أو أثناء معاملة الذبائح باليد والبيع .

ينتمي إلى المنتجات الجانبية المأكولة المستحصل عليها من معاملات الذبح مايلي:

١ – **(القلب ، الكبد ، المعدة)** : وهي الأجهزة الداخلية للدواجن المستحصل عليها عند نزع الأحشاء الداخلية للذبيحة .

٢ – **دهن الدواجن الخام** : وهو الدهن الذي يوجد في جسم الطير على شكل أنسجة دهنية ، ويمكن أن نميز الأنواع التالية للدهن داخل الذبيحة :

آ – **الدهن البطني** : وهو الدهن المبطن للجزء السفلي للتجويف البطني للطير (الوسادتين الدهنيتين) .

ب – **الدهن حول المعدة** : وهو الدهن الملتصق أو الملتحم بالمعدة العضلية .

جـ – **الدهن حول الأمعاء** : وهو الدهن الملتصق بالأمعاء .

د – **الدهن تحت الجلد** : وهو الدهن الذي يوجد تحت الجلد بطبقات مختلفة السماكة والسطح (حيث تكون السماكة مختلفة عند الطيور المائية والطيور ذوات العرف) .

المصطلحات العلمية

A

Adaptation	تأقلم
Ancona	الأنكونا (عرق من الدجاج)
Asian Class	القسم الآسيوي
American Class	القسم الأمريكي
Austra Lorp	الاسترالورب (عرق من الدجاج)
Ancesters	أجداد
Artificial Selection	الانتخاب الاصطناعي
Alleles	العوامل الوراثية القرينة
Artificial insemination	التلقيح الاصطناعي

B

Broiler	الفروج
Breed	العرق
Blue andalusian	الأندلسي الأزرق (عرق من الدجاج)
Brahma	البراهما (عرق من الدجاج)
Breeding	تربية
Broodiness	الرقاد
Beef	لحم
Birds	طيور

Body	جسم
Brood	يحضن
Brooder	حاضنة
Brooding House	مسكن الحضانة

C

Cross	الخلط
Control group	الشاهد
Cannibalism	الافتراس
Class Aves	صف الطيور
Cochin	الكوشين (عرق من الدجاج)
Classification	تصنيف
Chromosomes	الصبغيات أو الكروموزومات
Coefficient of inbreeding	معامل تربية الأقارب
Correlation	الارتباط

D

Domestication	استئناس
Debeaking	قص المنقار
Data	بيانات
Degree	درجات
Density	كثافة
Desmis	أدمة
Determination	تحديد
Development	تطور

Difference	تباين
Down	زغب
Ducky	بط
Dung	زرق

E

Egg Production	إنتاج البيض
Ectuderm	الوريقة الجنينية الخارجية
Efficiency	فعالية
Egg	بيضة
Embryon	جنين
Endoderm	الوريقة الجنينية الداخلية
Enternal	داخلي
Environment	بيئة
Epidermis	بشرة الجلد
Estimation	تقييم
Eumilanin	الإيوميلانين
Excreta	فضلات الجسم

F

Feed conversion	التحويل الغذائي
Family Phasianidae	عائلة الفازانيات
Forced moulting	القلش القسري
Full sibs	الأخوة الأشقاء
Family selection	الانتخاب العائلي

Fat	دهن
Feathering	التريش
Feather	ريشة
Follicle	حويصل
Fur	فراء
Function	وظيفة

G

Genus Gallus	جنس الديك
Gallus Domesticus	الدجاج المستأنس
Grading	التدريج
Gene	مورثة
Genetic	وراثي
Genetics	علم وراثي
Genotype	التركيب الوراثي
Germenal Disc	القرص الجرثومي
Giblet	الأحشاء الداخلية الصالحة للأكل
Gland	غدة
Gland Endocrine	الغدة الصماء

H

Heterosis	قوة الهجين
Half sibs	الأخوة نصف الأشقاء
Heritability	القيمة الوراثية للصفة

Hybridization	التهجين
Haemoglobin	خضاب الدم
Hair	شعرة
Hair Bulb	بصلة الشعرة
Hachery	مفقس
Heat	حرارة
Homosygosity	متماثل اللواقح
Hook	ماسكة الطيور

I

Inbreeding	تربية الأقارب
Inbreeding depression	التدهور بتربية الأقارب
Independent culling levels	المستويات الاستبعادية المستقلة
Individual selection	الانتخاب الفردي
Intensity of selection	شدة الانتخاب
Interimttent light	الإضاءة المتقطعة
Immune Globlins	غلوبولينات مناعية
Improvment	تحسين
Index	دليل
Interaction	تداخل
Integrted	متكامل

K

Kingdom Animalia	المملكة الحيوانية
Keel	عظم القص

Kemp	شعر ميت
Keratine	كيراتين (بروتين الشعر)

L

Litter	فرشة
Lien breeding	تربية الخط
Leghorn	اللجهورن (عرق من الدجاج)
Lethal genes	عوامل وراثية مميتة
Layer	دجاجة بياضة
Lean	لحم أحمر
Long	طويل
Leakage	ترسب
Lighting	ضوء

M

Moulting	التلش
Minorca	المنيوركا (عرق من الدجاج)
Mutation	الطفرة
Magnum	المعظم
Management	إدارة
Meating	زواج
Maturation	نضج
Measurement	قياس
Medulla	لب
Melanin	ميلانين

N

New Hampshire	النيوهامبشير (عرق من الدجاج)
Non-allelic interaction	التفاعل بين العوامل الوراثية غير القرينة
Nest	عش
Nostril	فتحة الأنف
Nutrituis	تغذية

O

Order Galliform	رتبة الدجاج
Orpington	الأوربنغتون (عرق من الدجاج)
Outbreeding	تربية خارجية
Open houses	الحظائر المفتوحة
Ontogenesis	التطور الفردي
Optic Nerve	العصب البصري
Ovary	مبيض

P

Poultry	الدواجن
Phylun chordata	قبيلة الحبليات
Plymouth Rock	البلايموث روك (عرق من الدجاج)
Progeny testing	الاختبار بالنسل
Pancreas	بنكرياس
Percentage	نسبة

Performance	كفاءة
Period	فترة
Production	إنتاج

Q

Quil	قلمي
Quality Criteria	مواصفات نوعية

R

Rhode-Island Red	الرود آيلاندرد (عرق من الدجاج)
Response to selection	الاستجابة للانتخاب
Raising	تنشئة
Rate	معدل
Ratio	نسبة
Regeneration	تجديد
Reproduction	تناسل
Ripening	إنضاج

S

Species	النوع
Salmonilla	السالمونيلا
Sub-phylum Vertebrata	تحت شعبة الفقاريات
Standard Classification	التصنيف القياسي
Sussex	الساسكس (عرق من الدجاج)

Selection differential	الفارق الانتخابي
Selection index	الدليل الانتخابي
Sex-linked inheritance	الوراثة المرتبطة بالجنس
Sex-limited traits	الوراثة المحددة بالجنس
Sub-lethal genes	العوامل الوراثية شبه المميتة
Sex	جنس
Sheath	غلاف

T

Tandem selection	الانتخاب المتتابع
Temperature	حرارة
Tenderness	طراوة
Texture	قوام – بنية
Toxins	سموم

U

Uterus	رحم
Utilization	استفادة

V

Vaccination Programes	برامج تحصين
Value	قيمة
Vane	مروحة
Variables	متغيرات

W

Wyandotte	الوانيدت (عرق من الدجاج)
Waterers	مناهل
Whight	وزن
White	أبيض
Wool	صوف

Y

Yolk	صفار
Yolk Sack	كيس الصفار

Z

Zoological	حيواني
Zygot	بيضة ملقحة

Damascus University

المراجـع العلميـة

المراجـع العربيـة

١ – د. أحمد غسان غادري (١٩٨٢) : الدواجن .
مديرية الكتب والمطبوعات الجامعية – جامعة حلب – كلية الزراعة .

٢ – أسامة العوا (١٩٧٣) : التحسين الوراثي للحيوانات الزراعية .
المطبعة التعاونية – دمشق .

٣ – الأسطواني ، ع ، غ وهاشم ، ي والسعدي ، م ، أ ، ١٩٩٦ ، تأثير خفض مستوى البروتينات الحيوانية في خلطات الفروج على المؤشرات الإنتاجية ، مجلة باسل الأسد لعلوم الهندسة الزراعية ، العدد الثاني ١٩٩٦ .

٤ – الأسطواني ، ع ، غ والخروس ، م وهاشم ، ي ، ١٩٩٨ ، تأثير كثافة الفراريج في وحدة المساحة على المؤشرات الإنتاجية ، مجلة باسل الأسد لعلوم الهندسة الزراعية ، العدد الخامس ١٩٩٨ .

٥ – د. عبد الغني الأسطواني ، د. عيسى حسن ، د. حسان حلاوي ، د. عبد الحميد زكريا (١٩٨٧) الدواجن (الجزء النظري) ، مطبعة طربين ، جامعة دمشق .

٦ – د. عيسى حسن (١٩٩١) : مساكن الدواجن وتجهيزاتها (الجزء النظري) .
مديرية الكتب والمطبوعات الجامعية – جامعة دمشق – كلية الزراعة .

٧ – د. محمد فؤاد الرباط ، د. عيسى حسن (١٩٨٦) التغذية العلمية للدواجن (الجزء العملي)، سامر للطباعة ، جامعة دمشق .

٨ – المجموعة الإحصائية لعام (١٩٩٨) المكتب المركزي للإحصاء .

المراجع الروسية

1- Бесаробов Б.Ф. Практикум по инкубации яиц и эмбриологии сельскохозяйственной птицы. М., «Агропромиздат», 1985. - 175 с.

2- Богданов Г.А. Кормление сельскохозяйственной животных. 2е изд. перераб. и доп. - М.: Агропромиздат, 1990. - 624 с.

3- Буртов под. и др. Инкубация яиц. Справочник /под. ред. Буртов, под. С. Гольдин, И.П. Кравченкин/. М., «Агропромиздат», 1990. - 239 с.

4- Генетические основы селекции животных/ В.А. Петухов, Л.К. Эрнст, И.И. Гудилин и др.; Под ред. В.А. Петухов, И.И. Гудилина. - М.: Агропромиздат, 1989. - 448 с.

5- Жебровский А.С. Селекционная работа в условиях интенсификации животноводства. - Л.: Агропромиздат, Ленингр. отд-ние 1987. - 296 с.

6- Добролюбов А.А. Справочник птицевода. М., «Московский рабочий», 1984. - 255 с.

7. Шапрос Т.П. Смирнов Н.И. птицеводство. 2е изд. перераб. и доп. М., «Агропромиздат» 1989. 351 с.

8- Искусственное осеменение птицы. /А.Ф. Курбатов, А.Е. Нарубина, В.В Бакшеев и др./ М., Агропромиздат, 1987. - 127 с.

9- Кавашенко В.Ф. Кормление сельскохозяйственной птицы. К., «Урожай», 1986. - 304 с.

10- Кавашенко В.Ф. Попов А.А. Учебная книга оператора-птицевода. Производство мяса птицы. 2-е изд. перераб. и доп. М., "Агропромиздат", 1987. 304 с.

11- Киселев А.го., Фрагсев В.Н. Породы, линии и кроссы сельскохозяйственной птицы. М., "Колос" 1983. - 160 с.
12- Киселев А.го. Практикум по организации и технологии работ в птицеводстве. М., "Агропромиздат" 1989. - 176 с.
13- Коневодство птицы. Справочник / В.Н. Агеев, И.А. Егоров, Т.М. Околелова, П.Н. Паньков / М., "Агропромиздат". 1987. - 192 с.
14- Лисицын А.П. Разведение сельскохозяйственных животных. - М.: Агропромиздат, 1988. - 231 с.
15- Мазуевский М., Земба Ю. Генетика и методы разведения животных: Пер. с пол. и предисл. А.Т. Кореславского-Смирнова. Общ. ред. Е.С. Лобанова. - М.: Высш. шк. 1988. - 488 с.
16- Мелехин Г.П. Гридин Н.В. Физиология сельскохозяйственной птицы. М., "Колос", 1974. - 288 с.
17- Мигрин И.А. Бройлерное птицеводство - 2-е изд., перер. и доп. - М.: Росагропромиздат, 1988. - 272 с.
18- Мясное птицеводство / Сост. Т.А. Столляр, М., Росагропромиздат, 1988, 100 с.
19- Пеннионжкевич Э.Э. и др. Разведение и племенное дело в птицеводстве / 3-е изд. перераб. и доп. М., "Агропромиздат", 1989. - 239 с.
20- Пигарев Н.В. и др. Технология производства продуктов птицеводства на промышленной основе. 2-е изд. перераб. и доп. М., "Колос" 1991. - 288 с.
21- Пигарев М.Д., Лукашев Ф.Д. Перепеловодство. - М.: Росагропромиздат, 1989. - 103 с.

22 - Племенная работа: Справочник/ Н. Т. Дмитриев, Н.З. Басовский, Б.В. Алексинуров и др.; Сост.: Н.Т. Дмитриев, Н.З. Басовский. - М.: Агропромиздат, 1988. - 559 с.

23 - Практикум по кормлению сельскохозяйственных животных. Е.А. Петухова, Н.Т. Емельяна, В.С. Крыловой и др. 3-е изд., перераб. и доп. М., "Агропромиздат, 1990. - 253 с.

24 - Промышленное птицеводство/ В.Н. Агеев, Ф.Ф. Алексеев, М.А. Асрихи и др. М., "Агропромиздат", 1986, 272 с.

25 - Сельский В.М. Анатомия и физиология сельскохозяйственной птицы. М., "Агропромиздат" 1986, 272 с.

26 - Сельскохозяйственный Энциклопедический словарь редкол. В.К. Месян и др. М., "Советская Энциклопедия", 1989, 656 с.

27 - Сергеев В.А. и др. Выращивание и содержание племенной и промышленной птицы. М., "Агропромиздат" 1984, - 272 с.

28 - Фисинин В.И., Столляр Т.А. Производство бройлеров. - М.: Агропромиздат, 1989, - 184 с.

المراجع الأجنبية

- Baczkowska, H. , A. Slósarz, 1980, Zywienie Drobiu. Panstwowe Wydawnictwo Rolniczu i Lesne, Warszawa-Poland.
- Chetmonskiej, B., 1980, Przewodnik Do Cwiczen Z Hodowli i Technologii Produkcji Drobiu. S.A.R. We Wroctawiu.
- Fabijanska, I, M. Szymkiewicz, E. Swierczew, 1981, Przewodnik Do Cwiczeń Z Hodowli Drobiu. Wydawnictwo SGGW-AR - Poland.
- Fabijanska, I, M. Szymkiewicz, 1980, Przewodnik Do Cwiczen Z Hodowli Drobiu. wy. SGGW-AR: Warszawa - Poland.
- Faruga, A., j. jankowski, 1996, Indyki. Panstwowe Wydawnictwo Rolnicze i Lesne. Warszawa, Poland.
- Faruga, A., 1988, Intensywna Produkcja Mtodych indyków Rzeznych. P.W.R.L Warszawa - Polanda.
- Gajewski, W, 1987, Genetyka Ogólna i Molekularna. P.W.N. Warszaea - Poland.
- Grochowicz, j., 1985, Tchnologia Produkcji Mieszanek Paszowych. P.W.R.L. Warszawa - Poland.
- Hybrid turkeys INC. 1986, Management Guide For Hybrid Breeding Stock turkeys.
  Hybrid turkeys INC. Ontario Canada.
- Iarbier, M., B. Ieclercq, 1995, ¿ywienie Drobiu. Inra - Franca.
- Maciejowski, j., J. Zieba, 1982, Genetyka Zwierzat i Metody Hodowlane. P.W.N. Warszaw - Poland.

- Maciejowski, j., 1981, Genetyka i Zasady Pracy hodowlanej. P.W.R. Warszawa.
- Mazanowski, A., 1980, Gesi. P.W.R.L. Warszawa - Poland.
- Mazanowski, A. 1988, Kaczki. P.W.R.L. Warszawa - Poland.
- Nowicki, B., 1985, Genetyka i Metody Doskonalenia Zwierzat. P.W.R.L. Warszawa - Poland.
- Pilarski W., S. Koznieski, 1985, Anatomia i Fizjologia Zwierzat. P.W.R.L. Warszawa - Poland.
- Poninska A., L. Uziebto, 1979, Indyki. P.W.R.L. Warszawa - Poland.
- Potemkoeskiej E., 1983, Technologia Przemystowej Produkcji Drobiarski. P.W.R.L. Warszawa - Poland.
- Potemkowskiej E., 1975, Drobiarstwo. P.W.R.L. Warszawa - Poland.
- Scholtyssek S., 1978, Produkcja Drobiarska. W.II. P.W.R.L. Warszawa.
- Skolasinski W.T., K.M. Charon, 1987, Genetyka Zwierzat i Podstawy Pracy hodoclanej. W.P. SGGW. Warszawa.
- Supcene, N. j., 1973, Turkey tips. The publication Branch, Department of Agriculture, Parliament Buldiny, Victoria, British Columbia.
- Szuman h., 1984, Podstawy Wielko Stadnej Produkcji Drobim. P.W.N. Warszawa.
- Szuperski T., 1982, Ogolna Patomorfologia Zwierzat. W. AR.T. Olsztyn - Poland.
- Swierczewskie, E., 1993, Hodowla i Uzytkowanie Drobiu.. W.SGGW. Poland.
- Wajdy S., 1986, Ocena I Wykorzysta Surowców Pochodzenia Zwierzat. W. AR.T. Olsztyn - Poland.
- Zuk B., 1979, Metody Genetyki Populacji W Hodowli Zwierzat. P.W.R.L. Warszaca - Poland.

الفهـرس

الموضـــــــــوع	الصفحة
– المحتويات	٣
– المقدمة	٥
الفصل الأول : الأهمية الاقتصادية للدواجن	٧
منتجات الدواجن	٧
تطور صناعة الدواجن في الجمهورية العربية السورية	١٤
تطور إنتاج لحم الدواجن في العالم والعوامل التي ساعدت على هذا التطور	١٧
الفصل الثاني : أصل الدجاج واستئناسه وتصنيفه	٢٤
أصل الطيور الزراعية :	٢٤
أولاً – أصل الدجاج واستئناسه	٢٧
ثانياً – تصنيف الدجاج :	٣٢
الدجاج البلدي أو المحلي	٥٢
الخطوط والخلط المتخصصة للدجاج	٥٥
أهم خلط دجاج اللحم المستخدمة لإنتاج الفروج	٦٦
الفصل الثالث : التحسين الوراثي لدواجن اللحم	٧٥
الأسس الوراثية التي يبنى عليها التحسين الوراثي للدواجن	٧٥
الوسائل المتبعة لتحقيق التحسين الوراثي للدواجن	١٠٠

التحسين الوراثي لدجاج اللحم ١١٧
التحسين الوراثي لدجاج الحبش ١٣٦
التحسين الوراثي لدجاج فرعون ١٤٠
الفصل الرابع : التفريخ ١٤٢
- التفريخ ١٤٢
- تاريخ صناعة التفريخ ١٤٢
- الاحتضان ١٤٣
- تطور الأجنة للطيور ١٤٤
- أسباب النفوق الجنيني ١٤٧
- مدة التفريخ عند الطيور المختلفة ١٤٧
- فترات وضع البيض ١٤٧
- البيض الشاذ التكوين ١٤٨
- دور التفريخ الاصطناعي في تكثيف إنتاج الدواجن ١٤٩
- بيض التفريخ ١٥٠
- انتخاب بيض التفريخ ١٥٠
- حفظ بيض التفريخ وتعبئته ونقله : ١٥٢
آ - الحفظ لبيض التفريخ ١٥٢
ب - التعبئة ونقل البيض ١٥٦
- العوامل المؤثرة في مقدرة البيض للتفريخ : ١٥٦
١ - ظروف الرعاية ١٥٦
٢ - تركيب البيضة وخواص محتوياتها : ١٥٦
آ - الحجم - ب - الشكل - جـ - تركيب القشرة ١٥٦
٣ - ظروف الحفظ والتعبئة والنقل للبيض ١٥٧
٤ - العوامل المؤثرة على البيض في مكنة التفريخ ١٥٨
- أنواع أجهزة التفريخ ١٥٩

- الظروف البيئية داخل أجهزة التفريخ ١٦٠
- تقنية خدمة أجهزة التفريخ ١٦٠
الفصل الخامس : تقانات إنتاج لحم الفروج ١٦٣
تطور تقانات إنتاج لحم الفروج ١٦٣
الخصائص البيولوجية للطيور التي تبدي تأثيراً مهماً في تقانات إنتاج لحم الدجاج ١٦٧
إيواء ورعاية فراخ استبدال طيور قطيع أمهات الفروج والعوامل المؤثرة في نموها ١٧٩
إيواء ورعاية طيور قطيع أمهات الفروج والعوامل المؤثرة في إنتاجها ٢٠٠
تسمين الفروج ٢٢٥
طرائق تسمين الفروج ٢٢٧
تغذية الفروج ٢٣٩
تسمين الفراريج المخنسة ٢٤٥
مدة تسمين الفروج ١٤٥
معدلات النمو واستهلاك العلف ومعامل التحويل الغذائي عند الفروج ٢٤٧
الوقاية من الأمراض في مزارع دجاج اللحم ٢٤٩
الفصل السادس : إنتاج لحم الحبش (الرومي) ٢٥١
- مقدمة ٢٥١
- أصل الرومي وموطنه ٢٥٦
- السلالات الشائعة للرومي ٢٥٨
- عترات وخطوط الرومي الجديدة ٢٧٠
- التصنيف العلمي للرومي ٢٧٥
- أجزاء الجسم عند الرومي ٢٧٥
- القلش عند الرومي ٢٧٦
- العوامل المؤثرة في استخدامات الرومي ٢٧٨
- مواقع المزارع ٢٧٨
- نظام الرعاية ٢٧٩

- الظروف البيئية (التدفئة - الرطوبة - التهوية - الإضاءة - الكثافة العددية) ٢٨٧
- الفرشة وزرق الرومي ٣٠٤
- أبنية الرومي وتجهيزاتها ، (نماذج الأبنية وأنواعها - تجهيزات الحظائر - أنواع المعالف - استخدامات الأبنية) ٣٠٦
- قواعد استخدام رومي التربية : ٣٢٤
١ - تقنية رعاية الصيصان المخصصة للتربية ٣٢٦
٢ - تجهيز حظائر الحضانة ٣٢٦
٣ - التدفئة والإضاءة في حظائر الحضانة ٣٢٨
٤ - تغذية الصيصان ٣٣٠
٥ - العمليات الوقائية ٣٣١
٦ - تغذية رومي التربية والتسمين ٣٣٤
- قواعد استخدام واستبدال قطيع الأمات : ٣٤٧
١ - العوامل المؤثرة في إنتاج البيض ٣٤٧
٢ - سلوك الذكور في فترة التناسل وقبلها ٣٥٣
- تنظيم أخذ النطاف من الديوك ٣٥٦
٣ - استبدال قطيع الأمات ٣٥٩
- تقانات إنتاج الرومي المخصص للذبح : ٣٦٤
الفصل السابع : إنتاج لحم دجاج فرعون **٣٧٢**
أصل دجاج فرعون وتصنيفه العملي ٣٧٢
الصفات الشكلية والإنتاجية لدجاج فرعون المستأنس ٣٧٢
أهم عروق دجاج فرعون ٣٧٤
إيواء دجاج فرعون ورعايته : ٣٧٦
أولاً - إيواء ورعاية فراخ الاستبدال لقطيع قطيع أمهات دجاج فرعون ٣٧٦
ثانياً - إيواء قطيع قطيع أمهات دجاج فرعون واستثمارها ٣٨٠
ثالثاً - تسمين فراخ دجاج فرعون المخصصة للحم ٣٨٤

- تغذية طيور دجاج فرعون ٣٨٥

الفصل الثامن : إنتاج لحم الفري ٣٨٨

- استئناس الفري وتصنيفه العلمي : ٣٨٨

الصفات العامة لطيور الفري المستأنس ٣٨٩

نمو فراخ الفري وتطورها ٣٨٩

النضج الجنسي وإنتاجية البيض عند طيور الفري ٣٩٠

مميزات المنتجات الأساسية لطيور الفري ٣٩٠

أهم عروق الفري المنتشرة في العالم ٣٩٣

نقل فراخ الفري من المفرخات إلى حظائر الرعاية ٣٩٦

إيواء فراخ الفري ورعايتها ٣٩٦

إيواء ورعاية طيور أمهات الفري ٤٠٠

تسمين فراخ الفري المخصصة لإنتاج اللحم ٤٠٢

تغذية طيور الفري ٤٠٣

الفصل التاسع : إنتاج لحم الحمام ٤٠٥

أصل وتصنيف الحمام ٤٠٥

أهم عروق حمام اللحم ٤٠٦

التكاثر والتفريخ والحضانة عند الحمام ٤٠٩

إيواء طيور الحمام ورعايتها ٤١٠

تغذية طيور الحمام ٤١١

الفصل العاشر : العوامل المؤثرة في نوعية لحم ذبائح الدواجن ٤١٣

- المادة الخامة لإنتاج لحم الدواجن ٤١٣

- العوامل المؤثرة في درجة السمنة بالدهن ومردودية الذبح والتشريح للدواجن : ٤٢١

١ - معلومات عامة (درجة السمنة - مردودية الذبح - مردودية التشريح) ٤٢١

٢ - العمر والجنس ٤٢٣

٣ - الطابع الوراثي ٤٢٨

٤ – التغذية ٤٣٢
٥ – الظروف البيئية للرعاية ٤٣٧
– العوامل المؤثرة في نوعية لحم ذبائح الدواجن ٤٣٨
– التبدلات في تقنيات الإنتاج ٤٤١
الفصل الحادي عشر : تقنيات ذبح الطيور ومعاملتها وحفظ الذبائح ٤٤٤
١ – مقدمة ٤٤٤
٢ – العوامل المؤثرة ما قبل الذبح للحيوان في المادة الخامة المخصصة لإنتاج لحم الدواجن : ٤٤٥
آ – معلومات عامة ٤٤٥
ب – التحويع ٤٤٦
٣ – النقل من المزارع إلى المسالخ ٤٤٨
٤ – مساوىء المادة الخامة المخصصة لإنتاج اللحم ٤٥٠
٥ – نزع الأحشاء الداخلية : ٤٥٥
آ – نزع الأحشاء الداخلية ميكانيكياً ٤٥٥
ب – الاختبارات الطبية البيطرية ٤٥٥
جـ – الأجهزة المستخدمة لنزع الأحشاء الداخلية ٤٥٦
٦ – التبريد : ٤٥٧
آ – معلومات عامة ٤٥٧
ب – التبريد الهوائي ٤٥٨
جـ – التبريد المائي : ٤٦١
١ – التبريد المائي بالطريقة المتقطعة ٤٦١
٢ – التبريد المائي بالطريقة المستمرة ٤٦٢
– امتصاص الذبائح للماء والاحتفاظ به ٤٦٢
– نظام التبريد المائي في أقطار السوق الأوربية المشتركة EWG (نظام التغطيس بالماء) ٤٦٧

د - التبريد الهوائي والمائي ٤٦٨
- مشكلات وجود الماء في الذبائح ٤٦٩
- التحكم بكمية الماء الممتص أثناء معاملات بعد الذبح للدواجن : ٤٧٠
١ - الطريقة الداخلية ٤٧٠
٢ - طريقة ضبط كمية السيلان ٤٧١
٣ - الطريقة الكيميائية ٤٧١
- التحكم بمردودية الذبح للدواجن ٤٧٣
- معاملة ذبائح الدواجن : ٤٧٤
١ - يدوياً ٤٧٤
٢ - ميكانيكياً ٤٧٥
- تقييم المنتج الجاهز : ٤٧٦
١ - معلومات عامة ٤٧٦
٢ - التصنيف الوزني ٤٧٦
٣ - التصنيف النوعي ٤٧٧
٤ - التصنيف التجاري ٤٧٧
- المصطلحات العلمية ٤٨٠
- المراجع العلمية ٤٩٠
- الفهرس ٤٩٦


وقل رب زدني علما
جامعة دمشق
Damascus University


وقل رب زدني علما
جامعة دمشق
Damascus University