جامعة دمشق
كلية الزراعة
قسم الاقتصاد الزراعي

دراسة اقتصادية للعوامل المؤثرة في الفجوة الإنتاجية لمحصول القمح ومدى تطبيق المزارعين للتقنيات الزراعية الحديثة في محافظة الحسكة

Economic Study of factors Affecting Yield Gap of Wheat Crop and Farmers Application of the Improved Agricultural Techniques in AL – Hassaka Governorate

أطروحة أعدت لنيل درجة الدكتوراه في الهندسة الزراعية
(اقتصاد زراعي)

إعداد
مهدي يحيى دقدوقة

دمشق 2013 م / 1434 هـ

جامعة دمشق
كلية الزراعة
قسم الاقتصاد الزراعي

دراسة اقتصادية للعوامل المؤثرة في الفجوة الإنتاجية لمحصول القمح ومدى تطبيق المزارعين للتقنيات الزراعية الحديثة في محافظة الحسكة

Economic Study of factors Affecting Yield Gap of Wheat Crop and Farmers Application of the Improved Agricultural Techniques in AL – Hassaka Governorate

أطروحة أعدت لنيل درجة الدكتوراه في الهندسة الزراعية
(اقتصاد زراعي)

إعداد

مهدي يحيى دقدوقة

الإشراف العلمي

الدكتور محمد العبد الله
الأستاذ المساعد في قسم الاقتصاد الزراعي
كلية الزراعة – جامعة دمشق
(مشرفاً مشاركاً)

الأستاذ الدكتور علي عبد العزيز
الأستاذ في قسم الاقتصاد الزراعي
كلية الزراعة – جامعة دمشق
(مشرفاً)

دمشق 2013 م / 1434 هـ

Damascus University
Faculty of Agriculture
Department of Agricultural Economics

Economic Study of factors Affecting Yield Gap of Wheat Crop and Farmers Application of the Improved Agricultural Techniques in AL – Hassaka Governorate

A Thesis submitted to The Damascus University for a Ph.D degree in Agricultural Science

(Agricultural Economics)

A Thesis

By

Mahdi Yehia Dakdouka

2013 / 1434

Damascus University
Faculty of Agriculture
Department of Agricultural Economics

Economic Study of factors Affecting Yield Gap of Wheat Crop and Farmers Application of the Improved Agricultural Techniques in AL – Hassaka Governorate

A Thesis submitted to The Damascus University for a Ph.D degree in Agricultural Science

(Agricultural Economics)

A Thesis

By

Mahdi Yehia Dakdouka

Supervision

Advisor
Dr. Ali Abdul AL-Aziz
Professor
Department of Agricultural Economy
Faculty of Agriculture
Damascus University

Co-Advisor
Dr. Mohamad Al- Abdullah
Assistant Professor
Department of Agricultural Economy
Faculty of Agriculture
Damascus University

2013 / 1434

الملخص

نفذت الدراسة على مزارعي القمح في محافظة الحسكة لموسم (2011/2010) من خلال عينة طبقية عشوائية شملت 10% من القرى المستهدفة، وقد بلغ إجمالي حجم العينة 282 مزارعا، بهدف دراسة العوامل المؤثرة في الفجوة الإنتاجية لمحصول القمح، ودراسة مؤشرات التبني، والعوامل المؤثرة في تبني مزارعي القمح لكل تقنية من التقنيات الزراعية الحديثة، وكذلك تقصّي المشكلات والصعوبات التي تواجه مزارعي محصول القمح. وقد اعتمدت الدراسة على أسلوب التحليل الوصفي والكمي للبيانات التي تم الحصول عليها من خلال استبيان صمم لجمع البيانات اللازمة بالإضافة إلى البيانات الثانويّة المنشورة وغير المنشورة التي تصدرها وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي، والمكتب المركزي للإحصاء، وتضمّنت الدراسة خمسة فصول، بالإضافة للمقدمة وملخص باللغة العربيّة وأخر باللغة الإنجليزية.

أظهرت النتائج ارتفاع مؤشرات تبني المزارعين لكل من تقنية (الحصادة الدراسة، موعد الزراعة، الدورة الزراعية، عمق الزراعة، الري الحديث، الفلاحة العميقة، موعد الحصاد) مقارنة بالتقنيات الزراعية (الصنف الملائم، معدل مبيدات الآفات، معدل مبيدات الأعشاب الضارة، طريقة الزراعة، معدلات التسميد، معدل البذار، تحليل التربة)، كما تبين وجود مجموعة من العوامل المؤثرة في كل تقنية من التقنيات الزراعية المدروسة بعضها ذو أثر ايجابي وبعضها الآخر ذو أثر سلبي. كما بينت الدراسة أن معدل التواصل بين المرشد الزراعي والمزارع لايزال منخفضا، وارتفعت نسبة المبحوثين الذين يفضلون الأيام الحقلية لاقترانها بالتطبيق العملي.

أشارت النتائج إلى انخفاض الفجوة الإنتاجية بين حقول المزارعين النشيطين لمحصول القمح القاسي المروي والطري المروي وحقول المزارعين العاديين، مقارنة بالفجوة الإنتاجية بين حقول مزارعي القمح النشيطين والمحطات البحثية التجريبية. كما تبين أن هذه الفجوة بالنسبة لمحصول القمح القاسي المروي تعزى إلى النقص في كمية كل من مياه الري، السماد الآزوتي، السماد الفوسفاتي، وإلى نقص كمية المبيد الحشري. بينما تعزى بالنسبة لمحصول القمح الطري المروي إلى نقص كمية كل من مياه الري، السماد الآزوتي، مبيدات الأعشاب الضارة، وإلى الإسراف في كمية المبيد الحشري.

كما تبين اتساع الفجوة الإنتاجية بين حقول المزارعين النشيطين لمحصول القمح القاسي البعلي والطري البعلي وحقول المزارعين العاديين، مقارنة بالفجوة الإنتاجية بين حقول مزارعي القمح النشيطين والمحطات البحثية التجريبية. وتبين أن هذه الفجوة تعزى بالنسبة لمحصول القمح القاسي البعلي إلى نقص كمية الهطول المطري، وإلى الإسراف في كمية البذار، نقص كمية السماد الآزوتي، النقص في كمية السماد الفوسفاتي، وإلى نقص كمية المبيد الحشري. بينما تعزى هذه الفجوة بالنسبة لمحصول القمح الطري البعلي إلى نقص كمية الهطول المطري، والى الإسراف في كمية البذار، نقص كمية السماد الآزوتي، النقص في كمية السماد الفوسفاتي، وإلى نقص كمية مبيد الأعشاب الضارة.

إضافة لما سبق، تبين أن ارتفاع أسعار الوقود يأتي في مقدمة **المشكلات الإنتاجية** التي يعاني منها مزارعي القمح المروي وبدرجة قوية، كما عانى مزارعي القمح المروي من عدم توفر المياه اللازمة للري. بينما

أفاد مزارعي القمح بأنهم يعانون من عدم استقرار الأحوال الجوية، وارتفاع أسعار المبيدات والأسمدة، وصعوبة التمويل. وتبين أن أكثر **المشكلات التسويقية** كانت مشكلة الروتين المكتبي، والتأخّر في استلام ثمن المحصول من قبل مراكز الشراء التابعة للمؤسّسة العامّة لتجارة وتصنيع الحبوب، ثم تأتي بعد ذلك صعوبة النقل نظراً لعدم توفر الطرق المعبدة لوسائل النقل، وارتفاع تكاليف النقل. وأن أكثر **المشكلات التمويلية** كانت عدم كفاية القروض التي يتم الحصول عليها من المصرف الزراعي التعاوني، بينما يأتي بعد ذلك سرعة تحصيل القروض.

الفصل الأول

الإطار النظري للدراسة

I- المقدمة

يُعد محصول القمح Wheat من أقدم المحاصيل الزراعية في العالم وأكثرها أهميةً، وتزداد أهميته نتيجةً لازدياد معدل النمو السكاني، وتغير العادات الاستهلاكية، ونمط الحياة، ونسبة التمدن، وتدني كفاءة النظم البيئية الزراعية الإنتاجية. ويُعد القمح المصدر الرئيس للخبز ذي النوعية الجيدة لاحتواء حبوبه على مادة الغلوتين Gluten المسؤولة عن تشكل الشبكة الغلوتينية، ومن ثمَّ انتفاخ الرغيف. وتحتوي حبوب القمح على قرابة 11-15% بروتين، و2% دهون، و63- 68% نشاء، إضافةً لاستعمال حبوبه في العديد من الصناعات الغذائية مثل، صناعة الخبز، والمعجنات، والمعكرونة، والكوسكوس، والبرغل. ويمكن استعمال النخالة الناتجة عن طحن الحبوب، والقش Straw الناتج عن دراس نباتات القمح كعلفٍ للحيوانات (Mohammad, *et al*., 2002).

وتعني كلمة القمح الكثير، فهي تدل على الإنتاج والدخل والاستقرار بالنسبة للمزارع، وتعني الدقيق والخبز للمستهلك، وان الاكتفاء الذاتي من هذه المادة يحقق ما يسمى سياسة الأمن الغذائي (خوري وقبيلي، 2003).

يُنتج أكثر من 90% من القمح في نصف الكرة الشمالي، حيث تُقدَّر المساحة المزروعة سنوياً عالمياً بنحو (213) مليون هكتاراً، بمتوسط إنتاجية Productivity قرابة (276) كغ/هكتار. وتُعد محاصيل الحبوب من أهم المحاصيل المزروعة في الوطن العربي بالمقارنة مع المحاصيل الأخرى، حيثُ بلغ إجمالي المساحة المزروعة بالحبوب قرابة (31.85) مليون هكتاراً، وتُشكل المساحة المزروعة بمحصول القمح بنوعيه القاسي والطري قرابة 37% (11.64 مليون هكتاراً) من إجمالي المساحة المزروعة بالحبوب، والإنتاجية قرابة (1971) كغ/هكتار، والإنتاج (22.94) مليون طناً، وتُشكل المساحة المزروعة بمحصول القمح على مستوى الوطن العربي قرابة 6% من إجمالي المساحة العالمية، وبمتوسط إنتاجية أدنى من متوسط الإنتاجية العالمية بنحو (689) كغ/هكتار. ويفوق حجم الاستهلاك السنوي من محصول القمح للدول العربية (55.19) مليون طناً حجم الانتاج (23.73) مليون طنا، الأمر الذي يضطرها إلى استيراد قرابة 43% من حبوب القمح لتلبية احتياجاتها الغذائية السنوية (المنظمة العربية للتنمية الزراعية، 2008).

تقدر مساحة سورية الجغرافية بنحو (18.52) مليون هكتار، وتتفاوت المساحة المزروعة منها وفقاً لسببين رئيسيّين أولّهما: طبيعة الأراضي من حيث قابليتها للزراعة،وثانيهما تفاوت كمية الأمطار الهاطلة وبالتالي تفاوت المساحة المزروعة نظراً لاعتماد جزء كبير من الزراعة على مياه الأمطار، بالإضافة لترك مساحات زراعية للراحة (سبات).

ويزرع القمح في سورية وفقاً لنظامي الزراعة المرويّة والبعليّة، وتُقدَّر المساحة الكلية المزروعة بمحصول القمح بنحو (1.52) مليون هكتاراً، وبإنتاجية مقدارها (2537) كغ/هكتار، والإنتاج قرابة (3.86) مليون طناً. وتُشكل المساحة المزروعة بالقمح القاسي قرابة 47.21% من المساحة الإجمالية. حيثُ يزرع القمح القاسي Durum wheat في سورية تحت ظروف الزراعتين المروية (397.45) ألف هكتاراً، والبعلية (320.67) ألف هكتاراً، وبمتوسط إنتاجية (4300) كغ/هكتار للزراعة المروية، وقرابة (634) كغ/هكتار للزراعة البعلية. في حين شكَّلت المساحة المزروعة بالقمح الطري Bread wheat قرابة 52.79% من إجمالي المساحة المزروعة بمحصول القمح في سورية، وبمتوسط إنتاجية أقل مقارنةً مع القمح القاسي للزراعتين المروية (4200) كغ/هكتار، والبعلية(952) كغ/هكتار. وتُشكل المساحات المزروعة بعلاً في سورية قرابة 49.80% من إجمالي المساحة المزروعة بمحصول القمح (757.44) ألف هكتاراً، وبمتوسط إنتاجية أقل بنحو (928) كغ/هكتار بالنسبة للقمح القاسي والطري بنوعيه، بالمقارنة مع ظروف الزراعة المروية (3075) كغ/هكتار (المجموعة الإحصائية، 2011).

تعد محافظة الحسكة من أهمّ المحافظات السورية التي تزرع القمح من حيث الإنتاج والمساحة، حيث بلغت المساحات المزروعة بالقمح في محافظة الحسكة لعام 2011 قرابة (615.89) ألف هكتار، أي ما نسبته 40.49% من إجمالي مساحات القمح في سورية، وبإنتاجية مقدارها (1796) كغ/هكتار، والإنتاج قرابة (1.11) مليون طناً. وتشكل المساحة المزروعة بالقمح القاسي قرابة 40.59% من المساحة الإجمالية في محافظة الحسكة. حيث يزرع القمح القاسي في محافظة الحسكة تحت ظروف الزراعتين المروية (250) ألف هكتاراً، والبعلية (125.17) ألف هكتاراً، وبمتوسط إنتاجية (3872) كغ/هكتار للزراعة المروية، و(351) كغ/هكتار للزراعة البعلية. في حين شكلت المساحة المزروعة بالقمح الطري قرابة 59.41% من إجمالي المساحة المزروعة بمحصول القمح في محافظة الحسكة، وبمتوسط إنتاجية (3847) كغ/هكتار للزراعة المروية، و(370) كغ/هكتار للزراعة البعلية (المجموعة الإحصائية الزراعية، 2011).

يُتوقع أنْ يزداد معدل النمو السكاني Population growth في العالم بنحو 3.5% كحدٍ أدنى ونظراً لأنّ الجزء الأعظم من هذه الزيادة السكانية والمقدّرة بنحو (3.6) بليون شخص بحلول عام 2020 ستكون في الدول النامية (UN, 1996)، ولكون معظم هؤلاء السكان سيعيشون في المدن، وبسبب ازدياد مستوى الدخل والمعيشة، ستتغير العادات الاستهلاكية للمواطنين، الذين سيستبدلون الرز، ومحاصيل الحبوب الخشنة (الذرة البيضاء، والدخن، والذرة الصفراء) بالقمح، عندئذ سيزداد الطلب على حبوب القمح. ويعتقد أنه بحلول عام 2020 فإنَّ ثلثَي إنتاج القمح العالمي سوف يُستهلك في الدول النامية (CIMMYT, 1997). ولكي تتمكن الدول في قارة آسيا من تأمين كامل الاحتياجات السكانية المتزايدة من القمح، سيتوجب عليها تحقيق زيادة سنوية في غلة محصول القمح مقدارها 2.5% خلال الثلاثين سنة القادمة، الأمر الذي يؤدي لزيادة الواردات الحبية للدول النامية بنسبة 14% من معدل استهلاكهم الحبي السنوي أي قرابة (265) مليون طناً (FAO, 2000).

وبما أنَّ صافي الواردات الحبية عبارةً عن انعكاس للفجوة الغذائية Food gap ما بين الإنتاج ومعدل استهلاك الحبوب، سيتوجب على الباحثين زيادة الإنتاج لمقابلة الزيادة المتوقعة في الطلب على حبوب القمح نتيجةَ الزيادة السكانية بحلول العام 2020، منْ خلال إما الاستمرار في التوسع بالمساحة المزروعة بمحصول القمح، أو من خلال زيادة الطاقة الإنتاجية لمحصول القمح في وحدة المساحة المزروعة. ويمكن تحقيق ذلك من خلال تطوير الطرز الوراثية ذات الطاقة الإنتاجية العالية، إضافةً لتطبيق حزمة التقانات الزراعية المثلى لكل صنف ومنطقة بيئية (Hobbs and Morris,1996).

تتسابق فروع العلوم الزراعية في إيجاد الوسائل المساعدة على زيادة الإنتاج وتحسين النوعية.ويسعى الباحثون للتركيز على العوامل الأساسية المؤدية إلى زيادة الإنتاج، الذي أصبح ضرورة حتمية، بسبب الزيادة الكبيرة في أعداد السكان، وخاصةً سورية التي تتصف بمعدل تزايد سكاني يعد من أكبر معدلات النمو حيث يصل إلى 2.5% (FAO, 2004)، مستفيدين من أفضل ما توصل إليه العلم من الابتكارات وخاصةً علم الوراثة الذي يساعد في تطوير أنواع وأصناف جديدة من المحاصيل ذات الإنتاجية العالية والنوعية الجيدة،والمتلائمة مع الظروف البيئية المحيطة(الشحاذة العودة، 2005)، وتتحدد إنتاجية محصول القمح تحت ظروف الزراعة المطرية في العالم عموماً، وفي سورية والوطن العربي بشكلٍ خاص بالإجهادات اللاأحيائية Abiotic stresses (الجفاف، والملوحة، والحرارة المرتفعة، والصقيع ..... إلخ)، والأحيائية Biotic stresses (أمراض، وحشرات، وأعشاب ضارة)، بالإضافة إلى إتباع الممارسات الزراعية التقليدية، التي لا تنسجم مع مفهوم التنمية المستدامة للنظم البيئية الزراعية، وقد ازدادت غلة القمح الحبية في العالم بشكلٍ ملحوظ منذ عام 1950 ويُعزى نحو50% من زيادة الغلة الحبية إلى عمليات التحسين الوراثي في غلة الحبوب من خلال انتخاب الطرز الوراثية ذات الطاقة الإنتاجية العالية، أو المتحملة بشكلٍ كبير للإجهادات البيئية، في حين كان النصف الأخر نتيجة اعتماد التقانات والممارسات الزراعية الحديثة. وبالرغم من توافر أصناف من القمح ذات طاقة إنتاجية عالية، إلا أنَّ الضعف في تطبيق بعض الممارسات الزراعية يحول دون بلوغ الطاقة الإنتاجية المحتملة للأصناف في حقول المزارعين (Slafer, *et al*., 1996).

عرَّف (Hobbs, 1998) الفجوة الإنتاجية Yield gap بأنّها الفرق بين غلة المحصول القصوى Maximum attainable yield، والغلة الفعلية في الحقول الموسعة عند المزارعين Farm level yield، ويمكن بلوغ/تحقيق الغلة الحبية الكامنة القصوى عند مستوى المحطات البحثية المتحكم بها بشكلٍ كبير، وذلك عند تجاوز جميع المعيقات الفيزيائية، والحيوية والاقتصادية، مع مراعاة تطبيق أفضل عوامل إدارة الأرض والمحصول ضمن بيئةٍ معينة وخلال فترة زمنية محددة. ويؤدي غياب واحد أو أكثر من مفاتيح كوامن الغلة الحبية (العوامل المحددة للغلة الحبية) إلى انخفاضها بشكلٍ ملموس.

أما التقانات الزراعية الحديثة الموصى بها لكل منطقة بيئية فهي (الصنف الملائم، معدل البذار، موعد الزراعة، عمق الزراعة، معدلات التسميد، مواعيد إضافة الأسمدة الآزوتية والفوسفاتية، طريقة الفلاحة، الدورة الزراعية، تحليل التربة، مكافحة الأعشاب الضارة، مكافحة الآفات، تقنية الحصاد والتعامل مع بقايا المحصول، الري).

II- أهمية البحث

هناك دوافع متعددة تحفز على إجراء هذه الدراسة ومن ضمن هذه الدوافع تقليص الفجوة الإنتاجية والتعرف على العوامل التي تؤدي إلى تحسين الإنتاجية والإنتاج لمحصول القمح، ومعرفة سلوكية وأداء المنجزات البحثية في حقول المزارعين وآثارها على إنتاج محصول القمح، وكذلك تقوية الروابط بين المؤسسات المسؤولة عن تطور التقنيات وبين واضعي السياسات الزراعية، ووصف أنماط التبني وقياس معدلاته وإلقاء الضوء على مواءمة التقنيات لحاجات المزارعين وظروفهم البيئية ومواردهم الزراعية، وتُعد عملية توصيف وتحديد أسباب الفجوة والكشف عن المعوقات التي تحول دون تنفيذ التقنيات الزراعية الحديثة من أهم العوامل التي تساعد في تحقيق تحسين ملموس في إنتاج محصول القمح.

III- مشكلة البحث

بالرغم من تحقيق القطاع الزراعي للعديد من الانجازات لا تزال تعترضه العديد من الصعوبات والتحديات التي تعيق تحقيق التنمية المستدامة، وتوفير الأمن الغذائي الوطني، وفي مقدمتها محدودية الموارد الأرضية والمائية والتنافس على المياه للأغراض المختلفة وضعف ترشيد استخداماتها، وتكرار مواسم الجفاف وعدم توفر الأصناف الزراعية المتلائمة مع التغيرات المناخية. أظهرت هذه الصعوبات مشكلة **وجود فجوة في إنتاجية وحدة المساحة بين البحوث العلمية والمنفذ عند المنتجين**، حيث تقوم الدولة ممثلة بالجهات البحثية الوطنية والدولية والمراكز العربية بالكثير من الجهود في سبيل تحسين إنتاجية القمح، إلا أنه ما تزال الإنتاجية على مستوى المزارع منخفضة بالمقارنة مع مراكز البحوث الزراعية، ويبين الجدول (1) النسبة المئوية للفجوة الإنتاجية بين متوسط إنتاجية أصناف القمح المعتمدة في مراكز البحوث الزراعية، ومتوسط إنتاجية مزارعي القمح في محافظة الحسكة للفترة ما بين موسمي (2008/2007–2004/2003).

جدول (1): النسبة المئوية للفجوة الإنتاجية لأصناف القمح بين المزارعين والبحوث الزراعية في محافظة الحسكة حسب نظام الزراعة كمتوسط للمواسم (2008/2007–2004/2003).

البيان		متوسط الإنتاجية في المحطات البحثية (كغ/هـ)	متوسط الإنتاجية في حقول المزارعين (كغ/هـ)	نسبة الانخفاض في الغلة (%)
قمح قاسي	بعل	2254	783	65.3
	مروي	4817	3262	32.3
قمح طري	بعل	1522	840	44.8
	مروي	4560	3440	24.6

المصدر: المجموعة الإحصائية الزراعية السنوية (أعداد مختلفة)، والهيئة العامة للبحوث العلمية الزراعية.

هذا بالإضافة إلى وجود فجوة أخرى في إنتاجية القمح بين المزارعين أنفسهم (الشحاذة العودة وآخرون، 2010، وحداد، 2010)، الأمر الذي يتطلب العمل على رفع إنتاجية وحدة المساحة واعتماد الأصناف الملائمة للظروف الجوية من جهة وزياد العائد الاقتصادي من جهة أخرى، وتلبية أكبر قدر ممكن

من الطلب المتزايد على الغذاء. حيث يتطلب التحسين المستدام لغلة محصول القمح ضرورة ضبط جميع العوامل المحددة للغلة ضمن المستوى الأمثل لها.

IV- أهداف البحث

هدف البحث إلى الكشف عن أسباب الفجوة الإنتاجية (الغلة) لمحصول القمح ومدى تبني المزارعين للتقنيات الزراعية الحديثة، ولتحقيق ذلك يتطلب تحقيق الأهداف الفرعية التالية:

1. دراسة واقع تبني المزارعين للحزمة التكنولوجية الموصى بها، من خلال دراسة مؤشرات التبني لكل تقنية من التقنيات الزراعية الحديثة (معدل التبني– درجة التبني– كثافة التبني)، ووضع رؤية مستقبلية لتقدير معدل التبني الممكن الوصول إليه مستقبلاً. وتحديد أهم العوامل المؤثرة في تبني المزارعين لكل تقنية من التقنيات الزراعية الحديثة.
2. تحديد الطريقة الأمثل لإيصال التقانات الجديدة للمزارعين، وكيفية توثيق العلاقة بين المزارعين والفنيين الزراعيين من خلال الأنشطة الإرشادية.
3. تقدير الفجوة الإنتاجية لمحصول القمح، وتحديد أهم العوامل المؤثرة فيها.
4. تحليل هيكل التكاليف الإنتاجية لمحصول القمح، وتحديد أكثر المناطق والأصناف ربحية. وتقدير دوال التكاليف الكلية لمحصول القمح في المناطق المدروسة، وتقدير حجم الإنتاج الأمثل (الذي يدنى التكاليف) والمساحة المثلى، وتقدير نسبة اقتصاديات الحجم المتحققة.
5. التعرف على أهم المعوقات التي تعترض المزارعين بهدف التوصل إلى توصيات تساعد صانعي السياسات الزراعية في تقليص الفجوة الإنتاجية وزيادة الإنتاج.

IV- منهجية البحث

تعتبر الدراسة الميدانية والتحليلية – التي تعطي انعكاساً حقيقياً للواقع المدروس – المحرك الأساسي لنجاح أي دراسة في تحقيق أهدافها، ويهتمّ هذا الفصل باختيار مفردات عيّنة الدراسة التي تعبّر عن المجتمع المستهدف، والمتمثّل في مزارعي القمح في محافظة الحسكة، ذلك أنّه كلّما كانت العينة ممثّلة للمجتمع، كلما كانت النتائج المتحصّل عليها معبّرة عن الواقع الإنتاجي لمحصول القمح، وتعطي صورة حقيقيّة له تساعد واضعي السياسات على وضع برامج لتحسين الكفاءة الإنتاجيّة للقمح، الأمر الذي يمكن أن يساهم في تحقيق أهداف التنمية.ويشمل هذا الفصل استعراضاً للطريقة البحثية التي اتبعتها الدراسة، بما تتضمنه من طرق وشروط اختيار عينة الدراسة، وتصميم استمارة البحث، بما يتناسب مع الأهداف المنشودة، كما يتضمن أساليب التحليل الإحصائي والقياسي المستخدمة.

اعتمدت الدراسة على استخدام المنهج الوصفي للمتغيرات موضوع الدراسة، وعلى أسلوب العينة العشوائية لاختيار مفردات العينة، كما تطلبت عملية بناء المقاييس والمؤشرات التي يتم الاعتماد عليها في البحث الرجوع إلى العديد من الدراسات السابقة للاطلاع عليها، والتعرف على طرائق القياس، وأساليبه التي انتهجتها لقياس متغيراتها، وذلك للسير على نهجها، أو تعديلها بما يتلاءم وطبيعة هذا البحث، وبناءً عليه تم الاعتماد على أسلوب المعالجة الكمية، وقد تم تحليل البيانات باعتماد أساليب التحليل الإحصائية، ومنها

الطريقة الوصفية إلى جانب الأسلوب التحليلي في معالجة البيانات بما فيها من متغيرات كمية ونوعية باستخدام برامج التحاليل الإحصائية (SPSS،EXCEL).

1- منطقة الدراسة

تقع محافظة الحسكة في أقصى الشمال الشرقي من سورية، وتمتد بين خطي طول (39.28° و42.25°) وخطي عرض (35.34° و37.20°)، وتمتاز هذه المحافظة بمناخ متوسطي قاري، وتتركز الأمطار والبرودة في الشتاء، والحرارة والجفاف في الصيف، وبلغت مساحة الأراضي المزروعة بالقمح في محافظة الحسكة كمتوسط لموسمي 2010/2009- 2011/2010 قرابة (634.50) ألف هكتار منها 59.5% بعل، و40.5% مروي، موزعة بين المناطق الإدارية (الحسكة، القامشلي، المالكية، رأس العين) على النحو التالي وعلى التوالي (137.53 ألف هكتار، 189.15 ألف هكتار، 156.92 ألف هكتار، 150.90 ألف هكتار) (مديرية الإحصاء والتخطيط، 2011).

نُفذَّ البحث في منطقة الاستقرار الأولى، وذلك في موقعين متباينين بيئياً من حيث متوسط درجات الحرارة ومعدلات الهطول المطرية [1] (منطقة المالكية: المالكية 484 ملم، الجوادية 324.5 ملم، منطقة القامشلي: القامشلي263 ملم، عامودا 275.6 ملم)، وذلك لموسم زراعي واحد (2011/2010) بعد أن تم استبعاد موسم (2010/2009)، في كلاً من منطقتي (المالكية، والقامشلي) وذلك للأسباب التالية:

- تشكل منطقة القامشلي ومنطقة المالكية المرتبة الأولى والثانية على التوالي من حيث الأهمية النسبية للمساحة المزروعة بالقمح على مستوى المناطق الإدارية في محافظة الحسكة.
- تضم منطقة القامشلي محطة بحوث (هيمو)، وتضم منطقة المالكية أيضا محطة بحوث (ينبوع) وتقوم هاتان المحطتان بزراعة الأصناف المعتمدة لمحصول القمح، وانطلاقا من تعريف الفجوة وأنواعها تمت عملية المقارنة بين نتائج هذه المحطات البحثية ونتائج مزارعي العينة.
- غالبية مساحات القمح المزرعة في منطقة رأس العين والحسكة هي للزراعة المروية، كما أن العديد من الدراسات المرجعية أكدت على زيادة الفجوة في الزراعة البعلية مقارنة بالمروية.

2- بيانات الدراسة

تم الاعتماد في هذا البحث على نوعين من البيانات:

الأولى:- **بيانات ثانوية** تم الحصول عليها من اصدارات الجهات والمؤسسات المختصة (البيانات الإحصائية الصادرة عن مديرية الإحصاء والتخطيط الزراعي، وعن مديرية الإرشاد الزراعي في وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي، وعن المكتب المركزي للإحصاء).

[1] المصدر: وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي، مديرية الزراعة والإصلاح الزراعي بالحسكة، دائرة الاستمطار، للعام 2011.

الثانية:- **بيانات أولية** من خلال:

- تصميم استبيان،وجه للمراكز والمحطات البحثية في منطقة الدراسة تضم معلومات عن إنتاجية الأصناف المعتمدة.
- تصميم استبيان،وجه لعينة تخدم البحث، عن طريق إجراء المقابلة الشخصية مع المزارع.

تم ملىء الاستبيانات الخاصة بالبحث لموسمي (2010/2009) و(2011/2010)، وبعد ملئها تبين أن إنتاجية الموسم (2010/2009) كانت منخفضة جدا، وذلك نتيجة إصابة المحصول بمرض الصدأ، وتم استبعاد هذا الموسم لكون نتائجه كانت شاذة على مستوى المناطق المدروسة وتم الاكتفاء بموسم (2011/2010).

3- استبيان الدراسة

في المراحل الأولى من الدراسة تم وضع قائمة مرجعية Checklist ضمت كافة النقاط والأفكار ذات العلاقة بموضوع وأهداف الدراسة، وفي المرحلة اللاحقة تم تنفيذ مسح حقلي سريع في منطقة الدراسة Rapid Rural Appraisal (RRA) في مناطق الدراسة كافة، ومناقشة تلك النقاط والأفكار مع مجموعات من المزارعين والفنيين الزراعيين في الوحدات الإرشادية ومديرية الزراعة ومراكز البحوث الزراعية بغية الوقوف على واقع زراعة وإنتاج القمح بنظاميه البعلي والمروي، وإدارة المحصول، وبهدف استكمال الثغرات في تلك القائمة، وبناءً على البيانات التي تم جمعها من وجهة نظر المزارعين والفنيين، فقد تم تصميم استمارة مسح حقلي أولية تضمنت كافة الأسئلة المتوقع أن تفي بأغراض الدراسة، ونفذ اختبار أولي Pre-testing في الست عشرة قرية المستهدفة التي تم اقتراحها بواقع (32) مشاهدة تم فيها التعرف بشكل مفصل على حجم الحيازات، والدورات الزراعية المستخدمة، والتقنيات المطبقة، وأساليب إدارة المحصول بكافة نواحيها، وتم إعداد تقرير بنتائج هذا المسح، حيث نوقش مع المشرفين على الدراسة في الجامعة والهيئة العامة للبحوث العلمية الزراعية.

استناداً إلى النتائج الأولية الناتجة عن المسح الريفي السريع تم تنقيح الاستمارة وتعديلها وتلافي كافة الأخطاء كحذف بعض الأسئلة، وتعديل بعضها الآخر من حيث طريقة طرحها، وإضافة أسئلة أخرى تبين ضرورة وجودها من خلال الحالات المختلفة التي وردت في هذه المرحلة من المسح، وبالاعتماد على الاستمارة الجديدة تم جمع البيانات عن طريق إجراء مسح حقلي نظامي (Formal survey) هدف إلى جمع البيانات اللازمة لتوصيف النظام الزراعي السائد في منطقة الدراسة، وإدارة الإنتاج، وإنتاجية أصناف القمح في منطقة الدراسة، والتكاليف الكلية، وطرائق الري المتبعة، ومستوى التبني للتقنيات الحديثة، والمعوقات أمام تبني التقنيات، وعن الإرشاد الزراعي ومدى فعاليته في عملية تبني المزارعين للتقنيات الزراعية، والخصائص الاقتصادية والاجتماعية للمزارعين، ومصادر الرزق، والخصائص الشخصية للمزارع، والمشكلات التي يعاني منها المزارعين.

4- طرائق اختيار عينة الدراسة

نفذت الدراسة من خلال عينة طبقية عشوائية، واختيرت القرى المدروسة ومزارعو القمح وفقاً لما يلي:

4-1-<u>اختيار القرى المدروسة</u>

1- تم اختيار القرى بناء على عدد الدوائر الزراعية الموجودة في مناطق الدراسة، حيث تضم منطقة المالكية /3/ دوائر زراعية (المالكية، اليعربية، الجوادية)، وتضم منطقة القامشلي /4/ دوائر زراعية (القامشلي، تل حميس، القحطانية، عامودا).

2- تم اختيار دائرتين زراعيتين من كل منطقة عشوائياً: المالكية (المالكية، الجوادية)، القامشلي (القامشلي، عامودا).

3- بلغ عدد القرى التابعة لمنطقتي الدراسة /157/ قرية، حيث بلغت /76/ قرية في منطقة المالكية، و/81/ قرية في منطقة القامشلي. [1]

4- تم اختيار القرى عشوائياً بنسبة 10% من عدد القرى المحددة سابقاً في كلتا المنطقتين، وبالتالي يكون مجموع عدد القرى المدروسة /16/ قرية، موزعة بين المنطقتين على النحو التالي /8/ قرى في المالكية، و/8/ قرى في القامشلي.

4-2-<u>اختيار المزارعين</u>

تم أخذ عدد مزارعي القمح من الوحدة الزراعية التي يتبع لها كل قرية من القرى المدروسة.

1 - اعتمد مبدأ العينة العشوائية الطبقية في اختيار المزارعين، حيث تكون مجتمع الدراسة من مزارعي محصول القمح في محافظة الحسكة (منطقتي: المالكية، والقامشلي)، وقد بلغ مجموع المزارعين في القرى المستهدفة (1056) مزارعاً، كما بلغ عدد مزارعي القمح في منطقة القامشلي(496) مزارعاً، وكان عدد المزارعين في منطقة المالكية (560) مزارعاً.[2]

2- تم تطبيق قانون (Krejci& Morgan) لتحديد حجم العينة عند مستوى معنوية 5%

$$S = \frac{X^2 NP(1-P)}{d^2(N-1) + X^2 P(1-P)}$$

حيث أن:

S= حجم العينة. X^2 = قيمة ثابتة لدرجة الحرية واحدة عند المستوى المرغوب تقدر بـ 3.841.

N = حجم المجتمع، P = نسبة المجتمع وهي قيمة ثابتة تقدر بـ (0.5).

d = درجة الدقة وهي قيمة ثابتة تقدر بـ (0.05) (Krejci & Morgan, 1970)

وبالتالي يكون حجم العينة (282) مزارعاً في كلتا المنطقتين، حيث بلغ عددهم في منطقة القامشلي (132) مزارعاً، و(150) مزارعاً في منطقة المالكية. وفي مرحلة أخرى تم توزيع العينة على القرى بما يتناسب مع عدد مزارعي القمح في كل منها كما هو موضح في الجدول (2).

[1]، [2] المصدر: وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي، مديرية الإرشاد الزراعي، بيانات الوحدات الإرشادية غير المنشورة للعام 2011.

جدول (2): عدد مزارعي القمح في قرى العينة المختارة في منطقة الدراسة.

المنطقة	الدائرة الزراعية	القرى المختارة	العدد الإجمالي لمزارعي القمح	عدد مزارعي العينة في القرى المختارة	عدد مزارعي العينة في كل دائرة	عدد مزارعي العينة في كل منطقة	العدد الإجمالي للعينة
القامشلي	القامشلي	الدلاوية	79	21	62	132	282
		تل الذهب	91	24			
		البجارية	36	10			
		البولاذية	26	7			
	عامودا	بير زراف	44	12	70		
		تل خنزير	53	14			
		عامودا	98	26			
		تل حبش	69	18			
المالكية	المالكية	الجسر	29	8	75	150	
		عين ديوار	78	21			
		قيصرية	92	25			
		خربة عدنان	79	21			
	الجوادية	خراب أبو غالب	64	17	75		
		يوسفية	60	16			
		قيرو	89	24			
		القاسمية	69	18			

المصدر: وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي، مديرية الإرشاد الزراعي، بيانات الوحدات الإرشادية غير المنشورة للعام 2011 ، سورية.

كما وبلغ عدد الحقول المزروعة بالأصناف المعتمدة لمحصول القمح في المحطات البحثية التجريبية (البحوث العلمية الزراعية) في محافظة الحسكة لموسم 2011/2010 (33) حقلا، حيث بلغ عددها في منطقة القامشلي (20) حقلا، و(13) حقلا في منطقة المالكية. منها (18) حقلا مزروعا بالقمح القاسي (11 حقلا في منطقة القامشلي، 7 حقول في منطقة المالكية)، و(15) حقلا مزروعا بالقمح الطري (9 حقول في منطقة القامشلي، 6 حقول في منطقة المالكية).

5-أساليب التحليل الإحصائي والقياسي المستخدمة

اعتمد هذا البحث في الوصول إلى أهدافه على إتباع التحليل الوصفي والتحليل الكمي. حيث تم توضيح علاقات الاتجاه الزمني للمساحة والإنتاج والإنتاجية خلال الفترة (2001-2011)، بالإضافة إلى وصف المنطقة المدروسة من خلال تنفيذ بعض التحاليل الإحصائية البسيطة (المتوسطات، التكرارات، النسب المئوية، الانحراف المعياري، الجداول التقاطعية)، والتي تعطي فكرة عن واقع زراعة القمح في

المناطق المستهدفة Target Area، إضافةً إلى اختبار المتوسطات باستخدام تحليل التباين واستخدام اختبارT-Test، وLSD، كما تم التعرف على واقع تبني المزارعين للتقنيات الزراعية الحديثة، وأشار (Sunding, 2000) أن هناك عدة مؤشرات يمكن أن تصف عملية نشر وتبني التقنيات، أحدها يقيس النسبة المئوية من المزارعين المتبنين للتقنية، والآخر يقيس نسبة المساحة من الأرض الزراعية التي تقع تحت تأثير التقنية، وتناولت هذه الدراسة هذين المؤشرين والذي يعبر عنهما بمعدل التبني ومدى أو درجة التبني، ويقصد بمعدل التبني النسبة المئوية من المزارعين الذين قبلوا بتبني التقنية واستخدموها في مزارعهم، أما درجة التبني فهي النسبة المئوية من المساحة الإجمالية للمزرعة والتي تقع تحت تطبيق وتأثير هذه التقنية، كما تم احتسابكثافة التبني والتي تقاس بضرب معدل التبني بدرجة التبني. وتم التعرّض لمجموعة من المؤشّرات الإنتاجيّة والاقتصاديّة التي تهتمّ بتوزّع مساحات القمح في عيّنة الدراسة، وتقديرات الغلّة من الدونم، والتكاليف الإنتاجيّة، والعوائد والإيرادات الصافية، بالإضافة إلى المشاكل التي تواجه مزارعي القمح في العينة.

تم تقسيم المزارعين تبعا للمتغيرات المدروسة في العديد من الجداول الواردة في متن النص إلى ثلاث فئات اعتمادا على المتوسط الحسابي والانحراف المعياري،حيث كانت:

- الفئة الاولى: < (المتوسط الحسابي– الانحراف المعياري)
- الفئة الثانية: تبدأ من الرقم الذي يلي مباشرة الفئة السابقة + الانحراف المعياري
- الفئة الثالثة: تبدأ من الرقم الذي يلي مباشرة الفئة الثانية.

كما استخدم أيضاً بعض المؤشرات الاقتصادية (Elmahy, 2003) التي تساعد في الحكم على جدوى الإنتاج اقتصادياً بهدف قبوله بالدرجة الأولى وهي:

1- صافي الدخل: وفقا للنظرية الاقتصادية فإن الدخل يقصد به إجمالي ما يحصل عليه المزارع من بيع منتجاته أو حاصل ضرب الكمية المباعة في سعر الوحدة ويطلق عليه الإيراد الكلى ويتم حساب صافى الدخل بأنه **الفرق بين إجمالي الإيراد وإجمالي التكاليف** ويعتبر هذا المعيار من المؤشرات الهامة للكفاءة الاقتصادية.

2- معدل الربحية أو أربحية الليرة المستثمرة: وهو أحد مقاييس الكفاءة الإدارية والتكنولوجية، وتدل هذه النسبة على قدرة المزارع على تحمل زيادة التكاليف الإنتاجية، ويمكن حسابها عن طريق المعادلة التالية:

أربحية الليرة % = (متوسط صافي الدخل السنوي للإنتاج / متوسط تكاليف الإنتاج) x 100.

3- تحليل نقطة التعادل: إن تحليل نقطة التعادل منهج لتخطيط الربحية مبني أساساً على علاقة قائمة بين التكاليف والإيرادات، فهي أداة لتحديد النقطة أو حجم الإنتاج التي تتساوى عندها الإيرادات الكلية مع التكاليف الكلية، وتحسب عن طريق المعادلة التالية:

نقطة التعادل الكمية = التكاليف الثابتة/(الإيرادات الكلية – التكاليف المتغيرة).

وكلما كانت النسبة منخفضة كان هذا الإنتاج مفضلا من الناحية الاقتصادية لأن معدل الأمان في هذه الحالة يكون مرتفعا".

4- صافي العائد بالنسبة لإجمالي الإيرادات: وهو أحد المقاييس الإدارية والتكنولوجية، وتدل هذه النسبة على مقدرة المزارع على تحمل التغيرات التي قد تحل في تكاليف إنتاجه، ويمكن أن تحسب هذه النسبة عن طريق المعادلة التالية:

صافي العائد بالنسبة لإجمالي الإيرادات % = (صافي العائد / إجمالي الإيرادات)x 100.

5- نسبة الإيرادات إلى التكاليف (الكفاءة الاقتصادية الإجمالية): يقصد بالإيرادات المنافع أو التدفقات الداخلة ويقصد بالتكاليف التدفقات ونحصل على هذه النسبة من **حاصل قسمة الإيرادات على التكاليف** وكلما كانت هذه النسبة اكبر من الواحد كلما كان الإنتاج مقبولاً من الناحية الاقتصادية.

أما التحليل الكمي وتطبيق النماذج القياسية فقد تم وفقاً لمتطلبات الدراسة وأهدافها على النحو التالي:

5-1- تطور تبني التقنيات الزراعية الحديثة:

تمت دراسة التطور الزمني لتبني التقنيات الحديثة باستخدام النموذج Logistic، حيث أن انتقال التقنية بين أفراد المجتمع يمثل الشكل التراكمي لمعدل التبني عبر الزمن، والذي يبدأ من الصفر قبل حدوث التبني، وحتى القيمة 100% والتي تعبر عن الحد الأعلى للتبني أو سقف التبني، وهي الحالة التي تنتقل فيها التقنية بين كافة أفراد المجتمع المستهدف، ولذلك مادام التبني محدود بين القيمتين 0 و100% من أفراد المجتمع، وتمكن دراسة عملية تطور التبني للتقنية من تقصي طبيعة التبني عبر الزمن ومعرفة العوامل ذات التأثير الايجابي على التبني في فترات معينة، والعوامل التي تحد منها في فترات أخرى، كما أن التنبؤ بتطور معدل التبني في المستقبل من خلال تطبيق نماذج قياسية يُمكن صانعي القرارات الزراعية التخطيط بشكل فعال للمستقبل في ظل انتشار التقنيات الحديثة. لذلك تم دراسة تطور معدل التبني للتقنيات الزراعية الحديثة حتى الوقت الحالي (عام جمع البيانات 2011)، ودراسة الحد الأقصى (الأعظمي) لمعدل التبني المتوقع لهذه التقنيات حتى عام 2025.

وما دامت عملية التبني هي عملية غير فجائية تحدث على مراحل بمعدلات غير متساوية (غير خطية) تتمثل بمنحى روجرز الذي يبدأ بفئة المبتكرين وهم روّاد التبني، وينتهي بالمتلكئين، وهم آخر المتبنين، والذين يستخدمون التقنية بعد أن تكون قد أصبحت قديمة بالنسبة للمبتكرات الجديدة اللاحقة، وما دام هذا المنحني يقارب منحنى التوزيع الطبيعي بشكله الجرسي، فإن الشكل التراكمي لهذا المنحني ينتج عنه منحنى على شكل حرف S أو ما يعرف بـ S-shaped curve وهو المنحنى الذي يتمثل بالنموذج المنطقي Logisticمن الشكل:

$$Y_t = \frac{K}{1 + e^{-z-xt}} \qquad (1)$$

يعتبر النموذج المنطقي هذا من النماذج الرياضية التي تستخدم في وصف سلوك انتشار البيانات في مجال الأعمال والعلوم الأخرى، ويتيح هذا النموذج وصف معدل النمو لانتشار البيانات المدروسة تبعاً لعوامل محددة، حيث تنتقل التقنيات أو الأفكار الجديدة بين أفراد المجتمع في المراحل الأولى آخذةً شكل المنحني الآسي، بعد ذلك يمر هذا المنحني بنقطة انعطاف يبدأ عندها معدل النمو بالانخفاض حتى وصولا لمنحني إلى قيمة عظمى تمثل سقف التبني، حيث يثبت بعدها عند هذه النقطة (Stephens, 2002)

وبالمقارنة مع المنحنى الممثل لمراحل التبني، وهو منحنى روجرز Rogers curve، ويُلاحظ أن هذا النموذج يمثل الدالة التراكمية له، وهو المنحنى الذي يصف التطور الآني لانتقال تبني التقنية، ومن ناحية أخرى يمكن لهذا النموذج أن يصف انتقال التقنيات الحديثة من فرد لآخر على أساس أنها ناتجة فقط عن التفاعل بين أفراد المجتمع المستهدف بتبني التقنية، حيث لا يظهر تأثير العوامل الأخرى الخارجية والتي يمكن إهمالها هنا (Lopez, 2005).

يمكن تبسيط المعادلة (1) إلى معادلة خطية بهدف حلها بمعادلة الانحدار بطريقة المربعات الصغرى OLS(Ordinary least squares) على الشكل الآتي:

$$K = Yt(1 + e^{-z-xt}) \quad \Rightarrow$$

$$K = Yt + Yt\,e^{-z-xt} \quad \Rightarrow$$

$$\frac{K - Yt}{Yt} = e^{-z-xt} \quad \Rightarrow$$

$$\frac{Yt}{K - Yt} = e^{z+xt} \quad \Rightarrow$$

$$\ln\left(\frac{Yt}{K - Yt}\right) = Z + Xt \qquad (2)$$

حيث تعبر: (Y_t) عن المعدل التجميعي للتبني عبر الزمن (t) والذي يمثل العامل المستقل، وتمثل (K) المعدل الأعلى للتبني أو ما يعرف بسقف التبني، تم تقدير المعاملات الثابتة coefficients (Z ,X) في النموذج functionLogistic رقم (1) باستخدام معادلة الانحدار الخطي البسيط (Simple Liner Regression) والتي تم تكرارها لعدة قيم مفترضة للثابت K، وتم اختيار القيمة الأفضل لهذا الثابت اعتماداً على القيمة الأعلى لـ(R^2) بين العامل المستقل والعامل التابع للمعادلة (2).

5-2- دراسة العوامل المؤثرة في تبني التقنيات الزراعية الحديثة:

تمت دراسة العوامل المؤثرة على مستوى عينة مزارعي محصول القمح لكل تقنية على حدا، أما المتغير تابع التبني (Y): وهو متغير تصنيفي (صوري) ثنائي (Dummy Variable) حيث يصنف المزارعون وفق هذا التابع إلى متبني (Y=1) أو غير متبني (Y=0) على أساس تطبيق المزارع لكل تقنية من التقنيات الزراعية الحديثة، ولدراسة العوامل المؤثرة على التبني تم استخدام نموذج الانحدار المنطقي الثنائي (Binary logistic regression) كون متغير التبني هو متغير تصنيفي ثنائي (Binary and Dummy Variable)، حيث يصعب استخدام نموذج الانحدار الخطي مع المتغيرات غير المستمرة.ويقوم هذا النموذج على أساس التنبؤ بحدوث التبني من خلال حساب التغير في لوغاريتم أرجحية حدوث التبني نتيجة التغيرات في العوامل المستقلة، فمتغير التبني هنا ليس هو المتغير التابع مباشرةً، وإنما لوغاريتم أرجحية حدوث التبني، أما المتغيرات المستقلة فهي العوامل المؤثرة في التبني، والتي تتكون من متغيرات

تصنيفية أو كمية. حيث عرف (Pampel and Fred, 2000) الانحدار المنطقي الثنائي بأنه: أحد أنواع الانحدار الذي يستخدم عندما يكون المتغير التابع ثنائي الشعب (Dichotomy)، بينما يمكن أن تكون المتغيرات المستقلة بأشكال مختلفة (ثنائية، مصنفة، مستمرة، مزيج من متغيرات مستمرة وأخرى مصنفة).
تم استخدام النموذج من الشكل:

$$\ln\left(\frac{P}{1-P}\right)=\beta_0+\beta x_i \qquad (3)$$

حيث تشير P إلى احتمال التبني وتأخذ القيمة (1)، وتشير القيمة $(1\text{-}P)$ إلى احتمال عدم التبني، وبالتالي فإن النسبة $(P/\ 1\text{-}P)$ تعبر عن أرجحية حدوث التبني، يعبر الثابت (Constant) عن القيمة المتوقعة لأرجحية حدوث التبني عندما تكون جميع المتغيرات التنبؤية مساوية للصفر، بينما تمثل الثوابت (B) وحدات لوغاريتمية تقوم بقياس المقدرة التنبؤية للمتغيرات المستقلة للتنبؤ بلوغاريتم أرجحية حدوث التبني (Y_1=1)، حيث يعبر كل منها عن مقدار الزيادة أو النقصان في لوغاريتم أرجحية حدوث التبني التي سوف يتم التنبؤ بها مع زيادة أو نقصان العامل المستقل الموافق له، وذلك بعد إبقاء جميع العوامل المستقلة الأخرى ثابتة، وتشير إشارة الثابت إلى طبيعة واتجاه العلاقة بين المتغير التنبئي ومتغير التبني. وبما أن هذه الثوابت ممثلة بقيم لوغاريتمية لذلك من الصعب تفسيرها غالباً، لذلك تم تحويلها إلى قيم أسية (e^B) تعبر كل منها عن نسبة أرجحية (Odds Ratio) حدوث التبني نتيجة زيادة العامل المستقل الموافق بمقدار وحدة واحدة. وتمكن نسب الأرجحية أيضاً من تحديد الأهمية النسبية للمتغيرات المستقلة الموافقة لها، حيث تعبر النسبة الأكبر من (1) عن زيادة أرجحية حدوث التبني، بينما تعبر النسب الأقل من (1) عن نقصان هذه الأرجحية، أما النسب القريبة من (1) فهي تعبر عن ضعف تأثير العامل التنبئي الموافق على أرجحية حدوث التبني، وتشير النسبة المساوية للواحد إلى انعدام هذا التأثير.

ولتقديرمعنوية النموذج ودقته يتم استخدام اختبار (Hosmer-Lemshow) الذي يقوم على استخدام الاختبار الإحصائي (Chi-Square) لفحص الفرضية العدمية التي تقول بعدم وجود فروق معنوية بين القيم المشاهدة والقيم المتنبئ بها للمتغير التابع، حيث تزداد دقة النموذج كلما كانت هذه الفروق صغيرة وغير معنوية.

ويعتبر اختبار (Wald) من أهم الاختبارات المستخدمة لقياس معنوية الثوابت، من خلال تربيع الإحصائية ($Z=B/SE$):

B: الثابت اللوغاريتمي غير المعياري للعامل المستقل.

SE: الخطأ المعياري للعامل المستقل الموافق.

ومن ثم يتم اختبار (Z) بواسطة مربع كاي عند مستوى معنوية (5% و1%).

أمكن في ضوء كل من أهداف البحث والاستعراض المرجعي حصر أهم العوامل التي يفترض أنها تؤثر في تبني المزارعين لكل تقنية من التقنيات الزراعية الحديثة في المنطقة المدروسة، وفيما يلي عرض لهذه العوامل (المتغيرات) كما هو موضح في الجدول (3).

جدول (3): مجموعة العوامل الافتراضية كعوامل مؤثرة في تبني المزارعين للتقنيات الزراعية الحديثة.

المتغيرات المستقلة	نوعها	رمزها
أولاً: مجموعة العوامل الشخصية		
– عمر المزارع	متغير كمي يقاس بعدد السنوات	X_1
– تعليم المزارع (1، 0)	متغير وهمي (ثنائي الشعب)	X_2
– عدد سنوات ممارسة المزارع للزراعة	متغير كمي يقاس بعدد السنوات	X_3
– إجمالي عدد العاملين بالزراعة في أسرة المزارع	متغير كمي متقطع يقاس بعدد الأفراد	X_4
– عدد أفراد الأسرة	متغير كمي متقطع يقاس بعدد الأفراد	X_5
ثانياً: مجموعة عوامل التواصل مع الإرشاد الزراعي		
– مشاركة المزارع في النشاطات الإرشادية (1، 0)	متغير وهمي	X_6
– زيارة المزارع للوحدة الإرشادية (1، 0)	متغير وهمي	X_7
– زيارة المرشد الزراعي للمزارع (1، 0)	متغير وهمي	X_8
ثالثاً: مجموعة العوامل الاقتصادية		
– إجمالي دخل المزارع	متغير كمي مستمر يقاس بالليرة السورية	X_9
– ربحية المزارع	متغير كمي مستمر يقاس بالليرة السورية	X_{10}
– الحصول على القروض (1، 0)	متغير وهمي	X_{11}
– الغلة من محصول القمح	متغير كمي يقاس بـ كغ/دونم	X_{12}
– تكاليف الآلة (1، 0)	متغير وهمي	X_{13}
رابعاً: مجموعة العوامل المزرعية		
– توفر الآلة (1، 0)	متغير وهمي	X_{14}
– مساحة محصول القمح	متغير كمي مستمر يقاس بوحدة الدونم	X_{15}
– صفات التربة	متغير وصفي تقاس بياناته بمعيار ترتيبي	X_{16}
– ملكية الحيازة الزراعية (1، 0)	متغير وهمي	X_{17}

المصدر: دراسات مرجعية، فرضيات الباحث.

5-3- دراسة الكفاءة الإنتاجية:

تم استخدام دالة الإنتاج الحدودية العشوائية Stochastic Frontier Production Function التي تتيح تقدير عوامل الإنتاج الرئيسة (الفيزيائية)، والعوامل الأخرى غير الفيزيائية المؤثرة في الإنتاج، ومن خلال هذا النموذج يمكن قياس مستوى الكفاءة الإنتاجية لكافة عوامل الإنتاج بنوعيها السابقين (Battese and Coelli, 1995)، ويعتبر النموذج Frontier Production Function من النماذج التي تفسر العلاقة بين الإنتاج وعوامل الإنتاج تحت تأثير مستويات من التقنية تختلف من مزارع لآخر ناتجة عن استخدام مستويات مختلفة من عوامل الإنتاج فيما بينهم، بالإضافة إلى اختلاف العوامل الاقتصادية والاجتماعية بينهم والتي تؤثر على مستوى الكفاءة الإنتاجية، أو كفاءة الاستخدام لعوامل الإنتاج، وتفسر التفاوت في مستوى الإنتاج بينهم، وتأخذ الدالة الإنتاجية في نموذج Frontier الشكل التالي:

$$Y = f(x)e^{v_i - u_i} \qquad (4)$$

ويأخذ الشكل العام التالي:

$$ln(y_i) = \beta_0 + \sum \beta_i \, ln \, x_i + v_i - u_i \qquad (5)$$

حيث تشير Y إلى الإنتاج، و $f(x)$ إلى التابع الإنتاجي، والمتمثل بتابع كوب –دوغلاس بشكله اللوغارتمي، والذي يمثل العلاقة بين كمية الناتج من كل نوع من القمح كمتغير تابع Y ، وكمية عناصر الإنتاج المتغيرة المستخدمة في إنتاجه أي مدخلات الإنتاج(Xi: i=1,2,3,…,6) كمتغيرات مستقلة، ومدخلات الإنتاج بالنسبة للقمح البعل هي:x_1:معدل الهطول المطري (ملم)، x_2: كمية البذار (كغ)، x_3: كمية السماد الآزوتي (كغ)، x_4: كمية السماد الفوسفاتي (كغ)، x_5:كمية مبيدات الأعشاب الضارة (ل)، وx_6: كمية المبيد الحشري (ل)، أما بالنسبة للقمح المروي: x_1: كمية المياه المقدمة للمحصول ($م^3$)، x_2: كمية البذار (كغ)، x_3: كمية السماد الآزوتي (كغ)، x_4: كمية السماد الفوسفاتي (كغ)، x_5: كمية مبيدات الأعشاب الضارة (ل)، وx_6: كمية المبيد الحشري(ل).

Vi:هي التباين العشوائي في المخرجات، والناتجة عن متغيرات عشوائية خارجة عن سيطرة المزارع.

أما المتغير u_i فهو يعبر عن مجموعة من المتغيرات العشوائية الموجبة غير السالبة، والتي تعبر عن العوامل المؤثرة سلباً على مستوى الكفاءة الإنتاجية، وتؤدي إلى تدنيها، ويمكن أن يعبر عنها بما يعرف بعدم الكفاءة التقنية للإنتاج Technical Inefficiency effects، ويعبر عنه بالشكل:

$$U_i = z_i \delta + W_i \qquad (6)$$

وبالتالي فإن U المعبرة عن مستوى عدم الكفاءة هي عبارة عن دالة لعدد من المتغيرات Z_i كالمتغيرات النوعية (Qualitative variables)، والوهمية (Dummy variables)، والتي لا تعتبر من عوامل الإنتاج الفيزيائية، كنوع التقنية المستخدمة في الزراعة، الخبرة في الزراعة، المستوى التعليمي، وغيرها من العوامل الاقتصادية والاجتماعية، بينما تمثل δ مجموعة من الثوابت Coefficients لهذه المتغيرات والتي يتم تقديرها من خلال النموذج، وتمثل W_i الخطأ العشوائي.

تم إدراج العوامل الافتراضية كعوامل تعبرعن مصادر اختلاف الكفاءة التقنية بين المزارعينوالتي عبر عنها بمتغيرات كمية ونوعية ووهمية إلى جانب مدخلات الإنتاج ضمن النموذج الإجمالي لدالةالإنتاج الحدودية العشوائية، وفيما يلي عرض لهذه العوامل (المتغيرات) كما هو موضح في الجدول (4)، وقد بلغ عددها (28) عاملا بالنسبة للقمح البعل يضاف إليها عاملين آخرين في حال كان المحصول مروي، وهي تمثل خصائص كل من المزارع والمزرعة كمتغيرات مستقلة.

إن النموذج Frontier يشتمل على مصدرين للتباين، الأول يأتي من خلال أخطاء القياس المعبر عنها بالمتغير (v_i) ويرمز له بالرمز (σ_v^2)، أما المصدر الثاني فيأتي من خلال المتغير العشوائي المرتبط بقياس مستوى الكفاءة (u_i) ويرمز له بالرمز (σ_u^2)، وبالتالي يمكن التعبير عن التباين الكلي للنموذج بالعلاقة $\sigma^2 = \sigma_v^2 + \sigma_u^2$.

جدول (4): مجموعة العوامل الافتراضية التي تعبر عن مصادر الكفاءة التقنية لإنتاج محصول القمح.

المتغيرات المستقلة	نوعها	رمزها
– ملائمة الصنف للتوصية	متغير وهمي	Z_1
– عدد الفلاحات	متغير كمي يقاس بعدد الفلاحات	Z_2
التقيد بموعد الزراعة	متغير وهمي	Z_3
التقيد بطريقة الزراعة	متغير وهمي	Z_4
التقيد بالدورة زراعية الملائمة	متغير وهمي	Z_5
التقيد بتحليل التربة	متغير وهمي	Z_6
التقيد بطريقة حصاد	متغير وهمي	Z_7
التقيد بموعد الحصاد	متغير وهمي	Z_8
التعامل مع بقايا المحصول	متغير وهمي	Z_9
التقيد بموعد السماد الآزوتي	متغير وهمي	Z_{10}
التقيد بموعد السماد الفوسفاتي	متغير وهمي	Z_{11}
التقيد بعمق الزراعة	متغير وهمي	Z_{12}
زيارة المزارع للوحدة الإرشادية	متغير وصفي تقاس بياناته بمعيار ترتيبي	Z_{13}
زيارة المرشد الزراعي للمزارع	متغير وصفي تقاس بياناته بمعيار ترتيبي	Z_{14}
مشاركة المزارع في النشاطات الإرشادية	متغير وصفي تقاس بياناته بمعيار ترتيبي	Z_{15}
عدد العاملين بالزراعة	متغير كمي يقاس بعدد الأفراد	Z_{16}
عدد سنوات زراعة القمح	متغير كمي يقاس بعدد السنوات	Z_{17}
إجمالي دخل المزارع	متغير كمي يقاس بالليرة السورية	Z_{18}
المستوى التعليمي	متغير وصفي تقاس بياناته بمعيار ترتيبي	Z_{19}
ملكية الحيازة الزراعية	متغير وصفي تقاس بياناته بمعيار ترتيبي	Z_{20}
توفر الآلة وتكاليفها	متغير وصفي تقاس بياناته بمعيار ترتيبي	Z_{21}
صفات التربة	متغير وصفي تقاس بياناته بمعيار ترتيبي	Z_{22}
الحصول على القروض	متغير وصفي تقاس بياناته بمعيار ترتيبي	Z_{23}
انتشار الآفات والأمراض	متغير وصفي تقاس بياناته بمعيار ترتيبي	Z_{24}
انتشار الحشائش والأعشاب الضارة	متغير وصفي تقاس بياناته بمعيار ترتيبي	Z_{25}
توفر مستلزمات الانتاج	متغير وصفي تقاس بياناته بمعيار ترتيبي	Z_{26}
ربحية المزارع	متغير كمي يقاس بالليرة السورية	Z_{27}
عمر المزارع	متغير كمي يقاس بعدد السنوات	Z_{28}
عدد الريات	متغير كمي يقاس بعدد الريات	Z_{29}
تطبيق الري الحديث	متغير وهمي	Z_{30}

المصدر: دراسات مرجعية، فرضيات الباحث.

5-4- دراسة العوامل المؤثرة في الفجوة الإنتاجية:

لدراسة العوامل المؤثرة في الفجوة الإنتاجية تم الاستعانة بنتائج تقدير دالة (كوب دوغلاس) والتي سوف يتم دراستها لتحديد العوامل المؤثرة في الإنتاج (كفاءة الاستخدام لعوامل الإنتاج الرئيسة) وذلك في تبرير الاختلافات في إنتاجية الوحدة الأرضية من الإنتاج الزراعي، وفي تقدير درجة تأثير المتغيّرات المدروسة على وجود الاختلافات في الإنتاجيّة. وأمكن التعبير عن النسب المئويّة للفرق في إنتاجية الهكتار بأنّه مجموع النسب المئويّة للفروق في نصيب الهكتار الواحد من المتغيّرات المدروسة المؤثرة في الانتاج مرجحة بمرونتها الإنتاجيّة (Hayami, 1969):

$$(Y_G - Y_L)/Y_G = Ex_1 (x_{1G} - x_{1L})/x_{1G} + Ex_2(x_{2G} - x_{2L})/x_{2G} + Ex_3 (x_{3G} - x_{3L})/x_{3G} + Ex_4(x_{4G} - x_{4L})/ x_{4G} + Ex_5 (x_{5G} - x_{5L})/x_{5G} + Ex_6 (x_{6G} - x_{6L})/ x_{6G} \quad (7)$$

حيث أنّ Y تعبّر عن الغلة بالكيلوغرام لوحدة الهكتار، وكلاً من x_6 ,x_5 ,x_4 ,x_3 ,x_2 ,x_1 هي الكميات المختلفة المستخدمة من المتغيرات المستقلّة الداخلة في الدالّة الإنتاجية والمشرحة سابقاً، بينما E: تعبّر عن المرونة الموافقة لكل متغيّر مستقلّ، بينما تشير G: الفئة التي تتمتّع بإنتاجية أعلى، وL: الفئة التي تتمتّع بإنتاجية أقلّ.

5-5- دراسة دوال التكاليف ونسبة اقتصاديات الحجوم المتحققة:

يمكن أن يحقق المنتج زيادة في الكفاءة الإنتاجية في فترة الأجل القصير عن طريق التوسع العمودي، إلا انه غالبا ما يهدف إلى زيادة الكفاءة الإنتاجية من خلال التوسع الأفقي والعمودي وهذا يتم في فترة الأجل الطويل التي تكون فيها جميع عوامل الانتاج متغيرة ومنها حجم المنشاة، ويأخذ منحني التكاليف المتوسطة في الأجل الطويل أشكالا متعددة ، فقد يكون على شكل خط أفقي وهذا يعبر عن ثبات عوائد السعة (أي أن جميع حجوم المنشآت تنتج بنفس المستوى من التكاليف المتوسطة)، وهذا يعني عدم ظهور الوفورات او اللاوفورات في السعة، أو يكون شكل المنحني متناقص مع زيادة الانتاج، وهذا يشير إلى وفورات السعة، أو قد يكون على شكل منحني يتناقص أولا ثم يتزايد، وهذا يعبر عن الحالات الثلاث المشار إليها، حيث يمثل وفورات السعة في حال تناقصه واللاوفورات في حال تزايده، أو على شكل حرف (U) (Johnston,1984)، وإن مبررات دراسة التكاليف في الأجل الطويل هو أن عناصر الانتاج الثابتة لا يمكن تغيرها إلا في فترة الأجل الطويل، وهذا التغيير يعطي فرصة إلى ظهور وفورات الحجم في الأجل الطويل، لهذا يمكن التخطيط بصورة أكثر عقلانية بعد استيعاب التغيرات كافة والتي تظهر في الأجل الطويل، على افتراض السياسة السعرية لمدخلات ومخرجات الانتاج لتلك الفترة (سليم، 2003).

كما تم في هذه الدراسة تقدير دوال تكاليف إنتاج القمح في صورها المختلفة الخطية والتربيعية والتكعيبية وقد روعي في اختيار هذه الدوال منطقية ذلك القياس من الناحيتين الاقتصادية والإحصائية، وعند تقدير العلاقة بين إجمالي تكاليف إنتاج القمح كمتغير تابع وحجم الإنتاج كمتغير مستقل تم اختيار أنسب هذه الصور، وتم تقدير دوال التكاليف الإنتاجية في صورة معادلة من الدرجة الثالثة، وتأخذ دالة التكاليف الشكل التالي (ريحان، 2004):

$$TC = f(q) \qquad (8)$$

حيث أن: Tc: تكاليف كلية. (q): كمية الناتج من محصول الدراسة.

وتأخذ دوال التكاليف من الدرجة الثالثة على المدى الطويل الصورة التالية (العلي، 1980):

$$Tc_i = B_1Q_i + B_2Q_i^2 + B_3Q_i^3 + U_i \quad (9)$$

حيث أن:

Tc: الكلفة الكلية للإنتاج (ألف ليرة سورية)، Q_i: كمية الإنتاج (طن)، Q_i^2: مربع الإنتاج

Q_i^3: مكعب الإنتاج، U_i = البواقي، b_1، b_2، b_3 ثوابت الدالة.

يمكن الحصول من دوال التكاليف الإنتاجية المقدرة على بعض المشتقات الاقتصادية التي تساعد في الإلمام بالظروف الإنتاجية والاقتصادية للوحدات المنتجة، ومنها:

1- متوسط التكاليف المتوسطة = التكاليف الكلية / كمية الانتاج = ت ك / ك

2- التكاليف الحدية = التغير في التكاليف الكلية / التغير في كمية الانتاج

3- الحجم المدني للتكاليف: يمكن الوصول لهذا الحجم عندما تتساوى التكاليف الحدية مع التكاليف المتوسطة الكلية.

أجريت على دالة التكاليف المقدرة اختبار مشكلة عدم تجانس التباين بالاعتماد على اختبار بارك (park)، الذي يتضمن تقدير معادلة انحدار مربع الخطأ باعتباره متغيراً تابعاً والناتج باعتباره متغيراً مستقلاً.

$$\text{Log } (ei)^2 = a + \text{Log } (x) \qquad (10)$$

وتظهر مشكلة عدم ثبات تجانس التباين، إذا كانت قيمة (t) المحسوبة لميل معادلات انحدار الخطأ تفوق قيمة (t) الجدولية، الأمر الذي يستوجب معالجة هذه المشكلة، وتتم المعالجة من خلال التحويل transformation الذي يعتمد على نوع العلاقة بين التباين والمتغير المسؤول عن عدم ثبات التباين (الإنتاج) وذلك بسبب الاختلاف في حجمه، حيث يزداد التباين بازدياد مربع الإنتاج عليه فقد تم تقسيم طرفي المعادلة على الجذر التربيعي والذي يمثل الإنتاج، كما موضحة في النموذج التالي:

$$\text{Var } (ui) = Xi^2\, \sigma^2$$

$$\sqrt{X^2} = X$$

$$Tc/X = bo\ 1/X + b1X/X + b2\ X^2/X + b3X^3/X + Ui/X$$

$$Tc/X = bo\ 1/X + b1 + b2X + b3X^2 + Ui/X$$

حيث أن:

TC: التكاليف الكلية.X: الإنتاج.

هذا وأن دراسة اقتصاديات الحجم تتم بطريقتين رئيسيتين، الأولى: تتضمن دراسة علاقة حجم الانتاج بالتكاليف الكلية وذلك من خلال تقدير دالة التكاليف الكلية، ومنها يتم اشتقاق منحنى متوسط الكلفة الكلية لتوضيح اقتصاديات الحجوم (ثلاج وإسماعيل، 1999)، والثانية: تتضمن تقدير دالة متوسط الكلفة الكلية للأجل الطويل ومنها يتم تحديد الحجم الأمثل للمزرعة (Soltani, 1976).

ويمكن حساب اقتصاديات الحجم وفقاً للصيغة الآتية (المحسين وآخرون، 2007):

$$\text{Econ} = (\text{LRATC}_M - \text{LRATCi}) / (\text{LRATC}_M - \text{LRATCo}) \qquad (11)$$

حيث أن:

Econ: نسبة اقتصاديات (وفورات) الحجم، LRATCM: متوسط الكلفة الكلية المتوقع عند أخفض مستوى إنتاج متحقق، LRATCi: متوسط الكلفة الكلية المتوقع عند مستوى الانتاج (i)، LRATCo: متوسط الكلفة الكلية عند مستوى الانتاج الأمثل.

ووفقاً للنظرية الاقتصادية فإن مستوى الإنتاج الأقل من المستوى الأمثل يحقق نسبا متزايدة من وفورات الحجم كلما اقترب مستوى الإنتاج من المستوى الأمثل. أما التوسع فوق مستوى الإنتاج الأمثل فيترتب عليه لاوفورات الحجم (تناقص في اقتصاديات الحجم) (Mclemore, *et al*,. 1983).

أما مرونة الكلفة فقد حسبت من الصيغة الآتية:

$$\text{Elasticity} = dLATC/dQ.Q/LATC \qquad (12)$$

الفصل الثاني

الدراسات المرجعية

يتناول هذا الفصل استعراضاً لأهمّ الدراسات السابقة، والتي من شأنها إثراء المعرفة بالجهود العلمية التي بذلت في هذا المجال، والتي تساهم في نفس الوقت في تحديد المنهج والأسلوب التحليلي الذي تعتمد عليه أي دراسة جديدة، حتى تأتي هذه الدراسة مكمّلة للدراسات السابقة. لذلك فقد تضمن هذا الجزء على العديد من الدراسات والبحوث التي تم تصنيفها في ثلاثة مجالات هي:

1- دراسات خاصة بالفجوة الإنتاجية.

2- دراسات خاصة بالتبني.

3- دراسات خاصة بدور الإرشاد الزراعي، ومدى فعاليته في عملية نقل التكنولوجيا.

أولاً- دراسات خاصة بالفجوة الإنتاجية

1-1- العوامل المؤثرة في الفجوة الإنتاجية

بينت دراسة (Hayami, 1969) أسباب الاختلاف في الإنتاجية الزراعية بين الدول المتقدمة والدول الأقل نمواً، وتبين أن عوامل الإنتاج المتاحة هي التي تحدد حجم هذه الفجوة، وقد اعتمدت الدراسة على البيانات التجميعية القومية خلال الفترة 1957-1962 لنحو 38 دولة، وقد تم تقدير دالة الإنتاج التجميعية من البيانات القومية المتاحة حيث تم اعتبار كل دولة عبارة عن مشاهدة في الدالة المقدّرة، وتمّ تقدير المرونات الإنتاجية، وقد تبين أن الاختلافات في الإنتاجية بين الولايات المتحدة والهند وبين الهند واليابان عائدة إلى عوامل الإنتاج التقليدية (العمل والأرض والأسمدة والآلات) وغير التقليدية (مستوى التعليم والبحث العلمي)، كما أوضحت الدراسة أن مساهمة عوامل الإنتاج في الفروق بين الدول في الإنتاجية الزراعية يمكنها أن تقودنا إلى تخصيص الموارد وجهود التنمية في الدول الأقل نمواً.

في دراسة لكل من (Hayami and Ruttan, 1971) لتبرير الاختلافات في إنتاجية وحدة المساحة في القطاع الزراعي بين الدول، استفاد الباحثان من نتائج دالة الإنتاج التجميعية المقدرة باستخدام نموذج كوب- دوغلاس الذي يوضح المرونات الإنتاجية للمتغيرات المستقلة، حيث أنّ النسبة المئوية للفرق في الإنتاجية لوحدة المساحة إنّما يعود إلى مجموع النسب المئوية للفروق في متوسط نصيب وحدة المساحة من عناصر الإنتاج المدروسة مرجحةً بمرونتها الإنتاجيّة.

أوضح (الشرقاوي، 1983) في دراسة لبعض الجوانب الاقتصادية لتكاليف إنتاج القمح في مصر، استمرار ازدياد تكاليف إنتاج القمح من سنة إلى أخرى بنسبة تفوق نسبة ازدياد الدخل المتحصل عليه من إنتاجه، مما يؤدي إلى حدوث تعارض بين ضرورة إنتاج القمح لرفع مستوى الأمن الغذائي ومدى تحقيق الجدارة الاقتصادية للموارد الزراعية المستخدمة في الإنتاج. وتبين من دراسة بنود تكاليف إنتاج الفدان من القمح عام 1978 أنه يمكن للإدارة الرئيسة أن تخفض تكاليف إنتاج فدان القمح بحوالي (11.46) جنيهاً، أي ما يعادل نحو 17.51% من تكاليف إنتاج الفدان بمحافظات الوجه البحري، وحوالي (9.46) جنيهاً تعادل

نحو 30.27% من تكاليف إنتاج الفدان القمحي بمحافظات الوجه القبلي، وذلك عن طريق ترشيد استخدام الموارد الزراعية، كما أن الحد من استمرار ارتفاع تكاليف إنتاج القمح يجب أن يتركز بصفة أساسية على تخفيض تكاليف الحصاد والدراس، بالإضافة إلى أن ارتفاع الجدارة الاقتصادية لإنتاج القمح يحفز المزارعين على إنتاجه ويجعلهم لا يحجمون عن الإنتاج، حيث أن نقص الإنتاج يعتبر عاملاً هاماً لتفاقم مشكلة الغذاء في مصر، وزيادة اعتماد الدولة على المقتصدات الزراعية الأجنبية لتغطية الاستهلاك القمحي، باستيراد كميات متزايدة من القمح والدقيق بالعملات الأجنبية التي يمكن توجيهها نحو تمويل مشروعات التنمية الزراعية.

أشارت دراسة (منى، 1986) حول دراسة الفجوة الغذائية لمجموعة الحبوب، إلى أن مساحة القمح المزروعة في سورية قد شهد انخفاضاً خلال الفترة المدروسة حيث كانت (1.455) مليون هكتار عام 1973، ووصلت إلى (1.18) مليون هكتار في العام 1984، ويعزى هذا الانخفاض إلى التحول بالقمح للزراعة المروية التي تعطي إنتاجية أعلى باستخدام الأصناف المحسنة، وكذلك بسبب إحلال الشعير مكان القمح في الزراعة البعلية، خاصةً في المناطق الجافة من القطر، حيث يعتبر الشعير المحصول العلفي الأهم في تلك المناطق، وتأتي أهميته من تكامله مع قطاع الماشية في تلك المناطق.

تبين في دراسة لـ (سلطان، 1987) بعنوان التغير التكنولوجي في الزراعة المصرية أن إدخال الأصناف عالية الإنتاج من محصول القمح في بعض مناطق الهند والباكستان والفلبين أدت إلى زيادة الإنتاج لوحدة المساحة بنسب تتراوح بين 74%- 386%، كما أوضحت غالبية الدراسات أن التكنولوجيا سواء الحيوية أو الميكانيكية تؤدي إلى زيادة الإنتاج.

بينت دراسة (منى وعيسى، 1990) بعنوان دراسة اقتصادية لإنتاجية محصول القمح في سورية أن هناك تطوراً في إنتاج القمح خلال الفترة 1940-1988، وكانت هذه الزيادة معنوية إحصائياً خلال الفترة 1940-1961 وعند مستوى 1% وبمتوسط قدره 55 ألف هكتار، وهذه الزيادة كانت بسبب زيادة المساحة، أما زيادة الإنتاج خلال الفترة 1970-1988، فقد كانت عائدة إلى إدخال الأصناف المحسنة ذات الإنتاجية العالية، وزيادة إنتاجية الأصناف المحلية نتيجة زيادة المواد التكنولوجية المستخدمة في الزراعة، ووصلت الزيادة في الإنتاجية إلى (45.8) كغ/هـ في الزراعة المروية، وإلى (30.9) كغ/هـ في الزراعة البعلية، وهذه الزيادة معنوية عند مستوى 1%. كما دلت النتائج على أن متوسط الهطول المطري كعامل مناخي له دور معنوي كبير في تفسير تغيرات إنتاجية القمح، وكذلك الأمر بالنسبة لكميات الأسمدة وأعداد المحاريث المستخدمة، فهي ذات أثر معنوي على إنتاجية القمح المحسن والمحلي، وعلى مستوى مناطق الاستقرار الزراعي الثلاث الأولى والثانية والثالثة، بينما لم تظهر باقي العوامل معنوية إحصائية في هذه المنطقة، ودلت النتائج على أن أعداد الجرارات كعامل تكنولوجي له دور كبير كذلك في تفسير تغيرات إنتاجية محصول القمح المحسن والمحلي في منطقة الاستقرار الأولى، بينما لم يظهر عامل السياسات الزراعية الحكومية في تلك المنطقة أي دور معنوي. كما بينت الدراسة أن هناك أثر كبير للسياسات الزراعية الحكومية، ومن أهمها تحديد الأسعار على تغيرات إنتاجية القمح وذلك في منطقة الاستقرار الثانية، بينما دلت النتائج على أن

العامل الأهم في تفسير تغيرات إنتاجية محصول القمح في منطقة الاستقرار الثالثة هو عدد المحاريث الحديثة، في حين لم يكن هناك أي دور معنوي للعامل التكنولوجي "أعداد البذارات، كما أظهرت السياسات الحكومية دوراً معنوياً أضعف.

أوضح (عيسى، 1991) في رسالة الماجستير حول اقتصاديات إنتاج القمح في سورية أنه لدى مقارنة متوسط إنتاجية القمح لدى مزارعي العينة مع متوسط إنتاجية القمح التي تم الحصول عليها في الحقول الاختبارية والموسعة لتجارب المركز الدولي للبحوث الزراعية في المناطق الجافة (ايكاردا) خلال الموسم 1988/1987، ظهرت الفجوة في إنتاجية التجارب وإنتاجية حقول المزارعين في منطقتي الاستقرار الزراعية الأولى والثانية، حيث بلغت هذه الفجوة نحو 38% في منطقة الاستقرار الزراعي الأولى، ونحو 51% في منطقة الاستقرار الثانية.وبين نفس المصدر، أن للأمطار والعوامل التكنولوجية (تسميد، مكافحة، أعشاب) الدور الأهم في التأثير على إنتاجية محصول القمح، كما وبينت اختلاف موعد البذار وتدرجه من شهر تشرين الأول وحتى كانون الأول وحسب مناطق الاستقرار الزراعي الثلاث، وبمعدلات بذار متفاوتة حسب مناطق الاستقرار الزراعي، ولم تتجاوز نسبة المزارعين الذين أضافوا السماد الفوسفوري 50%، بينما تجاوزت نسبة المزارعين الذين أضافوا السماد الآزوتي 60%.

في دراسة أجرتها (المنظمة العربية للتنمية الزراعية، 1991) حول إمكانيات تنمية إنتاج القمح والحبوب في الوطن العربي، فقد أوضحت الدراسة أن الوطن العربي يملك مساحات واسعة لم تستغل بعد، وأشارت الدراسة إلى أن مساحة الأراضي البور في الوطن العربي تقدر بنحو (11) مليون هكتار، واقترحت الدراسة أن تتركز الجهود خلال عقد التسعينات على استيعاب مساحة البور في المساحة المحصولية، وهذا يضيف إلى المساحة المزروعة نحو (11) مليون هكتار. وفي ضوء الدورة الزراعية القائمة في الأقطار المختلفة فإن نحو(6) مليون هكتار يمكن أن تخصص للحبوب، منها مليونان للقمح. واقترحت الدراسة كذلك تشجيع القطاع الخاص على الاستثمار في هذه المساحات. أما في مجال التوسع الرأسي فقد أوضحت الدراسة أن الإنتاجية الهكتارية في الدول النامية تزيد بنحو 92% عن مثيلتها في الأقطار العربية، وأن هناك بعض الأقطار التي حققت إنتاجية عالية في مجال القمح مثل السعودية، وهناك أقطار تتميز بإمكانيات إرشادية وبحثية وإنتاجية، وتستطيع بقليل من الدعم تحقيق زيادة الإنتاجية، وهناك بعض الأقطار التي تعاني من قضايا مختلفة مثل الملوحة في سورية. وفي ضوء ذلك كله، فإنه من المفترض أن يرتفع متوسط الإنتاجية في الأقطار العربية، وفي سبيل تحقيق هذا الهدف فلا بد أن تقوم الأقطار العربية باتخاذ بعض الإجراءات لدعم الخدمات الزراعية، بما في ذلك الإرشاد والبحوث والإكثار والميكنة وغيرها.

أوضح (وشاحي، 1991) في بحث بعنوان دراسة اقتصادية لإنتاج واستهلاك القمح في مصر، أن 76% من التغيرات في الإنتاج ترجع إلى التغيرات في الإنتاجية بينما 14% من التغيرات في الإنتاج ترجع للتغير في المساحة. وفي خلال فترة الدراسة 1970–1987 تبين أن متوسط معدل الزيادة السنوية في الإنتاج تبلغ حوالي (0.04) مليون طن،وللواردات حوالي (0.38) مليون طن، ولإجمالي الاستهلاك حوالي (0.42) مليون طن، ولنصيب الفرد حوالي(6.7) كغ، وقد أوضحت الدراسة أن القمح يتم تسويقه في عينة الدراسة في

ثلاثة قنوات هي الاستهلاك الذاتي والبيع في السوق الحر والتوريد الاختياري للحكومة، وقد اتضح أنه بالرغم من تساوي أسعار التوريد الحكومي الاختياري مع أسعار السوق الحر، إلا أن صغار المزارعين يفضلون البيع في السوق الحر، وذلك لزيادة المصروفات التي تتعلق بالتوريد الحكومي، وعدم توفير مراكز تسويقية بكل قرية، مما يحمل المنتج تكاليف نقل، بالإضافة إلى تأخير دفع الثمن في حالة التوريد الحكومي، مع وجود بعض التعقيدات الإدارية، وأن كبار المزارعين يقومون بالتوريد الاختياري الحكومي لعدم وجود تجار قادرين على استيعاب كمياتهم.

أشارت الدراسة التي قام بها (زخاري، 1991) بعنوان دراسة تحليلية لأهم العوامل المؤثرة على إنتاج بعض محاصيل الحبوب في مصر، إلى عدم معنوية التغير في المساحة المزروعة بالقمح خلال فترة الدراسة 1969 – 1989 مع زيادة كل من الإنتاجية والإنتاج بمعدل سنوي أقل من التكاليف الفدانيه وصافي العائد، كما أوضحت الدراسة أن نسبة الاكتفاء الذاتي بلغت حوالي 38.8% عام 1989. وأشارت الدراسة إلى أن معظم الموارد الزراعية المستخدمة في إنتاج محاصيل الحبوب موضع الدراسة لم تصل إلى مستوى الاستخدام الاقتصادي الكفء.

أشارت دراسة المركز الدولي لتنمية القمح والذرة (CIMMYT, 1991) إلى أنّ هبوط الأسعار العالمية للقمح عام 1990 أدى إلى تشجيع استخدام القمح كعلف للحيوانات، وأخذ مربو الحيوان يستبدلون كميات كبيرة من القمح بحبوب أغلى ثمناً كالذرة الصفراء والبيضاء، مما ساعد على رفع معدلات استخدامه في ذلك الموسم. وقد أشارت الدراسة كذلك إلى أن العديد من الدول النامية قد لجأت إلى استيراد القمح الطري لصناعة الخبز، لأن أسعار القمح القاسي أعلى عموماً من القمح الطري، إضافةً إلى سهولة الحصول على القمح الطري ضمن المعدلات المخول بها المساعدة كغذاء. فمثلاً في سورية وحينما انخفض معدل الإنتاج من القمح خلال الفترة 1987–1989 عن الحد الذي لا يحقق سوى 60% من الاكتفاء الذاتي من القمح لصناعة الخبز، فقد كان لا بد من استيراد نحو مليون طن من القمح الطري، وتشير الدراسة إلى أن الزيادة في الاستهلاك خلال فترة الدراسة مرده إلى زيادة عدد السكان من جهة وتحسن الدخل من جهةٍ أخرى إضافةً إلى عوامل أخرى، ومن ثم فإن الإنتاج خلال تلك الفترة لم يكن على مستوى الزيادة في الاستهلاك.

كما أوضحت دراسة لـ (نصار، 1993) بعنوان الآثار الاقتصادية لسياسات وبرامج الإصلاح الاقتصادي في قطاع الزراعة في مصر، من خلال التركيب المحصولي السائد، تبين أن الرقعة المزروعة من القمح زادت عام 1992 بالمقارنة بعام 1985، كما ازدادت الإنتاجية الفدانيه لمعظم المحاصيل الغذائية موضع الدراسة، وبلغت أقصاها في القمح، مما انعكس ذلك على تناقص الواردات من تلك المحاصيل، ويرجع ذلك إلى التوسع في استخدام التكنولوجيا، كما أوضحت الدراسة آثار السياسات وبرامج الإصلاح على السعر المزرعي الذي ارتفع كثيراً، حيث بلغ بالنسبة لمحصول القمح عام 1992 حوالي ثلاث أمثاله بالمقارنة بعام 1985، وأشارت الدراسة إلى أن محصول القمح يتمتع بحماية من قبل الدولة عام1991.

أوضحت دراسة (بكور، 1996) حول القرار السياسي ضرورة حتمية لتحقيق الاكتفاء الذاتي من الحبوب في الوطن العربي، أن استراتيجية تنمية إنتاج الحبوب تستند إلى العديد من الاعتبارات على المستوى

القطري، وأهم هذه الاعتبارات هي زيادة المساحات المزروعة بنسب تتوافق مع استكمال البنية الأساسية في أراضي التوسع الزراعي، وزيادة الإنتاجية الهكتارية بإتباع سياسات نقل التكنولوجيا البيولوجية على نطاق واسع، خاصة فيما يتعلق بالتقاوي المنتقاة، والأصناف غزيرة الإنتاجية، وما يتصل بأساليب التسميد ونوعيته ومكافحة الآفات، ومعالجات ما بعد الحصاد، وبالنسبة للتوسع الأفقي، فقد أوضحت الدراسة أن الإنتاجية في الزراعة المعتمدة على الأمطار تكون منخفضة، وتتعرض للتقلبات الشديدة، وبالتالي فإنه لابد من استنباط أصناف جديدة وسلالات محسنة، إلى جانب تكثيف استخدام بعض مدخلات الإنتاج، وعن إمكانيات التوسع الأفقي، فقد بينت الدراسة أن المساحة الممكنة للتوسع الأفقي في السودان وحده تبلغ (48) مليون هكتار، بينما تقدر مساحة أراضي الوطن العربي القابلة للتوسع فيها بنحو (84) مليون هكتار، وتقدر في سورية بنحو (355) ألف هكتار. وخلصت الدراسة إلى أن إمكانيات البحث العلمي في الوطن العربي متواضعة جداً في مجال تحسين البذار وإكثارها وسلالاتها، ويمتد هذا التخلف التقني إلى استخدام الأسمدة الكيماوية، حيث تفتقر أراضي الكثير من الدول العربية إلى المادة العضوية وتحتوي على كميات ضئيلة من الآزوت والفوسفات، وأن الأراضي التي تحتفظ بالرطوبة هي الأراضي التي يتراوح عمقها بين 150–200 سم، أما الأراضي التي يقل عمقها عن 100 سم فإن زراعتها سنوياً مع استخدام كميات من الأسمدة الكيماوية يعتبر أفضل من تركها بوراً، كما أن هناك قصور في مجال المكننة الزراعية، وبالتالي فإن العمليات الزراعية لا تتم بشكلها ووقتها المناسبين.

أكد (البسيوني، 1998) في دراسة اقتصادية كمية لدوال إنتاج الحبوب في الدول العربية، على أنّ مساحة الحبوب المزروعة في الوطن العربي تمثل أكثر من نصف المساحة المزروعة عموماً كمتوسط للفترة 1990–1994، إلا أنّ متوسط إنتاجية الهكتار خلال نفس الفترة لم تتجاوز (1.42) طن، وهذه الإنتاجية تعتبر متدنية إلى حدّ كبير، كما استهدف الباحث التحليل الكمي لأسباب اختلاف إنتاجية الحبوب في الوطن العربي من خلال التعامل معه كبلد واحد، وليس كمجموعة بلدان متباعدة مما يسمح بانتقال عناصر الإنتاج القابلة للانتقال بين الدول العربية بحرّيّة. لتقدير دالة الإنتاج العربية للحبوب فقد عمد الباحث إلى استخدام دالة كوب–دوغلاس، مثلت فيها كل دولة عربية مشاهدة من المشاهدات، ولتبرير الاختلاف في إنتاجية الهكتار من الحبوب في الدول العربية، فقد تمّ تقدير مرونة عناصر الإنتاج المدروسة لتقدير مدى مسؤولية كل منها عن وجود الاختلاف في الإنتاجية.

قسمت (FAO, 1999) العوامل المسببة للفجوة الإنتاجية حسب طبيعتها ومدى مساهمتها في الفجوة الإنتاجية إلى:

1– العوامل الفيزيائية والحيوية Biophysical factors: وتمثل العوامل المناخية، والتربة، والمياه، والآفات الزراعية، والأعشاب الضارة.

2– العوامل الفنية/الإدارية Technical/ management factors: وتتمثل بعمليات تحضير الأرض للزراعة (الفلاحة، واختيار الصنف المناسب للزراعة، والمياه، والتسميد، ومكافحة الأعشاب الضارة والآفات الزراعية (الأمراض والحشرات)، وعوامل إدارة عمليات ما بعد الحصاد)

3- السياسات الحكومية Institutional policy: سياسات الحكومة، وأسعار القمح، وأهمية المحصول، ومدى توافر مدخلات الإنتاج، وحجم الأرض، والأسواق، والبحث والتطوير، والإرشاد.

4- العوامل الاجتماعية والاقتصادية Socio-economic factors: المتمثلة بالحالة الاقتصادية والاجتماعية، ومستوى المعرفة لدى المزارع، وحجم العائلة، ودخل المزارع، ومقدار الإنفاق.

5- نقل التقانة وسبل التواصل Technology transfer and linkages: وتتمثل بكفاءة الجهاز الإرشادي، ومدى إتاحة مستلزمات الإرشاد، وتكامل البحوث الزراعية، والخدمات الإرشادية وقضايا التحديث والتطوير، ومدى تقبل المزارع للتقانات الزراعية والمعرفة والمهارات الحديثة.

بين (ديب وسوسي، 2002) في دراسة تطور إنتاج القمح في الجمهورية العربية السورية، أنه لدى تقدير الاتجاه العام لإنتاج القمح في الجمهورية العربية السورية أن معامل الانحدار كان معنوياً عند مستوى 5%، وهناك تزايد في إنتاج القمح مع مرور الزمن بمعدل وسطي قدره (71.84)ألف طن سنوياً خلال الفترة المدروسة بين عامي 1980-2000، ومرد ذلك بشكل أساسي هو تحسن الإنتاجية بشكل واضح مع تحسن مشاريع الري، واستخدام الأصناف عالية الإنتاج، وتطبيق التقنيات الحديثة في زراعة القمح. وقد أشارت الدراسة إلى أن أوضاع الأمن الغذائي في سورية تأثرت بمجموعة من المتغيرات كان أهمها تلك المتعلقة بالظروف الطبيعية، والتغيرات المناخية، وتقلبات مستويات الهطولات المطرية وتوزيعها وأوقاتها، مما أدى إلى انخفاض إنتاج القمح في بعض السنوات، ففي الستينات من القرن العشرين وبالتحديد بين عامي 1966 و1968 كان معامل الاكتفاء الذاتي من القمح منخفضاً للغاية ولم يتجاوز 66%. كذلك في مطلع السبعينات 1970 ونتيجة لموجة الجفاف الشديدة آنذاك، فقد كان الإنتاج منخفضاً كذلك ولم يتعدى (625) ألف طن، وبلغ معامل الاكتفاء الذاتي قيمةً منخفضة لا تتعدى 54%، واستمر تأثير الجفاف في عام 1973، بالإضافة إلى ظروف الحرب آنذاك، فكان الإنتاج منخفضاً كذلك ولم يتجاوز (593.4) ألف طن.

توصل (العثمان، 2003) في دراسة بعنوان تحليل اقتصادي لأثر السياسات الزراعية على انتاج القمح في المملكة العربية السعودية، إلى وجوب التركيز على زراعة القمح في المزارع ذات السعة الكبيرة، نظراً لقدرتها على تحقيق كفاءة إنتاجية عالية، وتقليل الخسائر الاجتماعية، بالإضافة إلى احتوائها على إدارة للتشغيل تستخدم أساليب إدارية وفنية متطورة من شأنها أن تؤدي إلى وضع المقتنيات المائية المناسبة وفقا للاحتياجات الفعلية للمحصول، وتقليل الفاقد من المياه، وإجراء الصيانة اللازمة، إلى غير ذلك من الأمور الفنية التي تؤدي إلى كفاءة استخدام المياه.

اعتمدت الكثير من الدراسات التي تناولت موضوع تقدير الكفاءة الإنتاجية، وكفاءة استخدام المياه على المنهج العشوائي الحدودي Stochastic Frontier الذي يتناول العوامل المسببة في عدم وصول كفاءة الإنتاج، أو كفاءة استخدام عوامل الإنتاج إلى حدودها المثلى، والمعروفة بعدم الكفاءة، ففي دراسة أجراها (Karagiannis, 2003) مستخدماً الدالة الإنتاجية اللوغاريتمية *Translog* قام باستنتاج كفاءة استخدام المياه من الدالة الإنتاجية، استناداً إلى أن كمية المياه هي أحد المتغيرات في الدالة الإنتاجية، ووجد أن كفاءة استخدام المياه لا تصل إلى حدودها العليا، وأنه لا يوجد توافق بين ارتفاع الكفاءة الإنتاجية

للمحصول وكفاءة استخدام المياه، ففي حين كانت كفاءة الإنتاج مرتفعة، ترافق ذلك مع انخفاض في كفاءة استخدام المياه، باستثناء أنظمة الإنتاج تحت الظروف المحمية كالبيوت البلاستيكية، حيث تستخدم أنظمة رصد مؤتمتة، ووجد الباحث أن استخدام أنظمة الزراعة المحمية، وارتفاع المستوى التعليمي للمزارع، وتوفر الخدمات الإرشادية، ترفع من مستوى كفاءة استخدام المياه، بينما يخفض ارتفاع درجة التكثيف الزراعي على مستوى المزرعة من هذه الكفاءة، إضافةً إلى أن استخدام مصادر المياه الجوفية الخاصة تخفض أيضاً من كفاءة استخدام المياه مقارنةً بمصادر المياه الحكومية، مما يشير إلى أن سياسة تسعير المياه تلعب دوراً في تحسين كفاءة الاستخدام، آخذين بعين الاعتبار الإدارة الجيدة للمصادر المائية على مستوى المزرعة.

وفي دراسة أجراها (Hassan, 2005) مستخدماً الشكل اللوغاريتمي لدالة Cobb-Douglass متبعاً المنهج الحدودي العشوائي (Frontier) لدراسة الكفاءة الإنتاجية لمحصول القمح في الباكستان، وجد أن هذه الدالة تصلح لأن تمثل البيانات المدروسة في هذا المنهج، وأن كفاءة إنتاج القمح تتأثر بعدة متغيرات كحجم المزرعة، موعد الزراعة، عمر المزارع، مستواه التعليمي، كمية المياه المتاحة، وتوفر مصادر التمويل، ووجد من خلال دراسة مرونة عوامل الإنتاج في هذه الدالة أنه لا يمكن تطوير إنتاج القمح من خلال زيادة كمية عوامل الإنتاج المدروسة (مساحة القمح، عدد الريات، عدد مرات الفلاحة، مبيدات الأعشاب، الأسمدة الآزوتية والعضوية، العمل العائلي، وكمية البذار) حيث كان مردود نسبة الزيادة في هذه العوامل مجتمعةً مساوياً لنسبة الزيادة في الإنتاج، وهو ما يعرف بثبات مستوى العائد، أو Constant return to scale (CRTS).

وفي دراسة لـ (Covaci and Sojkova, 2006) بعنوان الكفاءة الإنتاجية للقمح في سلوفاكيا استخدم المنهج العشوائي الحدودي Frontier، واختبر الدالة *Translog* باستخدامه نموذجي (Coelli, 1996) و (Battese and Coelli 1995)، حيث يقوم النموذج الأول بالفصل بين الدالة الإنتاجية ودالة عدم الكفاءة الإنتاجية، ويقدر الأخيرة بمعادلة أسية منفصلة، أي يتم حساب الكفاءة على مرحلتين، بينما يقوم النموذج الثاني بتضمين دالة عدم الكفاءة الإنتاجية في الدالة الإنتاجية، ويتم حساب الكفاءة الإنتاجية في مرحلة واحدة، وقد وجد الباحث أنه نتيجة لاختبار الاحتمال الأعظم MLR فإن الموديل الثاني (Battese and Coelli, 1995) يبدي خصائص إحصائية أفضل مقارنةً بالنموذج الأول.

وجد (Dhehibi, 2007) في دراسة كفاءة استخدام المياه للحمضيات في تونس متبعاً ذات الأسلوب الذي اتبعه (Karagiannis, 2003) باستخدامه للدالة الإنتاجية اللوغاريتمية *Translog*، وباعتباره لكمية المياه أحد العوامل الإنتاجية المتغيرة في هذه الدالة أن الكفاءة الإنتاجية تفوق كفاءة استخدام المياه المستخدمة في الري، وأشار إلى أن كفاءة استخدام المياه تبدي تبايناً مرتفعاً بين المزارعين يتراوح بين 1.6% إلى 98.87%، ووجد من خلال اختباره لتأثير عمر المزارع كأحد المتغيرات المؤثرة في الكفاءة في النموذج *Translog* أن المزارعين الشباب (الأقل عمراً) يحققون مستويات أعلى من الكفاءة من خلال تطويرهم للتقنيات المستخدمة في مزارعهم، وأن زيادة حجم المزرعة، والمستوى التعليمي، وفرص التعلم والتدريب يؤدي إلى تحسين مستوى الكفاءة.

بين (عبد العزيز، 2007) في دراسة بعنوان دراسة اقتصادية لإنتاج وتسويق محصولي القمح والقطن في منطقة الغاب في محافظة حماة، أن إجمالي تكاليف الانتاج لمحصول القمح بلغت (4284.9) ل.س/دونم، وأن تكلفة العمليات الزراعية شكلت منها قرابة 39.7%، وتكلفة مستلزمات الانتاج 53.3%، وفائدة رأس المال بلغت 2.4%، والنفقات النثرية 4.7%، وأن العائد كان منخفضا جدا لأسباب كثيرة أهمها ارتفاع بعض عناصر التكاليف الإنتاجية، وانخفاض المردودية من وحدة المساحة. كما بين نفس المصدر أن 59.6% من عينة الدراسة أفادوا أن الوحدة الإرشادية تقدم لهم خدمات مختلفة، ولكن الرضا عن الخدمات قد اختلف كثيراً، حيث أجاب 32.6% من المزارعين بالرضا، في حين 67.4% أفادوا بعدم الرضا، وهو مايدل على أن الخدمات الإرشادية في تلك القرى ضعيفة، ولا تلبي حاجات المنتجين الزراعيين من الخدمات المختلفة التي يجب أن تقدمها الوحدات الإرشادية عادة.

تشير الدراسة التي قامت بها (ICRISAT, 2008) حول الفجوة الإنتاجية لمحصول القمح وبعض المحاصيل الأخرى في الهند بأن تقليص فجوة الغلة للقمح المزروع مطريا هو بتوفير الري التكميلي، وتوفير السماد النيتروجيني مما قلل من حجم الفجوة في معظم الولايات المدروسة، ويلاحظ أن هذه الفجوة هي الأقل بالنسبة للقمح (70) كغ /هكتار، وأعلاها في الأرز (1670) كغ للهكتار.

بين (المقداد، 2009) في دراسة بعنوان التنمية الزراعية لإنتاج أهم محاصيل الحبوب في الوطن العربي، وباستخدام النموذج الرياضي لدالّة كوب– دوغلاس المحوّلة إلى الصورة الخطيّة في لوغاريتمات قيم المتغيرات، أنّ هناك أربعة عوامل ثبتت المعنوية الإحصائيّة لتأثيرها على الإنتاج، وكانت جميعها معنويّة إحصائيّاً عند مستوى معنويّة 1%، عدا عنصري العمل الآلي والسماد الكيماوي عند 5%، وهذه العوامل هي العمل الآلي (الميكنة)، والعمل البشري والكميّات المستخدمة من المبيدات الكيماويّة والكميات المستخدمة من الأسمدة الكيماويّة. كما أنّ غلّة هكتار القمح في سورية تقلّ عن مثيلتها في مصر بنحو (3815) كغ، ومن خلال مرونات دالة الإنتاج المقدرة يتّضح أنّ نحو 6.8% من هذا الفرق يُعزى إلى نقص العمل الآلي، وحوالي 16.1% منه يعود إلى النقص في العمالة البشريّة الزراعية في سورية عن المستوى الموجود في مصر، كما يتّضح أنّ نقص استخدام المبيدات الكيماويّة يتسبّب في إنقاص الغلّة في سورية بنحو 18.1%، والنقص في استخدام الأسمدة الكيماوية يتسبّب كذلك في نحو 20.9% من النقص الحاصل في الغلّة الهكتارية القمحيّة في سورية، وبعبارة أخرى يمكن القول بأنّ نحو 61.8% من النقص في الغلّة الهكتاريّة القمحيّة بين مصر وسورية، إنّما يعود إلى هذه العوامل الأربعة.

قسم (David, *et al*., 2009) في دراسة حول الفجوة الإنتاجية وأسبابها العوامل المؤدية لانخفاض الغلة في حقول المزارعين إلى قسمين ضم الأول العوامل البيوفيزيائية التي منها نقص المغذيات واختلال توازنها (N, P, K, Z, n) وغيرها، والإجهاد المائي (الجفاف)، والفيضانات، والزراعة المثالية (الموعد، الكثافة النباتية)، ومشاكل التربة (ملوحة، قلوية، حموضة، سمية الحديد والألمنيوم والبورون، التراص، وغيرها)، والأعشاب الضارة، والحشرات الضارة، والأمراض (العفن، اللفحة ...)، والمؤثرات الفيزيائية (الرياح، الأمطار، الثلج...)، وحيوية البذور. أما القسم الثاني، فقد ضم العوامل الاجتماعية والاقتصادية ومنها الربح

الأعظمي، ضعف الخبرة بأفضل التطبيقات الزراعية، وضغط الوقت لإنجاز العمليات الزراعية. كما أكد على أن بعض هذه العوامل سهلة التقدير وبعضها يصعب تقديره، بالإضافة إلى عوامل أخرى متعلقة بالإدارة، وبعضها متعلق بخواص التربة، ناهيك عن التفاعل ما بين هذه العوامل.

ذكر (Oweis, *et. al.*, 2010) في دراسة لتحديد فجوة الغلة للقمح تحت ظروف حوض البحر الأبيض المتوسط شملت كل من المغرب وسورية وتركيا (والتي تمثل بيئات البحر المتوسط)، حيث مثلت المغرب المناطق المعتدلة المرتفعة والمنخفضة في شمال أفريقيا، ومثلت سورية المناطق المعتدلة المنخفضة في غرب آسيا، بينما مثلت تركيا المناطق المرتفعة الباردة في غرب آسيا، حيث أجريت الدراسة في المغرب على مناطق مطرية وأخرى مروية، ففي المناطق المطرية، غطت الدراسة نتائج المواسم 1996/1995 ولغاية 2004/2003، وبمعدل أمطار بلغ 327 ملم وفي منطقتين: سطات وبرشيد، حيث بلغت الفجوة وهي الزيادة في غلة محطات البحوث عن غلة المزارع98% في سطات، و96% في برشيد. وبالمقابل بلغت فجوة الغلة في القمح المروي في منطقة أولاد زيمان 51% ومزارعي براديا 40%. وفي سورية شملت الدراسة القمح القاسي المزروع في منطقة حلب في شمال سورية وغطت المواسم 1995/1994 ولغاية 2005/2004 وضمن معدل أمطار 372 ملم، حيث بلغت فجوة الغلة بين غلة محطات البحوث وغلة المزارع 82%. أما في تركيا فقد شملت الدراسة عدد من المناطق المطرية للمواسم الزراعية الممتدة من 1992/1991 ولغاية 2001/2000 وبمعدل أمطار 359 ملم. بلغت الفجوة 54%. وأسفرت الدراسة عن وجود فجوة كبيرة ما بين غلة محطات البحوث وغلة المزارعين لكل من المغرب تحت الزراعة المطرية والزراعة المروية، وسورية وتركيا على التوالي. وهذا بدوره يشير إلى الإمكانية المتاحة لرفع الغلة إلى مستويات أعلى مما تم تحقيقه من قبل المزارعين.

بين (حداد، 2010) في دراسة بعنوان فجوة الغلة وسبل تقليصها مع التركيز على محصول القمح، أن المنطقة العربية تواجه تحديا كبيرا في توفير الغذاء لشعوبها، حيث تعتبر الدول العربية من أكبر الدول المستوردة للغذاء، ويلاحظ أن الفجوة الغذائية في الدول العربية لمحصول القمح في تزايد مضطرد، حيث يلاحظ بأن فجوة القمح (وهي الفرق ما بين الإنتاج والاستهلاك) في الدول العربية بلغت عام 1995 حوالي عشرة ملايين طن، وارتفعت هذه الفجوة إلى ما يقارب من أربعين مليون طن عام 2007، أي أنها تضاعفت أربعة مرات خلال اثنا عشر عاما، ويعود اتساع هذه الفجوة إلى عاملين هما 1- الزيادة في عدد السكان. 2- عدم ارتفاع غلة القمح السنوية.وبين نفس المصدر أن هنالك تباين كبير عالمياً في تقدير فجوة الغلة، ويختلف ذلك باختلاف المحصول، ففي بعض مناطق في إفريقيا قدرت فجوة الغلة تحت ظروف نقص العناصر الغذائية في التربة وانتشار الآفات بـ 80% أي أن غلة المحصول لم تتجاوز 20% من الغلة الممكنة. وبالمقابل في الهند بلغت غلة محصول القمح المزروع تحت الري 80% من الغلة الممكنة. ويمكن اعتبار المدى ما بين 20% إلى 80% رقما ممكنا عند أخذ المحاصيل المزروعة حول العالم بعين الاعتبار.

أشار (الشحاذة العودة وآخرون، 2010) في دراسة تحليلية لأهم العوامل المحددة لغلة محصولي

القمح والشعير ودور أكساد في تقليص الفجوة الإنتاجية، أن العوامل المسببة للفجوة الإنتاجية في نظم الزراعة المطرية Rainfed systems تقسم إلى:

1- محتوى التربة المنخفض من الأسمدة وتدني كفاءة استعمالها.

2- الإدارة غير المناسبة للأعشاب الضارة. 3- معدل الربح المنخفض.

4- الدعم غير الكافي للفلاحين، من خلال التطوير البطيء للتقانات الزراعية المطلوبة.

5- دورات الجفاف المتكررة التي تمر بها المنطقة (قلة معدل الهطول المطري وعدم انتظامها، وارتفاع درجات الحرارة). 6- عدم كفاية البحث الزراعي.

وبين نفس المصدر، أن الفجوة الإنتاجية بين غلة المزارعين وغلة الحقول الموسعة لتجارب أكساد لمحصول القمح الطري المروي في سورية لموسم 2009/2008 قد بلغت 15.53%، بينما بلغت بالنسبة للقمح القاسي المروي 17.26%.

بين (العك وجمال، 2010) في دراسة بعنوان الفجوة الإنتاجية بين محطات البحوث والمزارعين في سورية، أن الهيئة العامة للبحوث العلمية الزراعية استنبطت العديد من أصناف الحبوب (القمح القاسي والطري والشعير) الملائمة للزراعة المروية والبعلية، وتم اعتمادها وإكثارها من قبل المؤسسة العامة لإكثار البذار، وتوزيعها على المزارعين، حيث أن 50% من بذار أصناف القمح المستخدم في الزراعة من قبل المزارعين مصدره المؤسسة العامة لإكثار البذار، وأن أغلب الأصناف المزروعة هي أصناف محسنة، وهذا مؤشر جيد على أن الأصناف الجديدة تلقى تبنياً عالياً من قبل المزارعين، أي أن العامل الوراثي ممثلاً بالصنف الجديد داخل بقوة في العملية الإنتاجية، لكن يبدو أن تطبيق المزارعين للحزم التقنية الداعمة والمرافقة لاستخدام الصنف تحتاج إلى تقييم من حيث تبنيها ونسب تطبيقها، وبين نفس المصدر أن الأسباب الرئيسة للفجوة الإنتاجية هي:

1 - ضعف نقل التقنيات الزراعية الحديثة إلى المزارعين.

2- سياسات الدعم الحكومية المتمثلة بـ :

- تأمين مستلزمات الإنتاج بأسعار مناسبة.
- القروض الزراعية.
- تأمين أسواق لتصريف المنتجات بأسعار مشجعة.

3- المستوى الاقتصادي والثقافي للمزارعين.

4- صغر الحيازات الزراعية.

في دراسة قام بها (الحمداني، 2012) بعنوان تقدير دالة تكاليف طويلة الأجل واقتصاديات الحجم الأمثل في مزارع القمح تحت نظام الري بالرش في الأراضي الصحراوية في محافظة الأنبار لموسم 2009-2010، بينت نتائج الدراسة أن الحجم الأمثل للمزرعة التي تحقق الانتاج الأمثل بلغت (239.8) دونم والتي حققت إنتاج أمثل بمقدار (170950) كغ، والتي تعمل بنمط الري بالرش المحوري، كما أظهرت النتائج أن مانسبته 85% من مزارعي العينة تعمل ضمن المنطقة القريبة من الحجم الأمثل(Economies of size)،

بينما 15% تعمل ضمن منطقة لاوفورات الحجم.

ثانياً: دراسات خاصة بالتبني

2-1- انتشار وتبني الابتكارات الزراعية

وضح (محرم، 1977) في كتاب بعنوان مقدمة في الإرشاد الزراعي انه أصبح من الضروري في عصر الزراعة العلمية أن يتفهم القائمون بالعمل في مختلف الأنشطة الإرشادية تفاصيل العمليات التعليمية الإرشادية المهنية، والمؤدية لتقبل الناس للأفكار الجديدة، والكيفية التي يمكن بها مواءمة حياتهم والتغيرات الناتجة عن تبني الأساليب العصرية، ويبدو أهمية ذلك بوضوح في ضوء زيادة تعقيد وضخامة المعارف الزراعية وحدة مشاكل التكيف، وملاحقة التغيرات السريعة في مختلف المجالات الزراعية.

بين (محرم، 1980) فيما يتعلق بالإرشاد الزراعي والقيادة الريفية، أن ظهور تأثير العلم ومكتشفاته على الزراعة بدأ من منذ منتصف القرن التاسع عشر، ولقد تبع ذلك التأثير تحول واضح في صناعة الزراعة من مجرد اعتبارها عمل موروث يستند إلى الخبرة، وطرق المحاولة والخطأ، إلى عمل يستند في كثير من عملياته إلى المكتشفات العلمية في شتى المجالات الزراعية.

2-2- مفهوم الانتشار والتبني

وضح (نمير، 1983) أن المحدثون بينوا أن هناك ثلاث عمليات متداخلة في هذا الصدد وهي: الاتصال (Communication)، النشر والذيوع (Diffusion)، والتبني (Adoption)، ويعني مما سبق أنه لكي يتضح مفهوم التبني لابد من الإلمام بالمفاهيم الثلاثة السابقة.

أما عملية النشر والانتشار فيعرفها بأنها عملية نقل المستحدثات من مصادرها إلى جماهيرها المستهدفة، وتقدير نسبة المدركين لكل مستحدث من بين جمهوره المقصود خلال فترة زمنية معينة. أما زمن أو فترة الانتشار: فهي عبارة عن الفترة الزمنية بين نشوء مستحدث قابل للتطبيق العملي في معهد بحثي، وبين انتشاره وذيوعه بين أكبر عدد ممكن من الجمهور المستهدف.

يرى (Rogers, 1983) أن عملية النشر هي العملية التي يتم بواسطتها نقل مبتكر ما أو فكرة جديدة إلى أعضاء النظام الاجتماعي بواسطة قنوات تواصلية معينة وخلال فترة زمنية محددة.

بين (عبد المقصود، 1988) أن الانتشار هو نوع من أنواع الاتصال، ولكنه يهتم بنقل الأفكار الجديدة أو المستحدثة، وتتضمن عملية نشر المستحدثات أربع عناصر أساسية هي: الفكرة أو الشيء الجديد (Innovation)، وقنوات الاتصال، (Communication Channels)، وعلى مر الزمن (Overtime)، بين أفراد النظام الاجتماعي (Social system)، ويعتبر عنصر الزمن هو الذي يميز عملية نشر المستحدثات عن أنواع الاتصال الأخرى، كما أن النشر يهتم فقط بالأفكار الجديدة.

2-3- النظرة التقليدية والحديثة لمراحل عملية التبني

تعرف عملية التبني بأنها عملية تحدث تدريجياً وليست عملية مفاجئة أو خاطفة، وتمر بعدة مراحل مترابطة سببياً، أي تقوم كل مرحلة على المرحلة التي تسبقها، ولا تتم إلا باكتمال المرحلة السابقة، وقد صنفها (Rogers, 1983) بخمس مراحل وهي:

1- المعرفة، 2- الإقناع، 3- القرار، 4- التطبيق، 5- التأكيد.

بين (إسماعيل،1991) أن الفرد يقبل عادة على تعلم كل ما هو جديد عليه إذا شعر أنه بحاجة إلى ذلك، وأن معرفته و تعلمه لهذا الشيء الجديد سيعود عليه بالمنفعة و الفائدة، ويحقق له مزيداً من الارتياح، ومن أمثلة الحاجات التي قد تدفع الفلاح إلى تعلم الجديد والإقبال عليه مايلي:

1- الحاجة أو الرغبة في زيادة الدخل، وبمعنى أصح حرص الفرد على توفير أكبر قدر من الأمان الاقتصادي.
2- الرغبة في مسايرة الجماعة التي ينتمي لها الفرد، بقصد إشباع الحاجة الانتمائية تجاه هذه الجماعة، وبالتالي الالتزام بمعاييرها وتقاليدها.
3- الرغبة في الشهرة والتقدير، والحصول على مكانة اجتماعية ما في بيئته.

هذه الحاجات تعتبر بمثابة قوى دافعة فعالة، ومؤثرة في تعلم الناس وإقبالهم على التجديد، وينبغي على المرشد الزراعي معرفة الحاجات الحقيقية، ودوافع الناس الذين يسدون لهم النصح بالإقبال على تطبيق أفكار وخبرات جديدة.

وبين نفس المصدر، أن المادة العلمية التي تقوم عليها نصائح وإرشادات المرشدين الزراعيين متشعبة، وتضم موضوعات تطبيقية عديدة في مجالي الزراعة بشقيها النباتي والحيواني، وكذلك الاقتصاد المنزلي الريفي، وعموماً فإنه يجب أن تتوافر في المادة العلمية أو التوصية التي يقوم المرشد الزراعي بنقلها إلى الفلاحين بغية تطبيقها ما يلي:

1- أن تكون وليدة البحث العلمي، أو نتيجة خبرة ثبت نجاحها في المنطقة.
2- أن تكون قد اختبرت في الظروف المحلية السائدة، وثبت صلاحيتها وإمكانية تطبيقها.
3- سهولة تعلمها، وإمكانية تطبيقها بيسر وتكاليف معقولة.
4- ذات تأثير ملموس، ونتائج ايجابية فعالة في حل مشكلات الفلاحين.
5- أن تتفق ورغبات وحاجات المزارعين، ولا يتطلب تطبيقها إحداث تغيرات جذرية في الخبرات القائمة.
6- أن تتناسب والطرق والمعينات الإرشادية المتوفرة، ويتم تقديمها في الوقت المناسب للمزارعين.

بين (ننه، 2000) في دورة تدريبية بعنوان انتشار وتبني المستحدثات الزراعية، أنه يمكن تقسيم أفراد المجتمع بحسب تاريخ التبني (نقلاً عن Rogers) إلى الفئات التالية:

1. فئة المبادرين، وتشكل نسبتها 2.5%، وهذه الفئة تطبق الفكرة فور سماعها.
2. فئة المتبنين الأوائل، وتشكل نسبتها 13.5%، وتتميز بأن المزارعين يأخذون وقتاً نسبياً أطول من المبادرون لتطبيق التقنية.
3. فئة الغالبية المبكرة، وتشكل نسبتها 34%، وتتميز بأن المزارعين يأخذون قرار التبني بعد

وقت مبكر نسبيا.

4. فئة الغالبية المتأخرة، وتشكل نسبتها 34%، وتتميز بأن المزارعين يأخذون قرار التبني بعد وقت متأخر نسبيا.
5. فئة المتبنين الأواخر أو المتلكئين، وتشكل نسبتها 16%، وتتميز بأن المزارعين يأخذون قرار التبني بعد وقت متأخر جدا.

بين (Shideed, 2005) عند دراسة تبني إنتاج الشعير في العراق على مستوى المزرعة أن أثر التقنيات الجديدة على الإنتاج الزراعي ينعكس من خلال زيادة الإنتاج باستخدام المستوى نفسه من عوامل الإنتاج، أو بإنتاج المستوى القديم نفسه من السلع ولكن بمستوى أقل من عوامل الإنتاج، أو بتكلفة أقل قبل استخدام التقنية، وبالتالي فإن استخدام مستوى أقل من عوامل الإنتاج (الموارد المتاحة) يقود إلى ترشيد استخدام هذه الموارد والمساهمة في ديمومتها.

أشار (Shri, 2007) حول التواصل ونشر الابتكارات الزراعية أن عملية التبني قد صنفت من قبل الباحثين بأكثر من طريقة، حيث صنفها (Ryan and Gross, 1943) بمراحل أربع، هي التنبه، الإقناع، التقبل والرغبة في التجريب، التبني، وذكر الباحث أن (Wilkening, 1953) قد صنفها بمراحـــل أربع أخر، هي التنبــه، الحصول على المعلومات، الإقناع، التجريب والتبني، واعتبر (Singh, 1965) أن عملية التبني تمر عبر مراحل سبع، هي الحاجة، التنبه، الاهتمام، التفكير والمحاكمة، التجريب، التقويم، التبني.

بين (مزيد، 2008) نقلاً عن Rogers أن تبني أي تقنية جديدة غالباً ما يأخذ شكل المنحني الناقوسي، ذي التوزيع الطبيعي على مر الزمن إذا ما تم رسمه على أساس عدد المتبنين في كل عام، أما إذا تم إيجاد العدد التجميعي للمتبنين على مر الزمن، فإن المنحني سوف يكون قريباً من شكل حرف (s) .

2-4- العوامل المؤثرة في سرعة التبني

تشير نتائج العديد من البحوث والدراسات العربية إلى أن العمر يعد من العوامل المؤثرة في مقدار تبني المزارع للأفكار والأساليب المزرعية المستحدثة، وقد تبين قيام علاقة ارتباطيه سالبة (عكسية) في دراسات قام بها كل من (العادلي، 1971)، (أبو حليمة، 1986)، (النجار، 1991)، (كوكب، 1993).

أوضح كل من (عارف، 1965)، (قشطة، 1969)، (رزق، 1970)، (العادلي، 1971)، (الحنفي، 1973)، (حسن، 1973)، قيام علاقة ارتباطيه موجبة بين التبني والمستوى التعليمي.

أشار كل من (قشطة، 1969)، (حسن، 1973)، (أبو حليمة، 1986)، (رحاب، 1990) إلى وجود علاقة ارتباطيه موجبة بين عدد أفراد الأسرة المعيشية والتبني.

بين كل من (قشطة، 1969)، (رزق، 1970)، (حسن، 1973) وجود علاقة ارتباطيه موجبة ومعنوية بين التبني والاتجاه نحو الإرشاد الزراعي، في حين لم يتضح قيام علاقة ارتباطيه معنوية بين هذين المتغيرين في دراسات قام بها (أبو حطب، 1978).

أما الدراسات الأجنبية التي أوردها كل من (Marsh and Coleman, 1955) والتي تناولت هذه العلاقة، فقد اتضح وجود علاقة ارتباطيه موجبة ومعنوية بين هذين المتغيرين.

بين كل من (قشطة، 1969)، (العادلي، 1971)، (حسن، 1973)، (القاضي، 1975)، وجود علاقة ارتباطيه موجبة ومعنوية بين التبني وحجم الحيازة المزرعية، بينما لم يتضح قيام علاقة ارتباطية معنوية بين هذين المتغيرين في دراسات قام بها (نصرت، 1990)، (فهيم، 1991).

أما الدراســـــات الأجنبيـــة التي أوردهـــا كل من (Rogers and Shoemaker, 1971)، (Rogers, 1983)، (Van Den Ban and Hawkins, 1988)، والتي تناولت هذه العلاقة، فقد اتضح وجود علاقة ارتباطيه موجبة ومعنوية بين هذين المتغيرين في غالبية دراساتهم.

أوضح كل من (رزق، 1970)، (العادلي، 1971)، (حسن، 1973)، (سالم، 1987)، (كوكب، 1993) وجود علاقة ارتباطيه موجبة طردية ومعنوية بين الدخل والناتج الكلي ومستوى التبني.

بين (العادلي، 1971) أن هناك عوامل اقتصادية تؤثر على تبني الأفكار والأساليب الزراعية المستحدثة وهي :

1- الدخل: فالمزارع محدود الدخل عادة ما يكون شديد الحرص، كثير التردد في الإقدام على الأخذ بالأفكار الجديدة، فضلاً عن ما يتطلبه تنفيذ الأسلوب أو الفكرة الجديدة من نفقات، قد يعجز بإمكانياته المحدودة عن تحقيقها، أو الوفاء بها بعكس المزارع الميسور الدخل.

2- مساحة الحيازة الزراعية: فقد بين أنه كلما زاد حجم المزرعة، كلما كان هناك فرصة أكبر لتقبل تبني الأفكار الجديدة .

3- نوع الحيازة: وجد أنه كلما زادت نسبة الأرض التي يملكها المزارع، كلما ازداد معدل تبنيه للأفكار والأساليب الزراعية الجديدة.

4- مستوى المعيشة: فالشخص الذي يتمتع بمستوى معيشي مرتفع يكون عادة أكثر ميلاً لتقبل وتبني الأفكار الجديدة إذا ما قورن بالفرد ذو مستوى المعيشة المنخفض.

بين (عمر، 1977) وجود علاقة ارتباطيه موجبة ومعنوية بين التبني ومقدار القروض المتاحة، في حين لم يتضح وجود علاقة ارتباطيه معنوية بين هذين المتغيرين في دراسة قام بها (فرج، 1993).

أما الدراسات الأجنبية التي أوردها كل من (Rogers and Shoemaker, 1971)، (Van Den Ban and Hawkins, 1988) والتي تناولت هذه العلاقة، فقد اتضح وجود علاقة ارتباطيه موجبة ومعنوية بين هذين المتغيرين في غالبية دراساتهم.

أشار كل من (اقلاديوس، 1983)، (حبيب، 1986) إلى وجود علاقة ارتباطيه موجبة ومعنوية بين التبني ومتوسط الإنتاج، في حين لم يتضح قيام علاقة ارتباطية معنوية بين هذين المتغيرين في دراسة قام بها (سالم، 1987).

بين (Caswell and Zilberman, 1985) في مقالة بعنوان تقنيات الري المطبقة في كاليفورنيا باستخدام النموذج Logi أن المزارعين المالكين لمصادرَ مياه جوفية أبدوا احتمالاً أكبر لتبني تقنية الري بالرذاذ مقارنةً بمالكي مصادرَ مياه سطحية، وذلك لأن المياه السطحية والمنقولة عبر شبكات الري المتمثلة

بالقنوات غالباً ما تكون منخفضة الغزارة، وغير متوفرة باستمرار، وليست تحت سيطرة المزارع، وعلى العكس فقد بين النموذج الأثر الإيجابي لزيادة تكاليف المياه الجوفية والتي تدفع المزارع إلى تبني الري بالرذاذ.

وبين (Negri, 1990) في مقالة بعنوان محددات تطبيق تقنيات الري باستخدامه النموذجLogit أن ارتفاع تكاليف ضخ المياه الجوفية تؤثر إيجاباً في قرار المزارع لتبني الري بالرذاذ، حيث أن ارتفاع هذه التكاليف تدفع المزارع للبحث عن بدائل تخفف من كمية المياه المستجرة، وبالتالي تخفض تكاليف الضخ الكلية، بينما تؤثر المساحة المزروعة بالمحصول سلباً فيه، حيث يزداد احتمال التبني مع تناقص المساحة بسبب ملاءمة المساحات الصغيرة أكثر لضغط المياه خاصةً في الحقول ذات الأبعاد الأقل امتداداً.

بين (إسماعيل، 1991) حول أسس تنمية المجتمع الريفي والإرشاد الزراعي، أن الفترة التي تستغرقها مراحل عملية التبني تتفاوت باختلاف الأفراد، ونوع المجتمع والجماعات التي ينتمي إليها الأفراد، ونوع الخبرة المراد نشرها بين الناس. وقد أثبتت الدراسات بأن المزارع يقع تحت تأثير عدد كبير من العوامل الاجتماعية والشخصية والاقتصادية، وعوامل أخرى متعلقة بصفات وطبيعة الأفكار والخبرات الجديدة التي ينصح بإتباعها.

أشار (سويدان،1992) في دراسة حول تأثير معدلات البذار على إنتاجية الشعير في منطقة الاستقرار الثانية في شمال سورية، أن استخدام معدل بذار قدره 100 كغ/هـ، والمترافق باستخدام الأسمدة، يؤدي إلى زيادة الإنتاجية، وتحقيق ربحية اقتصادية تزيد من دخل المزارع، وتوفر في كميات البذار المستخدمة.

بينت (المنظمة العربية للتنمية الزراعية، 1993) في دراسة بعنوان تطوير المزارع التقليدية الصغيرة في الوطن العربي، أن مشكلة عدم توفر مستلزمات الإنتاج، وارتفاع أسعارها في سورية، تعد المشكلة الأساسية التي أجمع عليها المزارعون، ومن ناحية أخرى فقد رأت الدراسة ذاتها أن توفر نظام للإرشاد دون توفر الخدمات التمويلية والائتمانية اللازمة، حتى يتمكن صغار المزارعين من تبني التقنيات الحديثة المقترحة من قبل الجهاز الإرشادي تجعل من الصعوبة بمكان على هؤلاء المزارعين تبني أو إتباع تلك التقنيات الموصى بها.

ركز(سويدان، 1994) عند دراسة تأثير مشروع المشرق على تبني تقنيات إنتاج الشعير في سورية من 1989 حتى 1994، أن 61% من المساهمين بالمشروع قد اعتمدوا تقنية واحدة، بينما كانت هذه النسبة 46% من الحاضرين للأيام الحقلية، ولم يتبنى غير المشاركين بنشاطات المشروع أية تقنية. وتبنى حوالي ثلث المساهمين بالمشروع تقنية الصنف المحسن. وتمثلت أهم أسباب عدم التبني في عدم توفر أو ندرة البذور.

بيّن (Hodges, 1994) في دراسة حول تبني تقنيات الري الحديثة في ولاية فلوريدا أن خصائص المحصول، وملكية الأرض، وخصائص المزارع المتعلقة بالمستوى الثقافي والخبرة والتقبل للأفكار الجديدة تلعب دوراً معنوياً في قرار المزارع لقبول أو رفض التبني لتقنيات الري الحديثة.

بين (Mazid, 1994) حول العوامل المؤثرة عل تبني التقنيات الزراعية الحديثة في المناطق الجافة نقلاً عن (Adams, 1982)، أن التقنيات الحديثة التي يتم تبنيها بصورة أسرع من غيرها عادة هي التقنيات البسيطة والمتوافقة مع النمط الزراعي المستخدم سابقاً، والشيء المهم هو وعي المزارعين، وتمييزهم لخصائص التقنيات الحديثة، وخاصة لدى مزارعي الدول النامية، وقد بين المصدر نفسه أن التقنيات الحديثة يجب أن تكون مقبولة، ليس من جهة قيم ثقافة المزارع فحسب، بل يجب أن تكون متوافقة مع أهداف الإدارة الجارية للمزرعة. وذكر نفس المصدر أن (Razouk, 1990) قد قسم العوامل المؤثرة على تبني التقنيات الحديثة المطبقة على محصول القمح إلى عدة عوامل :

1- العامل الشخصي، الذي قد يضم عمر المزارع، وحجم المزرعة، وتوزع الحيازة، وحجم الأسرة والعمل، ومستوى خبرة وثقافة المزارع وغيرها.
2- العامل الاقتصادي والمؤسسي، ويضم موارد المزرعة، ويهتم بملكية الأرض والآلات والآليات والحيوانات وغيرها.
3- العامل الثالث يتمثل بالاتصالات، التي تركز على مصدر المعلومة مع الأخذ بعين الاعتبار الإرشاد والجوار.
4- اهتم بالعوامل النفسية، من خلال المضمون الروحي، والعوامل النفسية الموروثة والحالية والمتوقعة في المستقبل.

ذكر (Nassif, 1995) في دراسة حول القيود على تبني الأصناف المحسنة من الشعير في محافظة خوربيجا في المغرب أن تبني الصنف المحسن من الشعير كان أعلى من المتوقع، وكان العائق الأساسي لتبني هذه التقنية هو عدم توفر الكمية الكافية من بذار الشعير المحسن في الوقت المناسب، وارتفاع سعره، وكان من أهم عيوب الصنف المحسن هو انخفاض غلته من التبن، وضعف نموه مرة أخرى بعد رعيه، وانخفاض نوعية الحب الناتج عند استخدامه كعلف.

أوضح (Shideed, 1995) عند دراسة تبني إنتاج الشعير في العراق على مستوى المزرعة، أن حجم المزرعة، وربحية الهكتار، هي أهم العوامل التي تؤثر في معدل التبني ودرجة التبني وشدة التبني.

أشار (Tutwiler, 1995) عند دراستهم تأثير مشروع المشرق في الأردن، أنه عام 1994 بعد إجراء مسح حقلي لمزارعي الشعير، تبين أن معظمهم 83% قد تبنى تقنية واحدة على الأقل وهي الزراعة المبكرة، في حين أن 67% منهم تبنوا تقنيتين هما تقنية الزراعة المبكرة، ومعدل البذار الموصى بها، ولا يمكن القول أن المشروع وحده صاحب الفضل في الوصول إلى هذه المعدلات، ولكن يضاف إلى ذلك الحملات الإعلامية والإرشاد اللذان ساهما بشكل كبير في هذا الموضوع.

قام (Nerlove, 1996) ورفاقه بدراسة الاختلاف على مستوى المزرعة لتبني التقنيات الحديثة في البرازيل، فوجدوا أن التقنيات الحديثة المستخدمة تزداد مع زيادة الإنتاج الزراعي، حيث أن زيادة استخدام التقنيات الحديثة بنسبة 1% يقابلها زيادة في الإنتاج بنفس النسبة، بغض النظر عن تركيبة الإنتاج الزراعي أو فترة بقائه في الأرض. ولم يثبت البحث أن هناك توجهاً في استخدام التقنيات الحديثة على المدى الطويل،

وذلك مرتبط بمحددات الإنتاج، وبشكل خاص محددات القروض التي تؤثر بشكل كبير في الإنتاج الزراعي، وتؤثر بشكل متساو على جميع المزارعين، ثم أن هناك عدداً من المزارعين قد زاد إنتاجهم الزراعي بمختلف أنواعه، وفي مختلف المناطق خلال تلك الفترة، وهذا يشير إلى أن العوامل البيئية لها دور محدود في تحديد تركيب الإنتاج الزراعي، وحتى المزارعون الفقراء في البرازيل كانوا يريدون تغيير التركيب الزراعي والتقنيات المستخدمة استجابة للحوافز الاقتصادية، والحوافز الأخرى الناتجة من هذا التغيير.

أشار (Douglas, 1996) في دراسة حول إمكانية قياس تأثير التقنيات الزراعية وذلك عن طريق معرفة مدى الانتشار لتقنية معينة من خلال السرعة أو التوزع في المناطق، أو حتى من خلال اختلاف المستخدمين، وبين أنه من الضروري التأكد من أن التقنية قد وصلت إلى الأشخاص المحتاجين لها، وخاصة أولئك الذين ليس لديهم مصادر دخل أخرى مثل النساء والفقراء والقاطنين في المناطق الهامشية. ويضيف الباحث أيضاً أنه من الممكن أن نعرف تأثير معظم التقنيات في الزراعة، عن طريق متابعة قياس الإنتاجية في منطقة تكون فيها المؤشرات قليلة التطور، وحيث يكون من المفيد شرح تأثير التقنيات لصناع القرار، حيث تقدم مؤشرات التقنيات في القطاع الزراعي دراسة حالة جيدة للفوائد من الاستثمار في البحث عن تقنيات جديدة.

استخدم (Shideed, 1997) عند دراسة تبني إنتاج الشعير في العراق على مستوى المزرعة النموذجين Logit وProbit لدراسة العوامل المؤثرة في تبني أصناف الشعير الجديدة التي تم نشرها من خلال مشروع المشرق/المغرب، وبين أن قيمة المعاملات المقدرة في النموذج Logit تعادل حوالي ضعفي المعاملات في النموذج Probit، مع العلم بأن مستوى المعنوية كان واحداً في كلا النموذجين، وأن اتجاه التأثير من حيث القيمة الجبرية للمعاملات المقدرة كان واحداً.

أشار (سويدان، 1997) في تقريره حول مشروع المشرق والمغرب لنظم تكامل الانتاج النباتي والحيواني للموسم الزراعي 1997/1996، إلى أن 62% من أفراد العينة لديهم معرفة بتقنية الاسفنجات الهرمونية، ونسبة 80% منهم عرفوها عن طريق المشروع، وبالرغم من هذه المعرفة فإن نسبة التبني كانت منخفضة لعدم توفر الاسفنجات محلياً 80%، والتكلفة العالية 20%، في حين أكد 95% من أفراد العينة المستخدمين للتقنية رغبتهم بالاستمرار بتطبيقها، وقد بين نفس المصدر أن السبب الرئيسي لعدم تطبيق تقنية الاستفادة من المكعبات العلفية المصنعة من المخلفات الزراعية يعود للحاجة إلى تصنيع كميات كبيرة من المكعبات الكافية للأغنام، كما أن هذه التقنية تحتاج إلى يد عاملة إضافية، والحاجة إلى تدريب أكبر على تطبيقها.

أوضح (Shideed, 1998) في دراسة حول أثر التقنيات الزراعية الحديثة أن دراسة التأثير على مستوى المزرعة يمكن أن يقاس بثلاث طرائق. الطريقة الأولى تعتمد على حساب الفرق بين العوائد والتكاليف لكل من التقنية الجديدة والتقنية المستخدمة محلياً. والطريقة الثانية تعتمد على وضع نموذج برمجة خطية لمجموعة ممثلة لعدة مزارع Representative farm liner programming (LP) والطريقة الثالثة تعتمد على تحليل الارتباط المتعدد Multiple regression analysis لبيانات متحصل عليها من المسح الحقلي

للتقنية الحديثة.

أكد (Mazid, 1999) في دراسة حول تأثير استخدام الأسمدة الكيميائية في المناطق البعلية في سورية، أن استخدام الأسمدة الكيميائية يعتبر من التقنيات الزراعية الحديثة وأن معدل التبني هو من أهم العوامل التي تؤثر في زيادة الإنتاج الممكن من الشعير على المستوى الوطني. وقد تبين أن بعض المزارعين قد تبنوا تقنية إضافة الأسمدة، فيما لم يتبنها مزارعون آخرون، وخاصة في المناطق الأقل أمطاراً، ومن المنطقي ألا يتبنى كل منتجي الشعير التقنيات الحديثة في وقت واحد، فللبعد الزمني دور أساسي في عملية التقنيات الزراعية الحديثة، وهو مبدأ هام ناتج عن عملية الاتصال بين المرشدين والمزارعين.

تعرض (ننه، 2000) في دراسته حول انتشار وتبني المستحدثات الزراعية إلى النظرة الحديثة لعملية التبني، من خلال النموذج الذي قدمه روجرز، والذي أسماه نموذج عملية اتخاذ القرار، حيث يتضمن هذا النموذج ثلاثة أقسام:

القسم الأول: ما قبل عملية اتخاذ القرار، ويتضمن كل العوامل والمتغيرات التي توجد قبل إدخال الفكرة مثل:

1 -الخصائص الشخصية للفرد واتجاهاته نحو التغيير.

2 -الخصائص الاجتماعية للفرد وعلاقاته الاجتماعية .

3 – مدى شعوره وإدراكه بحاجته إلى الفكرة أو الخبرة.

القسم الثاني: عملية اتخاذ القرار، ويشمل أربع مراحل:

1- المعرفة 2– الحث أو الإقناع 3– القرار 4 – التثبيت والتأكيد

القسم الثالث: الآثار أو العواقب أو النتائج المترتبة على القرار.

بين تقرير (FAO, 2001) أن هناك عدداً كبيراً من التقنيات المتاحة في محطات البحوث يجب أن تنشر، ويجب أن يكون هناك نفس الاهتمام للتقنيات البسيطة والمعقدة، وأكد على أن مساهمة المزارعين في تكاليف صيانة البنية التحتية، مثل الطرق الزراعية وقنوات الري، يمكن أن يساهم في ديمومتها واستعمالها، كما أن التحليل الجيد للبيانات المتعلقة بالمجتمعات البشرية المستهدفة، والمراقبة الجيدة لعمليات التغيير يمكن أن يساعد في معرفة الطاقة الحقيقية الكامنة للتقنيات الحديثة في تطوير المستوى المعيشي، وتقليل انعدام الأمن الغذائي للمزارعين، ويمكن أن يكون للتقنيات الحديثة تأثيراً مختلفاً على مختلف الأفراد في مجتمع ما، وقد أوصي بضرورة تبادل الدول النامية للخبرات فيما بينها.

أوضح (Bellon, 2001) فيما يتعلق بالمنهجية التشاركية وتقييم التكنولوجية أنه عند تقييم التأثير بتقنية معينة يريد الباحثون أن يحددوا هل التقنية الجديدة حقاً لبت الاحتياجات والرغبات التي كان يطمح إليها المستفيدون من هذه التقنية ؟ وهل حقاً ساهمت في جعلهم أحسن حالاً ؟ ويمكن أن يكون للتقنيات الحديثة نتائج غير متوقعة، قد تكون إيجابية أو سلبية على الناس غير المستهدفين أساساً، ومن المهم كذلك معرفة هذه الآثار، وأوضح هذا المصدر أن عملية دراسة التأثير عملية معقدة وذلك للأسباب التالية:

1- من الصعب في أغلب الأحيان فصل التغيرات الناجمة عن تبني التقنيات الحديثة عن تلك

الناتجة عن العوامل الأخرى غير المرتبطة بهذه التقنية.

2- التأثير عادة يجب أن يتضمن قياس التأثير الموضوعي، مثل التغير في نمط التغذية، أو في توزيع العمل أو في الدخل، وكذلك يجب أن يقاس التأثير الذاتي مثل ملاحظة التحسن في مستوى المعيشة مع تبني التقنية الجديدة.

ذكر (ساريس، 2002) في التقرير النهائي حول إستراتيجية التنمية الزراعية في سورية أن 66% من الزيادة في إنتاج القمح في سورية أتت من الزيادة في المساحات المروية، و32% أتت بسبب التقنيات الحديثة للري، فالمساحات المروية من القمح تزداد بمعدل 8.8% سنوياً.

أوضح (شيبة وآخرون، 2002) في دراسته لمدى تطبيق أو تبني المزارعين لطرق الري الحديثة إلى أن كلا من الحيازة المزرعية، وحجم العمالة، والمشاركة المحلية وعدد أفراد الأسرة قد ساهمت بشكل معنوي في التباين الكلي المفسر للمتغير التابع (مدى، ودرجة تبني المزارعين لطرق الري الحديثة)، كما كانت هذه العوامل مسؤولة عن تفسير ما يزيد على 10% من التباين الكلي لدرجة تطبيق المزارعين لطرق الري الحديثة، كما كان معامل الانحدار الجزئي لجميع العوامل معنويا عند مستوى 5% و1%.

كما وضح (Praneetvatakul and Waibel, 2002) في دراسة أجريت في تايلاند عن المدارس الحقلية للمزارعين والتي جرى فيها التحليل على مستويين: الأول العوامل التي تؤثر في مشاركة المزارعين في المدارس الحقلية، وبالتالي تبني ما ينتج عنها من أفكار وتقنيات. والثاني مدى تأثر دخل المزارع من خلال تدريبه في المدرسة، ومن خلال نقل التقنية بين المزارعين أنفسهم، أظهر التحليل أنه يمكن تحديد العوامل التي تساعد في جعل المدارس الحقلية أكثر فعالية وكفاءة بتعديل التصميم بحيث تأخذ بعين الاعتبار الظروف الاجتماعية والاقتصادية للمجموعة المستهدفة، فالعوامل التي تؤثر إيجاباً على قرارات المزارعين في التبني هي طول فترة التدريب، المعرفة بتقنيات المحصول، وغلة المحصول. أما العوامل التي تؤثر بشكل سلبي فكانت تتمثل في كلفة المبيدات، حجم المزرعة، ونسبة العمل المبذول.

أكد (Foltz, 2003) في دراسة حول تبني التقنيات التي تستهدف صيانة الموارد المائية في تونس أن إتاحة المعلومات المتعلقة بالتقنية المستهدفة، وتأمين مصادر التمويل للمزارعين تعتبر من أهم العوامل المؤثرة في قرار المزارع في تبني الري بالرذاذ أو رفضه، إضافةً إلى الأثر الإيجابي للمستوى التعليمي، وقد استخدم في دراسته النموذج Probit، وقد انطلق في بناء نموذجه القياسي من تحديد مستوى التفضيل أو المنفعة للمزارع على أساس قدرته على تأمين التمويل اللازم لتبني تقنية الري بالرذاذ، واستخدم الباحث أسلوب الأسئلة المباشرة حول أسباب التبني أو عدمه، مع إشارته إلى أن هذه الطريقة غير سائدة بين الاقتصاديين، والذين يفضلون الحصول على هذه الأسباب بشكل غير مباشر ومستقل.

ركز (Mazid, 2003) في دراسة بعنوان أثر تبني التقنيات الزراعية الحديثة في إنتاج القمح القاسي في سورية على أن تبني الأصناف المحسنة عادة تترافق مع تغيير في العمليات الزراعية. ومن أكثر الممارسات الزراعية التي تغيرت عند تبني أصناف القمح المحسنة هو استخدام الأسمدة الكيميائية، ومبيدات الأعشاب، وعمليات إنتاجية أخرى كزيادة عدد الفلاحات، واستخدام البذارة الآلية في زراعة المحصول،

وأضاف نفس المصدر أنه عند سؤال المزارعين إذا كانوا قد غيروا عملياتهم الزراعية عندما تبنوا الأصناف المحسنة أجاب معظمهم بأنهم على الأقل قاموا بتغيير أحد أساليب إنتاجهم، وعلى الأغلب كان هذا التغيير ينصب على زيادة معدل البذار، أو على استخدام الأسمدة الكيميائية .

أشار (Rama and Alfranca, 2003) في مقالة حول الابتكار في مجال الزراعة إلى أن قرار المزارع في تبني أية تقنية يتأثر بشكل أساسي بمدى فهم ومعرفة المزارع لها.

أكّد (Moreno and Sunding, 2004) في مقالة حول اعتماد التقنيات الزراعية الحديثة من خلال استخدامه لأحد النماذج المنطقية أن ارتفاع تكاليف مياه الري تدفع مزارعي المحاصيل الحقلية إلى تبني الري بالرذاذ، مشيراً إلى أن العوامل الشخصية كالخبرة والتخصص في زراعة وإنتاج محصول معين تؤثر في قرار المزارع في اختياره لنوع تقنية الري، كما أن معدل التبني للتقنية ينخفض مع ارتفاع تكلفة التبني.

يرى (علوش، 2005) في دراسة بعنوان التوجهات الجديدة للسياسات الزراعية في سورية، أنه لتحقيق أهداف التنمية الزراعية في سورية يجب تشجيع استخدام تقنيات الري الحديثة، وذلك بتسهيل إعطاء القروض لمشاريع ري الفلاحين، وإنهاء حفر الآبار العشوائي.

أوضح (الأشقر، 2005) في دراسته التي أجراها حول أثر تبني التقنيات الزراعية الحديثة التي أدخلها مشروع المشرق/المغرب على تنمية المناطق الجافة في سورية، من خلال التركيز على دراسة تجمع أم العمد (محافظة حماة)، وتجمعات المحمودلي (محافظة الرقة)، أن الشعير المحسن قد حقق ربحاً يزيد عن الشعير المحلي في تجمعات أم العمد بحوالي (203) ل.س/دونم في موسم 2001/2000، و(363) ل.س/دونم في موسم 2002/2001، وكانت أهم العوامل المؤثرة على التبني الغلة والدخل، وارتبطت كلها بعلاقة طردية معنوية، كما ارتبط تبني هذه التقنية مع معدل البذار بعلاقة عكسية معنوية، وكانت هذه التقنية مهمة بالنسبة للأسر حيث تبنتها حوالي 42% من الأسر وحدها من التقنيات، و21% منهم تبنوها مع تقنية أخرى. أما في تجمعات المحمودلي، فقد ازدادت ربحية دونم الشعير المحسن بنحو (496) ل.س عن دونم الشعير المحلي في موسم 2001/2000، كما زاد بنحو (348) ل.س في موسم 2002/2001، وكانت أهم العوامل المؤثرة على قرار التبني الغلة والدخل ومساحة الحيازة، وارتبطت جميعها بعلاقة طردية معنوية، كما ارتبطت بعلاقة عكسية معنوية مع معدل البذار ومستوى المعيشة، وكانت هذه التقنية مهمة لأن 71% من الأسر قد تبنتها وحدها، و22% من الأسر قد تبنتها مع تقنية أخرى.

أكد (أسعد، 2006) في مقالة بعنوان أين نحن من المنتدى العالمي؟ أن الاقتصاد السوري اقتصاد زراعي بالدرجة الأولى، الأمر الذي يفرض ليس تأمين المزيد من كميات المياه فحسب إنما الإقلاع بتقنية الري الحديثة في ظل مناخ جاف يهدد بخطر حقيقي.

اعتمد كل من (Alary and El Mourid, 2007) في دراستهما حول محدّدات تبني التقنيات الحديثة، على التركيز على تركيب عائلة المزارع وخصائصه الاجتماعية والثقافية والتعليمية، وعلى حجم رأس

المال المتاح (الأرض والتجهيزات..الخ)، وعلى النظام الزراعي المتبع كتوزيع الأرض ودرجة التكثيف المتبعة ومستوى الإنتاج وحجم المزرعة، وعلى المحدّدات التنظيميّة المحيطة كالتمويل وعرض المدخلات وتوافرها وتوافر الأسواق، وقد خلصت الدراسة إلى أنّ حجم سوق المنتجات وعملية التسويق نفسها لهما الأثر الأكبر على تبني التقنيات الحديثة، إضافة إلى مدى توفر المدخلات، وحجم الضغط السكّاني على الموارد المتاحة، كما أنّ هناك تأثير كبير لتواجد عمليات وأنظمة التأمين الزراعي التي تلعب دوراً كبيراً في إدارة المخاطر التي قد تنجم عن تطبيق التكنولوجيا الحديثة، كما أنّ هناك تأثير ولو بسيط لمستوى الأجور السائدة سواءً بالنسبة للعمالة المستخدمة والتي قد تكون غير مؤهلة، أو بالنسبة للعاملين في مجال نقل التكنولوجيا.

في دراسة (الضريس، 2009) حول العوامل المؤثرة على تبنّي التقانات الحديثة لمحصول القمح في اليمن، قام الباحث بدراسة العلاقة بين معدل وسرعة التبنّي من جهة، وباقي العوامل من خلال معاملات الارتباط البسيطة، وتبيّن أنّ العلاقة كانت عكسيّة بالنسبة لبعض العوامل الاجتماعيّة والثقافيّة (العمر، الجنس، مدى التمسك بالعادات والتقاليد، وحجم الأسرة) وطردية بالنسبة لبعضها الآخر (مستوى التعليم، وعضوية المبحوثين في الجمعيات والمنظمات المحليّة)، أمّا العوامل الاقتصاديّة وخصائص التقانة فقد كانت هذه العلاقة طرديّة بالنسبة لـ(العائد من التقانة، توفر الخدمات والمدخلات اللازمة) وأخيراً كانت العلاقة معنويّة مع توجه المزارعين نحو الإرشاد الزراعي، ومصدر المعلومات الزراعيّة، وتبيّن أن أهم المشاكل التي تعيق تطوير زراعة القمح هي ضعف الإرشاد الزراعي، وضعف المعرفة بالتقانات المستحدثة، وانخفاض العائد من القمح مقارنة مع بقية المحاصيل المنافسة له، وعدم وجود سياسة محددة وواضحة لدعم مزارعي القمح، وارتفاع أسعار المستلزمات الزراعية، وانخفاض وتذبذب سقوط الأمطار، وعدم توفر البذور المحسنة بصورة مستمرة.

بين (دقدوقة، 2010) في دراسة لبحث الماجستير بعنوان الأثر الاقتصادي لتبني المزارعين لأصناف القمح القاسي المحسنة والمعتمدة في المنطقة الجنوبية وجود علاقة معنوية عكسية بين تابع التبني للأصناف المحسنة والمتغيرات المستقلة التالية كل على حدا: تكاليف الآلة، عمر المزارع، عدد سنوات العمل في الزراعة (الخبرة). بينما كانت هذه العلاقة معنوية طردية مع كل من: تطبيق الدورة الزراعية في الأراضي المروية، معدل البذار المستخدم، غلة الحب، غلة التبن، المساحة المزروعة من القمح القاسي، الحصول على القروض، الدخل الإجمالي، الدخل المزرعي، الدخل من القمح القاسي، المستوى التعليمي للمزارع، ودور الإرشاد الزراعي من خلال زيارة المزارع للوحدة الإرشادية، والحصول على النشرات الإرشادية، وحضور الأيام الحقلية.

أوضح (بدر، 2010) في دراسة لبحث الدكتوراه بعنوان دراسة اقتصادية واجتماعية لأثر تبني تقنيات الري التكميلي الحديثة في نظام إنتاج القمح في سورية، من خلال استخدام النموذج Logit لدراسة العوامل المؤثرة على قرار مزارعي القمح في تبني تقنية الري بالرذاذ إلى أن نوعية المياه المستخدمة في الري تعد من العوامل المؤثرة معنوياً في تبني الري بالرذاذ، حيث يرتفع معدل التبني لدى المالكين لمصادر المياه العذبة بمقدار 2.6 مرة مقارنة بالمالكين لمصادر المياه الكبريتية، وذلك بسبب التلف الذي يمكن للكبريت أن

يسببه لشبكات الري، كذلك الأمر بالنسبة للتعليم، حيث تشير النتائج إلى أن المزارعين الذين تلقوا تعليماً لديهم القدرة على التبني وقبول الري بالرذاذ لري القمح أكثر من المزارعين غير المتعلمين بمقدار 2.76 مرة تقريباً، ومن ناحية أخرى فإن المزارعين الذين لديهم الرغبة والاستعداد لاختبار وتقبل الممارسات والأفكار الجديدة في مزارعهم، هم أكثر احتمالاً للتبني مقارنة بالمزارعين الذين لديهم تخوفاً من المدخلات الجديدة بمقدار 2 مرة، كما أظهر المصدر نفسه من خلال استخدام النموذج (Frontier) أن كفاءة استخدام المياه المستخدمة في ري محصول القمح تتأثر بعدة عوامل، حيث تزيد تقنية الري بالرذاذ والزراعة الآلية من كفاءة استخدام المياه، أما التبكير في الزراعة فيخفض من مستوى هذه الكفاءة، وقد تم تقدير متوسط كفاءة استخدام المياه في ري القمح على مستوى العينة بحوالي 71%.

بينت (كمال الدين، 2012) في دراسة لبحث الدكتوراه بعنوان الأثر الاقتصادي لتبني المزارعين لتقنيات الري الحديث في المنطقة الشمالية من الجمهورية العربية السورية أن درجة تبني تقنية الري بالرذاذ على مستوى منطقة الاستقرار الزراعي الأولى، الثانية، العينة بلغت وعلى التوالي 63.7%، 38.6%،50.9% بالنسبة للقمح في حين بلغ معدل التبني على مستوى منطقة الاستقرار الزراعي الأولى والثانية، والعينة وعلى التوالي 60.8%، 34.9%، 47.8% بالنسبة للقمح، كما تبين من خلال دراسة العوامل المؤثرة في تبني تقنيات الري الحديث أن إجمالي عدد العاملين بالزراعة في الأسرة، عدد سنوات ممارسة المزارع للزراعة المروية، توفر المياه، تكلفة التقنية تؤثر بشكل معنوي وعكسي في تبني تقنية الري بالرذاذ بالنسبة لمحصول القمح، في حين تؤثر مساحة القمح، مشاركة الأسرة في اتخاذ القرارات الزراعية، مشاركة المزارع في النشاطات الزراعية، إجمالي عدد العاملين بالزراعة الحاصلين على الشهادة الابتدائية وما فوق بشكل معنوي وطردي في تبني هذه التقنية.

ثالثاً: دراسات خاصة بدور الإرشاد الزراعي في عملية نقل التكنولوجيا

3-1- التكنولوجيا

عرف (جمعة، 1982) التكنولوجيا بأنّها "المعرفة النسبيّة بالوسائل المستخدمة لتحقيق أهداف يتوخّاها النشاط الاقتصادي، وأنّها معرفة التقنيّات الماديّة بمختلف أنواعها". وإنّ التكنولوجيا هي ناتج العلم وتُستخدم في معالجة مشاكل الحياة بطرق ووسائل تخفّف عن الإنسان جهده، وتختصر الوقت المطلوب لأداء المهمّة، وتؤدّي إلى ناتج أفضل من إتباع الطرق التقليديّة الأخرى.

بين (العادلي، 1971) حول أساسيات علم الإرشاد الزراعي أنه عند الحديث عن تطبيق نتائج البحث العلمي الزراعي (التي هي في العادة عبارة عن حزم متكاملة من الممارسات والمدخلات) ونقلها إلى المزارعين، فإنّه من المهمّ الحديث عن الارتباط بين البحوث– الإرشاد– المزارعين، فلتحقيق التنمية كان لا بدّ من نقل نتائج البحوث الحديثة إلى المزارع، وكان الإرشاد الزراعي هو الوسيلة المناسبة والمؤهّلة للقيام بذلك، حيث يتّفق معظم الخبراء على أنّ الإرشاد ينبغي أن يكون عمليّة من شقّين يقوم الأوّل منها على نقل المعلومات والتقنيات التي تحلّ المشاكل التي يعاني منها المزارعين، بينما يقوم الشق الثاني على إعادة المعلومات المتّصلة بمشكلات المزارعين إلى المسؤولين عن البحوث الزراعيّة.

أشارت (المنظمة العربية للتنمية الزراعية، 1994) في دراسة حول كفاءة أنظمة الإرشاد الزراعي إلى أنّه من الممكن تقسيم المعوقات والمشاكل الخاصّة بنقل التكنولوجيا إلى: – مشاكل ومعوقات متصلة بجهات خلق وابتكار التكنولوجيا (البحوث)، حيث أنّ مدى نجاح أو فشل التقنية المبتكرة لا تعتمد فقط على صفاتها وميزاتها الفنيّة في موطنها الأصلي وإنّما ضمن الظروف المحليّة في المناطق المراد إدخال تلك التقنية إليها، كما أنّ برامج البحث لا تُصمّم على أساس معرفة مشاكل المزارعين الحقيقيّة، وبالتالي قد تصل إلى تقنيّات لا تستجيب لحاجاتهم. – مشاكل ومعوقات متعلقة بجهات نقل التكنولوجيا (الإرشاد)، حيث تعاني تلك الجهات من محدوديّة الإمكانات وعدم تدريب المرشد الزراعي، وعدم ثقة جمهور المزارعين بتلك الجهات بأنّها تعمل لصالحهم. – مشاكل ومعوقات متّصلة بالمزارعين كالعادات والتقاليد وحجم الحيازة الزراعية التي قد لا تسمح بإتباع بعض التقنيات، إضافةً إلى درجة الأميّة ومدى تشتّت وتباعد المزارعين، الأمر الذي يؤدّي إلى صعوبة العمل الإرشادي ويحتاج إلى إمكانيّات ماديّة وبشريّة قد تكون غير متوفرة في الكثير من الأحيان، مما يجعل الجهود تتوجه نحو المناطق القريبة. – مشاكل ومعوقات تتصل بالظروف المحيطة بالعمل الزراعي، مثل مدى توفّر احتياجات تلك التكنولوجيا المبتكرة، والمنافسة في الأسواق، ومشاكل البنية التحتية من نقل وتخزين وطاقة وأجهزة إضافةً إلى تكاليف تلك البنيات التحتية، بالإضافة إلى تغيرات العوامل الطبيعيّة خاصّةً المناخيّة منها على الرغم من استخدام وتطبيق التقنية بأكملها.

أوضح (النحراوي، 2010) في دراسته حول الفجوة الإنتاجية في محاصيل الحبوب بين البحوث والإرشاد والمزارعين في مصر "أسبابها وطرائق علاجها"، أن سلسلة نقل التكنولوجيا تعتبر العامل الرئيس في إحداث التنمية الزراعية، لذا يعتبر من الضروري فهم هذه السلسلة وتفعيلها وأنواع التكنولوجيا المطلوب نقلها هي:

- طرق البحث، استنباط التكنولوجيا والإرشاد.
- الأصناف المحسنة ذات الأقلمة الجيدة للظروف السائدة.
- إدارة مقاومة الآفات.
- إدارة المحاصيل والتربة وبصفة خاصة العمليات الزراعية وكفاءة استخدام الأسمدة.
- الميكنة والأدوات اللازمة لتحسين كفاءة العمليات الزراعية وعمليات الحصاد.
- النظم المزرعية للتكثيف المحصولي وإدارة الزراعة ككل.

وتعود أسباب عدم نجاح نقل التكنولوجيا إلى:

- عدم تقبل المزارعين التغيير بسهولة.
- الخدمات الإرشادية غير فعالة (التدريب المناسب غير متاح).
- المدخلات إما غير متوفرة أو لا يعتد بها.
- نسب أسعار المحاصيل إلى المدخلات محبطة لتطويع التكنولوجيا.
- عدم توفر القروض الميسرة بفائدة رمزية.
- التكنولوجيا غير مواءمة للظروف الفعلية للمزارعين.
- التكنولوجيا المتميزة عن ممارسات المزارع غير متاحة .

3-2-الإرشاد الزراعي

يذكر (رزق، 1970) في دراسة حول أنماط الاتصال المرجعي الزراعي/المزرعي وأثر المتغيرات الاقتصادية والاجتماعية والسيكولوجية والاتصالية المعرفية في مقدار الاستيعابية الفكرية والأسلوبية الزراعية المزرعية العصرية للقادة الريفيين الزراعيين في محافظة البحيرة، أن إسهام المزارعين باشتراكهم في الأنشطة الإرشادية الزراعية، وزيارة المزارع الإرشادية الزراعية، ومطالعة المطبوعات الإرشادية الزراعية، تجعلهم أكثر إلماماً بالأفكار والأساليب الزراعية العصرية، وأكثر استعداداً لاستيعاب الأفكار ومزاولة الأساليب العصرية.

عرّف (Maunder,1973) الإرشاد الزراعي بأنّه خدمة أو نظام يساعد السكّان الزراعيين عن طريق الإجراءات التعليميّة في تحسين الطرق والأساليب المتّبعة في المزارع وفي زيادة كفاءة الإنتاج والدخل، وتحسين المعيشة لهؤلاء السكان ورفع المستويات الاجتماعية والاقتصاديّة والتعليمية للحياة الريفيّة. كما عرفه (Swanson and Claur,1990) بأنّه عمليّة تقوم على إبلاغ المعلومات المفيدة إلى الأفراد، ثمّ مساعدتهم لاكتساب المعارف والمهارات والكفاءات للاستفادة من التكنولوجيا.

ذهب (Adams, 1982) إلى أنّ أعظم درس يمكن الاستفادة منه خلال الخمسين سنة الأخيرة بالنسبة للإرشاد الزراعي في البلدان النامية هو أنّه يكون عملاً منتجاً ونافعاً إذا ما تمّ ربطه بالبحوث الزراعية، كما أنّ الفجوة بين الإرشاد والبحوث الزراعية هي أكبر مشكلة مؤسسية تقابل تطوير العمل الزراعي والاستفادة من جهاز البحوث.

أورد (Abd Elwahab, 1987) في دراسة حول الصلة بين البحوث والإرشاد الزراعي في نقل التكنولوجية لأغراض التنمية الزراعية في المنطقة الشمالية من السودان بأنّ العلاقة غير المؤسّسية لا تساعد كثيراً في تحسين أوضاع المزارعين، لأنّ الاعتماد يكون أساساً على المبادرات الشخصيّة والاجتهاد الفردي، ومثل هذا الوضع لا يقتصر ضرره على أنّ الأمر يكون عرضةً لاجتهاد الأفراد بل يعني أنّ كثيراً من الجهد البحثيّ لا يصل إلى من يطبّقه، وكثيرٌ من مشاكل الإنتاج الزراعي وشكاوى المزارعين لا تجد من يستمع إليها، وفي ظلّ أوضاع كهذه يتضرّر العمل والإنتاج الزراعي بشكلٍ مباشر. كما أشار الباحث إلى الفجوة الموجودة بين الإرشاد الزراعي وأجهزة التعليم الزراعي، وإلى أنّ نجاح العمل الزراعي يمكن أن يرجع إلى الربط الوثيق بين أجهزة البحوث الزراعية والتعليم الزراعي والعمل الإرشادي الحقلي.

أوضحت (عزمي، 1992) في مقالة بعنوان دراسة تحليلية لمعارف المزارعين حيال فكرة ترشيد مياه الري في محافظة البحيرة في جمهورية مصر العربية، أن نسبة المزارعين ذوي المستوى المعرفي المنخفض 35%، والمتوسط 51.3%، والمرتفع 13.7%، كما أن نسبة المزارعين المبحوثين ذوي الاتجاهات الإيجابية نحو استخدام الأساليب التكنولوجية لترشيد مياه الري 9.3%، والاتجاهات المحايدة 71%، والاتجاهات السلبية 19.7%، كما اتضح وجود تباين كبير بين المزارعين فيما يتعلق بمستويات تطبيقهم للأفكار والتوصيات الإرشادية الخاصة بمجال ترشيد استخدام مياه الري حيث بلغت نسبة المزارعين ذوي المستوى المنخفض 56%، والمتوسط 33.7%، والمرتفع 6.3%.

بينت (المنظمة العربية للتنمية الزراعية، 1994) في دراسة بعنوان كفاءة أنظمة الإرشاد الزراعي في

الوطن العربي، حيث تمت دراسة واقع ودور الإرشاد الزراعي في التنمية الزراعية من خلال اتجاهات علاقة الإرشاد بالمؤسسات الزراعية الأخرى ومنها مؤسسات البحث العلمي الزراعي، تناولت الدراسة بعض مؤشرات ومعايير الكفاءة مثل أعداد المرشدين الزراعيين المؤهلين والإنتاجية الزراعية الهكتاريّة، حيث تبين من خلال هذه الدراسة أن عدد المرشدين الزراعيين زاد في سورية عام 1992 بنحو 233% عن العدد الذي كان سائداً عام 1975، كذلك فقد زادت الإنتاجية الزراعية بنحو 141% خلال نفس الفترة، كما أشارت الدراسة إلى أن اهتمام النظم الإرشادية والبحثية قد انصبّ على العمل في مجال المحاصيل التصديرية مع إهمال واضح لمحاصيل الغذاء من أجل توفير القطع الأجنبي، كما أنّ هذه النظم تعاني من قصور في الكوادر المؤهلة والمتخصصة وفي الناحية التمويلية، الأمر الذي يتطلّب الإصلاح المستمر من خلال وضع استراتيجية جديدة للعمل البحثي والإرشادي وتقديم الدعم الفني والمالي لتلك النظم.

في دراسة (إسماعيل، 1995) في اللقاء الدوري الأولي لمسؤولي الإرشاد في الوطن العربي، تناولت الدراسة أهم العوامل المؤثرة على فاعلية العمل الإرشادي الزراعي، منها ما هو متعلق بدرجة كفاءة العاملين ومدى الرغبة الصادقة في العمل الإرشادي، ومنها ما هو متعلّق بعملية الاتصال نفسها واختيار طريقة الإرشاد المناسبة والمعينات الإرشاديّة الملائمة، حيث أنّ مهمة المرشد الزراعي لا تنحصر في الربط بين المزارع ومراكز الأبحاث الزراعية، بل يجب أن تشمل تبسيط المعلومات الفنية لتتماشى مع إمكانيات المزارعين لإقناعهم بتبنيها، بقصد تحسين ظروف معيشتهم والنهوض بالحياة الريفية عامّةً، إضافة إلى عوامل تتعلّق بالعوامل المؤثرة في تبني الأساليب الزراعية الحديثة التي تتمثّل في مجموعة العوامل الثقافية والاجتماعية (مثل القيم والعادات السائدة، اتساع الاتصالات الاجتماعية، ارتفاع مكانة الفرد)، ومجموعة العوامل الشخصية أو الذاتيّة (مثل مستوى التعليم، عمر الفرد، عضوية المنظمات، الخبرة الزراعية)، ومجموعة من العوامل الاقتصادية (مثل مستوى الدخل، حجم المزرعة، ملكية الأرض)، بالإضافة إلى مجموعة من العوامل المرتبطة بالأفكار الجديدة بحدّ ذاتها (مثل البساطة، توافر الميزة النسبية فيها، متماشية مع خبرة المزارع السابقة، سرعة العائد، وقابليتها للتجزئة من أجل إمكانية تجربتها في حدود ضيقة)، كما أنّ هناك العديد من المعوقات أمام تحقيق جهاز الإرشاد الزراعي لدوره تتمثل في جوانب تنظيمية وفنية ومادية وتدريبية، ويتوقف حجم هذه المعوقات على كل من الكادر الفني والمزارعين وبيئة العمل ومدى توفر مستلزمات العمل الإرشادي.

في دراسة (المنظمة العربية للتنمية الزراعية، 1996) حول الأوضاع الراهنة للمؤسسات والأجهزة القطرية القائمة على عملية تطوير ونقل التقانات الزراعية في الوطن العربي، والمشاكل والمعوقات التي تواجه الأداء الراهن لهذه المؤسسات، تبين أن أهم تلك المشاكل في سورية كانت بالنسبة لهيئة البحوث الزراعية هي عدم كفاية الفنيين من حملة الاختصاصات المحددة، ونقص الموارد المالية المخصصة، وهجرة عدد من الباحثين بسبب الامتيازات الموجودة في الخارج، أما بالنسبة لمديرية الإرشاد الزراعي فقد تبين أنها تعاني من نقص في الكوادر الإرشادية عالية التخصص، وعدم وجود تسهيلات كافية لإقامة المرشدين في الريف، ونقص المعدات الإرشادية وضعف التمويل وتكليف المرشد بأعباء خارج نطاق الإرشاد الزراعي.

وجد (Abdullah, 2003) في دراسة أجراها في سورية، أن جميع مرشدي القرى استخدموا طرق إرشادية مثل الاجتماعات الفلاحية، وتوزيع المطويات والملصقات الإرشادية كجزء من عملية تنفيذ البرنامج حيث شكلت الزيارات الحقلية 93.33%، اليوم الحقلي 86.67%، المباريات الإنتاجية 86.67%، الزيارات المنزلية 66.67%، الفيلم الإرشادي 66.67%، والإيضاح بعرض النتائج 60% قد تم تنظيمها أيضاً من قبل غالبية المرشدين. أما طريقة الإيضاح بعرض الأسلوب 46.67%، والمسرح الجوال 26.67% فقد استخدمتا بشكل ثانوي من قبل مرشدي القرى والمصالح.

في دراسة (للمركز الوطني للسياسات الزراعية، 2006) تناول واقع البحث والإرشاد الزراعي في سورية، ومهام الوحدات الإرشادية، وقد تبين من خلال الدراسة أنه لا يوجد هناك الكثير من العلاقات بين المحطات البحثية الزراعية والخدمة الإرشادية في 66% من مشاهدات العينة، بينما تنعدم هذه العلاقة تماماً في نحو 27% من الحالات. وبهدف معرفة آراء المزارعين حول الإرشاد الزراعي والبحوث في سورية فقد تم إجراء مقابلات مع مجموعة عشوائية من المزارعين من 5 محافظات، حيث دعا المزارعين لاقتراح متطلبات وتحسينات على البحوث والخدمات الإرشادية، وقد أوصت الدراسة بوضع خطة عمل للإرشاد بناءً على المعلومات المستقاة من الصعوبات التي تعترض المزارعين وخبراتهم، بالإضافة إلى وضع خطة البحث العلمي بناءً على المعلومات الواردة من الإرشاد، ومن ثم تحويل النتائج البحثية إلى ممثلي الإرشاد لنقلها للمزارعين من جديد.

بيّن (الخالدي، 2007) في دراسة لواقع المرشدين الزراعيين في محافظة طرطوس، بأن أهم المشكلات التي تواجه المرشدين في التعامل مع المزارعين هي عدم اقتناعهم بتوصيات المرشد الزراعي وعدم الثقة به واعتمادهم على العادات الموروثة بنسبة 60.8% منهم، وضعف الترابط بين المزارع والمرشد وعدم استجابة أغلب المزارعين لحضور الندوات الإرشادية وعدم اقتناعهم بالتكنولوجيا الحديثة بنسبة 35.9%، وأن معظم المزارعين غير متفرغين للعمل الزراعي ونادراً ما يتواجدون في الحقول في أثناء الجولات بنسبة 35.4%.

بين (العبدالله، 2010) في دراسة للأنشطة الزراعية ودورها في إرشاد المزارعين في ريف محافظتي حلب وادلب ارتفاع نسبة المزارعين المشاركين بالأنشطة الزراعية الإرشادية بشكلٍ متقطّع إلى قرابة 56%، كما وأفاد 32% من المبحوثين رغبتهم بنشاطات الأيام الحقلية، وقرابة 21% يرغبون أن يكون النشاط بيان عملي، و20.5% من المبحوثين يرغبون أن يكون النشاط ضمن مجموعات فلاحية، في حين انخفضت نسبة المبحوثين الذين يفضّلون الندوات، وعروض الفيديو، والمسرح الزراعي الجوّال.

الفصل الثالث

الإطار النظري للتقنيات الزراعية والكفاءة الإنتاجية

تمهيد

يتضمن هذا الفصل استعراضاً للإطار النظري المنهجي الذي اعتمد في التحليل الإحصائي والاقتصادي بما يحقق أهداف البحث على النحو التالي:

أولاً- الإطار النظري للتقنيات الزراعية الموصى بها لزراعة محصول القمح.

ثانياً- الإطار النظري للكفاءة الإنتاجية.

أولاً- الإطار النظري للتقنيات الزراعية الموصى بها لزراعة محصول القمح

في المرحلة الأولى من نشوء الزراعة كانت الخبرة المتوارثة والملاحظات المكتسبة هي الوسيلة المتاحة لتطوير استخدام موارد الإنتاج، ولكن مع تطور العلوم الأخرى واستثمارها في مختلف المجالات ومنها الزراعة بدأت الاكتشافات العلمية تزيد من وتيرة تطوير الإنتاج الزراعي ابتداءً من تطوير وسائل تحضير الأرض للزراعة، مروراً بصناعة الآلات الزراعية، حتى تطور علم الوراثة واستنباط الأصناف عالية الإنتاج والمتأقلمة مع البيئات الزراعية على اختلاف ظروفها، وكان الهدف من هذه الاكتشافات (التقنيات الحديثة) الارتقاء بأساليب الزراعة وعوامل الإنتاج وسبل توظيفها في العملية الإنتاجية بغية زيادة الإنتاج لسد الحاجات المتنامية للإنسان، في ظل التزايد السكاني المضطرد والمستهلك لقاعدة محدودة من الموارد المتاحة، إضافةً إلى صيانة وترشيد استخدام هذه الموارد، ولذلك فإن عملية التبني للتقنيات الحديثة تعد مؤشراً هاماً لقيمة وأهمية التقنية، ومقياساً لنجاحها أو فشلها من مختلف النواحي الفنية، والاقتصادية، والاجتماعية.

وضح (الشيخ وآخرون، 1997) أن أهم التقنيات الزراعية الحديثة لتطوير محصول القمح تتمثل في:

1- تقنية الدورة الزراعية

للدورة الزراعية أهمية خاصة لا يستهان بها في تحديد مردودية الأرض من المحاصيل الزراعية بشكل عام، ومن محاصيل الحبوب- القمح- بشكل خاص، وينصح بإدخال البقوليات العلفية والغذائية في الدورات الزراعية للمناطق البعلية أو في المناطق ذات الهطول المطري المنخفض، والتي تؤدي إلى تحسين خواص التربة ومحتواها الغذائي، مما ينعكس إيجابياً على إنتاجية الحبوب في الموسم التالي لزراعة البقوليات. أما بالنسبة للدورة الزراعية لمحصول القمح في المناطق المروية فإنه ينصح بزراعة الأصناف متوسطة الطول، جيدة الاشطاء عالية الإنتاج ومبكرة النضج، فهو يأتي بعد الشوندر أو بعد البطاطا أو بعد قطن أو بعد محصول زيتي (عبد العزيز، 1993).

أ- <u>في المناطق المروية</u>: يفضل الدورة الزراعية الثلاثية في الأراضي المروية (قطن- بقول- قمح) أو (قطن- محاصيل صيفية- قمح) هذا إذا كان القطن يتأخر في المنطقة إلى أواخر تشرين الثاني ولا يوجد وقت لتهيئتها. أما في المناطق التي يمكن الانتهاء من القطن في تشرين الأول فيفضل أن تكون الدورة ثنائية (قمح- قطن) والدورة المفضلة هي (قطن- قمح – محصول تكثيفي).

ب- في المناطق البعلية: يفضل الدورة الثنائية (قمح- بقوليات) تقلب الأرض في الربيع وفي حال توفر الإمكانيات لتسميد البقوليات بالأسمدة الفوسفاتية يمكن إتباع الدورة (بقول حب- قمح). أما في حال عدم إمكانية القضاء على الأعشاب يمكن إتباع الدورة الرباعية (بقول حب- بقول" تقلب الأرض"- قمح- قمح) على أن تستخدم الأسمدة الكيماوية.

2- إعداد الأرض للزراعة

تعد خدمة الأرض قبل الزراعة من العمليات الهامة جداً، ويتوقف عليها نجاح زراعة القمح أو عدمها والوصول إلى مردود جيد ومناسب أو ضياع جزء كبير من المحصول.

وتعتمد تقنية الحراثة على:

- نوع المحراث: في كل الأحوال يستخدم الحفاركبديل لكافة المحاصيل الأخرى توفيرا للجهد والطاقة والوقت كما أنه يحافظ على توضع الطبقة الزراعية السطحية ويمنع قلب التربة. إضافة إلى المحراث الحفار تستخدم آلة التنعيم بعد المحراث عند تحضير التربة الجافة (قبل هطول الأمطار) لتشكيل المهد المناسب للبذرة.
- موعد الحراثة: تحرث الأرض في بداية الموسم بهدف تحضير التربة للزراعة ويتم ذلك بعد أول هطول مطري ويفضل أن يكون عمق الحراثة (12- 15) سم على ألا يتجاوز ذلك النصف الثاني من شهر تشرين الثاني وفي حال تأخر هطول الأمطار عن هذا الموعد تحرث الأرض على العفير (وهي جافة) وتستخدم في هذه الحالة آلة التنعيم بعد المحراث الحفار. هذا وتحرث الأرض بعد حصاد البقوليات مباشرة حفاظاً على الجزء المتبقي من الرطوبة الأرضية لصالح المحصول اللاحق وهو القمح.

ينصح بإتباع الأمور التالية:

أولاً: الأقماح المروية:

أ. بعد محصول القطن: ينصح بإتباع مايلي:

1- فلاحة أولى: بعد الانتهاء من جني القطن للتخلص من بقاياه وكسر الأرض للمرة الأولى.

2- فلاحة ثانية: قبل الزراعة مباشرة على ألا يزيد عمقها عن 20 سم وتجرى بعد إضافة الأسمدة اللازمة ليتم طمرها خلال هذه الفلاحة.

3- تنعم الأرض وتسوى جيداً ثم تزرع بالبذارة ويجري تسكيبها ثم تروى الأرض.

ب. بعد محاصيل أخرى: ينصح بإتباع مايلي:

1- فلاحة أولى: للتخلص من بقايا المحصول السابق.

2- فلاحة ثانية: بعد شهر إلى شهر ونصف من الفلاحة الأولى حيث تكون الحشائش والأعشاب قد نمت جيداً فيتم التخلص منها بهذه الفلاحة بالإضافة إلى فائدتها في تهوية وتشميس الأرض.

3- فلاحة ثالثة: أثناء تحضير الأرض للزراعة مباشرة على أن يكون عمق هذه الفلاحة 20 سم وعادة تضاف الدفعة الأولى من الأسمدة قبل هذه الفلاحة حتى تطمر جيداً في التربة وبشكل متجانس.

4- تنعم الأرض وتسوى جيداً ومن ثم تزرع بالأرض بالبذارة وتسكب ثم تروى.

ثانياً: الأقماح البعلية: ينصح بإتباع مايلي:

1- فلاحة أولى: متوسطة بعمق 20 سم للتخلص من بقايا المحصول السابق إن وجد أو لكسر الأرض.

2- فلاحة ثانية: خريفية للتخلص من الأعشاب الصيفية وتهوية الأرض وينصح بأن تكون فلاحة سطحية.

3- فلاحة ثالثة: قبل الزراعة مباشرة على أن تجرى بعد إضافة الدفعة الأولى من السماد حتى تخلط بالتربة بشكل متجانس.

3- موعد الزراعة

ينصح بزراعة القمح اعتباراً من 15 تشرين الأول ولغاية 15 كانون الأول، إلا أن أفضل موعد للزراعة هو النصف الثاني من شهر تشرين الثاني ولغاية 15 كانون الأول.

4- معدلات البذار

ينصح باستخدام البذار المغربل والمعقم بالمبيدات الفطرية التي تقي المحصول من أمراض التفحم والسبتوريا وغيرها. واختيار الأصناف التالية [1]:

أولاً: في المناطق المروية:

أ. الأصناف القاسية: شام$_1$- شام$_5$- بحوث$_1$- بحوث$_9$- شام$_7$.

ب.الأصناف الطرية: شام$_4$- بحوث$_4$- بحوث$_6$- شام$_2$- شام$_8$- شام$_{10}$.

ثانياً: في المناطق البعلية:

1-منطقة الاستقرار الأولى:

أ- الأصناف القاسية: شام$_1$- أكساد$_{65}$- بحوث$_1$- بحوث$_7$- دوما$_1$- بحوث$_{11}$.

ب- الأصناف الطرية: شام$_4$- بحوث$_4$- شام$_6$- بحوث$_6$- شام$_2$.

2- منطقة الاستقرار الثانية:

أ- الأصناف القاسية: شام$_3$- حوراني- شام$_5$- دوما$_1$. الأصناف الطرية: شام$_6$- دوما$_2$.

ولقد حددت وزارة الزراعة كمية البذار على النحو التالي: قمح عالي الانتاج سقي: 25 كغ/دونم. قمح عالي الانتاج بعل في منطقة الاستقرار الأولى: 20 كغ/دونم. قمح عالي الانتاج بعل في منطقة الاستقرار الثانية: 15 كغ/دونم. قمح محلي سقي: 25 كغ/دونم. قمح محلي بعل في منطقة الاستقرار الأولى: 20 كغ/دونم. قمح محلي بعل في منطقة الاستقرار الثانية: 15 كغ/دونم.

---

[1] المصدر: وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي، الهيئة العامة للبحوث العلمية الزراعية، تقارير اعتماد أصناف محصول القمح، بيانات غير منشورة لعام 2011.

5- مكافحة الأعشاب الضارة

يعتبر وجود الأعشاب الضارة في حقول المحاصيل الزراعية من المشكلات الاقتصادية البارزة المؤثرة على الإنتاج، فهي تزاحم المحاصيل على احتياجها المائي والغذائي والضوئي، ومصدر عدوى للأمراض والحشرات مما يؤدي إلى نقص في الإنتاج يتراوح بين 20-40%.

هناك أنواع كثيرة جداً من الأعشاب الضارة التي تتواجد في حقول القمح ويمكن تقسيمها إلى مجموعتين:

أ. أعشاب عريضة الأوراق منها (فجيلة، مدادة، صغيرة، فول العرب، خردل، قريص....الخ).

ب. أعشاب رفيعة الأوراق ومنها (الزوان، ذيل الثعلب، الشوفان البري، .....الخ).

ويمكن إجراء التعشيب إما باليد أو بالأدوات الزراعية وذلك في الحقول الصغيرة وفي حال توفر اليد العاملة، اما في الحقول الواسعة فيمكن استعمال المبيدات التالية:

أ- مبيدات الأعشاب الرفيعة ومنها:

- ايلوكسان 36% يرش عند وصول الشوفان البري إلى مرحلة 2-4 أوراق بمعدل 2- 2.5 ل/ هـ.
- الافنج 25% يرش من طور ورقتين وحتى بداية طور الحبل بمعدل 4- 4.8 كغ/هـ.
- سافكس يرش عندما يكون القمح في نهاية مرحلة الإشطاء بمعدل 1- 1.25 ل/ هـ.
- توبيك 240 يستخدم من مرحلة 3 أوراق حتى طور الإشطاء بمعدل 125- 180 سم^3 /هـ.
- أسرت يستخدم عندما يكون الشوفان في طور 2- 3 أوراق بمعدل 2 ل/هـ.

ب-مبيدات الأعشاب العريضة منها:

- يو 46 فلويدكومبي: يستعمل بنسبة 1- 1.75 ل/هـ.
- ديكوبوركومبي 67.5%: يستعمل بنسبة 0.70- 1.75 ل/هـ.
- غرانستار: ويستخدم بمعدل 12.5 غ/هـ.
- 2.4D: ملح أميني تركيز 720 غ/ل.

6- التسميد

ينصح بإجراء تحليل التربة في بداية كل موسم ومعرفة مكونات التربة من العناصر السمادية الأساسية. حيث تؤخذ عينات ترابية من الحقل في بداية كل موسم زراعي وخلال وقت كافي لإجراء التحاليل المخبرية للحصول على النتائج قبل حلول موسم الزراعة لتحديد المعدلات السمادية المناسبة. تجمع العينات وفقاً لقطرين متقاطعين للحقل ومن خمسة نقاط واقعة على مسار القطرين وعلى عمق 30 سم ثم تخلط العينات الخمسة وتمزج جيداً وتؤخذ عينة ممثلة الى المختبر وتقدر عليها التحاليل التالية: الآزوت المعدني- المادة العضوية- البوتاسيوم المتبادل- الفوسفور المتاح.

وبشكل عام يمكن إضافة الكميات التالية من الأسمدة:

1-القمح العالي الانتاج المروي:

بالنسبة للسماد الآزوتي يضاف 138 كغ N/هـ وحدة آزوت صافية وتعادل 300 كغ/ يوريا/هـ أو 412 كغ نترات أمونيوم 33.5% /هـ.

أما السماد الفوسفاتي فيضاف 69 كغ P_2O_5/هـ وهي تعادل 150 كغ/هـ سوبر فوسفات ثلاثي.

2-القمح العالي الانتاج البعل في منطقة الاستقرار الأولى:

بالنسبة للسماد الآزوتي يضاف 92 كغ N/هـ وحدة آزوت صافية وتعادل 200 كغ/ يوريا/هـ أو 275 كغ نترات أمونيوم 33.5% /هـ.

أما السماد الفوسفاتي فيضاف 46 كغ P_2O_5/ هـ وهي تعادل 100 كغ/هـ سوبر فوسفات ثلاثي.

3-القمح العالي الانتاج البعل في منطقة الاستقرار الثانية:

بالنسبة للسماد الآزوتي يضاف 69 كغ N/هـ وحدة آزوت صافية وتعادل 150 كغ/ يوريا/هـ أو 206 كغ نترات أمونيوم 33.5% /هـ.

أما السماد الفوسفاتي فيضاف 41.5 كغ P_2O_5/ هـ وهي تعادل 90 كغ/ هـ سوبر فوسفات ثلاثي.

4-القمح المحلي البعل في منطقة الاستقرار الأولى:

بالنسبة للسماد الآزوتي يضاف 41.5 كغ N/هـ وحدة آزوت صافية وتعادل 90 كغ/ يوريا/ هـ أو124 كغ نترات أمونيوم 33.5% /هـ.

أما السماد الفوسفاتي فيضاف 41.5 كغ P_2O_5/هـ وهي تعادل 90 كغ/هـ سوبر فوسفات ثلاثي.

5-القمح المحلي البعل في منطقة الاستقرار الثانية:

بالنسبة للسماد الآزوتي يضاف 27.6 كغ N/هـ وحدة آزوت صافية وتعادل60 كغ/يوريا/هـ أو82 كغ نترات أمونيوم 33.5% /هـ.

أما السماد الفوسفاتي فيضاف23 كغ P_2O_5/هـ وهي تعادل 50 كغ/هـ سوبر فوسفات ثلاثي.

تتمثل تقنية التسميد بالمعايير التالية:

- معدلات الأسمدة: تحدد وفق نتائج تحليل التربة وعلى ضوء الحالة الخصوبية واحتياجات المحصول من العناصر الغذائية.
- موعد إضافة الأسمدة:

أ- الأسمدة الفوسفاتية: تضاف كامل الكمية المقررة من هذا السماد لمرة واحدة عند الزراعة وعلى العمق المناسب وباستخدام الآلة المتخصصة ما أمكن.

ب- الأسمدة الآزوتية: تضاف الأسمدة الآزوتية خلال موعدين بحيث يستعمل نصف الكمية عند الزراعة ومع موعد الأسمدة الفوسفاتية، في حين يضاف النصف الثاني في مرحلة متقدمة من الموسم وعند تكامل مرحلة الإشطاء وعند شروع المحصول بمرحلة الاستطالة. في حين تضاف الأسمدة الآزوتية المقررة للبقوليات الغذائية والعلفية لمرة واحدة عند الزراعة.

- طريقة الإضافة: تستخدم آلة التسميد المتخصصة عند إضافة الأسمدة في مرحلة الزراعة في حين تضاف الدفعة الثانية من الأسمدة الآزوتية اما بنثرها عن طريق آلة نثر الأسمدة المحمولة بواسطة الجرار الصغير ضيق العجلات أو عن طريق النثر اليدوي مع مراعاة توقع هطولات مطرية كافية لإذابة وتحريك السماد داخل الطبقة الزراعية السطحية لتجنب الفقد عن طريق التطاير.

7- الري

ينصح بإتباع برنامج الري لمحصول القمح حسب التالي:

1- الري التكميلي: يجب ألا يطبق الري التكميلي سوى في منطقتي الاستقرار الأولى والثانية فقط و ألا يتجاوز عدد الريات من (2- 3) باستثناء رية الإنبات وعلى النحو التالي:

- رية الانبات: تعطى في حال انحباس الأمطار مدة 20 يوم من تاريخ الزراعة وبمعدل 500- 700 م^3/هـ.
- ريتان في طور الاشطاء بمعدل 850- 1000 م^3/هـ.
- رية واحدة فقط في طور السنبلة بمعدل 800- 900 م^3/هـ.

ويمكن إعطاء رية أخرى في طور الإزهار إذا دعت الحاجة.

2- الري المستمر: ويطبق في منطقة الاستقرار الثالثة والرابعة والخامسة وعلى الشكل التالي:

- منطقة الاستقرار الثالثة من (4- 5) ريات بمعدل 650- 750 م^3/هـ.
- منطقة الاستقرار الرابعة من (6- 7) ريات بمعدل 800 م^3/هـ.
- منطقة الاستقرار الخامسة 7 ريات بمعدل 800- 850 م^3/هـ.

ولا بد من إعطاء رية الإنبات في حال انحباس الأمطار مدة 20 يوم من تاريخ الزراعة.

8- المكافحة

ينصح بإتباع مايلي:

1- للوقاية من الأمراض الفطرية (أصداء وتفحمات) ينصح بزراعة أصناف مقاومة وتعقيم البذار بإحدى المبيدات الفطرية (الكينولات مثلاً) قبل الزراعة.

2- للوقاية من الأمراض البكتيرية ينصح بزراعة أصناف مقاومة وإتباع دورة زراعية وتجنب الري بالرذاذ للأصناف الحساسة للإصابة خلال فترة الإزهار.

3- للوقاية من الأمراض الحشرية ينصح بفلاحة الأرض بعد الحصاد وتطبيق دورة زراعية ملائمة وزارة أصناف مقاومة. وبشكل عام يمكن مكافحة الإصابات الحشرية على القمح بالطرق التالية:

- الطرق الميكانيكية: جمع الحشرات الكاملة قبل وضعها للبيض وكذلك جمع اجزاء النبات التي تحوي بقع البيض وحرقها.
- الطرق الحيوية: تربية ونشر الأعداء الحيوية التي تتطفل على حشرات القمح.
- الطرق الكيماوية: رش المبيدات الحشرية مثل: ديسيس- اكتلك- تراي كلورفون وغيرها.

تكافح الأعشاب بالمبيدات المتخصصة في حقول القمح عندما تبلغ مرحلة النمو النشطة (2- 5) وريقات ويمكن استخدام هذه المبيدات في مكافحة الشوفان البري ومجموعة الأعشاب عريضة الأوراق التابعة للعائلة الصليبية بآن واحد.

9- الحصاد

لإجراء عملية حصاد القمح بشكل ناجح ينصح باستخدام الحصادة الدراسة بعد النضج مباشرة لتجنب مشكلة الانفراط، حيث تتعرض إلى هبوب الرياح القوية في بعض المواسم مؤدية إلى الانفراط المفاجئ.

كما ينصح بتجميع بقايا المحصول وتعبئتها مباشرة أو معاملتها باليوريا والاستفادة منها في تغذية الحيوانات، والابتعاد عن حرق بقايا المحصول لأن عملية الحرق تؤدي إلى فقدان المادة العضوية من التربة وتقضي على البكترية المفيدة في التربة.

ويتوقف موعد الحصاد المناسب على درجات الحرارة التي تحدث بعد النضج الفيزيولوجي للوصول إلى النضج التام لحصاده بالحصادة الدراسة. وقد يتراوح ذلك من يوم واحد إلى أسبوعين وذلك حسب درجة الحرارة. و يجب عدم الحصاد عندما تكون السوق رطبة خلال ساعات الصباح المبكرة.

ثانياً- الإطار النظري للكفاءة الإنتاجية

يتضمن هذا القسم عرضاً لكلّ من المفاهيم المرتبطة بنظريّة الإنتاج عموماُ وتقدير دالّة الإنتاج والتكاليف المستخدمة في هذه الدراسة.

نظريّة الإنتاج:

يعرّف الإنتاج بأنه خلق أو زيادة المنافع الاقتصاديّة، ويعني مختلف الأنشطة التي من شأنها التوليف والتنسيق بين المواد الخام والقوى المختلفة (المدخلات) للحصول على سلع وخدمات نافعة ذات قيمة (المخرجات، ومن الأهمّيّة بمكان أن يرتبط مصطلح المدخلات والمخرجات بنشاط إنتاجيّ معيّن، حيث يمكن أن تكون إحدى السلع والخدمات التي تعدّ مدخلاً في نشاط ما هي ذاتها ناتجاً أو مخرجاً في نشاط أخر، ويستلزم تحقيق الكفاءة الاقتصادية للموارد المستخدمة في إنتاج محصول ما من المحاصيل الزراعية المختلفة مزج بعض الموارد أي العناصر الإنتاجية بنسب معينة للحصول على أقصى قدر ممكن من المخرجات فالمحاصيل الزراعية منتجات لمدخلات من الموارد الاقتصادية أو ما يعني الاستخدام الأمثل للعناصر الإنتاجية الزراعية المتاحة، وتشير النظرية الاقتصادية إلى أنه يجب الاستمرار في إضافة العنصر أو المورد الإنتاجي طالما كانت قيمة الناتج الحدي لهذا العنصر تزيد عن تكلفته الحدية ولحساب قيمة الناتج الحدي لعناصر الإنتاج المختلفة المستخدمة في زراعة أي محصول من محاصيل العينة ينبغي حساب دالة الإنتاج لهذا المحصول لتمثل العلاقة بين كمية المحصول وكمية عناصر الإنتاج المستخدمة في زراعته (زهران وآخرون، 2000).

مفهوم الكفاءة الإنتاجيّة:

يقصد بالكفاءة الإنتاجيّة (السعدني، 1984) العلاقة بين حجم الإنتاج والموارد الإنتاجية أو بعبارة أخرى نسبة المخرجات إلى المدخلات وتبعاً لذلك تزيد الكفاءة الإنتاجية في الحالات التالية :

1. إذا زادت المخرجات مع ثبات المدخلات.
2. إذا ظلت المخرجات ثابتة مع انخفاض المدخلات.

3. إذا زادت المخرجات مع انخفاض المدخلات.

وتعبر الكفاءة الإنتاجية (غنيمة، 1981) عن درجة نجاح المشروع في استغلال الموارد الاقتصاديّة المتاحة له في إنتاج السلع والخدمات، والشروط الضروريّة لتحقيق الكفاءة الإنتاجيّة (العطار، 1972) تعني أنه يمكن بإعادة تنظيم الموارد الحصول على كمية أكبر من الإنتاج بنفس الكمية من الموارد أو نفس الإنتاج بكمية أقل من الموارد.

أما الكفاءة التقنية فهي المستوى الأقصى الممكن تحقيقه من المخرجات باستخدام مستوى محدد من مدخلات الإنتاج وذلك بالاعتماد على أفضل التكنولوجيات المتاحة أمام المزارع (Ellis, 1993). وتأتي أهمية التقنية أياً كان نوعها من تأثيرها الإيجابي على حياة الإنسان، وهي تعبر عن التطور للتقنيات أو الأساليب أو المفاهيم التي تسبقها بزمن معين، حيث تأتي على شكل أو منهجية جديدة، تحمل في مضمونها أسلوباً متطوراً عما هو سائد في مجال معين، ومن هنا فإن مؤشرات تبنيها وانتشارها في المجتمع مرهونةٌ بما يمكن أن تقدمه من نفع للإنسان، وفي مجال الزراعة فإن الحزمة التكنولوجية لا بد وأن تُحدث أثراً إيجابياً في حياة المزارع ما دام أنها تقدم ما هو أكثر تطوراً قياساً بأساليب الزراعة التقليدية، ولهذه النواحي الإيجابية أوجه متعددة، حيث من المفترض أن تُحسِّن هذه التقنيات الزراعية من كفاءة استخدام الإنتاج، وأن تلعب دوراً في زيادة إنتاج الغذاء، وبالتالي التخفيف من الفقر، وذلك بزيادة الإنتاجية في وحدة المساحة، إضافة إلى ترشيد استخدام الكميات المستخدمة وتخفيض المقنن التقليدي منها في وحدة المساحة، وبالتالي زيادة الدخل المزرعي، وتعتبر المياه و البذار، الأسمدة، والمبيدات من عوامل الإنتاج الفيزيائية القابلة للقياس الكمي في العملية الإنتاجية بالإضافة إلى عوامل الإنتاج الأخرى غير الفيزيائية كطريقة تحضير الأرض، الصنف المزروع، موعد الزراعة، وطريقة الزراعة على سبيل المثال لا الحصر، وتتأثر هذه العوامل بالظروف الطبيعية المحيطة بالإنتاج الزراعي، والمتمثلة بالظروف المناخية المختلفة، وتتأثر كذلك بمستوى الإدارة للعملية الإنتاجية، والتي تؤثر في تحديد المستويات من عوامل الإنتاج الفيزيائية، ومواصفاتها، وأنواعها، وتؤثر النواحي الشخصية للمزارع والمتعلقة بالعمر، مستوى الخبرة، والمستوى الثقافي في تحديد مستويات عوامل الإنتاج وأسلوب إدارتها، ومن هنا يتضح أن تحديد المستوى الأمثل للعامل الإنتاجي، أو قياس مستوى كفاءة هذا العامل لا يؤخذ منفرداً بعيداً عن تأثير العوامل الأخرى السابقة المحيطة بالإنتاج، أو بتأثير عوامل الإنتاج الأخرى عليه خلال العملية الإنتاجية.

إن قانون تناقص الغلة يوضح معدل التغير الذي يتخذه إنتاج المنشأة عندما يتغير عامل من عوامل الإنتاج، وينص القانون المذكور على أنه إذا تغير عامل الإنتاج بوحدات صغيرة متماثلةفي الوقت الذي تظل فيه عوامل الإنتاج الأخرى ثابتة، فإن الإنتاج الكلي يزداد بمعدل متزايد، ولكن بعد حد معين، فإن معدل الزيادة في الإنتاج الكلي تأخذ بالتناقص، فإذا ما استمرت الزيادة في استخدام عامل الإنتاج المتغير فإن الإنتاج الكلي سوف يصل لأقصى ما يمكن ثم يأخذ بعد ذلك بالتناقص.

يمرّ الإنتاج بثلاثة مراحل رئيسية، ففي المرحلة الأولى يتزايد الإنتاج الكلي بمعدل متزايد، كما يتزايد متوسط الإنتاج والناتج الحدي، وفي المرحلة الثانية فإن الإنتاج الكلي يزيد بمعدل متناقص كما يتناقص متوسط الإنتاج والإنتاج الحدّي والذي يكون موجباً، وبالنسبة للمرحلة الثالثة فإن الإنتاج الكلي يتناقص، كما

يتناقص كل من الإنتاج الحدي ومتوسط الإنتاج ويكون الإنتاج الحدي سالباً، وكنتيجة لذلك فإن الوحدة الإنتاجية لا يمكنها التوقف عن الإنتاج في المرحلة الأولى من مراحل الإنتاج نظراً لزيادة كفاءة عنصر الإنتاج المتغير مع إضافة وحدات جديدة من عنصر الإنتاج المتغير، أما بالنسبة للمرحلة الثانية فإن كفاءة العنصر الإنتاجي المتغير تتناقص في حين أن كفاءة عناصر الإنتاج الثابتة تستمر في الزيادة وكذلك فإن الإنتاج الكلي مازال متزايداً، أما في المرحلة الثالثة من مراحل الإنتاج فإن كفاءة عنصر الإنتاج المتغير وعناصر الإنتاج الثابتة تتناقص وبالتالي يتناقص الإنتاج الكلّي، لذلك فإن أكفأ التوليفات الاقتصادية من عناصر الإنتاج الثابتة وعنصر الإنتاج المتغير تكون في المرحلة الثانية من مراحل الإنتاج (ريحان، 1971).

دوال الانتاج:

يقصد بالدالة الإنتاجية العلاقة الطبيعية بين عناصر الإنتاج التي تستخدمها الوحدة الإنتاجية وما تنتجه هذه العناصر من مختلف المنتجات خلال فترة زمنية معينة، وتقدير دالة الإنتاج لها أهمية كبرى للوقوف على الكفاءة الإنتاجية للعناصر المستخدمة في العملية الإنتاجية ومن ثم إمكانية الوصول إلى التوليفات المناسبة من هذه العناصر بما يحقق أقصى إنتاج ممكن من كمية معينة من هذه العناصر أو الحصول على مستوى معين من الإنتاج بأقل كمية ممكنة منها (عبد العزيز، 1993).

يمكن الاستفادة من تقدير وتحليل دوال الانتاج وما يشتق منها من علاقات اقتصادية في رسم وتعديل السياسات الزراعية، كذلك توزيع الاحتياجات بين المناطق الزراعية، ومن هذه العلاقات الاقتصادية مايلي:

1- مرونة العنصر الإنتاجي

يقصد بمرونة الإنتاج لأي عنصر إنتاجي درجة استجابة كمية الإنتاج لما يحدث من تغير في كمية العنصر الإنتاجي، بمعنى آخر فهي تعبر عن التغير النسبي في الإنتاج مقسوماً على التغير النسبي في العنصر الإنتاجي المذكور.

فإذا كانت المرونة الإنتاجية المقدرة لأي عنصر من عناصر الإنتاج أقل من الواحد الصحيح، فيدل ذلك على سيادة تناقص الغلة بالنسبة لهذا العنصر الإنتاجي، أي أن زيادة الوحدات المستخدمة من هذا العنصر تؤدي إلى تناقص إنتاجية الوحدة من هذا العنصر، أما إذا كانت المرونة الإنتاجية المقدرة لأي عنصر من عناصر الانتاج أكبر من الواحد الصحيح، فيدل ذلك على سيادة تزايد الغلة بالنسبة لهذا العنصر الإنتاجي أي أن زيادة الوحدات المستخدمة من هذا العنصر تؤدي إلى تزايد إنتاجية الوحدة من هذا العنصر، أما إذا كانت المرونة الإنتاجية المقدرة لأي عنصر من عناصر الانتاج تساوي الواحد الصحيح، فيدل ذلك على ثبات الغلة بمعنى أن كل وحدة إضافية من هذا العنصر الإنتاجي تحقق نفس القدر من الإنتاج، ويمكن حساب المرونة الإنتاجية لأي عنصر إنتاجي بحاصل ضرب الناتج الحدي بمقلوب الناتج المتوسط.

2- المرونة الإنتاجية الإجمالية

تعبر مرونة الانتاج الإجمالية عن مجموع مرونات الانتاج لعناصر الانتاج المستخدمة والتي تساوي أو تقل أو تزيد عن الواحد الصحيح ولهذا دلالات اقتصادية حيث أنها توضح علاقات العائد بالسعة بمعنى

أنه إذا كانت المرونة تساوي الواحد الصحيح فإن ذلك يعني تغير الانتاج بنفس نسبة تغير عناصر الانتاج وفي نفس الاتجاه أماإذا كانت المرونة اكبر من الواحد الصحيح فيعني ذلك أن الانتاج يزيد فيها بنسبة أكبر من زيادة عناصر الانتاج والعكس إذا كانت اقل من الواحد الصحيح.

3- الإنتاجية الحدية

يقصد بالإنتاجية الحدية لعنصر ما بأنه التغير في الناتج الكلي نتيجة تغير وحدة واحدة من نفس العنصر الإنتاجي بافتراض ثبات القدر المستخدم من مدخلات العناصر الإنتاجيةالأخرى.

دوال التكاليف:

يقصد بدالة التكاليف الإنتاجية تلك العلاقة بين مقدار ما تتحمله المنشأة الإنتاجية في سبيل الحصول على الموارد الإنتاجية المستخدمة في إنتاج ناتج معين ومقدار هذا الناتج.

يمكن الحصول من دوال التكاليف الإنتاجية المقدرة على بعض المشتقات الاقتصادية التي تساعد في الإلمام بالظروف الإنتاجية والاقتصادية للوحدات المنتجة (العظيمي، 1978) ومنها:

1- متوسط التكاليف الكلية

يقصد بها مقدار ما يخص الوحدة المنتجة من التكاليف الكلية ويمكن الحصول عليها بقسمة التكاليف الإنتاجية الكلية على كمية المنتج.

2- التكلفة الحدية

وهي عبارة عن التغير في التكاليف الكلية نتيجة لزيادة الانتاج الكلي بمقدار وحدة فيزيقية واحدة ويمكن حسابها رياضيا" بإيجاد المشتقة الأولى لدالة التكاليف الكلية.

3- الحجم الأمثل للإنتاج

ويقصد به ذلك المستوى من الانتاج الذي يصل عنده متوسط التكاليف الكلية إلى نهايته الدنيا، ويشير لفظا الأمثل هنا إلى الأعلى كفاءة، أي هو المستوى الذي تصل عنده كفاءة حجم معين للمزرعة لأعلى حد ممكن، وعند هذا الحد يكون قيمة الموارد الزراعية لإنتاج وحدة واحدة من السلعة أقل ما يمكن، والمعدل الأمثل للناتج لا يعني بالضرورة مستوى الناتج الذي يحقق اكبر ربح ممكن، وذلك لأن الربح لا يتحدد فقط بتكاليف الانتاج، ولكنه يتوقف على كل من حجم الناتج وسعر بيع الوحدة من الانتاج.

يتناقص متوسط التكاليف في المدى الطويل تحت تأثير قوى اقتصادية تسمى وفورات السعة) وبعد هذا المستوى يتزايد متوسط التكاليف في المدى الطويل تحت تأثير قوى اقتصادية تسمى لا وفورات السعة، ويعرف المدى الطويل بأنه فترة زمنية من الطول بدرجة تمكن الوحدة الإنتاجية من تغير الكميات المستخدمة من أي عنصر من عناصر الإنتاج وعلى ذلك ففي المدى الطويل تعتبر كافة عناصر الإنتاج متغيرة، وفيما يلي عرضاً بسيطاً لأنواعها المختلفة (Heady, 1968:

1- الوفورات المرتبطة بشراء العناصر الإنتاجية، حيث أن المنشآت الكبيرة تستطيع أن تحصل على عوامل الإنتاج بأرخص الأسعار لأنها تستطيع المساومة مع المورد، لضخامة الكميات التي تشتريها، وكذلك مع عمليات الإقراض التي تقوم بها المزارع كبيرة الحجم، حيث أن المنشآت الكبيرة تستطيع الاقتراض بسهولة

وبتكلفة أقل نظرا لضخامة أصولها ومركزها المالي في السوق. ومما لابد ذكره أن هذا النوع يتواجد في المزارع كبيرة الحجم بصورة أكبر من صغيرة الحجم حيث تعتبر دوما بحاجة للمزيد من المواد الخام.

2- وفورات تظهر عند تحقيق تجزئة للعناصر المستخدمة في العملية الإنتاجية عند زيادة الحجم والناتج (تقسيم العمل والتخصص)، حيث أن زيادة حجم المزرعة يتم بصورة تؤدي إلى أن يكون انخفاض متوسط تكلفة الوحدة الثابتة أكبر من الزيادة الحادثة في تكلفة الوحدة المتغيرة، وتجدر الإشارة أن استخدام الآلات الكبيرة يكون اقتصاديا في المزارع الكبيرة فقط حيث تكون تكلفتها منخفضة إذا ما قورنت مع الطاقة الإنتاجية لها.

3- مرتبطة بمدى كفاءة الإدارة في إدارة الموارد المتاحة حيث انخفاض الكفاءة الإدارية يؤدي إلى وجود لاوفورات داخلية عند زيادة حجم المزرعة.

4- مرتبط بوجود العديد من المزارع في نفس المنطقة يؤدي إلى وجود العديد من المنافذ التسويقية، وبالتالي انخفاض التكلفة التسويقية للوحدة المنتجة نتيجة لسهولة نقل المنتجات، كما أن إتباع التسويق التعاوني قد يؤدي إلى خفض متوسط التكلفة التسويقية وبالتالي تحقيق سعر وأرباح أعلى عند زيادة حجم المزرعة، ومنها ذو علاقة مع التقنية المستخدمة والتي تؤدي إلى التخلص من الأعشاب الضارة على سبيل المثال، وبالتالي تحقيق إنتاج أعلى من الموارد المتاحة، ومنها ما هو مرتبط بنظام الري السائد في المزرعة ومدى كفاءته.

5- إن التنافس بين المنشآت ذات الصناعة الواحدة يؤدي إلى ظهور لاوفورات خارجية والتي تكون ناتجة عن ارتفاع أسعار العناصر الإنتاجية الضرورية لإتمام العملية الإنتاجية، وإن ارتفاع سعر العنصر الإنتاجي يعني ارتفاع تكلفة الوحدة المنتجة وبالتالي انخفاض الأرباح المحققة، وهناك لاوفورات تقنية تظهر في مشاريع الري عندما يتم توزيع المياه بين المحاصيل بصورة لا تتوافق مع احتياجات كل محصول، كما أن استخدام المياه الجوفية في مشاريع الري يؤدي إلى ارتفاع متوسط تكلفة الوحدة المنتجة وذلك نتيجة لارتفاع تكلفة استخراج المياه من باطن الأرض واستخدامها في الري.

وبصفة عامة يمكن القول بأن وفورات السعة ترجع أساساً إلى ازدياد إمكانية تقسيم عنصر العمل إلى جانب ازدياد الفرص لاستخدام المستحدث من الأساليب التكنولوجية، بينما ترجع لا وفورات السعة أساساً إلى تناقص كفاءة عنصر الإدارة في تنظيم وربط مختلف العناصر الإنتاجية المستخدمة في الإنتاج، على أنه لا يجب أن يتبادر للذهن أن دالة التكاليف المتوسطة في المدى الطويل تتحول مباشرة من وفورات السعة إلى لا وفورات السعة حيث يتوقف ذلك على نوع المنتج وطبيعة الوحدة الإنتاجية واختلاف الإنتاج من صناعة لأخرى.

الفصل الرابع

المؤشرات الإنتاجية لمحصول القمح في سورية

تمهيد

في محاولة للتعرف على الوضع الإنتاجي لمحصول القمح في سورية، يستعرض الفصل الحالي بعض المؤشّرات الإنتاجيّة لهذا المحصول. كما يهدف هذا الفصل إلى التعرّف على الاتّجاهات العامّة لهذه المؤشّرات، حيث يتناول دراسة تطوّر المساحة المزروعة بمحصول القمح خلال الفترة 2001- 2011، وكذلك إنتاج وإنتاجية هذه المساحة، كما يتناول الفصل تقديراً للاتجاه العام لكل من مساحة القمح وإنتاجه وإنتاجيته خلال فترة الدراسة، هذا بالإضافة إلى مناقشة التوزع الإداري لمساحة وإنتاج القمح في سورية.

أولاً- المساحة المزروعة بالقمح في سورية

1-1- تطور المساحة المزروعة بالقمح في سورية خلال الفترة 2001-2011

تعتبر المساحة العامل الرئيس في تحديد كمية الإنتاج، حيث أنه من المتوقع أن يزيد الإنتاج بزيادة المساحة المزروعة، وبدراسة البيانات الواردة في الجدول (5)، تبين أن متوسط المساحة المزروعة بالقمح في سورية خلال الفترة 2001- 2011 قد بلغ نحو(1672.01) ألف هكتار.

جدول (5): تطور المساحة المزروعة بالقمح خلال الفترة 2001-2011.

(**الوحدة:** ألف هكتار)

العام	إجمالى المساحة	الرقم القياسي	المساحة المروية	الرقم القياسي	نسبة المروي %	المساحة البعلية	الرقم القياسي	نسبة البعلى %
2001	1683.78	100	682.79	100	40.55	1001.00	100	59.45
2002	1679.35	99.74	752.52	110.21	44.81	926.83	92.59	55.19
2003	1796.02	106.67	814.53	119.30	45.35	981.48	98.05	54.65
2004	1831.23	108.76	857.46	125.58	46.82	973.76	97.28	53.18
2005	1903.83	113.07	855.88	125.35	44.96	1047.95	104.69	55.04
2006	1786.66	106.11	810.13	118.65	45.34	976.53	97.56	54.66
2007	1667.73	99.05	791.36	115.90	47.45	876.37	87.55	52.55
2008	1485.99	88.25	730.33	106.96	49.15	755.66	75.49	50.85
2009	1437.38	85.37	656.93	96.21	45.70	780.45	77.97	54.30
2010	1599.11	94.97	744.83	109.09	46.58	854.28	85.34	53.42
2011	1521.04	90.33	763.59	111.84	50.20	757.44	75.67	49.80
المتوسط	**1672.01**		**769.12**		**46.08**	**902.89**		**53.92**

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات وزارة الزراعة والإصلاح والزراعي، المجموعة الإحصائية الزراعية السنوية، أعداد مختلفة.

أشارت النتائج إلى أن هنالك تذبذب في إجمالي المساحة المزروعة بالقمح في سورية من سنة لأخرى خلال الفترة 2001-2011، وقد بلغت حدها الأدنى عام 2009 بنحو (1437.38) ألف هكتار، تشكل نحو 85.37% من إجمالي مساحة القمح في عام 2001 (كعام أساس)، كما بلغت حدها الأقصى

نحو (1903.83) ألف هكتار عام 2005، بزيادة نسبية قدرها نحو 13.07% عن إجمالي مساحة القمح في عام 2001، وقد أمكن التعبير عن الاتجاه العام للمساحة المزروعة بالمعادلة التالية:

$$\mathbf{Y= 1366806 + 305238.9X - 57819.2X^2 + 2862.252X^3}$$

$$(2.913^{**}) \qquad (-2.912^{**}) \qquad (2.624^{**})$$

$$\mathbf{R^{2`}= 0.772} \qquad \mathbf{F= 7.895^{**}}$$

** معنوي عند مستوى دلالة 1%.

القيمة بين قوسين تشير إلى قيمة (t) المحسوبة.

وتشير تقديرات معادلة الاتجاه العام أن تلك المساحة قد أخذت اتجاها عاما متزايدا سنويا معنويا إحصائيا خلال الفترة 2001- 2005 بلغ حوالي (305.24) ألف هكتار، يمثل حوالي 17.16% من متوسط مساحة القمح في سورية خلال الفترة نفسها،واتجه بعد ذلك للتناقص حتى عام 2009 بمعدل سنوي معنوي إحصائيا بلغ حوالي (57.82) ألف هكتار، يمثل حوالي 3.63% من متوسط مساحة القمح في سورية خلال الفترة نفسها، ثم اتجه بعد ذلك للتزايد بمعدل سنوي معنوي إحصائيا بلغ حوالي (2.86) ألف هكتار، يمثل حوالي 0.18% من متوسط مساحة القمح في سورية خلال الفترة نفسها. وتشير قيمة معامل التحديد المعدل إلى أن 77.2% من التغيرات الحادثة في المساحة المزروعة بالقمح في سورية خلال الفترة 2001-2011 تعزى إلى التغيرات الاقتصادية والفنية السائدة خلال فترة الدراسة والتي يعكسها متغير الزمن، بينما ترجع باقي الاختلافات في المساحة المزروعة إلى عوامل أخرى غير التي يعكسها متغير الزمن، كما توضح قيمة معامل (F) ملائمة النموذج الرياضي المستخدم لطبيعة البيانات الإحصائية للمتغير موضع الدراسة.

ويتضح أيضاً من خلال البيانات السابقة أنّ هنالك تزايد بصفة عامة في إجمالي **المساحة المزروعة بالقمح المروي في سورية** خلال الفترة 2001-2011، وقد بلغت هذه المساحة حدها الأدنى خلال الفترة المذكورة عام 2009، وهو نحو (656.93) ألف هكتار، بانخفاض نسبي قدره 3.79% من إجمالي مساحة القمح المروي عام 2001، وتشكل هذه المساحة نحو 45.70% من إجمالي مساحة القمح في ذالك العام، كما بلغت المساحة حدها الأقصى نحو (857.46) ألف هكتار عام 2004، بزيادة نسبية قدرها نحو 25.58% عن إجمالي مساحة القمح المروي في عام 2001، وتشكل نحو 46.82% من إجمالي مساحة القمح في ذالك العام. أما متوسط مساحة القمح المروي في سورية فقد بلغ نحو (769.12) ألف هكتار خلال فترة الدراسة 2001-2011، وهو ما يشكل نحو 46.08% من إجمالي مساحة القمح.

وتبين من بيانات الجدول السابق أن هنالك تناقص في إجمالي **المساحة المزروعة بالقمح البعلي في سورية** خلال الفترة 2001-2011، وقد بلغت حدها الأدنى خلال الفترة المذكورة عام 2008، بنحو (755.66) ألف هكتار، بانخفاض نسبي قدره 24.51% من إجمالي مساحة القمح البعلي عام 2001، وتشكل تلك المساحة نحو 50.85% من إجمالي مساحة القمح في ذالك العام، كما بلغت حدها الأقصى نحو (1047.95) ألف هكتار عام 2004، بزيادة نسبية قدرها 4.69% عن إجمالي مساحة القمح البعلي في عام 2001، وتشكل نحو 55.04% من إجمالي مساحة القمح في ذالك العام. أما متوسط مساحة القمح البعلي

في سورية، فقد بلغ نحو (902.89) ألف هكتار خلال فترة الدراسة 2001–2011، وهو ما يشكل نحو 53.92% من المتوسط العام لمساحة القمح لنفس الفترة.

1–2– التوزيع الإداري لمساحة القمح

تختلف المساحة المزروعة بالقمح تبعاً للمناطق والمحافظات المنتجة لها، ويهتمّ هذا الجزء بدارسة التوزيع الإداري للقمح في سورية. ويوضّح الجدول (6) المحافظات المنتجة للقمح ورتبتها وفقا لمساحة كل منها خلال الفترة 2001–2011.

جدول (6): توزع المساحات المزروعة بالقمح كمتوسط للفترة المدروسة 2001–2011.

(**الوحدة:** ألف هكتار)

المحافظة	المساحة الكلية	الأهمية النسبية %	المساحة المروية	الأهمية النسبية %	المساحة البعلية	الأهمية النسبية %
الغاب	49.48	2.96	45.79	5.95	3.68	0.41
حلب	333.62	19.95	121.94	15.85	211.68	23.45
دير الزور	79.64	4.76	77.48	10.07	2.16	0.24
حماة	59.71	3.57	31.92	4.15	27.79	3.08
الحسكة	716.47	42.85	301.69	39.22	414.78	45.94
الرقة	169.19	10.12	111.26	14.47	57.93	6.42
السويداء	26.57	1.59	0.22	0.03	26.35	2.92
دمشق	0.00	0	0.00	0	0.00	0
ريف دمشق	15.02	0.90	11.52	1.50	3.50	0.39
درعا	57.43	3.43	13.69	1.78	43.75	4.85
حمص	47.79	2.86	19.06	2.48	28.73	3.18
ادلب	82.54	4.94	26.54	3.45	55.99	6.20
اللاذقية	6.41	0.38	0.00	0	6.41	0.71
القنيطرة	9.88	0.59	1.71	0.22	8.17	0.90
طرطوس	18.27	1.09	6.30	0.82	11.97	1.33
سورية	**1672.01**	**100.00**	**769.12**	**100.00**	**902.89**	**100.00**

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات وزارة الزراعة والإصلاح والزراعي، المجموعة الإحصائية الزراعية السنوية، أعداد مختلفة.

ويشير الجدول السابق إلى أنّ **محافظة الحسكة** كانت تحتلّ مركز الصدارة بالنسبة لمتوسط مساحة القمح المزروعة في سورية، حيث بلغ متوسط المساحة المزروعة بالقمح فيها نحو (716.47) ألف هكتار، وهو ما يمثل 42.85% من متوسط المساحة المزروعة بالقمح في سورية، وبتقدير معادلة الاتجاه الزمني لتطور المساحة المزروعة بالقمح في هذه المحافظة في الصورة الخطية والتي توضحها المعادلة التالية:

$$Y = 851647.2 - 22529.5X$$
$$(-4.213^{**})$$
$$R^{2`} = 0.664 \qquad F = 17.747^{**}$$

يتبين من المعادلة السابقة أنّ مساحة القمح في هذه المحافظة كانت تتناقص بمعدل سنوي معنوي إحصائيا بلغ (22.53) ألف هكتار، يمثل حوالي 3.14% من متوسط مساحة القمح خلال الفترة نفسها.

وتشير قيمة معامل التحديد المعدل إلى أن 66.4% من التغيرات الحادثة في المساحة المزروعة بالقمحفي محافظة الحسكة خلال الفترة 2001–2011 تعزى إلى التغيرات الاقتصادية والفنية السائدة خلال فترة الدراسة والتي يعكسها متغير الزمن، بينما ترجع باقي الاختلافات في المساحة المزروعة إلى عوامل أخرى غير التي يعكسها متغير الزمن،كما توضح قيمة معامل (F) ملائمة النموذج الرياضي المستخدم لطبيعة البيانات الإحصائية للمتغير موضع الدراسة. وتأتى محافظة حلب في المركز الثاني، حيث بلغ متوسط المساحة المزروعة بالقمح بها نحو (333.62) ألف هكتار، وهو ما يمثل 19.95% من متوسط المساحة المزروعة بالقمح في سورية، أما في المركز الثالث فتأتى محافظة الرقة بمتوسط مساحة قدر بنحو (169.19) ألف هكتار، وهي تمثل نحو 10.12% من متوسط المساحة المزروعة بالقمح في سورية، مما سبق يتبين أن المحافظات الثلاث الحسكة، حلب، والرقة تزرع مجتمعة نحو 72.92% من مساحة القمح في سورية.

بالنسبة للتوزع الإداري لمساحة القمح المروي في سورية، فقد تبين أن **محافظة الحسكة** كانت تحتل مركز الصدارة، حيث بلغ متوسط المساحة المزروعة بالقمح المروي فيها نحو (301.69) ألف هكتار، وهو ما يمثل 39.22% من متوسط المساحة المزروعة بالقمح المروي في سورية. وتأتى محافظة حلب في المركز الثاني بمتوسط مساحة قدر بنحو (121.94) ألف هكتار، وهي تمثل نحو 15.85% من متوسط المساحة المزروعة بالقمح المروي في سورية، أما في المركز الثالث فتأتى محافظة الرقة، حيث بلغ متوسط المساحة المزروعة بالقمح المروي فيها نحو (111.26) ألف هكتار، وهو ما يمثل 14.47% من متوسط المساحة المزروعة بالقمح المروي في سورية، ومما سبق يتبين أنّ المحافظات الثلاث الحسكة، حلب، والرقة تزرع مجتمعة نحو 69.54% من مساحة القمح المروي في سورية.

بالنسبة للتوزيع الإداري لمساحة القمح البعلي، تبين أن **محافظة الحسكة** كانت تحتل مركز الصدارة بالنسبة لمتوسط مساحة القمح البعلي المزروعة في سورية، حيث بلغ متوسط المساحة المزروعة بالقمح البعلي فيها نحو (414.78) ألف هكتار، وهو ما يمثل 45.94% من متوسط المساحة المزروعة بالقمح البعلي في سورية. وتأتى محافظة حلب في المركز الثاني، حيث بلغ متوسط المساحة المزروعة بالقمح البعلي بها نحو (211.68) ألف هكتار، وهو ما يمثل 23.45% من متوسط المساحة المزروعة بالقمح البعلي في سورية، أما في المركز الثالث، فتأتى فيه محافظة الرقة بمتوسط مساحة قدر بنحو (57.93) ألف هكتار، وهي تمثل نحو 6.42% من متوسط المساحة المزروعة بالقمح البعلي في سورية، مما سبق تبين أن المحافظات الثلاث الحسكة، حلب، والرقة تزرع مجتمعة نحو 75.80% من مساحة القمح البعلي في سورية.

ثانياً: <u>إنتاج القمح في سورية</u>

2–1– تطور إنتاج القمح في سورية خلال الفترة 2001–2011

تبين من الجدول (7) أن هناك تذبذب واضح في إجمالي الإنتاج من القمح في سورية، وقد بلغ حده الأدنى خلال الفترة المذكورة عام 2008، وهو حوالي (2139.31) ألف طن، بانخفاض نسبي قدره نحو 54.92% من إجمالي إنتاج القمح عام 2001، كما بلغ حده الأقصى نحو (4931.53) ألف طن عام 2006، بزيادة نسبية قدرها نحو 3.94% عن إجمالي إنتاج القمح في عام 2001. أما متوسط إنتاج القمح

في سورية فقد بلغ نحو (4126.76) ألف طن خلال فترة الدراسة. وبتقدير معادلة الاتجاه الزمني لتطور إنتاج القمح في سورية والتي توضحها المعادلة التالية:

$$Y = 5231771 - 184168X$$
$$(-2.862^{**})$$
$$R^2 = 0.476 \qquad F = 8.192^{*}$$

تبين من المعادلة السابقة أن إنتاج القمح في سورية كان يتناقص بمعدل سنوي معنوي إحصائيا بلغ حوالي (184.17) ألف طن، يمثل ما نسبته 4.46% من متوسط الإنتاج خلال الفترة الكلية. وتشير قيمة معامل التحديد إلى أن 47.6% من التغيرات الحادثة في إنتاج القمح في سورية خلال الفترة المدروسة تعزى إلى التغيرات الاقتصادية والفنية السائدة خلال فترة الدراسة والتي يعكسها متغير الزمن.

جدول (7): تطور إنتاج القمح خلال الفترة 2001-2011.

(**الوحدة:** ألف طن)

العام	إجمالي الإنتاج	الرقم القياسي	الإنتاج المروي	الرقم القياسي	نسبة المروي %	الإنتاج البعلي	الرقم القياسي	نسبة البعلي %
2001	4744.62	100	2744.20	100	57.84	2000.42	100	42.16
2002	4775.44	100.65	3275.22	119.35	68.58	1500.22	75.00	31.42
2003	4912.99	103.55	3421.43	124.68	69.64	1491.56	74.56	30.36
2004	4537.46	95.63	3392.66	123.63	74.77	1144.80	57.23	25.23
2005	4668.75	98.40	3471.11	126.49	74.35	1197.64	59.87	25.65
2006	4931.53	103.94	3567.67	130.01	72.34	1363.85	68.18	27.66
2007	4041.10	85.17	3130.01	114.06	77.45	911.09	45.54	22.55
2008	2139.31	45.09	1973.91	71.93	92.27	165.41	8.27	7.73
2009	3701.78	78.02	3037.58	110.69	82.06	664.20	33.20	17.94
2010	3083.08	64.98	2290.44	83.46	74.29	792.64	39.62	25.71
2011	3858.33	81.32	3246.60	118.31	84.15	611.73	30.58	15.85
المتوسط	**4126.76**		**3050.08**		**73.91**	**1076.69**		**26.09**

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات وزارة الزراعة والإصلاح والزراعي، المجموعة الإحصائية الزراعية السنوية، أعداد مختلفة.

كما يتضح من الجدول السابق أيضاً أنّ هنالك تذبذب واضح في **إنتاج القمح المروي في سورية،** وقد بلغ هذا الإنتاج حده الأدنى خلال الفترة المذكورة عام 2008، وهو نحو (1973.91) ألف طن، بانخفاض نسبي قدره نحو 28.07% من إجمالي إنتاج القمح المروي عام 2001، ويشكل هذا الإنتاج نحو 92.27% من إجمالي إنتاج القمح في ذالك العام، كما بلغ الإنتاج حده الأقصى نحو (3567.67) ألف طن عام 2006، بزيادة نسبية قدرها نحو 30% عن إجمالي إنتاج القمح المروي في عام 2001، ويشكل نحو 72.34% من إجمالي إنتاج القمح في ذالك العام. أما متوسط إنتاج القمح المروي في سورية فقد بلغ نحو (3050.08) ألف طن خلال فترة الدراسة 2001-2011، وهو ما يشكل نحو 73.91% من إجمالي إنتاج القمح في سورية.

كما تبين من بيانات الجدول السابق أن هنالك تناقص في إجمالي **إنتاج القمح البعلي في سورية،** وقد بلغت حدها الأدنى خلال الفترة المذكورة عام 2008، بنحو (165.41) ألف طن، بانخفاض نسبي قدره

نحو 91.73% عن إجمالي إنتاج القمح البعلي عام 2001، ويشكل هذا الإنتاج نحو 7.73% من إجمالي إنتاج القمح في ذالك العام، كما بلغ هذا الإنتاج حده الأقصى نحو (2000.42) ألف طن عام 2001، ويشكل نحو 42.16% من إجمالي إنتاج القمح في ذالك العام. أما متوسط إنتاج القمح البعلي في سورية، فقد بلغ نحو (1076.69) ألف طن خلال فترة الدراسة 2001–2011، وهو ما يشكل نحو 26.09% من المتوسط العام لمساحة القمح في سورية لنفس الفترة.

2- التوزيع الإداري لإنتاج القمح

يشير الجدول (8) إلى أنّ **محافظة الحسكة** كانت تحتل مركز الصدارة في إنتاج القمح، حيث بلغ متوسط الإنتاج من القمح بها نحو (1544.22) ألف طن، وهو ما يمثل 37.42% من متوسط الانتاج في سورية.

جدول (8): توزع إنتاج القمح كمتوسط للفترة المدروسة 2001–2011.

(**الوحدة:** ألف طن)

المحافظة	الإنتاج الكلي	الأهمية النسبية %	الإنتاج المروي	الأهمية النسبية %	الإنتاج البعلي	الأهمية النسبية %
الغاب	218.50	5.29	207.49	6.80	11.00	1.02
حلب	770.68	18.68	483.62	15.86	287.05	26.66
دير الزور	299.85	7.27	299.61	9.82	0.24	0.02
حماة	176.51	4.28	129.36	4.24	47.15	4.38
الحسكة	1544.22	37.42	1111.26	36.43	432.97	40.21
الرقة	539.17	13.07	508.34	16.67	30.84	2.86
السويداء	14.41	0.35	0.87	0.03	13.54	1.26
دمشق	0.00	0	0.00	0	0.00	0
ريف دمشق	53.36	1.29	49.98	1.64	3.39	0.31
درعا	95.12	2.31	49.80	1.63	45.32	4.21
حمص	108.15	2.62	65.74	2.16	42.41	3.94
ادلب	243.06	5.89	118.83	3.90	124.24	11.54
اللاذقية	13.31	0.32	0.00	0.00	13.31	1.24
القنيطرة	15.76	0.38	4.78	0.16	10.98	1.02
طرطوس	34.66	0.84	20.40	0.67	14.26	1.32
سورية	**4126.76**	**100.00**	**3050.08**	**100.00**	**1076.69**	**100.00**

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات وزارة الزراعة والإصلاح والزراعي، المجموعة الإحصائية الزراعية السنوية، أعداد مختلفة.

وبتقدير معادلة الاتجاه الزمني لتطور إنتاج القمح في هذه المحافظة الواردة في الملحق (2) في الصورة الخطية والتي توضحها المعادلة التالية:

$$Y = 2346213 - 133665X$$
$$(-5.084^{**})$$
$$R^2 = 0.742 \qquad F = 25.847^{**}$$

تبين أنّ إنتاج القمح في هذه المحافظة كانت تتناقص بمعدل سنوي معنوي إحصائيا بلغ حوالي (133.67) ألف طن، يمثل حوالي 8.66% من متوسط إنتاج القمح خلال الفترة نفسها. وتشير قيمة معامل

التحديد إلى أن 74.2% من التغيرات الحادثة في إنتاج القمح في محافظة الحسكة خلال الفترة 2001-2011 تعزى إلى التغيرات الاقتصادية والفنية السائدة خلال فترة الدراسة والتي يعكسها متغير الزمن، وتأتى محافظة حلب في المركز الثاني، حيث بلغ متوسط إنتاج القمح بها نحو (770.68) ألف طن، وهو ما يمثل 18.68% من متوسط إنتاج القمح في سورية، أما في المركز الثالث فتأتى محافظة الرقة بمتوسط إنتاج قدر بنحو (539.18) ألف طن، وهي تمثل نحو 13.07% من متوسط إنتاج القمح في سورية، مما سبق يتبين أن المحافظات الثلاث الحسكة، حلب، والرقة تنتج مجتمعة نحو 69.16% من إنتاج القمح في سورية. بالنسبة للتوزع الإداري **لإنتاج القمح المروي في سورية**، فقد تبين أن **محافظة الحسكة** كانت تحتل مركز الصدارة، حيث بلغ متوسط إنتاج القمح المروي فيها نحو (1111.26) ألف طن، وهو ما يمثل 36.43% من متوسط إنتاج القمح المروي في سورية. وتأتى محافظة الرقة في المركز الثاني بمتوسط إنتاج قدر بنحو (508.34) ألف طن، وهي تمثل نحو 16.67% من متوسط إنتاج القمح المروي في سورية، أما في المركز الثالث فتأتى محافظة حلب، حيث بلغ متوسط إنتاج القمح المروي فيها نحو (483.63) ألف طن، وهو ما يمثل 15.86% من متوسط إنتاج القمح المروي في سورية، ومما سبق يتبين أنّ المحافظات الثلاث الحسكة، الرقة، وحلب تنتج مجتمعة نحو 68.96% من إنتاج القمح المروي في سورية.

كما تبين أن محافظة الحسكة كانت تحتل مركز الصدارة بالنسبة لمتوسط **إنتاج القمح البعلي في سورية**، حيث بلغ متوسط إنتاج القمح البعلي فيها نحو (432.97) ألف طن، وهو ما يمثل 40.21% من متوسط إنتاج القمح البعلي في سورية. وتأتى محافظة حلب في المركز الثاني، حيث بلغ متوسط إنتاج القمح البعلي بها نحو (287.06) ألف طن، وهو ما يمثل 26.66% من متوسط إنتاج القمح البعلي في سورية، أما في المركز الثالث، فتأتى فيه محافظة درعا بمتوسط إنتاج قدر بنحو (124.24) ألف طن، وهي تمثل نحو 11.54% من متوسط إنتاج القمح البعلي في سورية، مما سبق تبين أن المحافظات الثلاث الحسكة، حلب، ودرعا تنتج مجتمعة نحو 78.41% من إنتاج القمح البعلي في سورية.

ثالثاً: إنتاجية هكتار القمح في سورية

3-1- تطور إنتاجية هكتار القمح خلال الفترة 2001-2010

تبين البيانات الواردة في الجدول (9) أن هنالك تناقص في إجمالي إنتاجية هكتار القمح في سورية، وقد بلغت الإنتاجية حدها الأدنى عام 2008 بنحو (1.44) طن/هكتار، بانخفاض نسبي قدره نحو 48.91% عن إجمالي إنتاجية القمح عام 2001، كما بلغت حدها الأقصى نحو (2.84) طن عام 2002، بزيادة نسبية قدرها نحو 0.91% عن إنتاجية هكتار القمح في عام 2001. أما متوسط إنتاجية هكتار القمح في سورية خلال الفترة المدروسة من عام 2001- 2001، فقد بلغ نحو (2.47) طن.

جدول (9): تطور إنتاجية القمح خلال الفترة 2001-2011.

(**الوحدة:** طن/هكتار)

العام	إجمالي الإنتاجية	الرقم القياسي	الإنتاجية المروية	الرقم القياسي	نسبة المروي %	الإنتاجية البعلية	الرقم القياسي	نسبة البعلي %
2001	2.82	100.00	4.02	100.00	142.63	2.00	100.00	70.92
2002	2.84	100.91	4.35	108.29	153.06	1.62	81.01	56.92
2003	2.74	97.07	4.20	104.52	153.55	1.52	76.06	55.56
2004	2.48	87.93	3.96	98.45	159.68	1.18	58.84	47.45
2005	2.45	87.02	4.06	100.91	165.38	1.14	57.20	46.60
2006	2.76	97.95	4.40	109.58	159.55	1.40	69.90	50.60
2007	2.42	85.99	3.96	98.41	163.23	1.04	52.03	42.90
2008	1.44	51.09	2.70	67.25	187.74	0.22	10.96	15.20
2009	2.58	91.39	4.62	115.05	179.54	0.85	42.60	33.05
2010	1.93	68.42	3.08	76.51	159.50	0.93	46.44	48.13
2011	2.54	90.02	4.25	105.79	167.61	0.81	40.42	31.84
المتوسط	**2.47**		**3.97**		**161.53**	**1.19**		**47.04**

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات وزارة الزراعة والإصلاح والزراعي، المجموعة الإحصائية الزراعية السنوية، أعداد مختلفة.

يشير الجدول السابق إلى أن هناك تذبذب في إجمالي **الإنتاجية من القمح المروي في سورية**، وقد بلغت الإنتاجية حدها الأدنى عام 2008 بنحو (2.70) طن/هـ، بانخفاض نسبي قدره نحو 32.75% عن إجمالي إنتاجية القمح المروي عام 2001، كما بلغت الإنتاجية حدها الأقصى نحو (4.62) طن/هـ عام 2009، بزيادة نسبية قدرها نحو 15.05% عن إجمالي إنتاجية القمح في عام 2001. أما متوسط إنتاجية القمح المروي في سورية، فقد بلغ نحو (3.97) طن/هـ خلال فترة الدراسة.

وبدراسة البيانات الواردة في الجدول السابق تبين أن هنالك تناقص في إجمالي **الإنتاجية من القمح البعلي في سورية**، وقد بلغت الإنتاجية حدها الأدنى في عام 2008 بنحو (0.22) طن/هـ، بانخفاض نسبي قدره نحو 89.04% عن إجمالي إنتاجية القمح البعلي عام 2001، كما بلغت الإنتاجية حدها الأقصى نحو (2) طن عام 2001، أما متوسط إنتاجية القمح البعلي في سورية، فقد بلغ نحو (1.19) طن/هـ خلال الفترة المدروسة.

3-2- الاختلاف الإداري لإنتاجية هكتار القمح

يشير الجدول (10) إلى أن الغاب كانت تحتل مركز الصدارة خلال الفترة 2001-2011، حيث بلغ متوسط إنتاجية هكتار القمح بها نحو (4.42) طن، وهو يزيد بنحو 78.94% عن متوسط إنتاجية هكتار القمح في سورية. وتأتى محافظة دير الزور في المركز الثاني، حيث بلغت متوسط الإنتاجية لهكتار القمح بها نحو (3.77) طن، وهو يزيد بنحو 52.56% عن متوسط إنتاجية هكتار القمح في سورية. أما في المركز الثالث فتأتى محافظة ريف دمشق بمتوسط إنتاجية هكتار قدر بنحو (3.55) طن، وهو يزيد بنحو 44% من متوسط إنتاجية الهكتار من القمح في سورية.

جدول (10): توزع إنتاجية القمح كمتوسط للفترة المدروسة 2001-2011.

(**الوحدة:** طن/هكتار)

المحافظة	الإنتاجية الكلية	الأهمية النسبية %	الإنتاجية المروية	الأهمية النسبية %	الإنتاجية البعلية	الأهمية النسبية %
الغاب	4.42	178.94	4.53	114.25	2.99	250.59
حلب	2.31	93.60	3.97	100.00	1.36	113.76
دير الزور	3.77	152.56	3.87	97.50	0.11	9.23
حماة	2.96	119.77	4.05	102.18	1.70	142.33
الحسكة	2.16	87.33	3.68	92.88	1.04	87.57
الرقة	3.19	129.13	4.57	115.21	0.53	44.66
السويداء	0.54	21.98	3.95	99.59	0.51	43.12
دمشق	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
ريف دمشق	3.55	144.00	4.34	109.39	0.97	81.27
درعا	1.66	67.11	3.64	91.75	1.04	86.91
حمص	2.26	91.69	3.45	86.97	1.48	123.84
ادلب	2.95	119.33	4.48	112.87	2.22	186.15
اللاذقية	2.08	84.14	0.00	0.00	2.08	174.20
القنيطرة	1.60	64.61	2.79	70.43	1.34	112.70
طرطوس	1.90	76.86	3.24	81.60	1.19	99.94
سورية	**2.47**	**100.00**	**3.97**	**100.00**	**1.19**	**100.00**

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات وزارة الزراعة والإصلاح والزراعي، المجموعة الإحصائية الزراعية السنوية، أعداد مختلفة.

أما محافظة الحسكة فتأتي في المركز التاسع بمتوسط إنتاجية هكتار قدر بنحو (2.16) طن، بانخفاض نسبي قدره نحو 12.67% عن متوسط إنتاجية الهكتار من القمح في سورية.

بالنسبة **للتوزع الإداري لإنتاجية القمح المروي في سورية،** فتبين أن الرقة كانت تحتل المركز الأول، حيث بلغ متوسط الإنتاجية من القمح المروي بها نحو (4.57) طن/هـ، وهو ما يزيد بنحو 15.21% عن متوسط الإنتاجية من القمح المروي في سورية. وتأتى منطقة الغاب في المركز الثاني بمتوسط إنتاجية قدر بنحو (4.53) طن/هـ، وهي ما تزيد بنحو 14.25% عن متوسط إنتاجية القمح المروي في سورية. أما المركز الثالث، فتأتى فيه محافظة ادلب حيث بلغ متوسط إنتاجية القمح المروي فيها نحو (4.48) طن/هـ، وهو ما يزيد بنحو 12.87% عن متوسط إنتاجية القمح المروي في سورية. **أما محافظة الحسكة** فتأتي في المركز التاسع بمتوسط إنتاجية هكتار قدر بنحو (3.68) طن، بانخفاض نسبي قدره نحو 7.12% عن متوسط إنتاجية الهكتار من القمح المروي في سورية.

بالنسبة **للتوزع الإداري لإنتاجية القمح البعلي في سورية،** فتبين أن الغاب كانت تحتل المركز الأول، حيث بلغ متوسط الإنتاجية من القمح البعلي بها نحو (2.99) طن/هـ، وهو ما يزيد بنحو 150.59%عن متوسط الإنتاجية من القمح البعلي في سورية. وتأتى محافظة ادلب في المركز الثاني بمتوسط إنتاجية قدر بنحو (2.22) طن/هـ، وهي ما تزيد بنحو 86.15% عن متوسط إنتاجية القمح البعلي في سورية. أما المركز الثالث، فتأتى فيه محافظة اللاذقية حيث بلغ متوسط إنتاجية القمح البعلي فيها نحو

(2.08) طن/هـ، وهو ما يزيد بنحو 74.20%عن متوسط إنتاجية القمح البعلي في سورية. **أما محافظة الحسكة** فتأتي في المركز التاسع بمتوسط إنتاجية هكتار قدر بنحو (1.04) طن، بانخفاض نسبي قدره نحو 12.43% عن متوسط إنتاجية الهكتار من القمح البعلي في سورية.

ونلاحظ مما سبق، أنه على الرغم من أن محافظة الحسكة تحتل المركز الأول من حيث المساحة والانتاج بالنسبة لمحصول القمح، إلا أنها تحتل موقعا متأخراً من حيث الانتاجية.

الفصل الخامس

النتائج والمناقشة

تمهيد

يتضمن هذا الفصل عرضاً لنتائج البحث الخاصة بالدراسة الميدانية، حيث تضمن سبعة مباحث وهي:

- المبحث الأول: الخصائص العامة لعينة الدراسة.
- المبحث الثاني: دور الإرشاد الزراعي في منطقة الدراسة.
- المبحث الثالث: مدى تبني المزارعين للتقنيات الزراعية الحديثة.
- المبحث الرابع: بعض العوامل المؤثرة في تبني المزارعين للتقنيات الزراعية الحديثة لمحصول القمح.
- المبحث الخامس: التقييم الاقتصادي لمحصول القمح على مستوى العينة.
- المبحث السادس: تقدير الفجوة الإنتاجية، وتحديد أهم العوامل المؤثرة فيها.
- المبحث السابع: تقدير دوال التكاليف الكلية واقتصاديات الحجوم المتحققة في المناطق المدروسة.

المبحث الأول

الخصائص العامة لعينة الدراسة

يتضمن هذا المبحث عرضاً لنتائج البحث الخاصة بالخصائص العامة لعينة الدراسة، حيث تضمن قسمين رئيسيين: الأول يتعلق بالخصائص الاقتصادية والاجتماعية لأفراد العينة المدروسة، والثاني يتعلق بالخصائص الحيازية والتركيب المحصولي.

أولاً- الخصائص الاقتصادية والاجتماعية لعينة الدراسة

تعتبر الخصائص الاقتصادية والاجتماعية للعينة المدروسة من أهم المعايير، لما تتضمنه من عوامل قد تؤثر في الكفاءة التقنية لإنتاج القمح، ودرجة تقبل المزارعين التقانات والابتكارات في كافة المجالات سلباً أو إيجاباً، وتساعد على التحليل الأمثل للبيانات، لذلك فقد تم توصيف عينة البحث باعتبار المزارع الذي يزرع محصول القمح كوحدة أساسية للتحليل، بغية التعرف على أهم الخصائص الاقتصادية والاجتماعية المميزة للعينة المدروسة، وقياسها باستخدام بعض المقاييس الكمية والنوعية الملائمة.

1-1- حجم الأسرة

تعتبر الأسرة النواة الأولى للمجتمع التي ينشأ فيها الفرد، فتغرس فيه قيماً واتجاهات وعادات وتقاليد معينة، بالإضافة إلى مساهمتها في تحديد الدور الاجتماعي الذي يلعبه كل فرد في المجتمع، وهذا يكون له عظيم الأثر في استجابته للتجديد، سواء كانت هذه الاستجابة ايجابية أو سلبية (جامع، 1973).

تراوح عدد أفراد الأسرة المعيشية بين (2- 20) فرداً، وان ارتفاع عدد أفراد الأسرة في العينة المدروسة، يعكس الجانب الاجتماعي لتركيب الأسرة الريفية، حيث أن الأولاد عندما يتزوجون لا ينفصلون عن أسرهم بل يقطنون معهم في نفس المسكن، وتم تقسيم الأسر كما في الجدول (11) إلى ثلاثة فئات، الفئة الأولى (صغيرة الحجم)، حيث كان عدد أفرادها أقل من /5/ أفراد، أما الفئة الثانية (متوسطة الحجم) التي تراوح عدد أفرادها بين (5 و8) أفراد، والفئة الثالثة عدد أفرادها أكثر من /8/ أفرد.

جدول (11): تصنيف الأسر في عينة الدراسة تبعاً للحجم. **(الوحدة:** فرد)

حجم الأسرة	القامشلي		المالكية		إجمالي العينة	
	التكرار	%	التكرار	%	التكرار	%
صغيرة: < 5 أفراد	13.00	9.85	16.00	10.67	29.00	10.29
متوسطة: 5-8 أفراد	69.00	52.27	64.00	42.67	133.00	47.16
كبيرة: > 8 أفراد	50.00	37.88	70.00	46.66	120.00	42.55
المجموع	132.00	100.00	150.00	100.00	282.00	100.00

المصدر: عينة البحث.

بلغ **متوسط حجم الأسرة** في منطقة الدراسة (8.46) فرداً بانحراف معياري قدره (3.45)، أما بالنسبة لمزارعي منطقة القامشلي فقد بلغ (8.04) فرداً، وبلغ متوسط حجم الأسرة لدى مزارعي منطقة المالكية

(8.85) فرداً، ويتضح من الجدول السابق أن أعلى نسبة مئوية للمبحوثين تقع في الفئة الثانية، حيث بلغت نسبتها المئوية 47.16%، يليها الفئة الثالثة، وقد بلغت نسبتها المئوية 42.55%.

نستنتج مما سبق، أن معظم أفراد العينة هي أسر متوسطة إلى كبيرة الحجم، بينما انتشرت الأسر الصغيرة بنسب صغيرة نسبياً.

1-2- عمر المزارع

يعتبر العمر أحد أهم الصفات الشخصية للفرد، فهو يؤثر على إدراكه لمختلف المفاهيم والأفكار والأهداف والانجازات. وفي العادة يتناسب نشاط المزارع عكسياً مع تقدمه في السن، فكلما تقدمت به السن كان أقل قدرة على المساهمة في العمل المزرعي، وأكثر خبرة، ولذلك فإن أفضل أنواع المزارعين من ناحية العمر هم الذين تقع أعمارهم ما بين (35-55) سنة حيث يعتبرون في أفضل فترة عطاء في حياتهم، بالإضافة إلى توفر الخبرة الكافية لديهم لإدارة أعمالهم المزرعية بنجاح (رشراش، 1996).

بلغ **متوسط عمر المزارع** (52.59) سنة على مستوى العينة، وكان أصغر المزارعين عمراً في العينة البحثية (28) عاماً، وأكبرهم (80) عاماً، وقد تم تقسيم الأسر في العينة استناداً إلى عمر المزارع كما هو موضح في الجدول (12). حيث تبين أن هناك (54) مزارعاً أعمارهم أقل من (41) عاماً، ويمثلون ما نسبته 19.15%من إجمالي مزارعي العينة، بينما يشكل المزارعون الذين تتراوح أعمارهم مابين (41-65) عاماً نحو 63.83%، أما المزارعين الذين تزيد أعمارهم عن (65) عاماً فهم يمثلون 17.02%.

جدول (12): تصنيف الأسر في العينة تبعاً لعمر المزارع. **(الوحدة:** سنة)

عمر المزارع (سنة)	القامشلي		المالكية		إجمالي العينة		متوسط عمر المزارع (سنة)
	التكرار	%	التكرار	%	التكرار	%	
41 >	14.00	10.61	40.00	26.67	54.00	19.15	34.33
65 -41	103.00	78.03	77.00	51.33	180.00	63.83	53.54
65 <	15.00	11.36	33.00	22.00	48.00	17.02	69.54

المصدر: عينة البحث.

وكانت أعمار 78.03% من مزارعي منطقة القامشلي بين (41- 65) عاماً، في حين لم تتجاوز أعمار 51.33% من مزارعي منطقة المالكية هذه الفئة العمرية، حيث يستدل من هذه النتائج، أن نسبة كبيرة من مجتمع الدراسة، هم من المزارعين الذين تتراوح أعمارهم بين (41- 65) عاماً، وفي هذه الفترة يكون المزارع قادراً على العطاء الكامل، الأمر الذي يمكنهم من اتخاذ القرارات فيما يتعلق بشؤونهم الزراعية.

1-3- المستوى التعليمي

يعتبر المستوى التعليمي صفة شخصية، ويشير إلى ما وصل إليه الفرد من تعليم مدرسي، وهو يؤثر على اكتساب الفرد للمعرفة، وأكدت الدراسات أن الشخص المتعلم المثقف الواعي، أسرع في الاستجابة للأفكار والمستحدثات الزراعية من المزارع الأمي، لذا فإن المستوى التعليمي للمزارع يعد من أهم العوامل

المؤثرة في تبنيهم للأفكار الزراعية الجديدة، لأن ارتفاع نسبة الأمية تحول بين الفرد والاستفادة من قواه وإمكانياته المتاحة (شيخ، 1996).

تم توزيع المزارعين حسب المستوى التعليمي إلى خمس فئات، وهي: أمي، ملم، أساسي، ثانوي، وتعليم عالٍ يشمل خريجي الجامعات والمعاهد بمختلف الدرجات العلمية. ويتضح من الجدول (13) أن نسبة الأمية بين المزارعين بلغت 10.99%، بينما بلغت نسبة المزارعين الذين تلقوا التعليم الأساسي 34.04% من إجمالي عدد المزارعين، في حين أن 9.57% منهم تلقوا التعليم الثانوي، أما النسبة الباقية من المزارعين، هم من حملة الشهادات الجامعية والمعاهد، وهم يشكلون 18.09%، وإذا أخذنا بالحسبان أن نسبة كبيرة من المزارعين تتجاوز أعمارهم الخمسين عاماً، نجد أن معظمهم لم تتوفر لهم فرصة التعليم بسهولة ويسر. ولقد اختلف المستوى التعليمي لهؤلاء المزارعين بفروق معنوية عند مستوى 1% في كل من القامشلي والمالكية.

جدول (13): توزيع أفراد العينة حسب المستوى التعليمي.

المستوى التعليمي	القامشلي		المالكية		إجمالي العينة	
	التكرار	%	التكرار	%	التكرار	%
أمي	4.00	3.03	25.00	16.67	31.00	10.99
ملم	12.00	9.09	67.00	44.67	79.00	28.01
أساسي	58.00	43.94	38.00	25.33	96.00	34.04
ثانوي	20.00	15.15	7.00	4.67	27.00	9.57
تعليم عالي	38.00	28.79	13.00	8.67	51.00	18.09
المجموع	132.00	100.00	150.00	100.00	282.00	100.00

المصدر: عينة البحث.

بلغت نسبة الأمية لدى مزارعي منطقة المالكية والقامشلي 16.67%، و3.03% على التوالي، وبالنسبة لحملة الشهادة الأساسية، فقد بلغت 25.33%، و43.94%، وارتفعت نسبة حملة شهادة التعليم العالي في منطقة القامشلي بـ28.79%، مقابل 8.67% في منطقة المالكية.

يظهر الجدول أعلاه أن أكثرية أفراد العينة من المتعلمين، وعلى الرغم من انخفاض المستوى التعليمي الذي و صلوا إليه إلا أن هذا قد يساعد على تواصل المرشدين الزراعيين معهم و يمكنهم من استخدام كافة الطرائق الإرشادية المتاحة من أجل توصيل التقنيات الزراعية الحديثة لهم، إلا انه لا تزال هناك فئة لا بأس بها من المزارعين الأميين، الأمر الذي يعيق استخدامهم للوسائل الإرشادية المكتوبة كأحد طرائق نقل التقانات.

1-4- الخبرة الزراعية لأفراد العينة

تعني الخبرة الزراعية عدد السنوات التي قضاها الشخص في مهنته الأساسية (الزراعة)، وتعتبر من المؤشرات الهامة على مدى امتلاك الشخص للمعارف والتجارب في مجال عمله. ويبين الجدول (14) أن ما نسبته 19.50% من مزارعي العينة كانت الخبرة لديهم أقل من (12) سنة، والمزارعين الذين تتراوح خبرتهم ما بين (12-30) سنة بلغت72.34%، أما المزارعين الذين تتراوح خبرتهم أكثر من (30) سنة، فقد بلغت نسبتهم 8.16%. ولقد اختلفت عدد سنوات زراعة محصول القمح لهؤلاء المزارعين بفروق معنوية عند مستوى

1% في كل من القامشلي والمالكية. حيث أفاد 25.76% من مزارعي منطقة القامشلي أنهم يعملون في الزراعة منذ أقل من (12) عاما، و70.45% ذو خبرة تمتد بين (12– 30) عاما، و3.79% منهم يعملون بالزراعة منذ أكثر من (30) عاما، أما في المالكية فان 14% لا تتجاوز خبرتهم (12) عاما، و74% تراوحت الخبرة لديهم بين (12–30) عاما، وزادت خبرة 12% منهم عن الثلاثين عاما.

جدول (14): توزيع أفراد العينة حسب الخبرة الزراعية.

الفئة	القامشلي		المالكية		إجمالي العينة	
	التكرار	%	التكرار	%	التكرار	%
< 12 سنة	34.00	25.76	21.00	14.00	55.00	19.50
12–30 سنة	93.00	70.45	111.00	74.00	204.00	72.34
> 30 سنة	5.00	3.79	18.00	12.00	23.00	8.16
المجموع	132.00	100.00	150.00	100.00	282.00	100.00

المصدر: عينة البحث.

حيث يستدل من هذه النتائج، أن نسبة كبيرة من العينة المدروسة هم من المزارعين الذين يمتلكون سنوات خبرة كبيرة نسبياً، الأمر الذي قد يسهل تبني التقانات الجديدة بشكل أسرع.

1-5- الحيازة الزراعية

تعتبر سعة حيازة المزارع من الأرض من بين العوامل المؤثرة في تبني الأفكار والأساليب الزراعية الجديدة، حيث يتطلب تجريب الجديد من الممارسات الزراعية حيزاً من الأراضي الزراعية، دون أن يترك أي تأثير على احتياجاتهم الأساسية، وأيضاً مزيداً من عنصر المخاطرة، وهذا ربما يتوفر لدى المزارع ذي الحيازات كبيرة المساحة، وعلى هذا يمكن التوقع بأن هناك ارتباط إيجابي بين تبني الأفكار والخبرات الزراعية وسعة الحيازة الزراعية، أي أنه كلما زادت سعة الحيازة المزرعية كلما كان هناك فرصة أكبر لتقبل وتبني الأفكار الجديدة.

بين (المحيسن، 2005) **أن الحيازة الزراعية** هي وحدة اقتصادية فنية للإنتاج الزراعي، تشتمل على مساحة من الأرض تستغل كلياً أو جزئياً لغايات الإنتاج الزراعي، وتستغل تحت إدارة شخص واحد أو أكثر، بغض النظر عن الملكية أو الكيان القانوني أو الموقع، وقد تكون الحيازة نباتية أو حيوانية أو الاثنين معاً. وقد تتكون الحيازة من جزء واحد أو عدة أجزاء، ولا تعتبر حيازة زراعية كل من أراضي المراعي والمشاع، والغابات، ومؤسسات الخدمات الزراعية.

أما الحائز الزراعي: فهو الشخص الذي تقع عليه مسؤولية الحيازة، ويضع خطة الاستثمار، ويتخذ القرارات اليومية بشأن الحيازة، ويتحمل المسؤولية الفنية في تشغيل الحيازة، كما يتحمل المسؤولية الاقتصادية كاملة، أو يقتسمها مع آخرين (في حالة المشاركة). ومع الإشارة إلى أن هناك بعض أوجه الاختلاف بين الملكية والحيازة هي:

1– أن الحيازة ليست حقاً دائماً كالملكية، خاصة إذا لم تكن مستندة إلى سبب صحيح، فهي تنتهي بظهور المدعي بالملكية. كما تنتهي إذا لم يمارس عليها العمل الزراعي.

2- أن الحيازة تشمل حق الاستعمال والاستثمار دون حق التصرف الذي يبقى الحائز محروم منه حتى تتحول الحيازة إلى ملكية، فعلى الرغم من وجود الاختلاف بين الحيازة والملكية فهناك علاقة ارتباط بينهما.

يتفاوت حجم حيازة الأراضي الزراعية في العينة بشكل كبير، حيث أمكن تقسيمها تبعاً لتوزعها في العينة إلى ثلاث فئات: حيازات < 10 هكتار، حيازات (10- 20) هكتار، حيازات > 20 هكتار. وبلغ **متوسط حجم الحيازة الزراعية**(17.66) هكتاراً على مستوى المنطقة، وهو يمثل أكثر من ضعفي متوسط حجم الحيازة على مستوى سورية البالغ (8.3) هكتاراً، ويتضح من الجدول (15) أن نسبة الحيازات < 10 هكتار بلغت 28.37%، بينما بلغت نسبة الحيازات بين (10- 20) هكتار نحو 43.62% من الأراضي المزروعة على مستوى العينة، أما النسبة الباقية من الحيازات هم من أصحاب الحيازات الكبيرة، وهم يشكلون 28.01%. ولقد اختلف حجم الحيازة لهؤلاء المزارعين بفروق معنوية عند مستوى 1% في كل من القامشلي والمالكية. حيث بلغ متوسط حجم الحيازة (22.19)، و(13.68) هكتار على التوالي، وتبين من خلال الدراسة أن أكثرية مزارعي القامشلي يملكون حيازات أكثر من (20) هكتار، بينما غالبية مزارعي المالكية يملكون حيازات يتراوح حجمها بين (10 – 20) هكتارا.

جدول (15): توزيع أفراد العينة حسب الحيازة الزراعية.

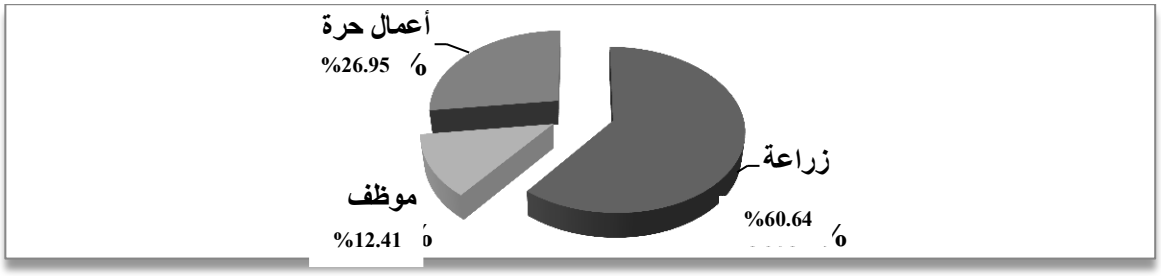
الفئة	القامشلي		المالكية		إجمالي العينة	
	التكرار	%	التكرار	%	التكرار	%
< 100 هكتار	20.00	15.15	60.00	40.00	80.00	28.37
100- 200 هكتار	55.00	41.67	68.00	45.33	123.00	43.62
> 200 هكتار	57.00	43.18	22.00	14.67	79.00	28.01
المجموع	132.00	100.00	150.00	100.00	282	100.00

المصدر: عينة البحث.

إن ما سبق يعطي صورة واضحة عن حجم الحيازة في هذه المحافظة، مما يدل على أن منطقة الدراسة بحاجة إلى تقانات زراعية تساعدهم على تحسين الدخل العائلي واستمرارية العمل الزراعي، وتعزيز دور نقل التقانات الحديثة.

1-6- الوضع المالي للمزارع والدخل المزرعي

تعددت مصادر دخل المزارع في هذه المنطقة نتيجة لتعدد الموارد. فمنهم من يعتمد على الدخل من الإنتاج الزراعي (النباتي والحيواني) بشكل رئيسي، ومنهم من يساهم في تحسين دخل عائلته من خارج المزرعة، وهذا ما تظهره نتائج بيانات الاستبيان للعينة المدروسة، ويبين الشكل (1) أن 60.64% من المزارعين مهنتهم الرئيسية هي الزراعة (56.06% في القامشلي، 64.66% في المالكية)، وهناك 12.41% من أفراد العينة يعملون في وظائف مختلفة لدى القطاعين العام والخاص (7.58% في القامشلي، 16.67% في المالكية)، وأن 26.95% من أفراد العينة لديهم أعمال حرة في التجارة وغيرها (36.36% في القامشلي، 18.67% في المالكية).



شكل (1): توزيع أفراد العينة حسب المهنة الرئيسية.

يشير الشكل السابق إلى أن أكبر مساهمة بين مصادر دخل الأسرة يعود إلى العمل في الزراعة، الأمر الذي يدعو إلى مضاعفة الجهود لنشر التقانات الجديدة لهذا المحصول في حقول المزارعين، لرفع نسبة مساهمة القطاع الزراعي في الدخل العائلي، وخاصة لدى المزارعين المتفرغين للعمل الزراعي، والذي يعتبر مصدر رزقهم الوحيد، وبالتالي زيادة الإنتاجية لديهم وتحسين وضعهم الاقتصادي والاجتماعي، وخاصة وأن لديهم حيازات من الأراضي كبيرة مقارنة بغيرهم من مزارعي سورية.

تم احتساب متوسط دخل المزارع من مختلف المصادر(الزراعية وغير الزراعية) في المنطقة، حيث بلغ متوسط هذا الدخل على مستوى العينة تقريبا (483.30) ألف ل.س/السنة، ولقد اختلف متوسط الدخل الإجمالي لهؤلاء المزارعين بفروق معنوية على مستوى 1% في كل من القامشلي والمالكية. حيث بلغ متوسط الدخل الإجمالي لكل منهما (638.69)، و(350.39) ألف ل.س على التوالي، وبالنظر إلى التفاوت الكبير في توزيع الدخل في المنطقة، تم تقسيم إجمالي دخل المزارع إلى عدة فئات، ويبين الجدول (16) أن ما نسبته 46.46% من مزارعي العينة يتراوح الدخل لديهم ما بين (200– 400) ألف ل.س (42.43% في القامشلي، 50% في المالكية)، والمزارعين الذين يتراوح الدخل لديهم ما بين (400.1– 600) ألف ل.س بلغت21.63% (17.42% في القامشلي، 35.33% في المالكية)، أي أن أعلى نسبة مئوية للمبحوثين تقع في الفئة الثانية، يليها الفئة الثالثة.

جدول (16): توزيع أفراد العينة حسب الدخل الإجمالي.

الفئة	القامشلي		المالكية		إجمالي العينة	
	التكرار	%	التكرار	%	التكرار	%
صغيرة: < 200 ألف ل.س	4.00	3.03	31.00	20.67	35.00	12.41
متوسطة: 200–400 ألف ل.س	56.00	42.43	75.00	50.00	131.00	46.46
كبيرة: 400.1– 600 ألف ل.س	23.00	17.42	38.00	35.33	61.00	21.63
كبيرة جداً: > 600 ألف ل.س	49.00	37.12	6.00	4.00	55.00	19.50
المجموع	132.00	100.00	150.00	100.00	282.00	100.00

المصدر: عينة البحث.

ومن الطبيعي أن يظهر هذا التفاوت الكبير في الدخل، وذلك نظراً للتفاوت في حجم الحيازات الزراعية لمزارعي العينة، ولاختلاف مصادر دخل الأسرة، واعتماد مزارعي المالكية بنسبة أكبر على الزراعة فقط مقارنة بالقامشلي.

1-7- التمويل الزراعي

إن الأساليب المكلفة التي تتطلب استثمار رأس مال كبير، عادة ما تكون أبطأ في التبني، وعلاوة على ذلك فهناك نوع من المجازفة المرتبطة بالتكاليف، والتي يتعرض لها الشخص عادة بإتباع أسلوب جديد مكلف، إذ تعظم المجازفة في حال صغار المزارعين بإمكاناتهم المحدودة مقارنة بكبار المزارعين (شيخ، 1996).

تقوم الدولة بتامين قروض عينية أو نقدية للمزارعين، لتأمين بعض مستلزمات الإنتاج الضرورية من أسمدة ومبيدات وبذور، حيث بلغت نسبة الحاصلين على القروض بمختلف أنواعها نحو 82.30%، (93.94% في منطقة القامشلي، 72% في منطقة المالكية). ومعظم هذه القروض هي قروض عينية موسمية يمنحها المصرف الزراعي التعاوني بفوائد مخفضة لأغراض الإنتاج النباتي (كقروض الأسمدة والبذور)، وغالباً ما يتم تسديد هذه القروض من قبل المزارعين في نهاية الموسم الزراعي.

ثانياً- الخصائص الحيازية والتركيب المحصولي

2-1- صفات التربة

يزرع القمح عادة في كل أنواع الأراضي الغنية منها والفقيرة والمحجرة والعميقة والسطحية، إلا أن المردودية تختلف باختلاف طبيعة التربة ودرجة خصوبتها. وإن أفضل الأراضي لزراعة القمح بهدف الحصول على مردودية عالية هي الأراضي السوداء الدبالية جيدة التهوية، كما أنه يعطي محصولاً جيداً في الأراضي الخصبة العميقة الطينية الرملية والصفراء (كيال،1987)، وتعتبر التربة بخواصها الفيزيائية والكيميائية مهد رئيسي في زيادة الإنتاج أو انخفاضه، ونظراً لتباين التربة في لونها وقوامها وعمقها، لابد من معرفة بعض المؤشرات المتعلقة بالتربة للعينة المدروسة.

يبين الجدول (17) ومن خلال دراسة العينة المأخوذة في منطقة الدراسة الحقائق التالية:

1- بالنسبة لقوام التربة: تبين أن التربة الطينية جاءت بالمرتبة الأولى بالنسبة لبقية أنواع الترب، حيث كانت نسبتها في منطقة الدراسة 86.17% ، تلتها التربة اللومية بالمرتبة الثانية بنسبة قدرت 12.06%، أما التربة الرملية فقد شكلت نسبة قليلة جداً قدرت بـ1.77%.

2- بالنسبة للون التربة: تبين أن التربة الحمراء جاءت بالمرتبة الأولى بالنسبة لبقية أنواع الترب، حيث كانت نسبتها في منطقة الدراسة 63.12%، تلتها التربة الحمراء الداكنة بالمرتبة الثانية بنسبة قدرت بـ 36.53%، أما التربة الصفراء فقد شكلت نسبة قليلة جداً قدرت بـ0.35%.

3- بالنسبة لعمق التربة: ظهر أن التربة المتوسطة العمق جاءت بالمرتبة الأولى بالنسبة لبقية الترب، حيث كانت نسبتها في منطقة الدراسة 60.64%، تلتها التربة العميقة بالمرتبة الثانية بنسبة قدرت بنحو 38.65%.

4- بالنسبة للانحدار في التربة: لقد تبين أن التربة متوسطة الانحدار جاءت بالمرتبة الأولى بالنسبة لبقية الترب، حيث كانت نسبتها في منطقة الدراسة نحو 90.43%، تلتها التربة المستوية (منعدمة الانحدار) بالمرتبة الثانية بنسبة قدرت بـ 9.57%.

5-

جدول (17): النسبة المئوية لصفات التربة في منطقة الدراسة.

صفات التربة		القامشلي		المالكية		إجمالي العينة	
		التكرار	%	التكرار	%	التكرار	%
قوام التربة	طينية	93.00	69.70	150.00	100.00	242.00	86.17
	لومية	34.00	26.51	0.00	0.00	35.00	12.06
	رملية	5.00	3.79	0.00	0.00	5.00	1.77
لون التربة	حمراء داكنة	43.00	32.57	60.00	40.00	103.00	36.53
	حمراء	88.00	66.67	90.00	60.00	178.00	63.12
	صفراء	1.00	0.76	0.00	0.00	1.00	0.35
خصوبة التربة	خصبة	44.00	33.33	71.00	47.33	115.00	40.78
	متجددة	86.00	65.15	77.00	51.34	163.00	57.80
	متدهورة	2.00	1.52	2.00	1.33	4.00	1.42
عمق التربة	عميقة	61.00	46.21	48.00	32.00	109.00	38.65
	متوسطة العمق	69.00	52.27	102.00	68.00	171.00	60.64
	منخفضة العمق	2.00	1.52	0.00	0.00	2.00	0.71
انحدار التربة	شديد	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	متوسط	110.00	83.33	145.00	96.67	255.00	90.43
	منعدم	22.00	16.67	5.00	3.33	27.00	9.57

المصدر: عينة البحث.

يبدو مما سبق أن معظم أصناف القمح في منطقة الدراسة قد زرعت بتربة مناسبة، طينية حمراء، متوسطة العمق، ويبين الجدول أن ترب العينة المدروسة تعتبر من الترب المناسبة لزراعة معظم المحاصيل الحقلية، ويمكن الاستفادة من طاقاتها الإنتاجية إذا ما تم استغلالها بالشكل الأمثل. ويعتبر 40.78% من مزارعو العينة المدروسة أن أراضيهم خصبة من وجهة نظرهم، وأفاد 57.80% منهم بأن التربة متجددة الخصوبة، وأرجعوا ذلك لأسباب عديدة أهمها إضافة الأسمدة، خدمة الأرض المستمرة، نوعية التربة وزراعة محاصيل البقول أو تبوير الأرض، في حين أن 1.42 % منهم يرون أن خصوبة التربة تتدهور بسبب قلة الأمطار، وعدم توفر مياه الري، واستهلاك التربة دون إضافة الأسمدة.

2-2- نوع الحيازة

تنحصر الأنماط الحيازية في مجتمع الدراسة في كل من الملكية الخاصة، والملكية المستأجرة، ويبين الجدول (18) أن الملكية الخاصة هي أكثر أنماط الحيازة الزراعية شيوعاً بين أفراد العينة المبحوثة، حيث بلغت نسبتها 73.05% من إجمالي الحيازات، أما الحيازات الزراعية المستأجرة من قبل أفراد العينة المبحوثة فقد بلغت نسبتها 26.95% من إجمالي الحيازات في العينة.

جدول (18): توزيع أفراد العينة حسب نوع الحيازة الزراعية.

نوع الحيازة	القامشلي		المالكية		إجمالي العينة	
	التكرار	%	التكرار	%	التكرار	%
ملكية خاصة	126.00	95.45	80.00	53.33	206.00	73.05
مستأجرة	6.00	4.55	70.00	46.67	76.00	26.95
ملكية مشتركة	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
المجموع	132.00	100.00	150.00	100.00	282.00	100.00

المصدر: عينة البحث.

تبين من خلال الدراسة، أن أكثرية مزارعي القامشلي يملكون حيازات خاصة وبنسبة 95.45%، بينما 46.67% من مزارعي المالكية يملكون حيازات مستأجرة.

2-3- المساحة

بين (المحيسن، 2005) أن المساحة الكلية للحيازة هي مساحة كل أجزاء الحيازة مجتمعة، بما في ذلك المساحة المملوكة أو المساحة المستأجرة من آخرين، وأي مساحات يحوزها الحائز وفق حقوق استغلال أخرى مثل وضع اليد، ويستبعد منها المساحة التي يملكها الحائز إذا كان قد أجرها لآخرين، وتتكون الحيازة من الأراضي المزروعة والأراضي المشغولة ببيت المزرعة وحظائر الحيوانات والساحات والطرق.

أما المساحة الصالحة للزراعة هي جزء من المساحة الكلية، وتشمل جميع مساحات الأرض تحت مختلف أساليب الاستغلال بما فيها الأراضي البور، بالإضافة إلى الممرات، وبقية الأراضي التي لها القدرة على الإنتاج النباتي من أرض المزرعة. في حين أن المساحة غير الصالحة للزراعة هي جزء من المساحة الكلية للحيازة، ولا تصلح لزراعة أي محصول نباتي بسبب مانع دائم، أو مؤقت مثل الأراضي الملحية، والأراضي الصخرية، والأراضي شديدة الانحدار.

بلغت المساحة الإجمالية للحيازات الزراعية في العينة (4981.3) هكتاراً موزعة على (282) مزارعاً، وبمتوسط (17.66) هكتاراً للحيازة الواحدة، وقد بلغت المساحة المستغلة في الزراعة (4939.9) هكتاراً من المساحة الكلية، وشكلت ما نسبته 99.17% من المساحة الكلية، وبلغت المساحة المروية (2796) هكتاراً من المساحة الكلية وشكلت ما نسبته 56.13% من المساحة الكلية.

تعتبر المساحة المزروعة بالحبوب هي الشائعة بالنسبة إلى متوسط المساحة الكلية كما هو مبين في الجدول (19)، والذي يتضح من خلاله أن المساحة المستغلة في زراعة الحبوب بلغت (4202.4) هكتاراً وشكلت ما نسبته 84.36% من إجمالي المساحة، وتشكل مساحة القمح الطري النسبة العظمى من المساحة المزروعة بالحبوب، حيث بلغت المساحة المستغلة في زراعة القمح الطري (1496.4) هكتاراً بنسبة 30.04% من إجمالي المساحة الكلية، و35.61% من إجمالي المساحة المزروعة بالحبوب، بينما شكل مساحة القمح القاسي 28.73% من إجمالي المساحة الكلية و34.05% من إجمالي المساحة المزروعة بالحبوب.

جدول (19): توزيع المساحات حسب الاستخدامات المختلفة للأراضي الزراعية في منطقة الدراسة.

توزيع المساحات	القامشلي		المالكية		إجمالي العينة	
	المساحة (هكتار)	المتوسط (هكتار)	المساحة (هكتار)	المتوسط (هكتار)	المساحة (هكتار)	المتوسط (هكتار)
المساحة الإجمالية	2929.55	22.19	2051.75	13.68	4981.30	17.66
المساحة المزروعة	2895.95	21.94	2043.95	13.63	4939.90	17.52
المساحة المروية	2008.45	15.22	787.55	5.25	2796.00	9.92
مساحة الحبوب	2371.95	17.97	1830.45	12.20	4202.40	14.90
مساحة القمح القاسي	994.65	12.75	436.25	10.64	1430.90	12.02
مساحة القمح الطري	582.50	10.79	913.90	8.38	1496.40	9.18

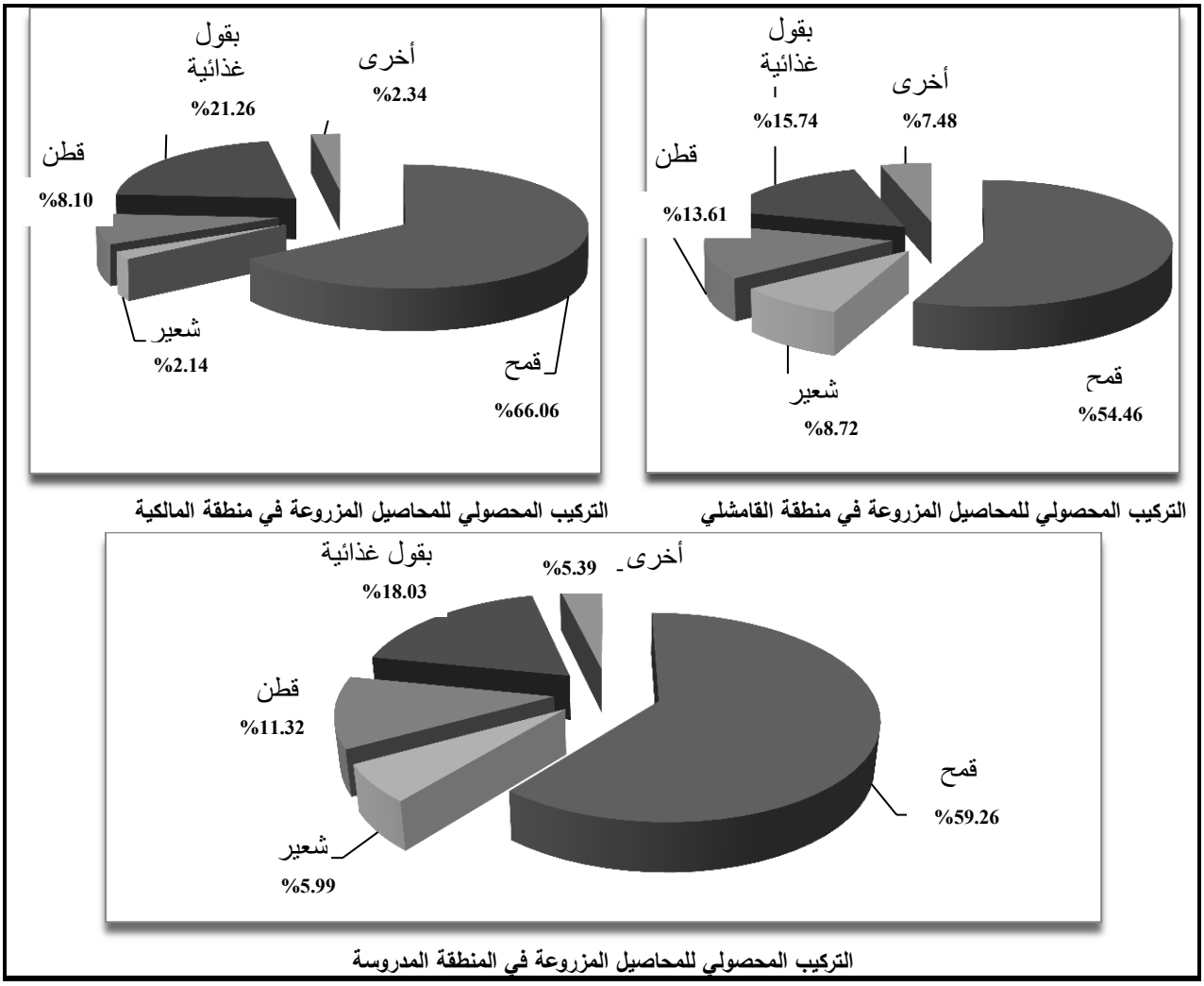
المصدر: عينة البحث.

نجد مما سبق تفوق محصول القمح من حيث المساحة المزروعة على مستوى العينة، كما ويمكن الاستفادة من عينة الدراسة في اختبار وتقييم الحزمة الكنولوجية الموصى بها، أو التي تأخذ طريقها في الانتشار.

2-4- التركيب المحصولي النباتي

تشكل الحبوب ومشتقاتها جانباً بالغ الأهمية في غذاء الإنسان لاسيما في البلاد النامية، التي تفننت في شكل استخدام هذه الحبوب، ويأتي محصول القمح في الدرجة الأولى من حيث الأهمية، وذلك لكونه مصدراً غذائياً أساسياً لمعظم الشعوب، حيث يكون الرغيف اليومي للإنسان في الدول المتقدمة والمتخلفة على السواء، ويعد القمح حالياً مادة غذائية إستراتيجية تستخدمه الدول المنتجة كأداة للضغط على الدول الفقيرة والمستوردة، وتخلق عن طريقه الأزمات العالمية الغذائية منها والسياسية، وقد يأتي اليوم الذي نطلق فيه على القمح الذهب الغذائي، نظراً لزيادة الاحتياجات العالمية منه بتأثير التزايد الكبير لسكان المعمورة (كيال،1987).

يشير الشكل (2) إلى توزع المساحات المزروعة لدى العينة، والذي يلاحظ من خلاله أن تركيبة المحاصيل المزروعة بين منطقتي الدراسة تختلف من حيث مساحتها النسبية، بينما تتماثل في احتلال محصول القمح للأهمية الأولى في التركيب، حيث تبين الدراسة أن محصول القمح يشكل في منطقة المالكية 66.06% من المساحات المخصصة لزراعة المحاصيل، و54.46% في القامشلي، حيث ترتفع أحجام الحيازات الزراعية للمزارعين، ويلاحظ أن الزراعة في منطقتي الدراسة تقتصر إضافة إلى القمح على البقول الغذائية (العدس والفول)، والقطن، والشعير، والتي تشكل 18.03%، و11.32%، و5.99% على التوالي، الأمر الذي يعكس مستوى من التخصص في إدارة الموارد الزراعية، وإدارة المحصول من حيث اختيار المحاصيل ذات الاحتياج الأعلى للمياه وللأيدي العاملة.



الشكل (2): التركيب المحصولي للمحاصيل المزروعة على مستوى العينة.

2-5- الآلات الزراعية

إن من أهم عوامل تطوير وتحسين الإنتاج الزراعي توفر المكننة الزراعية لدى المزارعين ولكن ليس بالضرورة أن يملك كل مزارع مجموعة من الآلات الزراعية، ويعتبر توفرها في المنطقة بشكل سهل أيضاً عاملاً يساعد على تأمين الخدمات الزراعية الضرورية للمحاصيل الحقلية، ومن المشكلات التي عانى منها مزارعي القمح في العينة المدروسة عدم توفر الآلة وارتفاع تكاليفها، ويبين الجدول (20) أن 54.26% من المزارعين أفادوا أن الآليات الزراعية متوفرة بصورة متوسطة ، وأن 37.59% من أفراد العينة يعتبرونها متوفرة بصعوبة، وبالمقابل أفاد 8.16% من أفراد العينة أن الآلات الزراعية متوفرة بسهولة.

وقد لوحظ أن 59.85% من مزارعي القامشلي يعانون من توفر الآلة لاستئجارها واستخدامها، بينما كانت هذه المشكلة قليلة التواجد لدى 18% من مزارعي المالكية.

جدول (20): توزع أفراد العينة المبحوثة تبعاً لمدى توفر الآلات الزراعية.

البيان	القامشلي		المالكية		إجمالي العينة	
	التكرار	%	التكرار	%	التكرار	%
بسهولة	3.00	2.27	20.00	13.33	23.00	8.16
متوسطة	50.00	37.88	103.00	68.67	153.00	54.26
بصعوبة	79.00	59.85	27.00	18.00	106.00	37.59
المجموع	132.00	100.00	150.00	100.00	282.00	100.00

المصدر: عينة البحث.

أما بالنسبة لتكاليف الآلات، يشير الجدول (21) أن ما نسبته 70.21% من أفراد العينة يعتبرون تكاليفها عالية (76.67% في منطقة المالكية، 62.88% في منطقة القامشلي)، في حين أن 29.08% من أفراد العينة يعتبرون أن تكاليفها متوسطة.

جدول (21): توزع أفراد العينة المبحوثة حسب تكاليف الآلات الزراعية المستأجرة.

البيان	القامشلي		المالكية		إجمالي العينة	
	التكرار	%	التكرار	%	التكرار	%
منخفضة	2.00	1.51	0.00	0.00	2.00	0.71
متوسطة	47.00	35.61	35.00	23.33	82.00	29.08
عالية	83.00	62.88	115.00	76.67	198.00	70.21
المجموع	132.00	100.00	150.00	100.00	282.00	100.00

المصدر: عينة البحث.

ويلاحظ مما سبق، أن الكثير من المزارعين يعانون من عدم توفر الآلة وارتفاع تكاليفها، ومن المفيد إظهار هذه المشكلات ووضعها أمام صانعي القرار، حتى يتسنى لهم تأمين هذه الآلات للمزارعين، مما يسمح بتخفيض أسعار الخدمات الزراعية، وبالتالي تخفيض تكاليف الإنتاج الزراعي مما ينعكس ايجابياً على ربحية المزارع.

2-6- الثروة الحيوانية في العينة

إن الاهتمام بالثروة الحيوانية يعتبر نشاطاً مكملاً للنشاط النباتي في منطقة الدراسة، حيث يعتمد بعض السكان في منطقة الدراسة على تربية الأغنام والأبقار والماعز والدواجن كمصدر رئيسي للدخل، أو كمصدر ثانوي بجانب الإنتاج النباتي، لسد كل احتياجات الأسرة من اللحوم ومشتقات الألبان، وبيع الفائض من الإنتاج.

يبين الجدول (22) أن نسبة 43.62% من المزارعين يقوم بتربية الأبقار، حيث بلغ متوسط عدد الأبقار لديهم (2) رأس، في حين 39.01% من المزارعين يعتمدون على تربية الأغنام، حيث بلغ متوسط عدد الأغنام لديهم (32) رأس، و31.21% من المزارعين يقومون بتربية الماعز حيث بلغ متوسط عدد الماعز لديهم (6) رؤوس. وتعتمد هذه المواشي في تغذيتها على المراعي الطبيعية وبقايا محاصيل المزرعة،

أما تربية الدواجن فقد شكلت ما نسبته 46.81% من إجمالي المزارعين حيث بلغ متوسط عدد الدواجن لديهم (33) طيراً.

جدول (22): توزع أفراد العينة المبحوثةحسب حيازتهم من الثروة الحيوانية.

البيان	القامشلي		المالكية		إجمالي العينة		متوسط الثروة الحيوانية
	التكرار	%	التكرار	%	التكرار	%	
أبقار	33.00	25.00	90.00	60.00	123.00	43.62	2.00
أغنام	41.00	31.06	69.00	46.00	110.00	39.01	32.00
ماعز	29.00	21.97	59.00	39.33	88.00	31.21	6.00
دجاج	46.00	34.85	86.00	57.33	132.00	46.81	33.00

المصدر: عينة البحث.

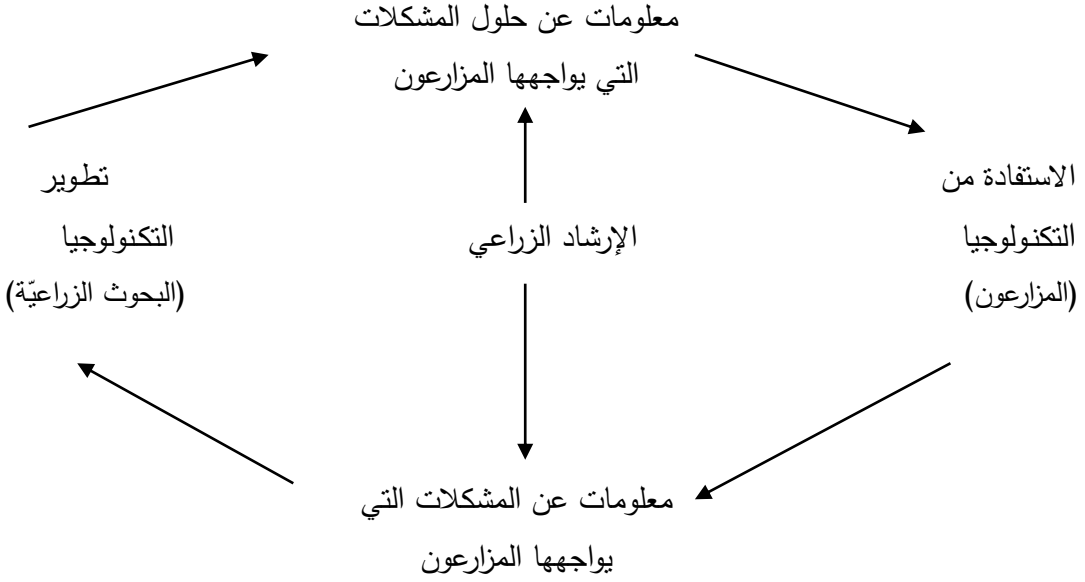
وتبين أن المربين في منطقة المالكية يهتمون بتربية الأبقار حيث شكلت نسبة قدرها 60%، يليها تربية الدواجن بنسبة 57.33%، في حين يهتم مزارعو القامشلي بتربية الأغنام بنسبة 31.06%، أما تربية الدواجن شكلت ما نسبته 34.85%.

المبحث الثاني

دور الإرشاد الزراعي في منطقة الدراسة

من الملامح الأساسيّة لعالم اليوم الدرجة العالية من التوجّه نحو البحوث العلميّة، والاستفادة من نتائجها وتطبيقها بما يزيد الإنتاج ويرفع الإنتاجيّة ويخفّض تكاليف الإنتاج ويؤمّن الحفاظ على البيئة وعلى استدامة الموارد المتاحة.

يعد الإرشاد الزراعي في سورية من أهم المؤسسات المعنية بتحقيق التنمية الزراعية من خلال دوره الأساسي في نقل التقنيات الزراعية الناتجة من المراكز البحثية إلى المزارعين، ومساعدتهم على تطبيقها وذلك من خلال البرامج والأنشطة الإرشادية المختلفة التي تقوم بها مديرية الإرشاد الزراعي من خلال الوحدات الإرشادية المنتشرة على كامل مساحة القطر والتي بلغ عددها (1075) وحدة إرشادية يعمل فيها نحو (4000) مهندس ومهندسة زراعية (العبدالله، 2008)، حيث يتّفق معظم الخبراء على أنّ الإرشاد ينبغي أن يكون عمليّة من شقّين يقوم الأوّل منها على نقل المعلومات والتقنيات التي تحلّ المشاكل التي يعاني منها المزارعين، بينما يقوم الشق الثاني على إعادة المعلومات المتّصلة بمشكلات المزارعين إلى المسؤولين عن البحوث الزراعيّة للعمل على حلها (ناجي، 1994) كما يعبّر عن ذلك الشكل (3) التالي:



الشكل (3): دور الإرشاد الزراعي لتحقيق التنمية الزراعية

يتناول المبحث الثاني دور الإرشاد الزراعي في منطقة الدراسة، وتضمن قسمين رئيسيين: الأول يتعلق بالتواصل بين المرشد والمزارع، والثاني يتعلق بنشاطات الإرشاد الزراعي.

أولاً- التواصل بين المرشد والمزارع

يعتبر الإرشاد الزراعي العامل الرئيس في نقل المعلومات والتوصيات البحثية إلى المزارعين، وهو يشكل صلة الوصل بين المزارع ومصادر التقنيات، ونظراً لأهمية الخدمات التي يقدمها فمن الطبيعي أن تتميز علاقة

المزارع معه كجهة توجيهية، وقد بينت الدراسة أن المزارعين يحصلون على معلوماتهم في مجال زراعة القمح من الفنيين الزراعيين المتمثلين بالإرشاد الزراعي، البحوث الزراعية، أو الجمعيات الفلاحية وتجار المبيدات والمستلزمات الزراعية، ووسائل الإعلام، ومعلومات الجوار في هذا المجال، بالإضافة إلى خبرتهم الذاتية، وقد أشار المسح الحقلي إلى أن هذه العلاقة لم تصل إلى المستوى المطلوب لتحقيق نشر التقنيات والتوصيات بالسرعة اللازمة بين المزارعين، ويبين الجدول (23) نسبة المزارعين الذين يتواصلون والجهات الإرشادية الموجودة في مناطق الدراسة، والتي يهدف منها المزارع الحصول على المعلومات المساعدة في إدارة المحصول، وتبين النتائج أن 28.01% من المزارعين على مستوى العينة لا يتواصلون مع الإرشاد الزراعي، وتبلغ هذه النسبة 32.67% في منطقة المالكية، و22.73% في منطقة القامشلي، وعند سؤال هؤلاء المزارعين عن الأسباب التي تمنعهم من زيارة الوحدة الإرشادية، أفادوا بأنه يعود لانعدام ثقة المزارع بالمرشد الزراعي، ويمثلون ما نسبته (34.29%) من إجمالي مزارعي العينة الذين لا يزورون الوحدات الإرشادية باستمرار، أما (38.57%) منهم فقد عزوا ذلك لعدم توفر الخبرة لدى المرشد الزراعي، إما لكونه من الخريجين الحديثين، أو لعدم توفر مستلزمات العمل لديه كالأدوات والتجهيزات الحقلية التي تلزم الفني الزراعي، وبالمقابل أفاد (21.43%) منهم أنهم لا يقومون بزيارة الوحدات الإرشادية بسبب كثرة العمل وقلة الوقت لديهم، أو لعدم توفر وسائط النقل وبعد الوحدة الإرشادية عن القرية ويمثلون ما نسبته (5.71%).

بينما تبلغ نسبة المزارعين الذين يتواصلون مع الإرشاد الزراعي على مدار الموسم 22.34% على مستوى العينة، يتوزع هؤلاء على مناطق المالكية، القامشلي بنسب مختلفة تبلغ 32%، 11.36% على التوالي، أما بقية المزارعين فهم يتواصلون مع الإرشاد الزراعي بحسب الحاجة، وبلغت نسبتهم 49.65% على مستوى العينة، منهم 35.33% في المالكية، و65.91% في القامشلي.

جدول (23): النسبة المئوية لتوزع المزارعين حسب تواصلهم مع الجهات الإرشادية.

المنطقة	على طول الموسم %	حسب الحاجة %	المزارع لا يتواصل %
المالكية	32.00	35.33	32.67
القامشلي	11.36	65.91	22.73
العينة	22.34	49.65	28.01

المصدر: عينة البحث.

وبالمقابل فإن المرشدين الزراعيين يقومون بتنفيذ جولات ميدانية يتفقدون فيها أحوال المزارعين ويطلعون على مشاكلهم، ويبين الجدول (24) أن 71.99% من المزارعين على مستوى العينة لا يزورهم المرشدون في مثل هذه الجولات.

جدول (24): النسبة المئوية لتوزع المزارعين حسب تواصل الجهات الإرشادية معهم.

المنطقة	على طول الموسم %	حسب الحاجة %	المرشد لا يتواصل %
المالكية	22.00	16.00	62.00
القامشلي	7.58	9.09	83.33
العينة	15.25	12.77	71.99

المصدر: عينة البحث.

أما على مستوى المناطق المدروسة فقد أفاد 83.33% من المزارعين في منطقة القامشلي، و62% في منطقة المالكية، بأن المرشدين الزراعيين لا يقومون بزيارتهم، في حين بلغت نسبة المزارعين الذين يزورهم المرشدين الزراعين بشكل متكرر على مدار الموسم 15.25% على مستوى العينة، توزع هؤلاء في المالكية 22%، وفي القامشلي 7.58%.

تشير نتائج المسح الحقلي إلى أن معدل المزارعين الذين يتلقون مثل تلك الزيارات أو الجولات لا زال منخفضاً، وقد تعود أسباب هذا الانخفاض إلى عدم توفر الإمكانيات الكافية لدى الجهات الإرشادية لتغطية نسبة أكبر من المزارعين مثل قلة عدد المرشدين الزراعيين وعدم توفر وسائط النقل، أو قد يكون التركيز على فئة معينة من المزارعين سبباً في خفض نسبة المزارعين المستفيدين من هذه الجولات.

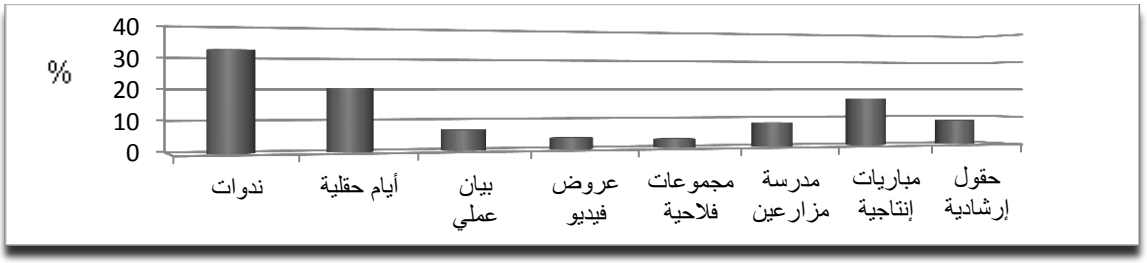
ثانياً- نشاطات الإرشاد الزراعي

يساهم الإرشاد الزراعي في تطوير مستوى وعي المزارع، ونقل الأفكار والتقنيات الجديدة إليه، وذلك من خلال إطلاعه على الميزات التي تتمتع بها التقنية المستهدفة، وتعدّ الأنشطة الإرشادية التي ينفذها المرشدون من أهم طرائق التواصل مع المزارعين، فهم على تماس مباشر معهم يجيبون على تساؤلاتهم ويسهمون بإقناعهم بالتغيير نحو ممارسات زراعية أفضل، وإتباع أساليب حديثة تتلاءم مع التقدم الذي أحدثه التطور العلمي التقاني. تعد ممارسة الأنشطة سواء كانت زراعية أو اجتماعية أو ثقافية...إلخ ظاهرة قديمة، لأن الإنسان اجتماعي بطبعه ولا يمكنه العيش دون تواصل واختلاط مع الآخرين، ومن خلال هذا الاتصال والاختلاط والتأثير الذي تحدثه الأنشطة المطروحة يتم عرض موضوعات وقضايا لاحصر لها، وتناقش مواضيع ومعلومات متعددة، فيكتسب الفرد معارف متنوعة اقتصادية، زراعية، اجتماعية، ووقائية ...الخ تتعلق بأحوال العمل الزراعي، وظروف حياة المزارع، وكذلك نحو المشكلات الزراعية التي تعالجها البرامج الإرشادية الزراعية فيتداولها المزارعون عامة كل في مجال المشكلات التي تعترض عمله الزراعي، لذلك تناولت هذه الدراسة مدى مشاركة المزارعين في الأنشطة الإرشادية التي يقوم بها المرشدون الزراعيون عبر قنوات اتصال مختلفة، أهمها الأيام الحقلية، والبيانات العملية والندوات، وعروض الفيديو والمسرح الزراعي الجوال، والتواصل الفردي المباشر، وغيرها من وسائل نقل المعلومات، وأيضاً معرفتهم بالبرامج الإرشادية التي ترصد المشكلات الزراعية التي تعترض المزارعين في العمل الزراعي، والتعرف على الأسباب التي تحول دون مشاركة البعض في هذه الأنشطة، وقد أصبح لزاماً علينا كعاملين في القطاع الزراعي أن نسعى إلى تطوير الأنشطة الإرشادية، لتصبح أكثر تلبية لاحتياجات المزارعين في إيصال المعلومات المطلوبة، والتي تسهم على المدى البعيد والقريب في رفع إنتاجية العامل الزراعي من خلال توجيهه إلى أفضل الأساليب والطرق التي تحصّن المزارعين من إتباع طرائق زراعية تقليدية تؤدي إلى انخفاض العائد من العمل الزراعي.

2-1- مدى مشاركة المبحوثين بالأنشطة الإرشادية الزراعية

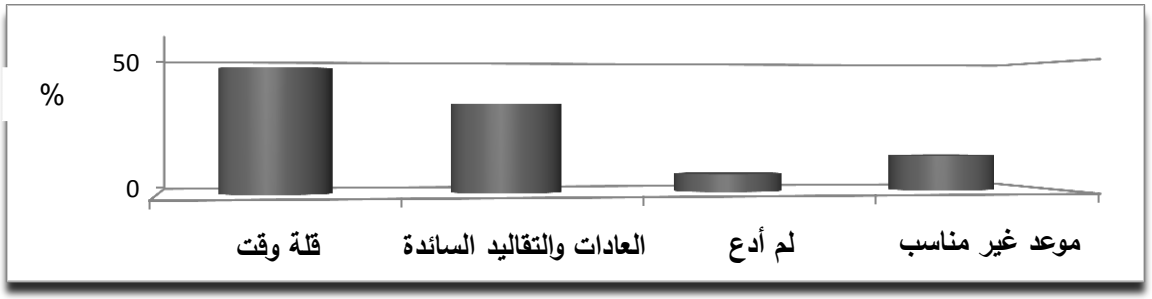
بينت نتائج المسح الحقلي أن الجهات الإرشادية في محافظة الحسكة، وبالتعاون مع البحوث الزراعية قامت بتنفيذ عدد من هذه الأنشطة التي تستهدف مزارعي القمح، وأفاد 42.55% من المزارعين على

مستوى العينة بأنهم قد شاركوا في هذه النشاطات، حيث تابع 32.50% من المزارعين المشاركين بالنشاطات الإرشادية حضور الندوات (المحاضرات الإرشادية) كما يبينها الشكل (4)، وهي إحدى الطرائق الجماعية لنقل المهارات والمعلومات للمزارعين من خلال اللقاءات المخطط لها مع اختصاصيين ذوي صلة بموضوع المحاضرة. في هذا اللقاء تُستخدم المعينات السمعية والبصرية لزيادة كفاءة المحاضرة، والتي تعقد على مستوى دائرة الزراعة وقسم الإرشاد الزراعي، بينما حضر 20.38% منهم الأيام الحقلية التي تناولت مواضيع مختلفة من النواحي الوقائية والتقنيات الزراعية الحديثة، وهي أحد طرائق الإرشاد الجماعية لنقل الأفكار عبر مشاهدة بعض الأشياء المطبقة بنجاح في مزرعة عادية. وأصبحت الأيام الحقلية طريقة مطبقة في حقول المزارعين الفائزين على مستوى المنطقة والمحافظة بالنسبة للمحاصيل الرئيسة. حاليًا تنفذ هذه الطريقة من خلال تواجد المختصين لإظهار الفروقات وأسباب زيادة الإنتاج من خلال العمليات الزراعية المحسنة.، أما فيما يتعلق بزيارة الحقول الإرشادية، فقد اتبعها 8.68% من المزارعين.



الشكل (4): النسبة المئوية لتوزع المزارعين حسب مشاركاتهم بالنشاطات الإرشادية.

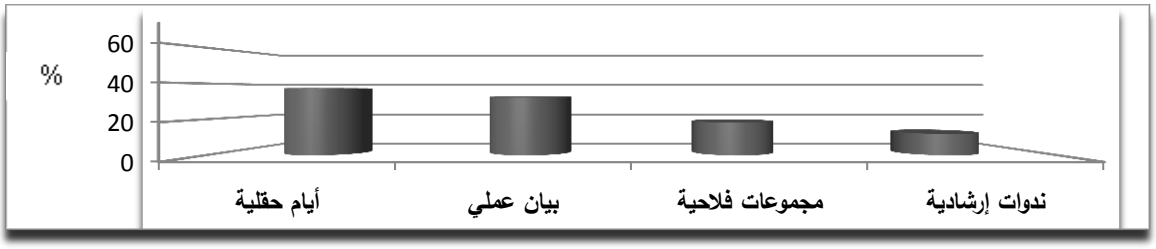
وبالمقابل فإن 57.45% من المزارعين على مستوى العينة لم يشاركوا في النشاطات التي تنفذها الجهات الإرشادية في المحافظة، وقد تعددت الأسباب التي نحت بهؤلاء المزارعين عن المشاركة الشكل (5)، وكان أهمها عدم توفر الوقت لدى المزارع للمشاركة في هذه النشاطات بنسبة 46.67%، العادات والتقاليد المتوارثة بنسبة 33.33%، عدم تلقيه دعوة من قبل هذه الجهات للمشاركة بنسبة 6.67%، أو عدم ملائمة توقيتها بالنسبة لهم بنسبة 13.33%.



الشكل (5): أسباب عدم مشاركة المبحوثين في النشاطات الإرشادية.

من ناحية أخرى، فقد ساهمت النشاطات الإرشادية في إغناء معارف المزارعين وخبراتهم في نواحٍ عدة، حيث أفاد 56.67% من المزارعين المشاركين فيها أنهم أدركوا أهمية استخدام التقنيات الحديثة، وأفاد 67.50% أنهم استفادوا من مشاركاتهم في النشاطات الإرشادية من خلال تعلمهم كيفية القضاء على الحشرات والقوارض، إضافةً إلى استفادة 29.17% آخرين من خلال إطلاعهم على كيفية العناية بصحة الحيوان.

تشير النتائج السابقة إلى أن معدل التواصل بين المرشد الزراعي والمزارع لا يزال منخفضاً، وبالتالي فإن ضعف مستوى العلاقة بينهما ينعكس سلباً على فعالية نقل ونشر المعلومات والتقنيات الحديثة، ومن ناحية أخرى يلاحظ أن أجهزة الإرشاد الزراعي تركز في نشاطاتها على إقامة الندوات، في حين ينخفض معدل تنفيذ الأيام الحقلية، علماً بأنها تعتبر الطريقة الأفضل في إيصال المعلومات، حيث تم استطلاع آراء المزارعين عن أنواع الأنشطة الإرشادية التي يفضلونها الشكل (6) فتبين ارتفاع نسبة المبحوثين الذين يفضلون الأيام الحقلية لاقترانها بالتطبيق العملي، حيث بلغت نسبتهم 37.44% من إجمالي المبحوثين المشاركين بالأنشطة الإرشادية، وجاء في المرتبة الثانية المزارعين الذين يفضلون البيان العملي حيث بلغت نسبتهم 32.42%، تلاه مجموعات النقاش مع المرشد 18.26%، في حين انخفضت نسبة المبحوثين الذين يفضلون الندوات الإرشادية حيث شكلت نسبتهم 11.88%.



الشكل (6): الأنشطة الزراعية الإرشادية التي يرغب المبحوثون المشاركة بها.

يستنتج من التحليل وجود وعي لدى المزارعين إلى أهمية مشاهدة المشكلة في الحقل والحوار والنقاش الذي يحدث أثناء اللقاءات فمن خلالها يتبادل المزارعون الخبرات والمعارف ويطرح كل مزارع المشكلة التي اعترضته في حقله وكيفية التغلب عليها، ويعتبر النقاش من الوسائل التثقيفية الهامة فهي تزوّد المزارع بمعارف وخبرات الآخر، وتأتي أهمية التطبيق العملي في توحيد المفهوم للتقنية وكيفية التعامل معها من قبل المتلقين.

2-2- المواضيع التي يرغب المزارعون مناقشتها

إن التعرف على حاجات المزارعين واهتماماتهم تعتبر من أهم أسس العمل الإرشادي، وعندما سؤل المزارعون المشاركون بالأنشطة الإرشادية الجدول (25) عن المواضيع التي يرغبون الاطلاع عليها وتعلمها.

جدول (25): توزع أفراد العينة المبحوثة حسب المواضيع التي يرغبون مناقشتها.

المواضيع التي يرغب المزارعون مناقشتها	التكرار	%
حراثة الأرض وخدمة المحاصيل	48.00	15.23
الوقاية	120.00	38.10
التسميد	100.00	31.75
الري الحديث	45.00	14.29

المصدر: عينة البحث.

تعددت المواضيع التي يرغبها المزارع الواحد، وأجاب 38.10% من المبحوثين بأنهم يرغبون مناقشة المواضيع المتعلقة بطرق وقاية المزروعات خلال الأنشطة الإرشادية، ونحو 31.75% يرغبون بأنشطة تتعلق

بالتسميد، والبقية يهتمون بخدمة المحاصيل والحراثة والري الحديث، وبناءً عليه يجب على المرشدين الزراعيين التركيز على هده الأنشطة وإيلائها الأولوية في عملهم الإرشادي.

2-3- مقترحات المبحوثين حول خدمات إرشادية أفضل

تم استبيان آراء المبحوثين ومقترحاتهم للحصول على خدمات إرشادية أفضل، حيث تبين من الجدول (26) أن أكثر من ثلث المزارعين الذي شاركوا في تقديم مقترحاتهم 36.48% يحتاجون إلى أنشطة إرشادية أكثر، و27.04% يطالبون بمرشدين زراعيين أكثر، نظراً لعدم كفاية المرشدين الحاليين، وأظهر 19.31% حاجتهم إلى طرق أفضل لإعلامهم بوجود نشاط إرشادي.

جدول (26): توزع أفراد العينة تبعاً لمقترحاتهم حول الأنشطة الإرشادية الزراعية.

مقترحات المبحوثين حول الأنشطة الزراعية الإرشادية	التكرار	%
نحتاج إلى مرشدين أكثر	63.00	27.04
نحتاج إلى أنشطة إرشادية أكثر	85.00	36.48
نحتاج طرق إعلامية أفضل للتبليغ عن الأنشطة الإرشادية	45.00	19.31
وسائط نقل إرشادية	40.00	17.17

المصدر: عينة البحث.

أخيراً تعتبر الأنشطة الإرشادية أحد الوسائل التي تهدف إلى تطوير أداء المزارع ورفع كفاءته الإنتاجية وزيادة دخله ورفع مستواه المعيشي، وإن إعداد البرامج الإرشادية ما هو إلا ترجمة لمنهج العملية الإرشادية التي تتضمن عدداً من المحاور والتي تتناول غالبية النشاطات المتعلقة بالإنتاج الزراعي.

ولوحظ من خلال نتائج المسح الحقلي تعدد مصادر نقل المعلومات، الأمر الذي يستوجب توحيد شكل ومضمون التوصيات والرسائل الإرشادية الموجهة إلى المزارعين، وحصرها بجهة الإرشاد الزراعي كجهة رسمية، وهذا يتطلب مشاركة الجهات الأخرى التي تتواصل مع المزارعين في النشاطات الإرشادية كونها تلعب دوراً في التأثير على قرار المزارع من خلال توجيه الدعوات لها للمشاركة والحضور، وهذا سيعمل على تعزيز الثقة بين المزارع والجهات الإرشادية عندما يرى المزارع بأن مصدر المعلومات الأساسي هو الإرشاد الزراعي، وأن باقي الجهات التي تؤثر في قرار المزارع تستمد معلوماتها عبر الإرشاد أيضاً، وبالتالي يمكن السيطرة على تشتت المعلومات وتناقضها في بعض الأحيان.

المبحث الثالث

مدى تبني المزارعين للتقنيات الزراعية الحديثة

لا زال التقدم العلمي الذي يحققه الإنسان ينتج المزيد من التقنيات والوسائل التي تساهم في زيادة الإنتاج وصيانة الموارد الطبيعية، إلا أن هذه التقنيات الحديثة والمكتشفات العلمية الموجهة للزراعة تفقد أهميتها وقيمتها في حال رفضها وعدم تبنيها من قبل المزارعين، ولذلك فإن عملية التبني للتقنيات الحديثة تعد مؤشراً هاماً لقيمة وأهمية التقنية، ومقياساً لنجاحها أو فشلها من مختلف النواحي الفنية، والاقتصادية، والاجتماعية.

تم في هذا المبحث دراسة مؤشرات تبني المزارعين لكل تقنية من التقنيات الزراعية الحديثة ودراسة معدل التبني المتوقع الوصول اليه مستقبلا حتى عام 2025.

1- الصنف الملائم

نتيجة للجهود المبذولة من قبل الهيئة العامة للبحوث الزراعية، وبالتعاون مع الجهات الحكومية والعربية والدولية، تم استنباط العديد من الأصناف المحسنة ذات الإنتاجية العالية لمختلف البيئات الزراعية. لاقت هذه الأصناف انتشاراً واسعاً في حقول المزارعين على مستوى سورية، وساهمت في زيادة الإنتاج كماً ونوعاً في وحدة المساحة. وتوصي الهيئة العامة للبحوث العلمية الزراعية باستخدام البذار المغربل والمعقم بالمبيدات الفطرية التي تقي المحصول من أمراض التفحم والسبتوريا وغيرها. ويبين الجدول (27) أن الصنف شام$_3$ يحتل المرتبة الأولى بين الأصناف المزروعة بمحصول القمح القاسي البعل للموسم 2011/2010 وبنسبة 51.39%، ويليه الصنف شام$_5$ بنسبة 33.33%. وكان أكثر أصناف القمح القاسي المروي انتشاراً صنف أكساد$_{65}$ 53.19%، يليه شام$_3$ بنسبة 27.66%.

جدول (27): النسبة المئوية لتوزع أصناف القمح القاسي على مستوى العينة المبحوثة. (%)

الصنف	البعل	المروي
شام$_3$	51.39	27.66
دوما$_1$	**1.39**	4.26
شام$_7$	5.56	**6.38**
أكساد$_{65}$	**8.33**	53.19
شام$_5$	33.33	2.13
بحوث$_7$	-	6.38
المجموع	100.00	100.00

المصدر: عينة البحث.

ومن الجدول السابق يمكن ملاحظة مايلي:

- بلغ معدل تبني المزارعين للأصناف المعتمدة الموصى بها لمحصول القمح القاسي البعل 9.72%، وهي الصنف (دوما$_1$، أكساد$_{65}$).

- بلغ معدل تبني المزارعين للتوصية بالنسبة لمحصول القمح القاسي المروي 6.38%، وهي الصنف شام7 فقط.

كما بينت نتائج المسح الواردة في الجدول (28) أن الصنف شام6 يحتل المرتبة الأولى بين الأصناف المزروعة بمحصول القمح الطري البعلي لموسم 2011/2010 وبنسبة 57.50%، ويليه الصنف شام4 بنسبة 40.83%، وكان أكثر الأصناف القمح الطري المروي انتشاراً صنف شام6بنسبة 48.84%، يليه شام8 بنسبة 37.21%.

جدول (28): النسبة المئوية لتوزع أصناف القمح الطري على مستوى العينة المبحوثة. (%)

الصنف	بعل	مروي
شام4	**40.83**	**13.95**
شام6	**57.50**	48.84
شام8	1.67	**37.21**
المجموع	100.00	100.00

المصدر: عينة البحث.

ومن الجدول السابق يمكن ملاحظة مايلي:

- بلغ معدل تبني المزارعين للأصناف المعتمدة الموصى بها لمحصول القمح الطري البعلي (98.33%)، وهي الصنف (شام4، شام6).
- بلغ معدل تبني المزارعين للتوصية في نظام الزراعة المروي 51.16%، وهي الصنف (شام4، شام8).

مما سبق نستنتج أن جميع المزارعين يتبنون أصناف محسنة إلا أن معدلات تبني المزارعين للأصناف المعتمدة الموصى بها لهذه المناطق لا تزال منخفضة، وخاصة بالنسبة لمزارعي القمح القاسي، وبما أن المسؤول عن تامين البذور المحسنة للمزارعين وبقروض عن طريق المصرف الزراعي التعاوني هي المؤسسة العامة لإكثار البذار، الأمر الذي يشير إلى ضرورة أن تأخذ المؤسسة العامة لإكثار البذار دورها كاملاً بضرورة الاهتمام بتوزيع البذور الموصى بها لكل من نظامي الزراعة البعلية والمروية، لما لها من آثار إيجابية في زيادة الإنتاج في وحدة المساحة.

يبين الجدول (29) أن معدل تبني المزارعين للأصناف المزروعة الموصى بها بلغ 53.19% على مستوى العينة، أما على مستوى نظام الزراعة فقد كان مرتفعا في الزراعة البعلية بـ65.10%، مقابل 27.78% في الزراعة المروية، وعلى مستوى المناطق المدروسة، ارتفع معدل التبني في منطقة المالكية بنسبة 69.33%، مقابل 34.85% في منطقة القامشلي.

وتعبر درجة التبني عن نسبة المساحة المستخدمة للتقنية في المزرعة إلى المساحة الكلية المزروعة، وقد بلغت درجة وكثافة التبني على مستوى العينة 51.31%،27.29%. وارتفعت درجة وكثافة التبني في الزراعة المروية مقبل البعلية، وفي منطقة المالكية مقابل القامشلي.

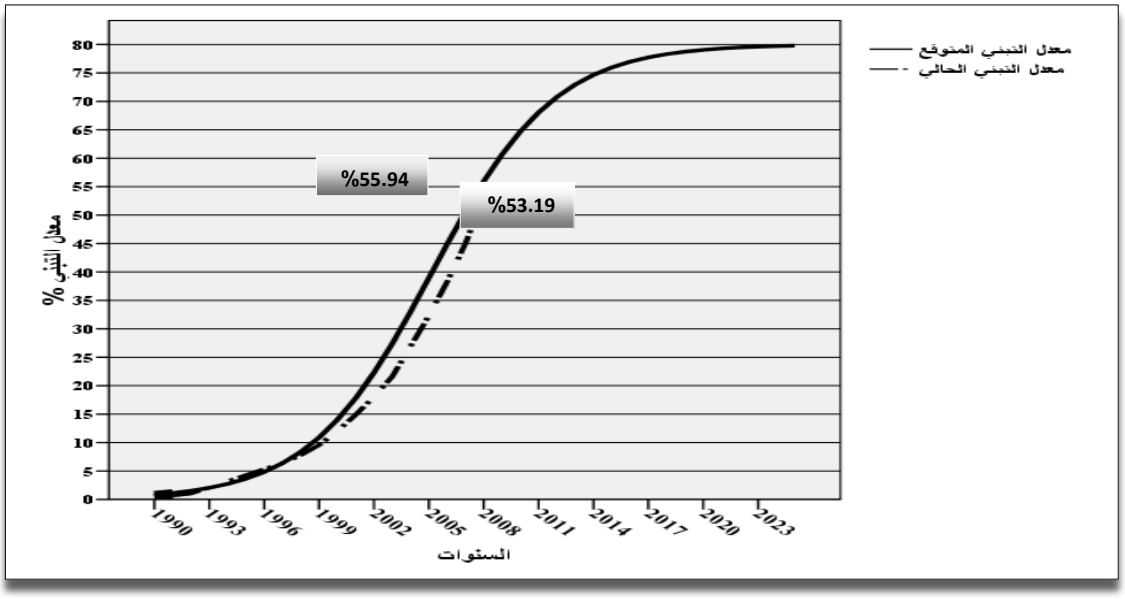
جدول (29): مؤشر تبني المزارعين لتقنية الصنف الملائم وفقاً للمناطق البيئية. **(%)**

البيان	معدل التبني	درجة التبني	كثافة التبني
البعلي	65.10	67.46	43.92
المروي	27.78	32.13	8.93
القامشلي	34.85	37.99	13.24
المالكية	69.33	68.47	47.47
العينة	53.19	51.31	27.29

المصدر: عينة البحث.

تمت دراسة ظاهرة انتشار تبني تقنية ملائمة الصنف في حقول مزارعي القمح باستخدام النموذج المنطقي، حيث أمكن التعبير عن النموذج Logistic الخاص بتطور تبني تقنية الصنف الملائم بالمعادلة (1):

$$Y_t = K / (1 + e^{599.548 - 0.299 * t}) \qquad (1)$$



الشكل (7): معدل التبني الحالي والمتوقع لتقنية الصنف الملائم وفقاً للمناطق البيئية.

واعتماداً على قيم معاملات التحديد (R^2) للتكرارات التجريبية، ووفقاً للقيم المفترضة لسقف التبني K فقد تم تقدير هذا السقف بـ K = 80، حيث بلغت عنده أعلى قيمة لـ(R^2 = 0.978)، ومن الشكل (7) يظهر أن معدل التبني سوف يبلغ أقصى قيمة له في عام 2025 والتي تقدر بنحو 79.79%، أي أنه سيرتفع من 53.19% في العام 2008 إلى 79.79% في العام 2025 بمعدل تبني سنوي يبلغ تقريباً 1.56%.

2- تقنية الدورة الزراعية

نتيجة للخطة الزراعية المعتمدة في وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي، وتطبيقها في حقول المزارعين، فإن هذه الخطة تختلف باختلاف المناطق البيئية الزراعية ونظم الزراعة (المروي –البعل)، مما ينتج عن ذلك تقيد المزارعين بتنفيذ الخطة الزراعية، مع العلم أن للمزارعين دور كبير في وضعها، ومن تحليل بيانات المسح الحقلي تبين أن الدورة الزراعية تختلف حسب النظام الزراعي القائم، ويشير الجدول (30) إلى توزع

الـدورات الزراعيـة لـدى أفـراد العينـة، حيـث تميـزت منطقـة الدراسـة بسـيادة الـدورة الزراعيـة الثنائيـة (قمـح/ بقوليات)، حيث أن 63.12% من المزارعين يتبعون هذه الدورة، و14.182% من المزارعين يتبعون الدورة الثنائية (قمح/ قطن)، و4.26% من الزارعين يتبعون الدورة الثلاثية (قمح/ قطن/بقوليات)، مع الإشارة إلى أن هناك (3) مزارعين لا يتبعون أي دورة زراعية، وأرجعوا ذلك لأسباب عديدة أهمها قلة الأمطار، وعدم توفر مياه الري.

إن الدورة الزراعية السائدة في النظام البعلي هي الدورة الثنائية (قمح/ بقوليات) وبنسبة 79.17%، وشكلت الدورة الزراعية الثلاثية (قمح/قمح/شعير)، (قمح/بقوليات/بور) ما نسبته 5.21% بشكل متساو. أما بالنسبة للدورة الزراعية السائدة في نظام الزراعة المروي فتسود الدورة الثنائية (قمح/ قطن) وبنسبة 44.44%، تليها الدورة الثنائية (قمح/ بقوليات) وبنسبة 28.89%، في حين أن 10% من المزارعين يتبعون الدورة الثلاثية (قمح/قطن/بقوليات)، و(قمح/قمح/شعير) كل على حده.

جدول (30): توزع الدورات الزراعية لدى أفراد العينة حسب النظم الزراعية.

الدورة الزراعية	نظام الزراعة البعلي		نظام الزراعة المروي	
	التكرار	%	التكرار	%
قمح/بقوليات	152.00	**79.17**	26.00	**28.89**
قمح/بور	5.00	2.60	0.00	0.00
قمح/بقوليات/بور	10.00	5.21	2.00	2.22
قمح/قمح/شعير	10.00	5.21	9.00	10.00
قمح/كمون	5.00	2.60	1.00	1.11
قمح/خضار	8.00	4.17	2.00	2.22
قمح/قطن/بقوليات	0.00	0.00	9.00	**10.00**
قمح/قطن	0.00	0.00	40.00	**44.44**
لا يطبق	2.00	1.04	1.00	1.11
المجموع	192.00	100.00	90.00	100.00

المصدر: عينة البحث.

يشير الجدول السابق إلى أن المزارعين حريصون على زراعة البقوليات بشكل مستمر في النظام الزراعي، وهذا مؤشر إيجابي يدل على وعي المزارع لأهمية البقوليات ضمن الدورة الزراعية، وعلى وعي المزارعين اتجاه الحفاظ على خصوبة التربة، ويتوافق مع النظرة العلمية للزراعة، وهو ما يدعو إلى تكثيف الجهود الإرشادية لتطبيق هذه الدورة على مستوى المنطقة كاملة لما لها من أهمية كبيرة في زيادة الإنتاج.

كما يبين الجدول (31) أن معدل ودرجة وكثافة تبني المزارعين للدورة الزراعية الموصى بها على مستوى العينة بلغ على الترتيب 80.50%، 76.14%، 61.29%، وارتفعت هذه المؤشرات في الزراعة المروية والبعلية، كما أنها كانت مرتفعة قليلا في القامشلي عن المالكية.

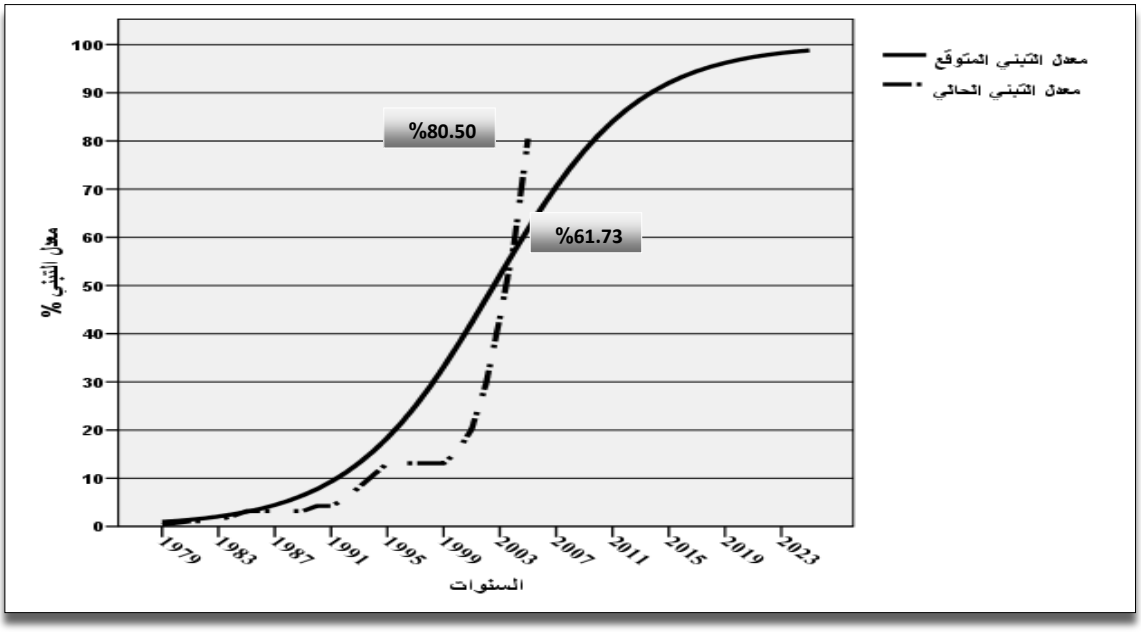
جدول (31): مؤشرات تبني المزارعين لتقنية الدورة الزراعية. **(%)**

البيان	معدل التبني	درجة التبني	كثافة التبني
البعلي	79.17	82.11	65.01
المروي	83.33	82.38	68.65
القامشلي	84.85	77.45	65.72
المالكية	76.67	74.46	57.09
العينة	80.50	76.14	61.29

المصدر: عينة البحث.

تمت دراسة ظاهرة انتشار تبني تقنية الدورة الزراعية الموصى بها، وبناءً على ذلك فقد تم اختيار القيمة K= 100، حيث بلغت عندها قيمة (R2= 0.945)، وبالتالي يمكن التعبير عن نموذج تطور تبني تقنية الدورة الزراعية لمحصول القمح بالمعادلة (2):

$$Y_t = K / (1 + e^{394.507 - 0.197*t}) \qquad (2)$$



الشكل (8): معدل التبني الحالي والمتوقع لتقنية الدورة الزراعية.

من الشكل السابق، نلاحظ أن المعدل الحالي للتبني بلغ 80.50% في العام 2005، في حين كان من المتوقع أن يصل إلى 61.73% لنفس العام، ويشير النموذج إلى أن هذا المعدل سيصل إلى 98.81% في عام 2025، أي بمعدل وسطي يبلغ حوالي 0.92% سنوياً.

3- تقنية الحراثة

يشير الجدول (32) إلى أن المزارعين يستخدمون في تحضير الأرض آلات مختلفة منها المحاريث القرصية والسكة. حيث تستخدم محاريث السكة والقرصية في الفلاحات الصيفية العميقة 20- 25 سم والقرصية أو رجل البطة قبل الزراعة في الفلاحة السطحية. كما بينت الدراسة أن مزارعي القمح استخدموا آلة التنعيم (حراثة خفيفة) بعد الحراثة السطحية لتشكيل المهد المناسب للبذرة.

جدول (32): النسبة المئوية لاستخدام الفلاحات العميقة والسطحية وتاريخها والآلة المستخدمة. (%)

الفلاحات	عمق الزراعة (سم)	الفلاحة %		الآلة المستخدمة %		تاريخ الفلاحة %		
		نعم	لا	سكة	قرصي	قبلالزراعة	صيفية	خريفية
الفلاحة العميقة (مروي)	25 -20	66.67	33.34	34.88	65.12	-	58.14	41.86
الفلاحة السطحية	15 -12	100.00	-	-	100.00	9.57	-	90.43

المصدر: عينة البحث.

يشير الجدول السابق أن المزارعون يستخدمون المحراث القرصي في الحراثات العميقة والسطحية وبنسبة 65.12%، و100% على التوالي، وتتركز معظم الفلاحات العميقة في الصيف بنسبة 58.14%، والسطحية في الخريف بنسبة 90.43% من جهة ثانية. وتستخدم الحراثة العميقة في أواخر الصيف وحتى أوائل الخريف، في حين تستخدم الحراثة السطحية بمحراث رجل البطة مرة واحدة فقط بعد تساقط الأمطار الأولى حيث تهطل عادة في أوائل تشرين الثاني، كما أشارت النتائج إلى أن معدل التبني للفلاحة العميقة بلغ 66.67%، ويعود ذلك إلى تأخر بعض المزارعين بزراعة محصول القمح حتى الشهر الأول حيث تكون أراضيهم مزروعة بحصول سابق (قطن – خضار)، و65.12% من الذين يطبقون الفلاحة العميقة تبنوا المحراث القرصي، و34.88% تبنوا محراث السكة، كما بينت الدراسة أن 58.14% من المزارعين الذين يستخدموا الفلاحة العميقة يجرونها في الصيف. كما بلغت درجة وكثافة التبني للفلاحة العميقة على مستوى العينة 55.40%، 26.47%. كما بلغ معدل التبني للحراثة السطحية 100%، وبينت النتائج أن 88.54% من المزارعين يجرونها في الخريف، و11.46% يجرونها قبل الزراعة.

بالنسبة لعمق الزراعة، يحدد عمق البذور عن سطح التربة بحوالي 15 سم في أغلب الأحيان، والبذور التي تبقى على السطح فيحتمل أن تلتقطها الطيور أو أنها لن تنبت، أما البذور المتوضعة في أعماق شديدة فستنبت، ولكنها لن تظهر على السطح. يتبين من الجدول (33) أن معدل ودرجة وكثافة تبني المزارعين للتوصية المتعلقة بعمق الزراعة بلغت على الترتيب 79.79%، 85.96%، 68.59% من إجمالي أفراد العينة المدروسة.

جدول (33): مؤشرات تبني المزارعين لعمق الزراعة الموصى بها. (%)

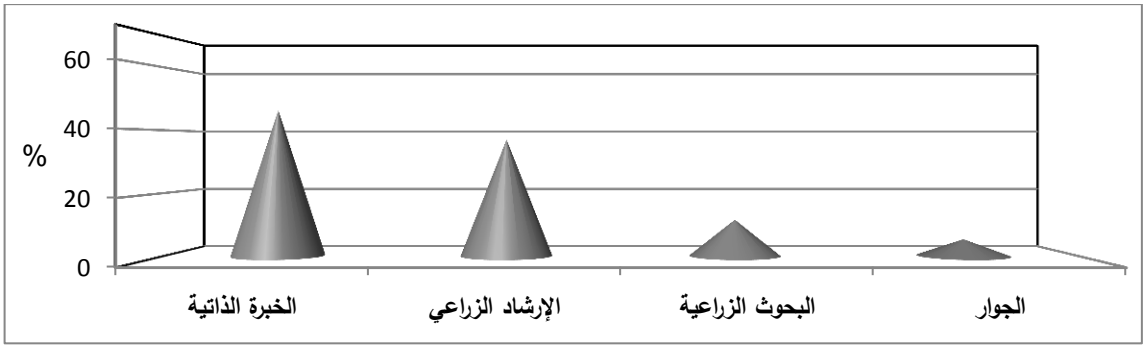
البيان	معدل التبني	درجة التبني	كثافة التبني
البعلي	79.19	84.50	66.92
المروي	81.11	87.70	71.13
القامشلي	81.54	84.74	69.10
المالكية	78.29	87.47	68.48
العينة	79.79	85.96	68.59

المصدر: عينة البحث.

كما يبين الجدول أن هذه المؤشرات بلغت في الزراعة البعلية 79.19%، 84.50%، 66.92%،بينما ارتفعت نسبيا في الزراعة المروية بـ81.11%، 87.70%، 71.13%،

وعلى مستوى المناطق المدروسة فقد كانت متقاربة بـ 81.54%، 84.74%، 69.10% في منطقة القامشلي، و78.29%، 87.47%، 68.48% في منطقة المالكية.

تعددت المصادر المرشدة والموجهة للمزارعين بأهمية تقنية الحراثة، وكان أهمها الخبرة الذاتية بنسبة 46.4%، يليه الإرشاد الزراعي، والذي يساهم عبر الوحدات الإرشادية في نشرالمعلومات الخاصة بتقنية الحراثة وأهميتها بنسبة 36.5%، ويبين الشكل (9) المصادر المختلفة التي تعمل على نقل المعلومات الخاصة بأهمية تقنية الحراثة إلى المزارع.



الشكل (9): توزع المزارعين تبعاً للمصادر الموجهة لتقنية الحراثة.

وأمكن التعبير عن نموذج انتشار تبني تقنية الفلاحة العميقة بين مزارعي القمح المروي بالمعادلة (3):

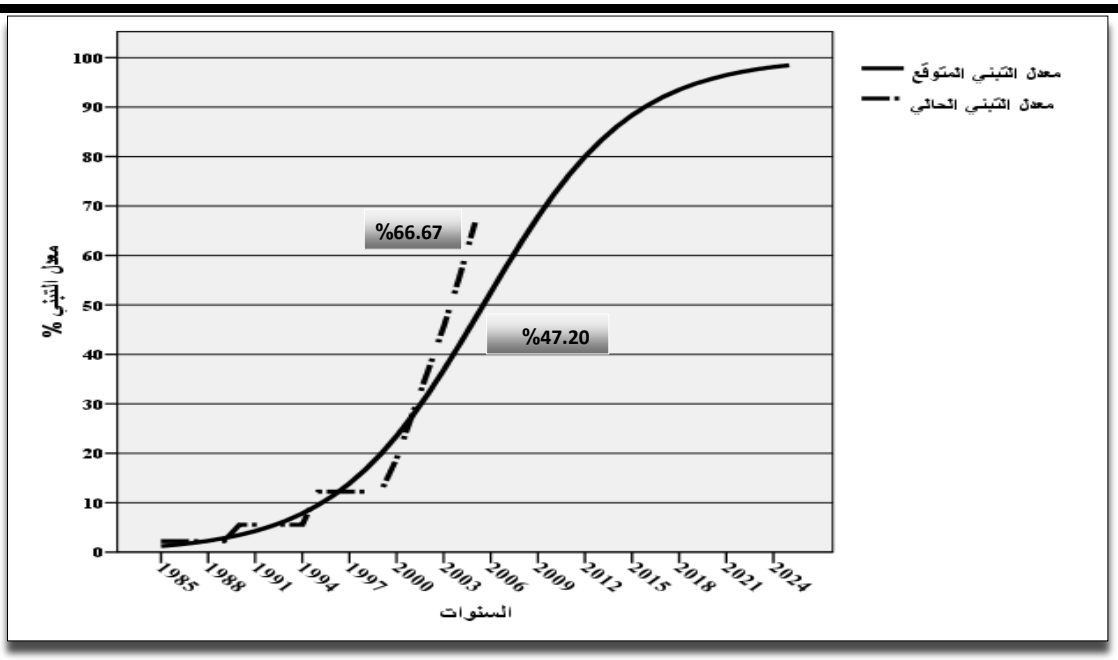
$$Y_t = K / (1 + e^{429.182 - 0.214 * t}) \qquad (3)$$

ويمثل الشكل البياني (10) انتشار تبني تقنية الفلاحة العميقة بين مزارعي القمح المروي باعتبار سقف التبني K= 100، وبلغت قيمة (R^2=0.930)، حيث بلغ المعدل الحالي للتبني 66.67% في العام 2005، في حين كان من المتوقع أن يصل إلى 47.20% لنفس العام، ويشير النموذج إلى أن هذا المعدل سيصل إلى حوالي 98.48% في عام 2025، أي بمعدل وسطي يبلغ حوالي 1.59% سنوياً.

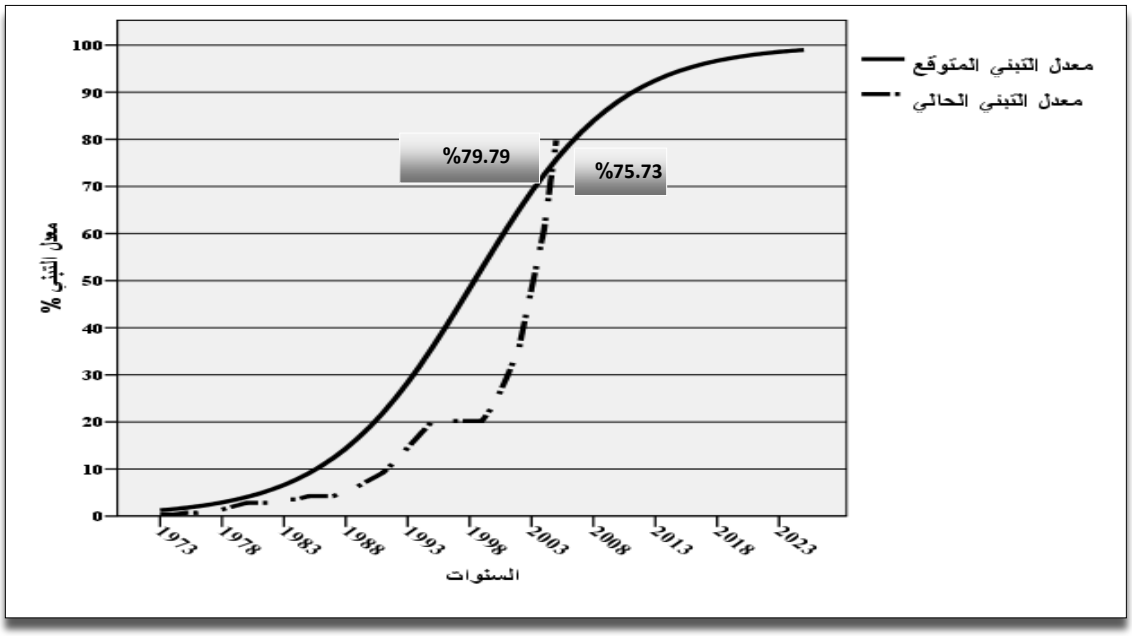
كما وتمت دراسة ظاهرة انتشار تبني عمق الزراعة الملائمة في حقول مزارعي القمح، حيث أمكن التعبير عن نموذج انتشار هذه الظاهرة بالمعادلة (4):

$$Y_t = K / (1 + e^{343.722 - 0.172 * t}) \qquad (4)$$

ويمثل الشكل البياني (11) انتشار تبني عمق الزراعة الملائمة بين مزارعي القمح باعتبار سقف التبني K= 100، وبلغت قيمة (R^2=0.958)، حيث بلغ المعدل الحالي للتبني حوالي79.79% في العام 2005، في حين كان من المتوقع أن يصل إلى 75.73% لنفس العام، ويشير النموذج إلى أن هذا المعدل سيصل إلى حوالي 98.98% في عام 2025، أي بمعدل وسطي يبلغ حوالي 0.96% سنوياً.



الشكل (10): معدل التبني الحالي والمتوقع لتقنية الفلاحة العميقة.



الشكل (11): معدل التبني الحالي والمتوقع لتقنية عمق الزراعة.

4- تقنية موعد الزراعة

بينت نتائج الدراسة الجدول (34) أن النسبة العظمى من المزارعين يزرعون محصول القمح في النصف الثاني من كانون الأول وبمعدل 61.35%، ويعتمدون على البذر بالهارو بنسبة 73.40%، في حين أن مصدر البذار من المصرف الزراعي هو السائد بنسبة 73.39%، ويليه المصدر الذاتي بنسبة 20.49%.ويمكن ملاحظة التزام النسبة الأكبر من المزارعين بالزراعة في الموعد المناسب، وهو النصف الثاني من شهر تشرين الثاني ولغاية 15 كانون الأول، ومن الجدير بالذكر أن هناك نسبة من المزارعين

يعانون من تكرار مواسم الجفاف لذا يزرعون محاصيلهم في وقت متأخر عن الوقت المثالي، بسبب عدم الاعتماد على الأمطار الأولى، وإذا تأخرت الزراعة أكثر من منتصف تشرين الثاني يمكن أن يتأخر تشكل السنابل عشرة أيام لكل خمسة عشر يوماً تأخير في الزرعة، ولذا يتأجل امتلاء الحبة حتى فترة الموسم عندما تكون الأمطار أقل تكراراً أو تتوقف.

جدول (34): موعد وطريقة الزراعة ومصدر البذار.

البيان	عدد المزارعين	%
تاريخ الزراعة		
النصف الأول من ت2	17.00	6.03
النصف الثاني من ت2	173.00	**61.35**
النصف الأول من ك1	62.00	**21.99**
النصف الثاني من ك1	15.00	5.32
كانون الثاني	15.00	5.32
المجموع	282.00	100.00
طريقة البذر		
بذارة آلية	56.00	**19.86**
بذارة آلية بخطوط	6.00	**2.13**
بذر يدوي	2.00	0.71
بذر بالهارو	207.00	73.40
بذر بالة نثر السماد	11.00	3.90
المجموع	282.00	100.00
مصدر البذار		
من المحصول السابق	67.00	20.49
الجوار	14.00	4.28
المصرف الزراعي	240.00	**73.39**
السوق	6.00	1.83

المصدر: عينة البحث.

تعد طريقة زراعة البذور عملية هامة في إدارة المحصول، إن البذر بالهارو شائع جداً في محافظة الحسكة وغالباً ما يحدث عدم توزع متناسق في البذار في التربة، مما يؤدي إلى إنبات غير متجانس في المحصول، كما يسبب ذلك كثافة نباتية غير منتظمة، فيقلل الغلة وكفاءة استعمال المياه، سواء بزيادة تبخر التربة عندما تكون الكثافة النباتية قليلة، أو بزيادة نضح الماء عندما تكون الكثافة شديدة.

يتبين من الجدول (35) أن معدل ودرجة وكثافة تبني المزارعين للتوصية المتعلقة بموعد الزراعة بلغت على مستوى العينة 83.33%، 83.03%، 69.19%، وارتفعت هذه المؤشرات في الزراعة المروية والبعلية، كما أنها كانت مرتفعة قليلا في القامشلي عن المالكية. بينما كانت هذه المؤشرات منخفضة للبذارة الآلية حيث بلغت 21.99%، 25.99%، 5.72%.

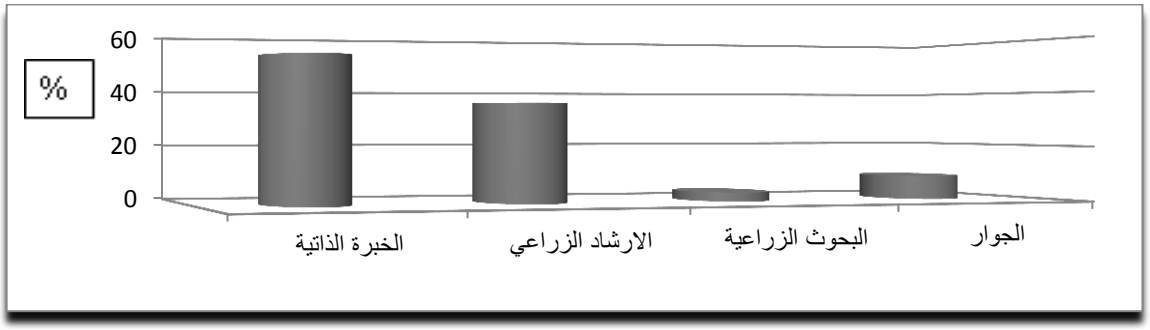
جدول (35): مؤشرات تبني المزارعين لتقنية موعد وطريقة الزراعة. **(%)**

البيان	موعد الزراعة			طريقة الزراعة		
	معدل التبني	درجة التبني	كثافة التبني	معدل التبني	درجة التبني	كثافة التبني
بعلي	78.13	74.87	58.50	20.83	22.75	4.74
مروي	94.44	92.72	87.56	24.44	29.84	7.29
قامشلي	80.30	78.12	62.73	24.24	24.39	5.91
مالكية	86	89.36	76.85	20	28.05	5.61
العينة	83.33	83.03	69.19	21.99	25.99	5.72

المصدر: عينة البحث.

ويلاحظ مما سبق ارتفاع مؤشرات التبني بالنسبة لتقنية موعد الزراعة بالمقارنة مع تقنية طريقة الزراعة بسبب اعتمادهم بشكل رئيسي على البذر بالهارو.

يلعب الإرشاد الزراعي دوراً في نقل هذه المعلومات بين 35.7% من المزارعين، ويبدو دور البحوث الزراعية منخفضاً عبر التواصل المباشر مع 3.3% من المزارعين، وذلك لأن دور البحوث الزراعية غالباً ما يكون غير مباشر بعد نقل نتائج الأبحاث إلى الإرشاد الزراعي، والذي يقوم بدوره في نشرها عبر رسائل إرشادية، في حين يعتمد الغالبية العظمى من المزارعين 52.4% على خبرتهم الذاتية الشكل (12).

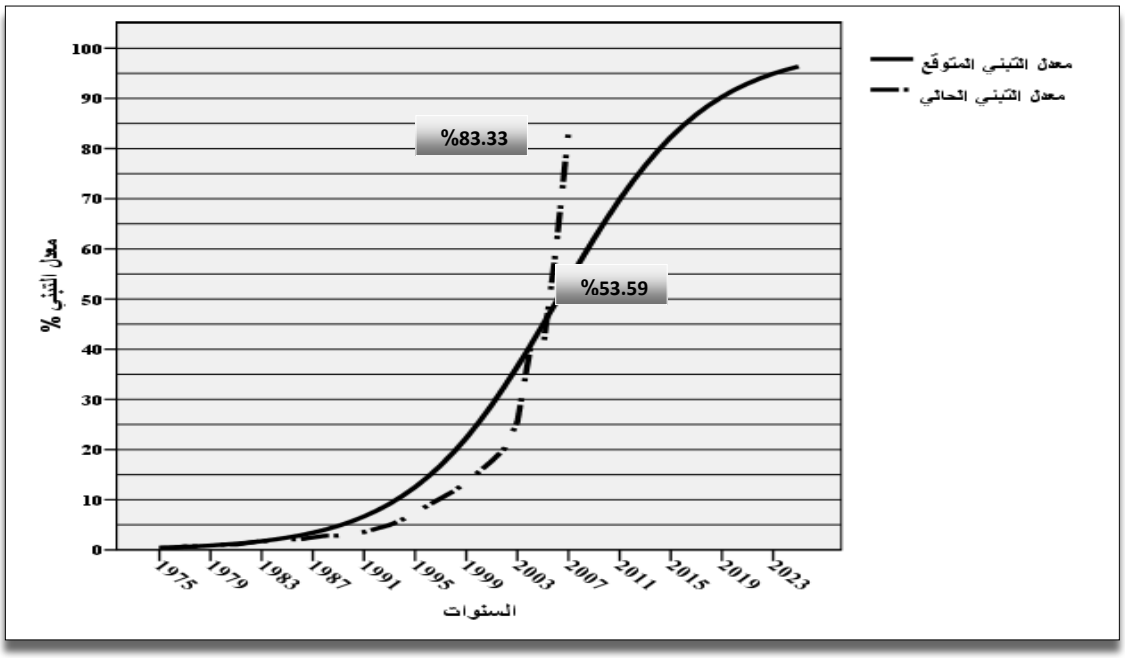


الشكل (12): توزع المزارعين تبعاً للمصادر الموجهة لتقنية موعد الزراعة.

كما تمت دراسة ظاهرة انتشار تبني كل من تقنية موعد الزراعة وطريقة الزراعة في حقول مزارعي القمح، حيث أمكن التعبير عن نموذج انتشار تقنية موعد الزراعة بالمعادلة (5):

$$Y_t = K / (1 + e^{349.074 - 0.174 * t}) \quad (5)$$

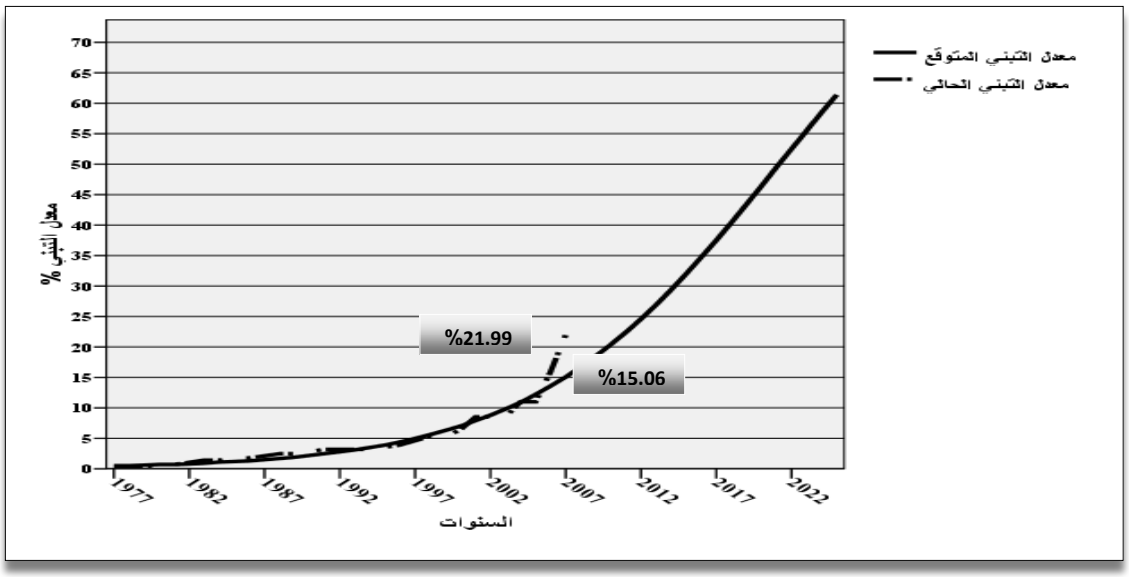
يمثل الشكل البياني (13) انتشار تبني تقنية موعد الزراعة بين مزارعي القمح باعتبار سقف التبني K= 100، حيث بلغت قيمة (R^2=0.940)، وبلغ المعدل الحالي للتبني 83.33% في العام 2007، في حين كان من المتوقع أن يصل إلى 53.59% لنفس العام، ويشير النموذج إلى أن هذا المعدل سيصل إلى حوالي 96.36% في عام 2025. أي بمعدل وسطي يبلغ حوالي 0.72% سنوياً.



الشكل (13): معدل التبني الحالي والمتوقع لتقنية موعد الزراعة.

كما تم تقدير قيمة كل من Z وX لتقنية الزراعة بالبذارة الآلية، وأمكن التعبير عن نموذج انتشار هذه الظاهرة بالمعادلة (6):

$$Y_t = K / (1 + e^{246.584 - 0.122 * t}) \qquad (6)$$



الشكل (14): معدل التبني الحالي والمتوقع لتقنية الزراعة بالبذارة الآلية.

وبالمقارنة بين المعادلتين (5) و(6) يمكن ملاحظة أن سرعة التبني لموعد الزراعة تفوق سرعة التبني لطريقة الزراعة بالبذارة الآلية، ويلاحظ من الشكل (14) أن معدل التبني الحالي للبذارة الآلية بلغ حوالي 21.99% في العام 2007، في حين كان من المتوقع أن يصل إلى 15.06% لنفس العام، وتشير النتائج أن معدل التبني هذا سوف يبلغ 61.40% في العام 2025، باعتبار أن سقف التبني K= 100، حيث بلغت قيمة (R^2=0.954)، أي بمعدل وسطي يبلغ حوالي2.19% سنوياً.

5- تقنية معدل البذار

لوحظ من خلال المسح الحقلي المنفذ في منطقة الدراسة أن المزارعين يستخدمون معدلات وكميات متباينة من البذار، ويبين الجدول (36) معدلات استخدام البذار المتفاوتة التي يستخدمها المزارعون في منطقة الدراسة، حيث أن إعداد حقل بشكل جيد سيؤدي بالتأكيد إلى التقليل من معدل البذار بسبب تحضير الأرض وتهيئة المهد المناسب لإنبات البذور.

جدول (36): معدلات البذار المستخدمة من قبل المزارعين لمحصول القمح.

المحصول	مدى الكميات المستخدمة (كغ/دونم)	المتوسط الحسابي (كغ/دونم)	الانحراف المعياري
قاسي بعلي	25- 38	33.10	3.04
قاسي مروي	20- 42	31.43	5.88
طري بعلي	19- 38	29.75	4.62
طري مروي	22- 37	29.84	3.82

المصدر: عينة البحث.

ويلاحظ من خلال الجدول عدم تقيد المزارعين بالمعدلات الموصى بها من قبل وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي، فهم يستخدمون كميات بذار في وحدة المساحة تزيد أو تنقص عن التوصيات، وهي بالمعدل أعلى مما أوصت به وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي.

ومن الجدول (37) يمكن ملاحظة مايلي:

- يضيف جميع مزارعو القمح القاسي البعلي كميات من البذار أعلى من الكمية الموصى بها بنسبة 65.50%، وبمتوسط 33.10 كغ/دونم. وبلغت نسبة المزارعين الذين يعتمدون على الهارو في الزراعة 83.33% (64.29% في منطقة المالكية، 95.45% في منطقة القامشلي).
- إن 68.08% من مزارعي القمح القاسي المروي يضيفون كميات أعلى من الموصى بها بنسبة 38.36% وبمتوسط 34.59 كغ/دونم، في حين 2.13% يضيفون معدلات أقل بمتوسط 20 كغ/دونم. وبلغت نسبة المزارعين الذين يعتمدون على الهارو في الزراعة 35.42% (23.08% في منطقة المالكية، 80% في منطقة القامشلي).
- إن 95% مزارعي القمح الطري البعلي يضيفون كميات أعلى من الكمية الموصى بها بنسبة 51.50%، وبمتوسط 30.30 كغ/دونم. وبلغت نسبة المزارعين الذين يعتمدون على الهارو في الزراعة 81.67% (73.81% في منطقة المالكية، 100% في منطقة القامشلي).
- إن 74.42% من مزارعي القمح الطري المروي يضيفون كميات أعلى من الكمية الموصى بها بنسبة 26.64%، وبمتوسط 31.66 كغ/دونم. في حين 4.65% يضيفون معدلات أقل بمتوسط 22.50 كغ/دونم. وبلغت نسبة المزارعين الذين يعتمدون على الهارو في الزراعة 76.19% (84.62% في منطقة المالكية، 62.50% في منطقة القامشلي).

جدول (37): النسبة المئوية لتقيد المزارعين بكميات البذار الموصى بها.

المحصول	الكمية الموصى بها (كغ/دونم)	التقيد بالتوصية %	< من الكمية الموصى بها %	> من الكمية الموصى بها %
قاسي بعلي	20	0.00	100.00	0.00
قاسي مروي	25	29.79	68.08	2.13
طري بعلي	20	5.00	95.00	0.00
طري مروي	25	20.93	74.42	4.65

المصدر: عينة البحث.

ونلاحظ مما سبق، أن غالبية مزارعي القمح يضيفون كميات من البذار أكثر من الموصى به، وإن الآثار الاقتصادية الناتجة عن عدم تقيد المزارعين بالمعدلات الموصى بها لاستخدام كميات البذار في وحدة المساحة تتضح فيما يلي:

1. زيادة التكاليف المدفوعة على ثمن البذار في حال استخدام معدلات بذار عالية.
2. انخفاض الإنتاج في وحدة المساحة في حال استخدام معدلات بذار عالية بسبب الكثافة الزراعية والتنافس بين النباتات، أو في حال استخدام معدلات بذار منخفضة بسبب عدم استغلال المساحة بالشكل الأمثل.
3. صعوبة خدمة المحصول، وتطور الإصابات المرضية الناتجة عن الزراعة الكثيفة.
4. عدم الجدوى الاقتصادية لزراعة المحصول في حال استخدام معدلات بذار منخفضة، بسبب انخفاض هامش الربح.

يتبين من الجدول (38) أن معدل تبني المزارعين لمعدلات البذار الموصى بها في الزراعة البعلية بلغ 3.13%، في حين بلغت درجة التبني 6.19%، أما كثافة التبني، فقد بلغت للزراعة البعلية 0.19%.

جدول (38): مؤشرات تبني معدل البذار الموصى بها. **(%)**

البيان	معدل التبني	درجة التبني	كثافة التبني
البعلي	3.13	6.19	0.19
المروي	25.56	39.58	10.11
القامشلي	12.31	19.94	2.45
المالكية	8.67	24.27	2.10
العينة	10.28	21.94	2.26

المصدر: عينة البحث.

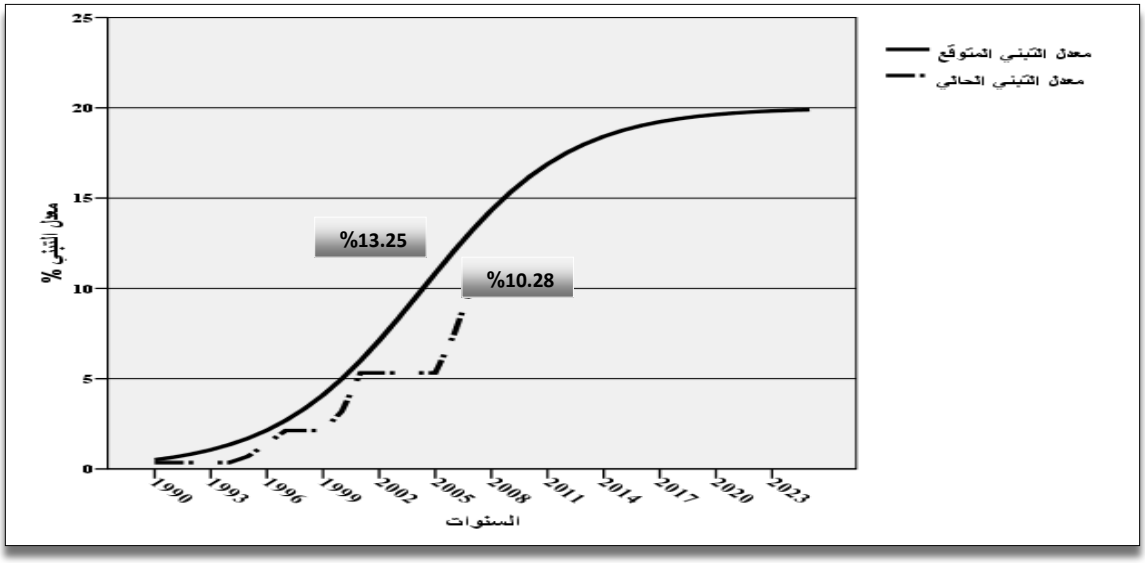
أما في نظام الزراعة المروي، فقد بلغ معدل التبني 25.56%، في حين بلغت درجة التبني 39.58%، أما كثافة التبني، فقد بلغت 10.11%. وعلى مستوى المناطق المدروسة، فقد كانت هذه المؤشرات منخفضة جدا.

ويلاحظ مما سبق، أن هذه المعدلات لا تزال منخفضة، ويمكن تفسير هذه الاختلافات بسبب عدم استخدام البذارة الآلية واعتماد المزارعين على الهارو لدى فئة كبيرة منهم من جهة، وعدم تقيّد فئة أخرى بالتوصية المتعلقة بمعدل البذار في حال كانوا يستخدمون البذارة الآلية من جهة أخرى، وبالتالي إضافة

كميات كيفية من البذار،الأمر الذي يشير إلى ضرورة تفعيل دور الجهات الإرشادية لتوعية المزارعين بضرورة الاهتمام بتطبيق معدلات البذار وطريقة البذر الموصى بها لكل من نظامي الزراعة البعلية والمروية، لما لها من آثار إيجابية في تخفيض التكاليف المدفوعة على ثمن البذار، وزيادة الإنتاج في وحدة المساحة.

كما تمت دراسة ظاهرة انتشار تبني تقنية معدل البذار المناسب في حقول مزارعي القمح، حيث أمكن التعبير عن نموذج انتشار تقنية معدل البذار الملائم بالمعادلة (7):

$$Y_t = K / (1 + e^{509.103 - 0.254 * t}) \qquad (7)$$



الشكل (15): معدل التبني الحالي والمتوقع لتقنية معدل البذار الموصى بها.

نلاحظ من الشكل، أن المعدل الحالي للتبني بلغ 10.28% في العام 2007، في حين كان من المتوقع أن يصل إلى 13.25% لنفس العام، ويشير النموذج إلى أن هذا المعدل سيصل إلى 19.90% في عام 2025. أي بمعدل وسطي يبلغ نحو 0.54% سنوياً، وذلك باعتبار سقف التبني K= 20، حيث بلغت قيمة (R^2=0.943).

6-تقنية تحليل التربة

يوضح الجدول (39) أن معدل تبني المزارعين لتحليل التربة بلغ7.80%على مستوى العينة، أما على مستوى نظام الزراعة فقد كان 9.90% في الزراعة البعلية، و3.33% في الزراعة المروية، في حين بلغت درجة التبني 12.43%على مستوى العينة، و16.21% في الزراعة البعلية، و7.95% في الزراعة المروية، أما كثافة التبني فقد بلغت 0.97% على مستوى العينة، و1.60% في الزراعة البعلية، و0.26% في الزراعة المروية.

كما بلغ معدل ودرجة وكثافة التبني في منطقة القامشلي 8%، 13.19%، و1.06% على التوالي، بينما بلغت في المالكية 6.67%، 11.48%، و0.77%.

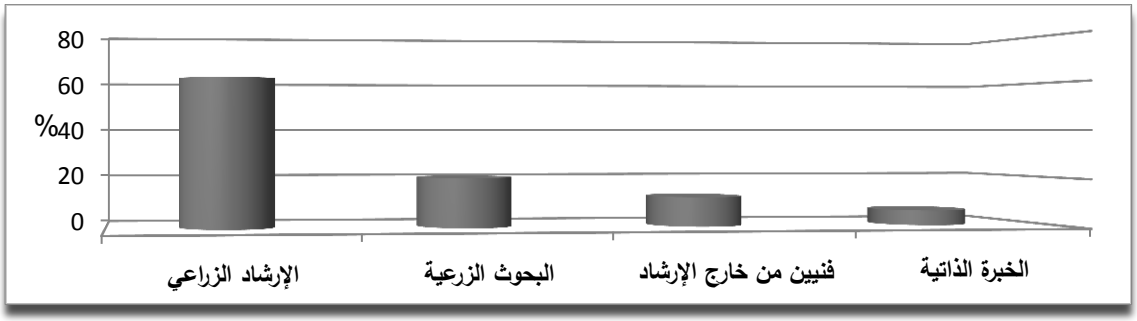
جدول (39): مؤشرات تبني تقنية تحليل التربة. **(%)**

البيان	معدل التبني	درجة التبني	كثافة التبني
البعلي	9.90	16.21	1.60
المروي	3.33	7.95	0.26
القامشلي	8	13.19	1.06
المالكية	6.67	11.48	0.77
العينة	7.80	12.43	0.97

المصدر: عينة البحث.

ويلاحظ من النتائج السابقة، أن هذه المعدلات لا تزال منخفضة جداً، الأمر الذي يشير إلى ضرورة تفعيل دور الجهات الإرشادية لتوعية المزارعين بضرورة الاهتمام بعملية تحليل التربة لما لها من آثار إيجابية على صيانة التربة واستدامتها، إضافةً إلى الآثار الاقتصادية الناتجة عن التحكم بكميات الأسمدة الواجب إضافتها وضبطها، وعلى الرغم من أن الجهات البحثية توصي بتحليل التربة كل موسم زراعي، إلا أن 16.7% من المزارعين فقط يقومون بذلك، و26.2% كل سنتين، في حين أفاد 14.3% من المزارعين بأنهم يحللون التربة كل ثلاثة سنوات، بينما يحلل 42.9% تربة حقولهم كل أربع سنوات. تؤخذ العينة الترابية لدى66.7% من المزارعين من أربع مواقع من الحقل، بينما يختار 23.8% من المزارعين ثلاث مواقع، وبالمقابل فإن 9.5% من المزارعين يفضلون أخذ العينات من موقعين من الحقل.

تعددت المصادر المرشدة والموجهة للمزارعين بأهمية تحليل التربة، وكان أهمها الإرشاد الزراعي، والذي يساهم عبر الوحدات الإرشادية في نشرالمعلومات الخاصة بتحليل التربة وأهميتها بين 61.2% من المزارعين الذين يحللون ترب حقولهم، ويبين الشكل (16) المصادر المختلفة التي تعمل على نقل المعلومات الخاصة بأهمية تحليل التربة إلى المزارع.

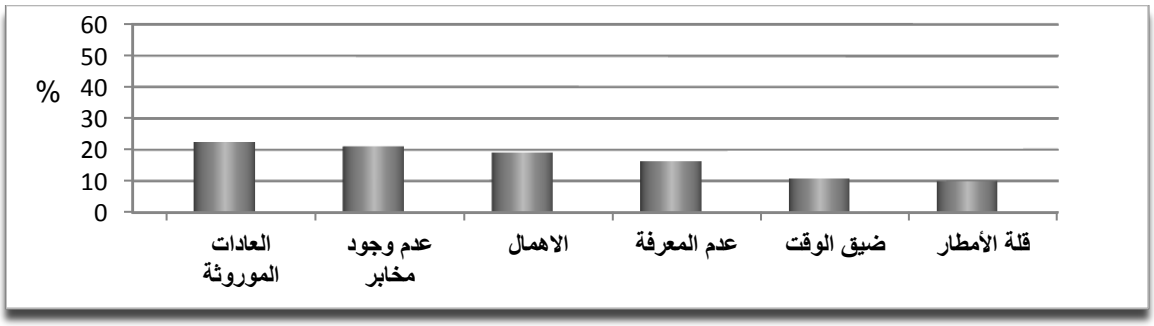


الشكل (16): توزع المزارعين تبعاً للمصادر الموجهة لتقنية تحليل التربة.

إن عملية تحليل التربة لن تكون ذات آثار إيجابية ما لم يتقيد المزارع بالتوصية السمادية الناتجة عن هذه العملية، والتي تقدمها مخابر تحليل التربة في الهيئة العامة للبحوث العلمية الزراعية المنتشرة في مراكز البحوث الزراعية في كل محافظات القطر، لذلك فإن عمليات التوعية والإرشاد يجب ألا تتوقف عند حد نصح المزارع بتحليل التربة فقط، بل وبالتقيد بالكميات الموصى بها من خلال الوصفة السمادية.

بينت الدراسة كما هو موضح بالشكل (17) أن 22.5% من المزارعين لا يقومون بتحليل التربة بسبب العادات الموروثة، في حين أن 19.8% منهم أفاد أنهم لا يقومون بتحليل التربة بسبب عدم وجود

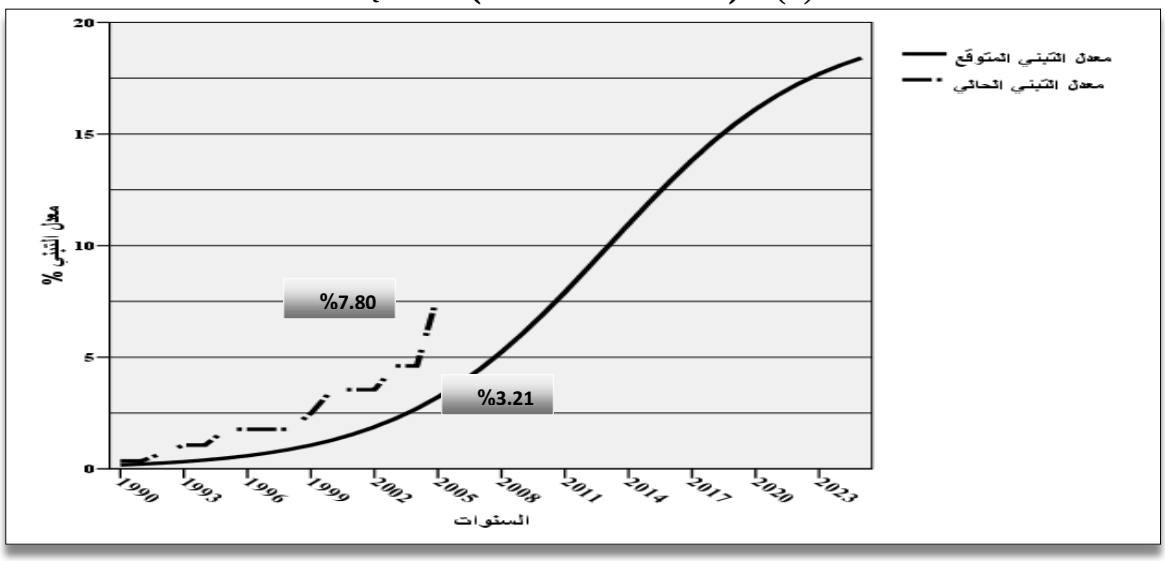
مخابر، ومزارعون آخرون لا يحللون التربة بسبب ضيق الوقت، العوامل البيئية (قلة الأمطار)، عدم المعرفة، والإهمال.



الشكل (17): توزع المزارعين تبعاً للأسباب التي تمنعهم من تحليل التربة.

تمت دراسة ظاهرة انتشار تبني تقنية تحليل التربة في حقول مزارعي القمح، حيث أمكن التعبير عن نموذج انتشار تقنية تحليل التربة بالمعادلة (8):

$$Y_t = K / (1 + e^{412.678 - 0.205 * t}) \quad (8)$$



الشكل (18): معدل التبني الحالي والمتوقع لتقنية تحليل التربة.

من الشكل (18) نلاحظ أن المعدل الحالي للتبني بلغ 7.80%في العام 2005، في حين كان من المتوقع أن يصل إلى 3.21%، وأن هذا المعدل سيصل إلى حوالي 18.41% في عام 2025، أي بمعدل وسطي يبلغ حوالي 0.53% سنوياً، باعتبار سقف التبني K=20، حيث بلغت قيمة (R^2=0.944).

7-تقنية التسميد

أظهرت نتائج البيانات أن المزارعين يقومون بإضافة الأسمدة الكيماوية الفوسفاتية والآزوتية، كما تبين أن مصدر شراء الأسمدة السائد من المصرف الزراعي بلغ 60%، يليها الجمعية الفلاحية بنسبة 29%، بينما أفاد 11% من المزارعين بأنهم يشترون الأسمدة من السوق، ونسبة 7.5% فقط من المزارعين يقومون بإضافة الأسمدة العضوية.

وبالنسبة لموعد الإضافة، بينت نتائج الدراسة مايلي:

بالنسبة للسماد الفوسفاتي:

يبين نتائج الدراسة أن نسبة المزارعين الذين يضيفون السماد الفوسفاتي قبل الزراعة قد بلغت 65.34%، بينما 34.66% يضيفونها مع الزراعة.

جدول (40): موعد إضافة المزارعين للسماد الآزوتي.

	البيان	التكرار	%
دفعة واحدة فقط	قبل الزراعة	9.00	3.19
	مع البذر	4.00	1.42
	الاشطاء	90.00	31.91
على دفعتين	قبل الزراعة + الاشطاء	20.00	7.09
	مع البذر + الاشطاء	28.00	9.93
	قبل الزراعة+ الاستطالة	9.00	3.19
	مع البذر + الاستطالة	16.00	5.67
	الاشطاء + الاستطالة	33.00	11.70
على ثلاث دفعات	قبل الزراعة+ الاشطاء+ الاستطالة	67.00	23.76
	مع البذر+ الاشطاء + الاستطالة	6.00	2.13
المجموع		282.00	100.00

المصدر: عينة البحث.

بالنسبة للسماد الآزوتي: يبين الجدول (40) مايلي:

- أن 36.52% من المزارعين يضيفون السماد الآزوتي على دفعة واحدة فقط.
- بلغت نسبة المزارعين الذين تقيدوا بالتوصية المتعلقة بموعد الإضافة 17.02%، منهم من يضيف الدفعة الأولى قبل الزراعة والدفعة الثانية مع فترة الإشطاء بنسبة 7.09%، ومنهم من يضيف الدفعة الأولى مع البذر والدفعة الثانية مع فترة الإشطاء بنسبة 9.93%.
- أن 3.19% من المزارعين يضيفون السماد الآزوتي على دفعتين الأولى قبل الزراعة والثانية مع فترة الاستطالة، و5.67% يضيفونها مع البذر وفي مرحلة الاستطالة، و11.70% يضيفونها أثناء مرحلتي الإشطاء والاستطالة.
- أن 25.89% من المزارعين يضيفون السماد الآزوتي على ثلاث دفعات، حيث بلغت نسبة المزارعين الذين يضيفونها قبل الزراعة وفي مرحلتي الإشطاء والاستطالة 23.76%، بينما 2.13% من المزارعين يضيفونها مع البذر وفي مرحلتي الإشطاء والاستطالة.

ونستنتج مما سبق، التزام المزارعين بالتقيد بالتوصية المتعلقة بموعد إضافة السماد الفوسفاتي، بينما نلاحظ عدم التزام غالية المزارعين بموعد إضافة السماد الآزوتي، الأمر الذي يتطلب من الإرشاد الزراعي إلى أن يأخذ دوره في هذا المجال من خلال توعية المزارعين بأهمية التقيد بموعد إضافة السماد الآزوتي من خلال الأنشطة والبرامج الإرشادية المختلفة التي يجريها في هذه المنطقة.

يستخدم المزارعون معدلات متفاوتة من الأسمدة المعدنية تختلف عن المعدلات التي أوصت باستخدامها وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي، كما يبينها الجدول (41).

جدول (41): معدلات الأسمدة التي يضيفها المزارعين لمحصول القمح.

نوع السماد	المحصول	مدى الكميات المستخدمة (كغ/دونم)	المتوسط الحسابى (كغ/دونم)	الانحراف المعياري
فوسفاتي	قاسي بعل	3- 12	7.01	1.52
	قاسي مروي	5- 30	13.47	4.07
	طري بعل	4- 18	10.97	4.26
	طري مروي	4- 17	10.43	2.97
آزوتي	قاسي بعل	8- 21	15.40	3.28
	قاسي مروي	10- 35	25.79	4.24
	طري بعل	9- 23	15.99	3.09
	طري مروي	12- 31	21.15	6.35

المصدر: عينة البحث.

ومن الجدول (42) يمكن ملاحظة مايلي:

بالنسبة للسماد الآزوتي:

- غالبية مزارعي القمح القاسي البعلي يضيفون كميات من السماد الآزوتي أقل من الكمية الموصى بها بنسبة 84.72% وبمتوسط 14.63 كغ/دونم.
- أن 78.72% من مزارعي القمح القاسي المروي يضيفون كميات أقل من الموصى بها بمتوسط 24.48 كغ/دونم، في حين 4.26% يضيفون معدلات أعلى بمتوسط 33.50 كغ/دونم.
- أن 83.33% من مزارعي القمح الطري البعلي يضيفون كميات أقل من الكمية الموصى بها بمتوسط 15.05 كغ/دونم، بينما 6.67% منهم يضيفون كميات أعلى بمتوسط 21.64 كغ/دونم.
- غالبية مزارعي القمح الطري المروي يضيفون كميات أقل من الكمية الموصى بها بنسبة 86.05% وبمتوسط 19.74 كغ/دونم.

بالنسبة للسماد الفوسفاتي:

- غالبية مزارعي القمح القاسي البعلي يضيفون كميات من السماد الفوسفاتي أقل من الكميات الموصى بها بنسبة 88.89% وبمتوسط 6.65 كغ/دونم، بينما 2.78% يضيفون كميات أعلى بمتوسط 11.50 كغ/دونم.
- أن 59.57% من مزارعي القمح القاسي المروي يضيفون كميات أقل من الموصى بها بمتوسط 11.26 كغ/دونم، في حين 10.64% يضيفون معدلات أعلى بمتوسط 21.60 كغ/دونم.
- أن 38.33% من مزارعي القمح الطري البعلي يضيفون كميات أقل من الكمية الموصى بها بمتوسط 6.64 كغ/دونم، في حين 39.17% يضيفون معدلات أعلى بمتوسط 15.83 كغ/دونم.
- غالبية مزارعي القمح الطري المروي يضيفون كمية أقل من الكمية الموصى بها بنسبة 88.37% وبمتوسط 9.84 كغ/دونم، بينما 2.33% يضيفون كمية أعلى بمتوسط 16.50 كغ/دونم.

جدول (42): النسبة المئوية لتقيد المزارعون بكميات الأسمدة الموصى بها.

المحصول	السماد الآزوتي				السمادالفوسفاتي			
	الكمية الموصى بها (كغ/دونم)	التقيد بالتوصية %	< من الكمية الموصى بها %	> من الكمية الموصى بها %	الكمية الموصى بها (كغ/دونم)	التقيد بالتوصية %	< من الكمية الموصى بها %	> من الكمية الموصى بها %
قاسي بعلي	20	15.28	-	84.72	10	8.33	2.78	88.89
قاسي مروي	30	17.02	4.26	78.72	15	29.79	10.64	59.57
طري بعلي	20	10	6.67	83.33	10	22.50	39.17	38.33
طري مروي	30	13.95	-	86.05	15	9.30	2.33	88.37

المصدر: عينة البحث.

ويبين الجدول (43) أن مؤشرات تبني المزارعين لكمية السماد الآزوتي الموصى بها كان منخفضا، حيث بلغ معدل تبني على مستوى العينة 13.12% ،أما على مستوى نظام الزراعة فقد كان 11.98% في الزراعة البعلية، 15.56% في الزراعة المروية، وعلى مستوى مناطق الدراسة، بلغ 18%، 7.69% في كل من المالكية والقامشلي، وعلى الرغم من أن الجهات البحثية توصي بإضافة السماد الآزوتي على دفعتين (الأولى قبل الزراعة، والثانية في مرحلة الإشطاء)، فإن 43.62% من المزارعين يقومون بذلك، 45.83% في الزراعة البعلية، و38.89% في الزراعة المروية.

جدول (43): مؤشرات تبني المزارعين لكميات الأسمدة الموصى بها. **(%)**

البيان	السماد الآزوتي			السماد الفوسفاتي		
	معدل التبني	درجة لتبني	كثافة التبني	معدل التبني	درجة لتبني	كثافة التبني
البعلي	11.98	17.53	2.10	17.19	27.30	4.69
المروي	15.56	19.92	3.10	20.00	32.36	6.47
القامشلي	7.69	11.19	0.86	12.31	23.30	2.87
المالكية	18.00	27.38	4.93	23.33	37.14	8.67
العينة	13.12	18.66	2.45	18.09	29.68	5.37

المصدر: عينة البحث.

كما انخفض معدل تبني المزارعين لكمية السماد الفوسفاتي الموصى بها، حيث بلغ 18.09%على مستوى العينة، أما على مستوى نظام الزراعة فقد كان 17.19% في الزراعة البعلية، و20% في الزراعة المروية، وعلى مستوى مناطق الدراسة، بلغ في منطقة القامشلي 12.31%، و23.33% في منطقة المالكية، وعلى الرغم من أن الجهات البحثية توصي بإضافة كامل كمية السماد الفوسفاتي مع الدفعة الأولى من السماد الآزوتي، فإن 65.34% من المزارعين يضيفونها قبل الزراعة، و34.66% مع البذر.

مما سبق نجد أن 83.33%، و76.60**%** من مزارعي القمح يضيفون معدلات أقل من الموصى بها من الأسمدة الآزوتية والفوسفاتية على التوالي، ويعود سبب ذلك إلى:

- التخوف من عدم توفر كميات وافية من الأمطار أو مصدر للري يلزم لإذابة الأسمدة المضافة في هذه المحافظة، لذلك فهم يخفضون تلك الكميات لضمان الاستفادة منها، وتفادي تملح التربة.

- عدم تحليل التربة لدى فئة من المزارعين من جهة، وعدم تقيّد فئة أخرى بالتوصية السمادية في حال كانوا يحللون التربة من جهة أخرى، وبالتالي إضافة كميات كيفية من الأسمدة.
- ارتفاع أسعار الأسمدة الكيماوية.

وإن استخدام معدل أكثر من الموصى به يمكن أن يزيد النمو الخضري على حساب الغلة، وينجم عن ذلك عدم الاستفادة من عملية التسميد. وهنا لابد للإرشاد الزراعي من أن يقوي من علاقته مع المزارعين ويكسب ثقتهم لتأدية دوره بشكل فعال، من اجل تقويم بعض الآراء لديهم والتي تكون خاطئة في كثير من الأحيان.

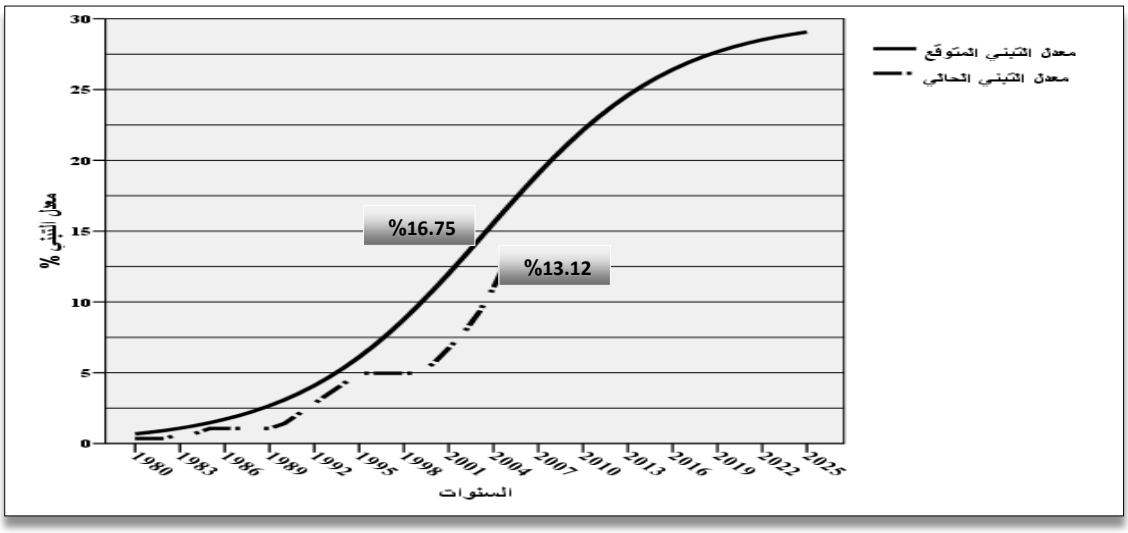
إن اختلاف كثافة التسميد في حقول المزارعين ترتبط بالمصادر الموجهة لتحديد هذه الكميات من الأسمدة، حيث يعتمد المزارعين على مصادر متعددة في ذلك، ويبين الشكل (19) أن44.9% من المزارعين يعتمدون على خبراتهم الشخصية في تقدير مدى حاجة محصول القمح للأسمدة، في حين يتواصل 32.7% منهم مع الإرشاد الزراعي، ويأخذون بنصائحهم، بينما يتأثر 12% من المزارعين برؤية المهندسين الزراعيين، وتلعب الصيدليات الزراعية، والجوار، والجمعيات الفلاحية دوراً في التأثير على قرار المزارع في تحديد كميات الأسمدة.

الشكل (19): الجهات الموجهة لتحديد كميات الأسمدة.

ومن الملفت أن دور البحوث الزراعية يعتبر منخفضاً في هذه الناحية، حيث لا يؤثر إلا في 4.2% من المزارعين، في حين تعتبر مخابر البحوث الزراعية المصدر الرئيس للتوصية السمادية، وهذا يعكس الحاجة إلى تفعيل الإرشاد الزراعي أكثر في توعية المزارعين إلى ضرورة تحليل التربة والتحكم في كميات الأسمدة المطلوبة.

تمت دراسة ظاهرة انتشار تبني كل من كمية السماد الآزوتي وكمية السماد الفوسفاتي الموصى بها، حيث أمكن التعبير عن نموذج انتشار كمية السماد الآزوتي الموصى بها بالمعادلة (9):

$$Y_t = K / (1 + e^{320.565 - 0.160 * t}) \qquad (9)$$

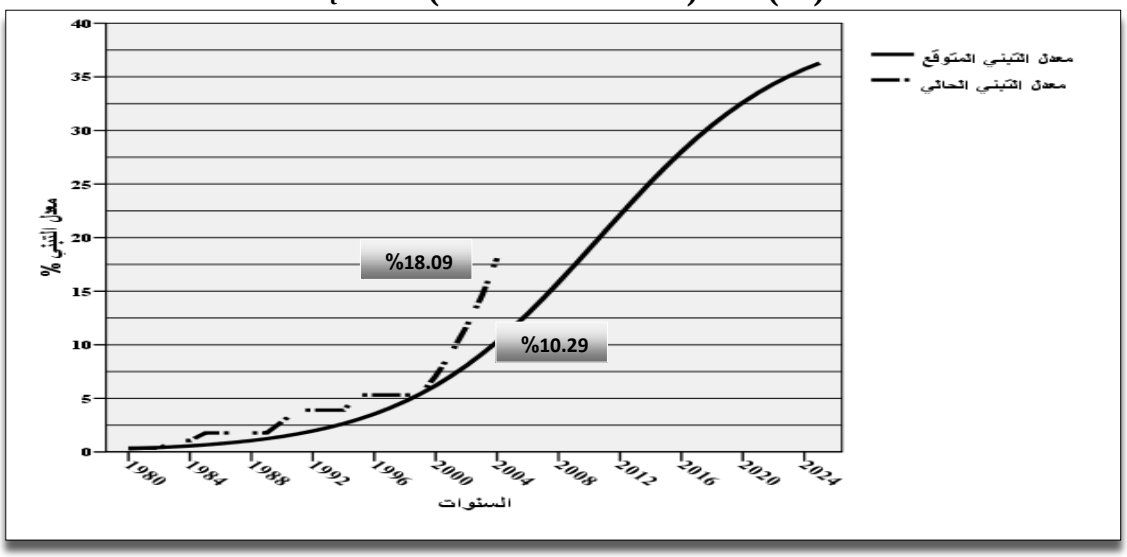


الشكل (20): معدل التبني الحالي والمتوقع لكمية السماد الآزوتي الموصى بها.

يمثل الشكل البياني (20) انتشار تبني كمية السماد الآزوتي الموصى بها بين مزارعي القمح باعتبار سقف التبني K= 30، حيث بلغت قيمة (R^2=0.968)، وبلغ المعدل الحالي للتبني 13.12%في العام 2005، في حين كان من المتوقع أن يصل إلى 16.75% لنفس العام، ويشير النموذج إلى أن هذا المعدل سيصل إلى حوالي 29.06% في عام 2025. أي بمعدل وسطي يبلغ حوالي0.80% سنوياً.

كما تم تقدير قيمة كل من Z وX لكمية السماد الفوسفاتي الموصى بها، وأمكن التعبير عن نموذج انتشار هذه الظاهرة بالمعادلة (10):

$$Y_t = K / (1 + e^{376.887 - 0.189 * t}) \qquad (10)$$



الشكل (21): معدل التبني الحالي والمتوقع لكمية السماد الفوسفاتي الموصى بها.

ويلاحظ من الشكل (21) أن معدل التبني الحالي لكمية السماد الفوسفاتي الموصى بها بلغ حوالي 18.09% في العام 2004، في حين كان من المتوقع أن يصل إلى 10.29% لنفس العام، وتشير النتائج أن معدل التبني هذا سوف يبلغ نحو 36.28% في العام 2025 باعتبار أن سقف التبني K= 40، حيث بلغت قيمة (R^2=0.933)، أي بمعدل وسطي يبلغ حوالي 0.87% سنوياً.

8- تقنية مكافحة الأعشاب الضارة

بينت نتائج الدراسة أن الغالبية العظمى من المزارعين يقومون بمكافحة الأعشاب الرفيعة والعريضة بنسبة 96.81%، و92.20% على التوالي، والشوفان البري هو أكثر الأعشاب الرفيعة انتشاراً بنسبة 58.5% (الجدول 44)، يليها الزوان بنسبة 17.4%، وبالنسبة لأنواع المبيدات تبين أن الرالون كان أكثر المبيدات انتشاراً بنسبة 69.30%، بينما بلغت نسبة المستخدمين للسوبربوما 30.70% من المزارعين المستخدمين لمبيدات الأعشاب الرفيعة.

بالنسبة للأعشاب العريضة فإن أكثرها انتشارا الخردل بنسبة 37.4%، يليه الفجيلة بنسبة 33.6%، وبالنسبة لأنواع المبيدات، تبين أن نسبة المزارعين المستخدمين للغرانستار بلغت 58%، وللاكسبريس 47%.

جدول (44): انتشار الأعشاب الرفيعة والعريضة في حقول المزارعين. **(%)**

البيان	الأعشاب الرفيعة %				الأعشاب العريضة %				
	الزوان	ذيل الثعلب	الشوفان البري	الشعير البري	فجيلة	مدادة	فول العرب	خردل	قريص
التكرار	45.00	40.00	152.00	22.00	92.00	45.00	21.00	102.00	13.00
%	17.40	15.50	58.50	8.60	33.60	16.40	7.70	37.40	4.90

المصدر: عينة البحث.

يستخدم المزارعون معدلات متفاوتة من مبيدات الأعشاب تختلف عن المعدلات التي أوصت باستخدامها وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي كما يبينها الجدول (45)، حيث يمكن ملاحظة مدى التزام المزارعين بكميات المبيدات الموصى بها من قبل وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي.

جدول (45): معدلات المبيدات المستخدمة من قبل المزارعين لمحصول القمح.

المحصول	مدى الكميات المستخدمة (ل/دونم)	المتوسط الحسابى (ل/دونم)	الانحراف المعياري
قاسي بعلي	0.40 -0.14	0.32	0.045
قاسي مروي	0.54 -0.30	0.40	0.06
طري بعلي	0.40 -0.20	0.32	0.08
طري مروي	0.80 -0.30	0.37	0.10

المصدر: عينة البحث.

ومن الجدول (46) يمكن ملاحظة مايلي:

- يضيف مزارعو القمح القاسي البعلي كميات من المبيدات أقل من الكمية الموصى بها بنسبة 72.22%، وبمتوسط 0.29 ل/دونم.
- أن 38.30% من مزارعي القمح القاسي المروي يضيفون كميات أعلى من الموصى بها بمتوسط 0.47 ل/دونم، في حين 6.38% يضيفون معدلات أقل بمتوسط 0.30 ل/دونم.
- غالبية مزارعي القمح الطري البعلي يضيفون كميات اقل من الكمية الموصى بها بنسبة 50%، وبمتوسط 0.25 ل/دونم.

- أن 41.86% من مزارعي القمح الطري المروي يضيفون كميات أقل من الكمية الموصى بها، وبمتوسط 0.30 ل/دونم. في حين 20.93% يضيفون معدلات أعلى بمتوسط 0.53 ل/دونم.

جدول (46): النسبة المئوية لتقيد المزارعين بكميات المبيدات الموصى.

المحصول	الكمية الموصى بها (ل/دونم)	التقيد بالتوصية %	<من الكمية الموصى بها %	>من الكمية الموصى بها %
قاسي بعلي	0.4	27.78	-	72.22
قاسي مروي	0.4	55.32	38.30	6.38
طري بعلي	0.4	50	-	50
طري مروي	0.4	37.21	20.93	41.86

المصدر: عينة البحث.

ونتيجة لما سبق فإننا ندعو الإرشاد الزراعي إلى توجيه المزارعين وإرشادهم نحو استخدام هذه التقنية بما يتوافق ومتطلبات الواقع الزراعي والبيئي في هذه المنطقة، مما ينعكس إيجابا على إنتاجية القمح، وخاصة أنها مصدر الرزق الأساسي لمزارعي المنطقة.

يبين الجدول (47) أن معدل تبني المزارعين لكمية مبيدات الأعشاب الضارة الموصى بها بلغ 43.26%على مستوى العينة، أما على مستوى نظام الزراعة فقد كان 41.67% في الزراعة البعلية، 46.67% في الزراعة المروية، وإن النسبة العظمى من المزارعين 47.61% يضيفون كميات أقل من المعدلات الموصى بها، وإن 9.58% من المزارعين يضيفون كميات أكبر من المعدلات الموصى بها، وإن انخفاض نسبة المزارعين للتقيد بالكميات الموصى بها لمكافحة الأعشاب الضارة هو بمثابة دليل على عدم أخذ الإرشاد الزراعي لدوره في هذا المجال، وهنا لابد للإرشاد الزراعي أن يؤدي دوره من اجل توجيه المزارعين وإرشادهم نحو استخدام هذه التقنية والتقيد بالمعدلات الموصى بها بما ينعكس إيجابا على إنتاجية محصول القمح.

بلغت درجة وكثافة التبني لكمية مبيدات الأعشاب الضارة على مستوى العينة 52.77%،22.83%، أما على مستوى نظام الزراعة فقد بلغت54.53%، 22.72% في الزراعة البعلية، و50.79%، 23.70% في الزراعة المروية. كما بينت الدراسة أن معدل ودرجة وكثافة التبني في منطقة المالكية كانت مرتفعة بنسبة (46%، 71.41%، و32.85%) على التوالي، مقارنة بـ40.77%، 36.81%، و15.01% في منطقة القامشلي.

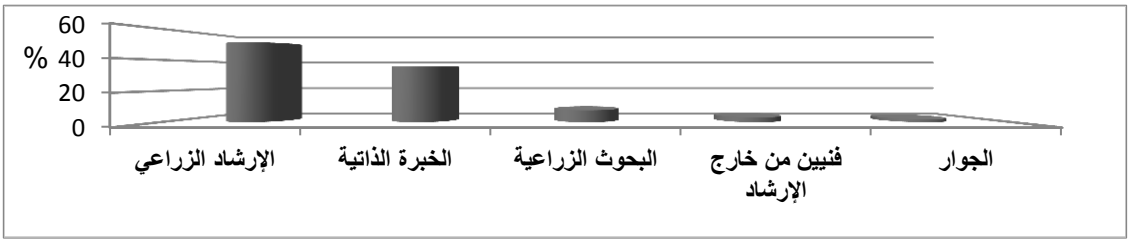
جدول (47): مؤشرات تبني تقنية معدل المبيدات الموصى بها. **(%)**

البيان	معدل التبني	درجة التبني	كثافة التبني
البعلي	41.67	54.53	22.72
المروي	46.67	50.79	23.70
القامشلي	40.77	36.81	15.01
المالكية	46	71.41	32.85
العينة	43.26	52.77	22.83

المصدر: عينة البحث.

إن اختلاف كثافة تبني المزارعين لكميات مبيدات الأعشاب الضارة في حقول المزارعين ترتبط بالمصادر الموجهة لتحديد هذه الكميات من الأسمدة، حيث يعتمد المزارعين على مصادر متعددة في ذلك،

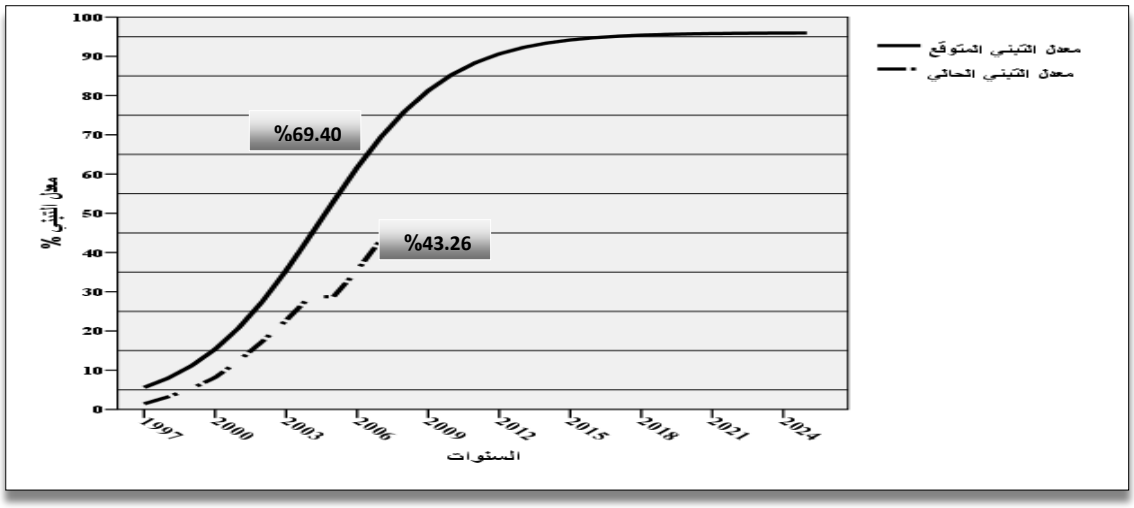
ويبين الشكل (22) أن 49.7% من المزارعين يعتمدون على الإرشاد الزراعي في تقدير مدى حاجة محصول القمح لمبيدات الأعشاب الضارة، في حين يعتمد 35.6% منهم خبراتهم الشخصية، وتلعب البحوث الزراعية دوراً في التأثير على قرار المزارع في تحديد كميات المبيدات فهي تؤثر في 7.2% من المزارعين.



الشكل (22): الجهات الموجهة للمعلومات الخاصة بمكافحة الأعشاب الضارة.

تمت دراسة ظاهرة انتشار تبني كل من كمية مكافحة الأعشاب الضارة الموصى بها، حيث أمكن التعبير عن نموذج الانتشار بالمعادلة (11):

$$Y_t = K / (1 + e^{749.659 - 0.374 * t}) \qquad (11)$$



الشكل (23): معدل التبني الحالي والمتوقع لكمية مكافحة الأعشاب الضارة الموصى بها.

يبين الشكل (23) أن المعدل الحالي للتبني بلغ 43.26%في العام 2007، في حين كان من المتوقع أن يصل إلى 69.40% لنفس العام، ويشير النموذج إلى أن هذا المعدل سيصل إلى 95.96% في عام 2025. أي بمعدل وسطي يبلغ حوالي 2.93% سنوياً، باعتبار سقف التبني K= 96، حيث بلغت قيمة (R^2=0.954).

9- تقنية مكافحة الآفات

بينت نتائج الدراسة كما هو مبين في الجدول (48) أن المزارعين يستخدمون معدلات متفاوتة من المبيدات الحشرية، مستخدمين الطرائق الكيماوية برش المبيدات الحشرية (ديسيس واكتلك).

جدول (48): معدلات المبيد الحشري المستخدمة من قبل المزارعين لمحصول القمح.

المحصول	مدى الكميات المستخدمة (ل/دونم)	المتوسط الحسابى (ل/دونم)	الانحراف المعياري
قاسي بعلي	0.06 -0.04	0.047	0.007
قاسي مروي	0.06 -0.03	0.044	0.007
طري بعلي	0.06 -0.04	0.051	0.007
طري مروي	0.07 -0.04	0.051	0.007

المصدر: عينة البحث.

ومن الجدول (49) يمكن ملاحظة مايلي:

- أن 30.56% من مزارعي القمح القاسي البعلي يضيفون كميات من المبيدات الحشرية أقل من الكمية الموصى بها بمتوسط 0.04 ل/دونم، بينما 22.22% يضيفون معدلات أعلى بمتوسط 0.059 ل/دونم.
- أن 46.81% من مزارعي القمح القاسي المروي يضيفون كميات أقل من الموصى بها بمتوسط0.037 ل/دونم، في حين 17.02% يضيفون معدلات أعلى بمتوسط 0.053 ل/دونم.

جدول (49): النسبة المئوية لتقيد المزارعين بكميات المبيدات الحشرية الموصى.

المحصول	الكمية الموصى بها (ل/دونم)	التقيد بالتوصية %	> من الكمية الموصى بها %	< من الكمية الموصى بها %
قاسي بعلي	0.05	47.22	22.22	30.56
قاسي مروي	0.05	36.17	17.02	46.81
طري بعلي	0.05	40.84	48.33	10.83
طري مروي	0.05	46.51	39.54	13.95

المصدر: عينة البحث.

- أن 48.33% من مزارعي القمح الطري البعلي يضيفون كميات أكبر من الكمية الموصى بها وبمتوسط 0.057 ل/دونم، بينما 10.83% من المزارعين يضيفون معدلات أقل بمتوسط 0.04 ل/دونم.
- أن 39.54% من مزارعي القمح الطري المروي يضيفون كميات أكبر من الكمية الموصى بها، وبمتوسط 0.0584 ل/دونم، بينما 13.95% من المزارعين يضيفون معدلات أقل بمتوسط 0.0417 ل/دونم.

ونلاحظ مما سبق، أن 35.11% من مزارعي القمح على مستوى العينة يضيفون كميات من المبيدات الحشرية أعلى من المعدلات الموصى بها، وإن 22.34% من المزارعين يضيفون كميات أقل من المعدلات الموصى به، وهو ما يدعو إلى تكثيف الجهود الإرشادية لنشر الكميات الموصى بها لمكافحة الآفات على مستوى المنطقة كاملة، لما لها من أهمية كبيرة في زيادة الإنتاج.

ويبين الجدول (50) أن معدل تبني المزارعين لكمية المبيدات الحشرية الموصى بها في الزراعة البعلية بلغ 43.23%، في حين بلغت درجة التبني 61.61%، أما كثافة التبني، فقد بلغت 26.63%.

جدول (50): مؤشرات تبني تقنية معدل المبيدات الحشرية الموصى بها. **(%)**

البيان	معدل التبني	درجة التبني	كثافة التبني
البعلي	43.23	61.61	26.63
المروي	41.11	51.75	21.27
القامشلي	38.46	51.72	19.89
المالكية	46.67	63.07	29.43
العينة	42.55	56.96	24.24

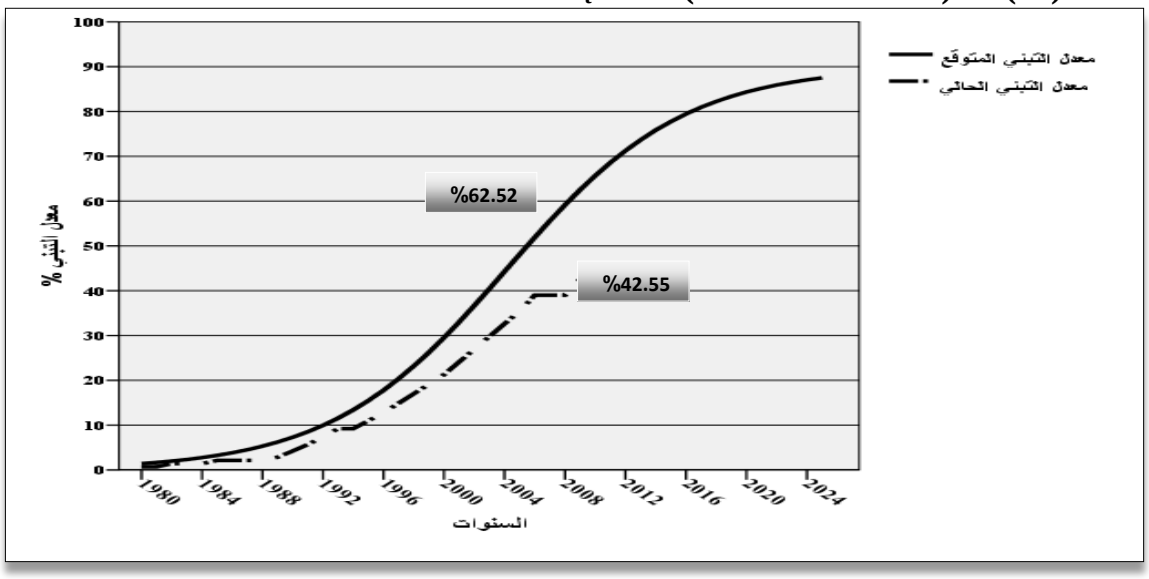
المصدر: عينة البحث.

أما في نظام الزراعة المروي، بلغ معدل التبني 41.11%، في حين بلغت درجة التبني 51.75%، أما كثافة التبني، فقد بلغت 21.27%. وعلى مستوى المناطق المدروسة، بلغ معدل ودرجة وكثافة التبني في منطقة القامشلي 38.46%، 51.72%، و19.89% على التوالي، بينما بلغ في منطقة المالكية 46.67%، 63.07%، و29.43%.

يلعب الإرشاد الزراعي دوراً في نقل هذه المعلومات بين 56.6% من المزارعين، ويبدو دور البحوث الزراعية منخفضاً عبر التواصل المباشر مع 5.5% من المزارعين، وذلك لأن دور البحوث الزراعية غالباً ما يكون غير مباشر بعد نقل نتائج الأبحاث إلى الإرشاد الزراعي، والذي يقوم بدوره في نشرها عبر رسائل إرشادية، في حين يعتمد 30.4% من المزارعين على خبرتهم الذاتية الشكل (24).

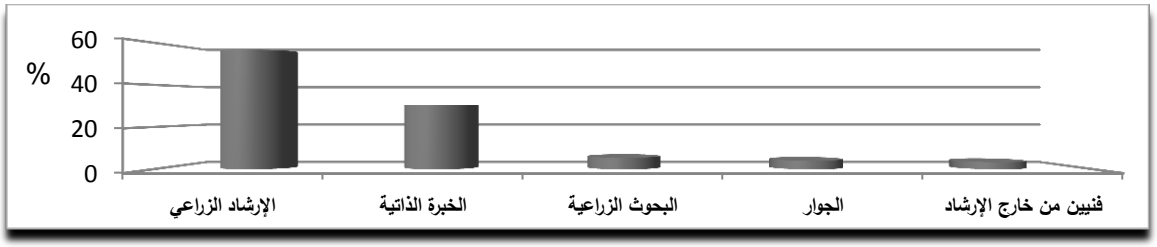
تمت دراسة ظاهرة انتشار تبني كمية مكافحة الآفات الموصى بها، حيث أمكن التعبير عن نموذج انتشار هذه التقنية بالمعادلة (12):

$$Y_t = K / (1 + e^{342.717 - 0.171 * t}) \quad (12)$$



الشكل (24): معدل التبني الحالي والمتوقع لتقنية مكافحة الآفات.

يلاحظ من الشكل (25) أن معدل التبني الحالي لتقنية معدل مكافحة الآفات بلغ 42.55% في العام 2009، في حين كان من المتوقع أن يصل إلى 62.52% لنفس العام، وتشير النتائج أن معدل التبني هذا سوف يبلغ 87.51% في العام 2025 باعتبار أن سقف التبني K= 90، حيث بلغت قيمة (R^2=0.983)، أي بمعدل وسطي يبلغ حوالي 2.81% سنوياً.



الشكل (25): الجهات الموجهة للمعلومات الخاصة بمكافحة الآفات.

10- تقنية الري الحديث

تراوح عدد الريات لدى مزارعي القمح المروي بين (2- 6) ريات، حيث بلغ عدد المزارعين الذين يتبعون أربع ريات (38) مزارعا، وهو ما يشكل نسبته 42.22%، في حين شكل المزارعين الذين يتبعون خمس ريات ما نسبته 25.56%، كما هو مبين في الجدول (51).

جدول (51): عدد الريات المستخدمة لدى أفراد العينة المبحوثة.

عدد الريات	القامشلي		المالكية		العينة	
	التكرار	%	التكرار	%	التكرار	%
ريتان	-	-	2.00	5.26	2.00	2.22
ثلاث ريات	2.00	3.85	19.00	50.00	21.00	23.33
أربع ريات	21.00	40.38	17.00	44.74	38.00	42.22
خمس ريات	23.00	44.23	-	-	23.00	25.56
ست ريات	6.00	11.54	-	-	6.00	6.67
المجموع	52.00	100.00	38.00	100.00	90.00	100.00

المصدر: عينة البحث.

بينت نتائج الدراسة أن معدل كمية المياه المقدمة لمحصول القمح المروي بلغت (246.22) م^3 للدونم الواحد، كما يبين الجدول (52) أن نسبة المزارعين الذين يضيفون رية الإنبات لمحصول القمح المروي 95.56%، وبلغت نسبة المزارعين الذين يروون محصول القمح في مرحلة الإنبات، الإشطاء، السنبلة، والإزهار 79.89%، 68.89%، 80% على التوالي.

جدول (52): الريات المستخدمة لدى أفراد العينة المبحوثة.

الريات	التكرار	%
الإنبات	86	95.56
الإشطاء	71	79.89
السنبلة	62	68.89
الإزهار	72	80

المصدر: عينة البحث.

ومن تحليل بيانات المسح الحقلي، يبين الجدول (53) أن نسبة المزارعين الذين يعتمدون في ري مزروعاتهم على الري الحديث قد بلغت 77.78%، وانخفضت النسبة عند المزارعين الذين يعتمدون على الري التقليدي إلى نحو 22.22%،وقد تميزت منطقة الدراسة بسيادة طريقة الري بالرذاذ، حيث أن 63.34% من المزارعين يتبعون هذه الطريقة، و11.11% من المزارعين يتبعون طريقة الري السطحي المطور على خطوط، و3.33% من الزارعين يتبعون طريقة الري بالتنقيط.

كما يلاحظ من الجدول أن طريقة الري السائدة في منطقة القامشلي والمالكية هي طريقة الري بالرذاذ، وبنسبة 61.54%، 65.79% على التوالي، وشكلت طريقة الري السطحي المطور على خطوط، والري بالتنقيط ما نسبته 19.23%، و5.77% من مزارعي القامشلي على التوالي، في حين انعدمت هذه الطرائق لدى مزارعي المالكية.

جدول (53): طريقة الري المستخدمة لدى أفراد العينة المبحوثة.

طريقة الري	القامشلي		المالكية		العينة	
	التكرار	%	التكرار	%	التكرار	%
تقليدي	7.00	13.46	13.00	34.21	20.00	22.22
بالرذاذ	32.00	61.54	25.00	65.79	57.00	63.34
سطحي مطور على خطوط	10.00	19.23	-	-	10.00	11.11
تنقيط	3.00	5.77	-	-	3.00	3.33
المجموع	52.00	100.00	38.00	100.00	90.00	100.00

المصدر: عينة البحث.

يشير الجدول السابق إلى أن المزارعين حريصون على طرق الري الحديث، وهذا مؤشر إيجابي يدل على وعي المزارع لأهمية التقنيات الزراعية الحديثة، ويتوافق مع النظرة العلمية للزراعة، وهو ما يدعو إلى تكثيف الجهود الإرشادية لتطبيق هذه التقنية على مستوى المنطقة كاملة، لما لها من أهمية كبيرة في زيادة الإنتاج وتخفيض التكاليف.

تعد المقدرة الاقتصادية للمزارعين احد أهم العوامل المساعدة على تبنيهم للتقنيات الحديثة، لذلك تقوم الدولة ومنذ فترة طويلة بتوفير تمويل استخدام التقنيات الزراعية الحديثة عن طرق المصرف الزراعي التعاوني، من خلال قروض ميسرة قصيرة ومتوسطة وطويلة الأجل. وتم في عام 2005 إحداث مديرية المشروع الوطني للري الحديث بالقرار رقم 26، الصادر عن وزير الزراعة والإصلاح الزراعي، بحيث يتولى هذا المشروع تحويل الأراضي المخططة على المصادر المائية كافة من طرق الري التقليدية إلى الري الحديث، كما أحدث صندوق لتمويل المشروع الوطني للتحول للري الحديث بالمرسوم التشريعي (91) بتاريخ 29 – 9 عام 2005 الصادر عن السيد رئيس الجمهورية وبرأس مال قدره 53 مليار ليرة سورية بهدف تحويل 1.2مليون هكتار من الري التقليدي إلى الري الحديث، وذلك من خلال تقديم خدمات وتسهيلات كثيرة، من أهمها تقديم قروض للمزارعين الراغبين بالتحول للري الحديث بشروط ميسرة وبدون فائدة، وبإعفاءات تصل إلى 50% في بعض الأحيان.

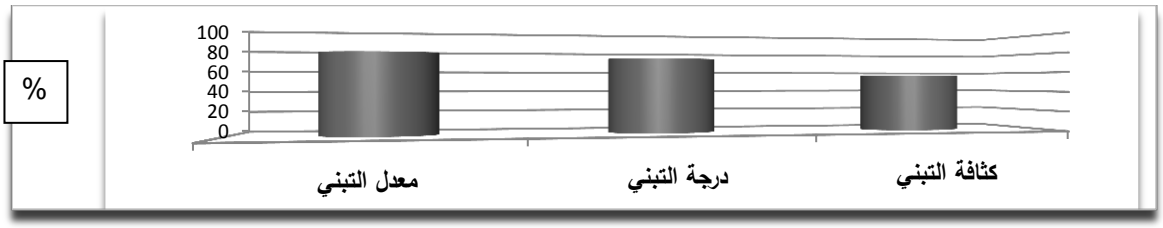
يبين الجدول (54) أن نحو ثلاثة أرباع العينة 74.29% الذين يعتمدون على الري الحديث أفادوا أن مصدر تمويلهم ذاتي(أي المال الخاص) وهي النسبة الأعلى في العينة، وأفاد 17.14% منهم أن مصدر تمويل شبكة الري هو قرض من المصرف الزراعي، وشكّل الذين حصلوا على قرض من مشروع التحوّل للري الحديث 7.14% فقط، أي أن هناك الكثير من الجهود التي يجب أن تبدل من أجل تشجيع المزارعين غير المتبنين للاستفادة من مزايا مشروع التحول للري الحديث.

جدول (54): مصدر تمويل شبكة الري حديثة لدى أفراد العينة المدروسة.

مصدر التمويل	التكرار	%
ذاتي	52.00	74.29
قرض من مشروع التحوّل للري الحديث	5.00	7.14
قرض من المصرف	12.00	17.14
اقتراض من الآخرين	1.00	1.43
المجموع	70.00	100.00

المصدر: عينة البحث.

يتبين من الشكل (26) أن معدل التبني لتقنية الري الحديث لمحصول القمح المروي في منطقة الدراسة قد بلغ نحو 77.78% من إجمالي أفراد العينة المدروسة، في حين بلغت درجة التبني 72.84%، أما كثافة التبني فبلغت 56.66%.



الشكل (26): مؤشرات تبني المزارعين لتقنية الري الحديث.

يبين الجدول (55) أن طريقة الري بالرذاذ قد حققت أعلى نسبة معدل ودرجة وكثافة التبني بالمقارنة مع طرائق الري الحديثة الأخرى، حيث بلغت 63.34%، 55.11%، 34.91%على التوالي، يليه الري السطحي المطور على خطوط، حيث بلغت 11.11%، 16.90%، 1.88%على التوالي، ثم الري بالتنقيط، حيث بلغت3.33%، 2.35%، 0.08%.

جدول (55): مؤشرات تبني تقنية الري الحديث الموصى بها. **(%)**

البيان	الري بالرذاذ			الري السطحي المطور على خطوط			الري بالتنقيط		
	معدل التبني	درجة التبني	كثافة التبني	معدل التبني	درجة التبني	كثافة التبني	معدل التبني	درجة التبني	كثافة التبني
القامشلي	61.54	49.73	30.60	19.23	28.77	5.53	5.77	4.01	0.23
المالكية	65.79	62.77	41.30	-	-	-	-	-	-
العينة	63.34	55.11	34.91	11.11	16.90	1.88	3.33	2.35	0.08

المصدر: عينة البحث لموسم (2011/2010).

وعلى مستوى مناطق الدراسة، نلاحظ أن طريقة الري بالرذاذ قد حققت أعلى نسبة معدل ودرجة وكثافة التبني بالمقارنة مع طرق الري الحديثة الأخرى في منطقة القامشلي، حيث بلغت 61.54%، 49.73%، 30.60%على التوالي، يليه الري السطحي المطور على خطوط، حيث بلغت 19.23%، 28.77%، 5.53%.وفي منطقة المالكية بلغ معدل ودرجة وكثافة التبني لتقنية الري بالرذاذ 65.79%، 62.77%، 41.30%.

يلعب الإرشاد الزراعي بأساليبه المختلفة دوراً كبيراً في نشر تقنية الري الحديث في حقول المزارعين، وهذا ما أفاد به أفراد العينة المدروسة، كما هو مبين في الجدول (56) والذي يتضح من خلاله 55.71% من أفراد العينة أفادوا أن مصدر المعرفة بتقنية الري الحديث هو الإرشاد الزراعي، يليه الجوار وبنسبة 17.14%، والخبرة الذاتية بنسبة 14.29%.

جدول (56): مصادر المعرفة بتقنية الري الحديث لدى أفراد العينة المبحوثة.

البيان	التكرار	%
الإرشاد الزراعي	39.00	55.71
الجوار	21.00	17.14
الخبرة الذاتية	10.00	14.29
فنيين من خاج الإرشاد الزراعي	5.00	7.14
البحوث الزراعية	4.00	5.71

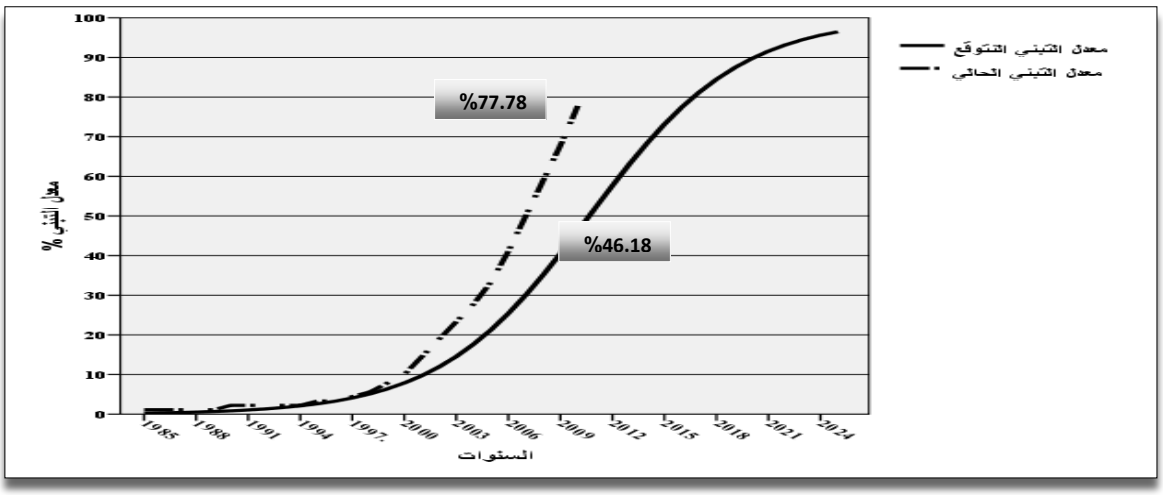
المصدر: عينة البحث.

هذا يشير أنّ الوحدات الإرشادية المنتشرة في محافظات القطر كافةً هي الأقدر على التواصل مع المزارعين لتواجدها بقراهم أو القرى المجاورة.

تمت دراسة ظاهرة انتشار تبني تقنية الري الحديث، حيث أمكن التعبير عن نموذج انتشار هذه التقنية بالمعادلة (13):

$$Y_t = K / (1 + e^{464.463 - 0.231 * t}) \qquad (13)$$

يلاحظ من الشكل (27) أن معدل التبني الحالي لتقنية الري الحديث بلغ 77.78% في العام 2010، في حين كان من المتوقع أن يصل إلى 46.18% لنفس العام، وتشير النتائج أن معدل التبني هذا سوف يبلغ حوالي 96.48% في العام 2025 باعتبار أن سقف التبني K= 100، حيث بلغت قيمة (R^2=0.949)، أي بمعدل وسطي يبلغ حوالي 1.25% سنوياً.



الشكل (27): معدل التبني الحالي والمتوقع لتقنية الري الحديث.

إن أكثر ما يهم المزارع من إجراء البحوث والدراسات المتخصصة في أي مجال من مجالات النشاط الزراعي هو النظر إلى مشكلاته والصعوبات التي يلاقيها مع الزراعة، وإعطاؤها الأولوية، وهذا ما تهدف إليه فعلاً الدراسات والبحوث الاقتصادية والاجتماعية في تحديد المشكلات ووصفها، واقتراح الحلول لها، وقد

لوحظ أثناء المسح الحقلي أن المزارعين يتجاوبون مع الأسئلة التي تتطرق إلى مشكلاتهم، ويسهبون في شرحها، وفي الإكثار منها، وهذه نتيجة طبيعية لما يعانيه المزارع.

يتضح من الجدول (57) أن ارتفاع تكاليف الشبكة تلعب الدور الأساسي في عدم اقتناع المزارعين بتمديد شبكة ري حديثة حيث شكلت ما نسبته 42.55% من إجمالي أسباب عدم قناعة المزارعين بتمديد شبكة ري حديثة، بينما عانى 31.91% منهم من عدم القناعة بان الشبكة توفر الماء والأسمدة والوقت، بالإضافة إلى ما سبق، فإن المزارعين غير المقنعين بتمديد شبكة ري حديثة يعانون من كبر حجم الحيازة ومنح قرض واحد لشبكة واحدة، ومن صعوبة الإجراءات المتبعة للحصول على قرض، ومن عدم الثقة بالحصول على القرض، حيث بلغت 14.89%، 8.51 %، 2.13% على التوالي.

جدول (57): أسباب عدم قناعة المزارعين بتبني تقنية الري الحديث.

أسباب عدم قناعة المزارعين بتبني تقنية الري الحديث	العدد (20)	%
ارتفاع تكاليف الشبكة	20.00	42.55
عدم القناعة بأن الشبكة توفر الماء والأسمدة والوقت	15.00	31.91
كبر حجم الحيازة ومنح قرض واحد لشبكة واحدة	7.00	14.89
صعوبة الإجراءات المتبعة للحصول على قرض	4.00	8.51
عدم الثقة بالحصول على قرض	1.00	2.13

المصدر: عينة البحث.

11- تقنية الحصاد والتعامل مع بقايا المحصول

بينت النتائج في الجدول (58) أن 87.59% من الحصاد يتم باستخدام الحصادة الدراسة، وفي الوقت المناسب (النضج التام) وبنسبة 63.83%، و32.62% بعد النضج 7-15 يوماً، ويعود ذلك إلى تقارب مواعيد النضج بين الأصناف المزروعة، وعدم توفر عدد كافي من آلات الحصاد.

جدول (58): موعد وطريقة الحصاد لدى أفراد العينة المبحوثة.

الحصاد	التكرار	%
طريقة الحصاد		
حصادة دراسة	247	**87.59**
حصاد يدوي ودراس آلي	18	6.38
حصاد بدون دراسة	17	6.03
تاريخ الحصاد		
مرحلة النضج	180	**63.83**
تأخير 15 يوم بعد النضج	92	32.62
تأخير أكثر 15 يوم بعد النضج	10	3.55

المصدر: عينة البحث.

أظهرت نتائج الدراسة الجدول (59) أن 26.95% من مزارعي القمح يقومون بجمع ودرس بقايا المحصول للحصول على التبن، في حين أشار 71.99% من المزارعين أنهم يقومون بالاستفادة منها في تغذية الحيوانات.

جدول(59): التعامل مع بقايا المحصول لدى أفراد العينة المبحوثة.

التعامل مع بقايا المحصول	التكرار	%
حرق	3.00	1.06
رعي	203.00	71.99
جمع ودرس للحصول على التبن	76.00	26.95
المجموع	282.00	100.00

المصدر: عينة البحث.

كما أن 1.06% من المزارعين يقومون بحرق بقايا المحصول، ويمكن تفسير ذلك بأن المزارعين في منطقة الدراسة يتلهفون لزراعة محاصيل تكثيفية مثل البطاطا والخضراوات بعد حصاد القمح، إلا أنهم يواجهون مشاكل في تحضير الأرض لهذه المحاصيل بالمعدات المتاحة، وهم يعرفون قيمة الرعي، إلا أن الوقت محدود لزراعة محاصيل صيفية بعد القمح، ولذا فقد اختاروا أسهل طريقة للتخلص من التبن الذي يعتبر مشكلة بالنسبة لهم وهي وسيلة الحرق.

يتبين من الجدول (60) أن معدل تبني المزارعين للتوصية المتعلقة بموعد الحصاد (النضج التام) بلغت 63.83%، أما على مستوى نظام الزراعة فقد بلغت62.50% في الزراعة البعلية، و66.67% في الزراعة المروية، وارتفع في منطقة القامشلي ليبلغ 87.88%، مقارنة بـ42.67% في منطقة المالكية، وهنا لابد للإرشاد الزراعي من أن يؤدي دوره من اجل توجيه المزارعين وإرشادهم نحو استخدام هذه التقنية والتقيد بموعد الحصاد الموصى بها بما ينعكس إيجابا على إنتاجية محصول القمح، ولتجنب مشكلة الانفراط حيث تتعرض إلى هبوب الرياح القوية في بعض المواسم مؤدية إلى الانفراط المفاجئ.

كما بينت الدراسة أن معدل تبني المزارعين لطريقة الحصاد الموصى بها (الحصادة الدراسة) بلغ 87.59%على مستوى العينة، أما على مستوى نظام الزراعة فقد كان 91.15% في الزراعة البعلية، 80% في الزراعة المروية، بينما بلغ في منطقة المالكية 88%، و87.12% في منطقة القامشلي.

بلغت درجة التبني للتوصية المتعلقة بموعد الحصاد على مستوى العينة 69.41%،أما على مستوى نظام الزراعة فقد بلغت70.99% في الزراعة البعلية، و67.54% في الزراعة المروية، أما بالنسبة لكثافة التبني، بلغت 44% في الزراعة البعلية، أما في الزراعة المروية فبلغت الكثافة 45.78%، وعلى مستوى العينة فقد بلغت 44.30%، كما ارتفعت في منطقة القامشلي لتبلغ 77.11%، مقارنة بـ19.97% في منطقة المالكية كما هو موضح في الجدول (59).

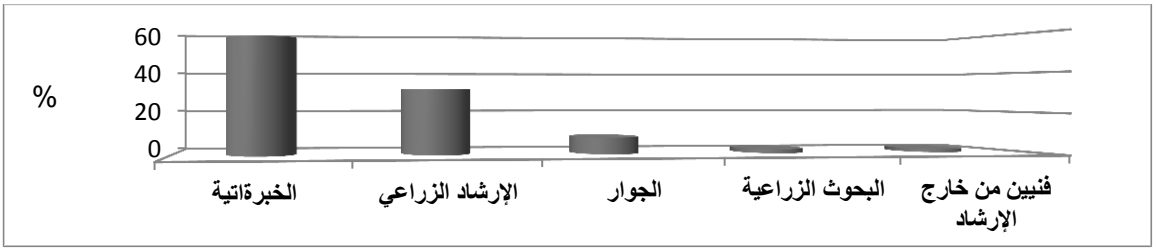
جدول (60): مؤشرات تبني المزارعين لتقنية موعد وطريقة الحصاد. **(%)**

نظام الزراعة	موعد الحصاد			طريقة الحصاد		
	معدل التبني	درجة التبني	كثافة التبني	معدل التبني	درجة التبني	كثافة التبني
البعلي	61.98	70.99	44	91.15	92.18	84.02
المروي	67.78	67.54	45.78	80	84.16	67.33
القامشلي	87.88	87.75	77.11	87.12	90.80	79.10
المالكية	42.67	46.80	19.97	88	85.67	75.39
العينة	63.83	69.41	44.30	87.59	88.50	77.52

المصدر: عينة البحث.

بالنسبة لطريقة الحصاد، بلغت درجة وكثافة التبني لاستخدام المزارعين للحصادة الدراسة على مستوى العينة 88.50%، 77.52%،أما على مستوى نظام الزراعة فقد بلغت92.18%، 84.02% في الزراعة البعلية، و84.16%، 67.33% في الزراعة المروية، وعلى مستوى منطقتي الدراسة، بلغت درجة وكثافة التبني في منطقة القامشلي 90.80%، و79.10% على التوالي، مقارنة بـ 85.67%، و75.39% في منطقة المالكية.

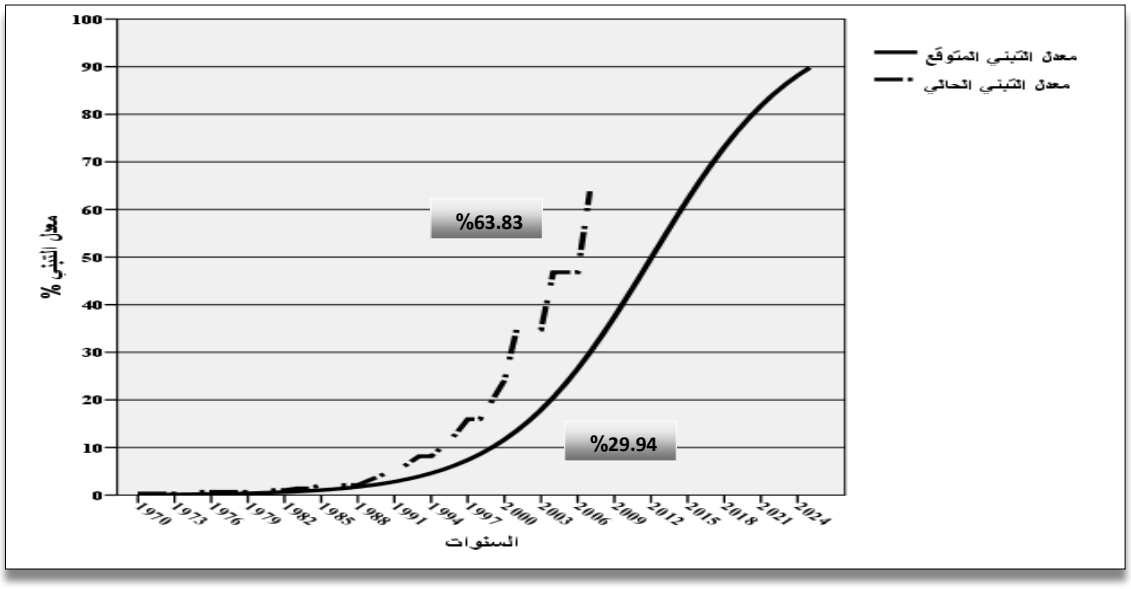
يلعب الإرشاد الزراعي دوراً في نقل هذه المعلومات بين 31.7% من المزارعين، ويبدو دور البحوث الزراعية منخفضاً عبر التواصل المباشر مع 2% من المزارعين، في حين يعتمد الغالبية العظمى من المزارعين 56.5% على خبرتهم الذاتية الشكل (28).



الشكل (28): توزع المزارعين تبعاً للمصادر الموجهة لتقنية الحصاد.

تمت دراسة ظاهرة انتشار تبني كل من تقنية موعد الحصاد وطريقة الحصاد، حيث أمكن التعبير عن نموذج انتشار تقنية موعد الحصاد بالمعادلة (14):

$$Y_t = K / (1 + e^{338.026 - 0.168 * t}) \quad (14)$$



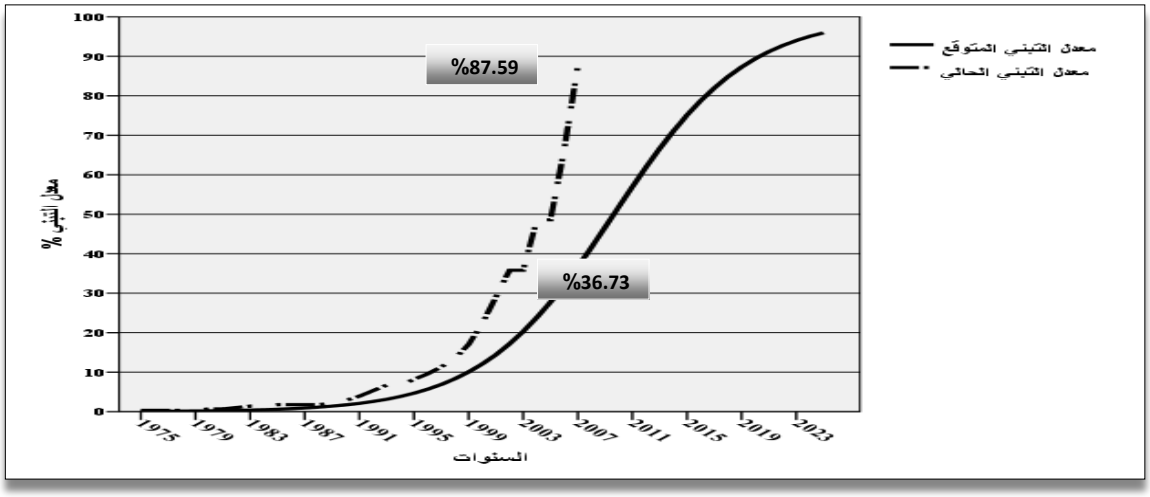
الشكل (29): معدل التبني الحالي والمتوقع لتقنية موعد الحصاد.

يلاحظ من الشكل السابق أن معدل التبني الحالي لتقنية موعد الحصاد بلغ حوالي 63.83% في العام 2007، في حين كان من المتوقع أن يصل إلى 29.94% لنفس العام، وتشير النتائج أن معدل التبني هذا سوف يبلغ حوالي 89.79% في العام 2025 باعتبار أن سقف التبني K= 100، حيث بلغت قيمة (R^2=0.977)، أي بمعدل وسطي يبلغ حوالي 1.44% سنوياً.

كما تم تقدير قيمة كل من Z وX لتقنية طريقة الحصاد، وأمكن التعبير عن نموذج انتشار هذه الظاهرة بالمعادلة (15):

$$Y_t = K / (1 + e^{413.986 - 0.206 * t}) \qquad (15)$$

يلاحظ من الشكل (30) أن معدل التبني الحالي لتقنية طريقة الحصاد بلغ حوالي 87.59% في العام 2007، في حين كان من المتوقع أن يصل إلى 36.73% لنفس العام، وتشير النتائج أن معدل التبني هذا سوف يبلغ حوالي 95.95% في العام 2025 باعتبار أن سقف التبني K= 100، حيث بلغت قيمة (R^2=0.961)، أي بمعدل وسطي يبلغ حوالي 0.46% سنوياً.



الشكل (30): معدل التبني الحالي والمتوقع لتقنية طريقة الحصاد.

إن هذه المؤشرات التي يتعرض لها الإنتاج الزراعي تساعد صانعي السياسة والمخططين على رسم ووضع خطط مستقبلية تذلل هذه المعوقات، وتساعد على تأمين بنية تحتية زراعية مناسبة تساهم في تحقيق التنمية الاجتماعية الشاملة والمستدامة للسكان المحللين في هذه المنطقة، كما تساعد المشاريع التنموية على تطبيق نشاطاتهم المختلفة وفق متطلبات السكان المحليين، وما يحقق لهم المستوى المعيشي المستديم.

المبحث الرابع

بعض العوامل المؤثرة في تبني المزارعين للتقنيات الزراعية الحديثة لمحصول القمح

إن دراسة أسباب التبني أو عدم التبني من خلال طرح أسئلة مباشرة تعطي تصوراً ذو دلالة مباشرة عن موقف المزارع من التقنية، وتبين لماذا تم قبوله أو رفضه للتقنية، إلا أنها لا تعطي تفسيراً عن مدى تأثر المزارع بها، وذلك لوجود عوامل أخرى قد لا يذكرها المزارع لسبب أو آخر حيث لا يمكن أن يشعر بها بشكل مباشر على الرغم من تأثره بها، أو قد يكون بعضها مكوناً رئيساً في شخصيته، يبني قراراته متأثراً بها دون أن يشعر بوجودها، كالمستوى الثقافي، والخبرة المتوارثة، لذلك فإن دراسة العوامل المؤثرة في قرار المزارع في رفض أو قبول التقنية تمكن من تقدير مدى تأثر المزارع بالعوامل المباشرة، والعوامل غير المباشرة، وكيف يمكن التحكم بها، وما هو أثرها في حال توفر الإمكانية للتحكم بكميتها كعامل مؤثر قابل للقياس، أو كيفي غير مباشر أو غير مقاس، ولتحقيق هذا الهدف تم حصر بعض العوامل (المتغيرات المستقلة) التي يفترض أو يتوقع أنها مؤثرة على قرار المزارع في تطبيق التقنية (التبني).

يستعرض هذا الجزء نتائج التحليل الإحصائي الاستدلالي بالاعتماد على تحليل أثر العوامل المستقلة مجتمعةً لإيجاد المعادلة التنبؤية لكل تقنية من التقنيات الزراعية الحديثة.

1- العوامل المؤثرة في تبني تقنية الصنف الملائم

أظهرت النتائج وجود (10) متغيرات مستقلة تؤثر تأثيراً معنوياً على تابع تبني الصنف الملائم بالنسبة لمزارعي محصول القمح (Y_1) على مستوى العينة كما هو موضح في الجدول (61)، بينما كانت المتغيرات المستقلة المفروضة الأخرى غير مؤثرة، وتبعاً لذلك يمكن تفسير أثر جميع المتغيرات المستقلة الواردة في الجدول على النحو التالي:

- أن عمر المزارع، عدد سنوات زراعة القمح كانت ذات تأثير معنوي سلبي على أرجحية حدوث التبني، حيث أن زيادة المتغير **عمر المزارع** بمقدار سنة واحدة يؤدي إلى إنقاص أرجحية حدوث التبني إلى (0.939) مرة، وبالتالي إنقاص في احتمال التبني إلى 48.42% شريطة بقاء العوامل المؤثرة الأخرى ثابتة. وتتفق هذه النتيجة مع ما توصل إليه (العادلي، 1971)، (أبو حليمة، 1986)، (Razouk, 1990)، (كوكب، 1993)،(اسماعيل، 1995)، (النجار، 1991)، (الضريس، 2009)، (دقدوقة، 2010)، وبالنسبة للمتغير **عدد سنوات زراعة القمح** فإن زيادة هذا المتغير بمقدار سنة واحدة يؤدي إلى إنقاص أرجحية حدوث التبني إلى (0.965) مرة، وبالتالي إنقاص في احتمال التبني إلى 49.11% شريطة بقاء العوامل المؤثرة الأخرى ثابتة. وتتفق هذه النتيجة مع ما أشار إليه (Razouk, 1990)، (Hodges, 1994)، (اسماعيل، 1995)، (كمال الدين، 2012)، (دقدوقة، 2010).

جدول (61): العوامل المؤثرة في تبني المزارعين للصنف الملائم على مستوى العينة.

العامل المؤثر (المتغير المستقل)	الرمز	قيمة المعامل (الثابت) β	e^{B} =EXP (β) (أرجحية حدوث التبني)	احتمال حدوث التبني (%)
المتغيرات المؤثرة سلبياً في التبني				
– عمر المزارع	X_1	-0.063*	0.939	48.42
– عدد سنوات زراعة القمح	X_3	−0.036*	0.965	49.11
المتغيرات المؤثرة ايجابياً في التبني				
– المشاركة بالأنشطة الإرشادية	X_6	2.579**	13.179	92.95
– زيارة المزارع للوحدة الإرشادية	X_7	0.885*	2.422	70.78
– زيارة المرشد الزراعي للمزارع	X_8	2.575**	13.128	92.92
– ربحية المزارع	X_{10}	0.001**	1.001	50.04
– الغلة	X_{12}	0.013**	1.013	50.32
– المساحة المزروعة بالقمح	X_{15}	0.010**	1.010	50.26
– صفات التربة	X_{16}	0.205**	1.227	55.11
– ملكية الأرض	X_{17}	1.605**	4.977	83.27
– الثابت (Constant)	β_0		2.312	

المصدر: عينة البحث.

(**:معنوي عند مستوى دلالة 1%) (*: معنوي عند مستوى دلالة 5%)

– أن كل من المشاركة بالأنشطة الإرشادية، زيارة المزارع للوحدة الإرشادية، زيارة المرشد الزراعي للمزارع، ربحية المزارع، الغلة، المساحة المزروعة بالقمح، صفات التربة، وملكية الأرض كانت ذات تأثير معنوي إيجابي على أرجحية حدوث التبني، بالنسبة للمتغير **مشاركة المزارع في النشاطات الإرشادية** (والذي يعني اعتباره يشارك في الأنشطة الإرشادية أم لا) فإن أرجحية حدوث التبني للمزارعين الذين يشاركون في الأنشطة الإرشادية تزداد إلى (13.179) مرة مقارنة بالمزارعين الذين لا يشاركون بالأنشطة الإرشادية، وبالتالي زيادة احتمال التبني إلى 92.95%، أي بزيادة كبيرة قدرها 42.95% عن احتمال عدم التبني، وذلك عند بقاء العوامل المستقلة الأخرى ثابتة، وأن زيادة **زيارة المزارع للوحدة الإرشادية** يؤدي إلى زيادة أرجحية حدوث التبني إلى (2.422) مرة، وبالتالي زيادة في احتمال التبني إلى 70.78% شريطة بقاء العوامل المؤثرة الأخرى ثابتة. وكذلك الأمر بالنسبة **للمتغير زيارة المرشد الزراعي للمزارع**، حيث أنَ زيادة زيارات المرشد للمزارع يؤدي إلى زيادة أرجحية حدوث التبني إلى (13.128) مرة، وبالتالي زيادة احتمال التبني إلى 92.92%، أي بزيادة كبيرة قدرها 42.92% عن احتمال عدم التبني، وذلك عند بقاء العوامل المستقلة الأخرى ثابتة، وتتفق هذه النتائج السابقة مع ما توصل إليه (Marsh and Coleman, 1955)، (قشطة، 1969)، (رزق، 1970)، (حسن، 1973)، (الضريس، 2009)، (دقدوقة، 2010)، (كمال الدين، 2012) بأنه توجد علاقة معنوية إحصائياً بين المتغير التابع للتبني والاتجاه نحو الإرشاد الزراعي. كذلك الأمر بالنسبة للمتغير **ربحية المزارع**، حيث أنَ زيادة ربحية المزارع من محصول القمح بمقدار ليرة سورية واحدة يؤدي إلى زيادة أرجحية حدوث التبني إلى (1.001) مرة، وبالتالي زيادة احتمال التبني إلى 50.04% أي بزيادة ضئيلة قدرها 0.04% عن احتمال عدم التبني، وذلك عند بقاء العوامل المستقلة الأخرى ثابتة، كما أن

زيادة **غلة القمح** بمقدار (1) كغ/دونم، يؤدي إلى زيادة أرجحية حدوث التبني إلى (1.013) مرة، وبالتالي زيادة في احتمال التبني إلى 50.32% شريطة بقاء العوامل المؤثرة الأخرى ثابتة، وتتفق هذه النتيجة مع ما توصل إليه (رزق، 1970)، (العادلي، 1971)، (حسن، 1973)، (سالم، 1987)، (كوكب، 1993)، (اسماعيل، 1995)، (Shideed,1995)، (الأشقر، 2005)، (دقدوقة، 2010). وكذلك الأمر بالنسبة **للمتغير مساحة القمح**، حيث أنَ زيادة مساحة القمح بمقدار دونم واحد، يؤدي إلى زيادة أرجحية حدوث التبني إلى (1.010) مرة، وبالتالي زيادة احتمال التبني إلى 50.26%، وذلك عند بقاء العوامل المستقلة الأخرى ثابتة، وتتفق هذه النتيجة مع ما توصل إليه (قشطة، 1969)، (العادلي، 1971)، (Rogers, Shoemaker 1971)، (حسن، 1973)، (القاضي، 1975)، (Van Den Ban and Hawkins, 1988)، (Razouk, 1990)، (اسماعيل، 1995)، (Shideed, 1995)، (شيبة، 2002)، (الأشقر، 2005)، (كمال الدين، 2012)، (دقدوقة، 2010)، وبالنسبة للمتغير **صفات التربة** فإن زيادة هذا المتغير درجة واحدة، يؤدي إلى زيادة أرجحية حدوث التبني إلى (1.227) مرة، وبالتالي زيادة احتمال التبني إلى 55.11% أي بزيادة قدرها 5.11% فقط عن احتمال عدم التبني، وذلك عند بقاء العوامل المستقلة الأخرى ثابتة، وبالنسبة **لملكية الأرض**فإن أرجحية حدوث التبني للمزارعين الذين يمتلكون الأرض تزداد إلى (4.977) مرة مقارنة بالمزارعين الذين لا يمتلكونها، وبالتالي زيادة احتمال التبني إلى 83.27%، أي بزيادة كبيرة قدرها 33.27% عن احتمال عدم التبني، وذلك عند بقاء العوامل المستقلة الأخرى ثابتة، وتتفق هذه النتيجة مع ما توصل إليه (Razouk, 1990)، (Hodges, 1994)، (Shideed, 1995)، (اسماعيل، 1995)، (شيبة، 2002)، (الأشقر، 2005)، (كمال الدين، 2012)، واختلفت هذه النتيجة مع ما توصل اليه (دقدوقة، 2010).

ولتقدير مدى كفاءة النموذج تم استخدام اختبار (Hosmer and Lemeshow) الذي أظهر عدم وجود فروق معنوية بين القيم المتنبأ بها لتابع التبني(Y_1) والقيم المشاهدة، حيث تدنت قيمة مربع كاي إلى (9.626) بمستوى دلالة (Sig=0.292) أي إلى حد غير مقبول معنوياً، وبالتالي كان الموديل الناتج متناسباً مع البيانات المشاهدة، وقادراً على التنبؤ بحالة التبني في عينة مزارعي القمح، وقد استطاع هذا النموذج التنبؤ بنسبة 80.1% من القيم المشاهدة لتابع التبني، بالاعتماد على متغيراته التنبؤية كما هو موضح في الجدول (62).

جدول (62): قياس المقدرة التنبؤية للنموذج المستخدم والموافق لتابع تبني الصنف الملائم بالنسبة لمحصول القمح.

الحالات (التكرارات)		التكرارات التنبؤية		الإجمالي	نسبة الصحة (%)
		غير متبني	متبني		
التكرارات المشاهدة	غير متبني	99.00	33.00	132.00	75.00
	متبني	23.00	127.00	150.00	84.70
الإجمالي		122.00	160.00	282ز00	80.10

المصدر: عينة البحث.

وبالاعتماد على ثوابت العوامل المستقلة الداخلة في النموذج المؤثرة بشكل معنوي والموضحة في الجدول (60)، يمكن كتابة معادلة الانحدار اللوغاريتمي على الشكل التالي:

$$\mathbf{Ln\ (Y_1\ /1-\ Y_1)} = 2.312 - 0.063\mathbf{X_1} - 0.036\mathbf{X_3} + 2.579\mathbf{X_6} + 0.885\mathbf{X_7} + 2.575\mathbf{X_8} + 0.001\mathbf{X_{10}} + 0.013\mathbf{X_{12}} + 0.010\mathbf{X_{15}} + 0.205\mathbf{X_{16}} + 1.605\mathbf{X_{17}}$$

2- العوامل المؤثرة في تبني تقنية الدورة الزراعية

أظهرت النتائج وجود (5) متغيرات مستقلة تؤثر تأثيراً معنوياً متداخلاً على تابع تقنية الدورة الزراعية (Y_2)، بينما استبعدت العوامل الأخرى وفقاً لاختبار Score، وقد تم إدراج المتغيرات المؤثرة بين المزارعين في الجدول (63)، ويتضح منه:

- أن كل من المتغيرات عدد أفراد الأسرة العاملين بالزراعة، زيارة المزارع للوحدة الإرشادية، زيارة المرشد الزراعي للمزارع، الغلة، والمساحة المزروعة بالقمح أثرت بشكل إيجابي ومعنوي على قرار المزارع في التبني على مستوى العينة، بالنسبة للمتغير **عدد أفراد الأسرة العاملين بالزراعة**، فإن زيادة هذا المتغير فردا واحدا يؤدي إلى زيادة أرجحية حدوث التبني إلى (1.714) مرة، وبالتالي زيادة احتمال التبني إلى 63.15%، أي بزيادة قدرها 13.15% عن احتمال عدم التبني، وذلك عند بقاء العوامل المستقلة الأخرى ثابتة. وتتفق هذه النتيجة مع ما توصل إليه (قشطة، 1969)، (حسن، 1973)، (أبو حليمة، 1986)، (رحاب، 1990)، (Razouk, 1990)، (شيبة، 2002)، (كمال الدين، 2012)، وإن زيادة **زيارة المزارع للوحدة الإرشادية** يؤدي إلى زيادة أرجحية حدوث التبني إلى (7.052) مرة، وبالتالي زيادة في احتمال التبني إلى 87.58% شريطة بقاء العوامل المؤثرة الأخرى ثابتة.

جدول (63): العوامل المؤثرة في تبني المزارعين لتقنية الدورة الزراعية على مستوى العينة.

العامل المؤثر (المتغير المستقل)	الرمز	قيمة المعامل (الثابت) β	e^B =EXP (β) (أرجحية حدوث التبني)	احتمال حدوث التبني (%)
المتغيرات المؤثرة ايجابياً في التبني				
- عدد أفراد الأسرة العاملون بالزراعة	X_4	0.539**	1.714	63.15
- زيارة المزارع للوحدة الإرشادية	X_7	1.953**	7.052	87.58
- زيارة المرشد الزراعي للمزارع	X_8	2.091**	8.090	89
- الغلة من محصول القمح	X_{12}	0.014**	1.014	50.35
- المساحة المزروعة بالقمح	X_{15}	0.005**	1.005	50.12
- الثابت (Constant)	β_0	0.061		

المصدر: عينة البحث.

(**:معنوي عند مستوى دلالة 1%)

وكذلك الأمر بالنسبة **للمتغير زيارة المرشد الزراعي للمزارع**، حيث أنَ زيادة زيارات المرشد للمزارع يؤدي إلى زيادة أرجحية حدوث التبني إلى (8.090) مرة، وبالتالي زيادة احتمال التبني إلى 89%، أي بزيادة كبيرة قدرها 39% عن احتمال عدم التبني وذلك عند بقاء العوامل المستقلة الأخرى ثابتة، كما أنَ **زيادة غلة محصول القمح** بمقدار (1) كغ/دونم يؤدي إلى زيادة أرجحية حدوث التبني إلى (1.014) مرة، وبالتالي زيادة احتمال التبني إلى 50.35%، أي بزيادة ضئيلة قدرها 0.35% فقط عن احتمال عدم التبني وذلك عند بقاء العوامل المستقلة الأخرى ثابتة، وكذلك الأمر بالنسبة **للمتغير مساحة القمح**، حيث أنَ زيادة مساحة القمح

بمقدار دونم واحد، يؤدي إلى زيادة أرجحية حدوث التبني إلى (1.005) مرة، وبالتالي زيادة احتمال التبني إلى 50.12% وذلك عند بقاء العوامل المستقلة الأخرى ثابتة.

تم معالجة المتغيرات باستخدام (11) خطوة، حيث كانت الخطوة الأخيرة مقبولة، والموديل الناتج عنها عالي الدقة وفقاً لاختبار (Hosmer and Lemeshow) حيث بلغت قيمة مربع كاي (1.743) بمستوى دلالة (0.988)، وقد استطاع هذا الموديل التنبؤ بنسبة 80.9% من الحالات بشكل دقيق.

تم وبالاعتماد على ثوابت العوامل المستقلة الداخلة في النموذج المؤثرة بشكل معنوي والموضحة في الجدول السابق، يمكن كتابة معادلة الانحدار اللوغاريتمي على الشكل التالي:

$$\mathbf{Ln\ (Y_2\ /1-\ Y_2)} = 0.061 + 0.539\mathbf{X_4} + 1.953\mathbf{X_7} + 2.091\mathbf{X_8} + 0.014\mathbf{X_{12}} + 0.005\mathbf{X_{15}}$$

3- العوامل المؤثرة في تبني الفلاحة العميقة

أظهرت النتائج وجود متغيرين مستقلين يؤثران تأثيراً معنوياً متداخلاً على تابع الفلاحة العميقة (Y_3)، بينما استبعدت العوامل الأخرى وفقاً لاختبار Scoreوقد تم إدراج المتغيرات المؤثرة بين المزارعين كما هو مبين في الجدول (64).

جدول (64): العوامل المؤثرة في تبني مزارعي القمح المروي للفلاحة العميقة على مستوى العينة.

العامل المؤثر (المتغير المستقل)	الرمز	قيمة المعامل (الثابت) β	e^{B} =EXP (β) (أرجحية حدوث التبني)	احتمال حدوث التبني (%)
المتغيرات المؤثرة سلبياً في التبني				
- عمر المزارع	X_1	-1.208**	0.299	23.01
المتغيرات المؤثرة ايجابياً في التبني				
- صفات التربة	X_{16}	2.298*	9.951	90.87
- الثابت (Constant)	β_0		94.841	

المصدر: عينة البحث.

(**:معنوي عند مستوى دلالة 1%) (*: معنوي عند مستوى دلالة 5%)

يتضح من الجدول السابق:

- أن عمر المزارع ذو تأثير معنوي سلبي على أرجحية حدوث التبني حيث أن زيادة المتغير **عمر المزارع** بمقدار سنة واحدة يؤدي إلى إنقاص أرجحية حدوث التبني إلى (1.208) مرة وبالتالي إنقاص في احتمال التبني إلى 23.02% شريطة بقاء العوامل المؤثرة الأخرى ثابتة.

- أن **صفات التربة** أثرت بشكل إيجابي ومعنوي عند مستوى 5% على قرار المزارع في التبني على مستوى العينة، حيث أن زيادة هذا المتغير بمقدار درجة واحدة، يؤدي إلى زيادة أرجحية حدوث التبني إلى (1.474) مرة، وبالتالي زيادة احتمال التبني إلى 59.58%، أي بزيادة قدرها 9.58% فقط عن احتمال عدم التبني وذلك عند بقاء العوامل المستقلة الأخرى ثابتة.

تم معالجة المتغيرات باستخدام (15) خطوة، حيث كانت الخطوة الأخيرة مقبولة، والموديل الناتج عنها عالي الدقة وفقاً لاختبار (Hosmer and Lemeshow)، حيث بلغت قيمة مربع كاي (0.477) بمستوى دلالة (1%)، وقد استطاع هذا الموديل التنبؤ بنسبة 97.8% من الحالات بشكل دقيق. وبالاعتماد على ثوابت

العوامل المستقلة الداخلة في النموذج المؤثرة بشكل معنوي والموضحة في الجدول السابق، يمكن كتابة معادلة الانحدار اللوغاريتمي على الشكل التالي:

$$\mathbf{Ln\ (Y_3\ /1-\ Y_3)} = 94.841 - 1.208\mathbf{X_1} + 2.298\mathbf{X_{16}}$$

4- العوامل المؤثرة في تبني عمق الزراعة الملائمة

أظهرت النتائج وجود (10) متغيرات مستقلة تؤثر تأثيراً معنوياً متداخلاً على تابع عمق الزراعة الملائمة (Y_4)، بينما استبعدت العوامل الأخرى وفقاً لاختبار Score، وقد تم إدراج المتغيرات المؤثرة في تبني عمق الزراعة الملائمة بين المزارعين كما هو مبين في الجدول (65)، حيث يتضح منه:

- كانت تكلفة الآلة ذات تأثير معنوي سلبي على أرجحية حدوث التبني وتتفق هذه النتيجة مع ما توصل إليه (Razouk, 1990)، (اسماعيل، 1995)، (دقدوقة، 2010).

جدول (65): العوامل المؤثرة في تبني المزارعين لعمق الزراعة الملائمة على مستوى العينة.

العامل المؤثر (المتغير المستقل)	الرمز	قيمة المعامل (الثابت) β	e^{B} =EXP (β) (أرجحية حدوث التبني)	احتمال حدوث التبني (%)
المتغيرات المؤثرة سلبياً في التبني				
- تكاليف الآلة	X_{13}	-1.222**	0.295	22.76
المتغيرات المؤثرة ايجابياً في التبنى				
- تعليم المزارع	X_2	1.261**	3.528	77.92
- عدد أفراد الأسرة العاملون بالزراعة	X_4	0.707**	2.028	66.98
- المشاركة بالأنشطة الإرشادية	X_6	2.448**	11.564	92.04
- زيارة المرشد الزراعي للمزارع	X_8	2.499**	11.577	92.05
- الحصول على القروض	X_{11}	2.253**	9.513	90.49
- الغلة	X_{12}	0.017**	1.017	50.42
- توفر الآلة	X_{14}	1.480*	4.395	81.46
- صفات التربة	X_{16}	0.369*	1.447	59.13
-ملكية الأرض	X_{17}	2.212**	9.137	90.13
- الثابت (Constant)	β_0		0.584	

المصدر: عينة البحث.

(**:معنوي عند مستوى دلالة 1%) (*: معنوي عند مستوى دلالة 5%)

- كل من تعليم المزارع، عدد أفراد الأسرة العاملين بالزراعة، المشاركة بالأنشطة الإرشادية، زيارة المرشد الزراعي للمزارع، الحصول على القروض، الغلة، توفر الآلة، صفات التربة، وملكية الأرض كانت ذات تأثير معنوي إيجابي على أرجحية حدوث التبني، وبالتالي زيادة احتمال التبني، وتتفق هذه النتيجة مع ما توصل إليه (عارف، 1965)، (قشطة، 1969)، (رزق، 1970)، (العادلي، 1971)، (حسن، 1973)، (الحنفي، 1973)،(Razouk, 1990)،(Hodges, 1994)، (اسماعيل، 1995)، (Foltz, 2003)، (دقدوقة، 2010)، (بدر، 2010)، (كمال الدين، 2012) بالنسبة لتعليم المزارع.

ومع (عمر، 1977)، (Rogers, Shoemaker 1971)، (Van Den Ban and Hawkins, 1988)، (Nerlove, 1996)، (Foltz, 2003)، (Alary and Mourid, 2007)، (دقدوقة، 2010) بالنسبة

للحصـــول على القـروض، كما اتفقت هذه النتائـــج مع ما أشـــار إليـــه (Razouk, 1990)، (Alary and Mourid, 2007) بالنسبة لتوفر الآلة.

تم معالجة المتغيرات باستخدام (6) خطوات، حيث كانت الخطوة الأخيرة مقبولة، والموديل الناتج عنها عالي الدقة وفقاً لاختبار (Hosmer and Lemeshow)، حيث بلغت قيمة مربع كاي (9.057) بمستوى دلالة (0.337)، وقد استطاع هذا الموديل التنبؤ بنسبة 88.7% من الحالات بشكل دقيق.

وبالاعتماد على ثوابت العوامل المستقلة الداخلة في النموذج المؤثرة بشكل معنوي والموضحة في الجدول السابق، يمكن كتابة معادلة الانحدار اللوغاريتمي على الشكل التالي:

$$\mathbf{Ln\ (Y_4\ /1-\ Y_4)} = 0.584 + 1.261\mathbf{X_2} + 0.707\mathbf{X_4} + 2.448\mathbf{X_6} + 2.499\mathbf{X_8} + 2.253\mathbf{X_{11}} + 0.017\mathbf{X_{12}} - 1.222\mathbf{X_{13}} + 1.480\mathbf{X_{14}} + 0.369\mathbf{X_{16}} + 2.212\mathbf{X_{17}}$$

5- العوامل المؤثرة في تبني تقنية موعد الزراعة

أظهرت النتائج وجود (3) متغيرات مستقلة تأثيراً معنوياً متداخلاً على تابع تقنية موعد الزراعة (Y_5) كما هو مبين في الجدول (66) حيث أن:

- تكاليف الآلة كانت ذات تأثير معنوي سلبي على أرجحية حدوث التبني، حيث أنَ زيادة **تكلفة الآلة** يؤدي إلى إنقاص أرجحية حدوث التبني إلى (0.532) مرة، وبالتالي إنقاص احتمال التبني إلى 34.71%، أي بنقصان كبير قدره 15.29% عن احتمال عدم التبني وذلك عند بقاء العوامل المستقلة الأخرى ثابتة.

جدول (66): العوامل المؤثرة في تبني المزارعين لتقنية موعد الزراعة على مستوى العينة.

العامل المؤثر (المتغير المستقل)	الرمز	قيمة المعامل (الثابت) β	e^{B} =EXP (β) (أرجحية حدوث التبني)	احتمال حدوث التبني (%)
المتغيرات المؤثرة سلبياً في التبني				
- تكاليف الآلة	X_{13}	-0.632**	0.532	34.71
المتغيرات المؤثرة ايجابياً في التبني				
- الحصول على القروض	X_{11}	1.346**	3.841	79.35
- الغلة	X_{12}	0.006**	1.006	50.15
- الثابت (Constant)	β_0	1.292		

المصدر: عينة البحث.

(**:معنوي عند مستوى دلالة 1%)

- الحصول على القروض، والغلة كانت ذات تأثير معنوي ايجابي على أرجحية حدوث التبني، وبزيادة **الحصول على القروض**، فإن أرجحية حدوث التبني للمزارعين الذين يحصلون على القروض تزداد إلى (3.841) مرة مقارنة بالمزارعين الذين لا يحصلون على قروض، وبالتالي زيادة احتمال التبني إلى 79.35%، أي بزيادة كبيرة جداً تبلغ 29.35% عن احتمال عدم التبني وذلك شريطة بقاء العوامل المؤثرة الأخرى ثابتة. كما أن زيادة **غلة القمح** بمقدار (1) كغ/دونم يؤدي إلى زيادة أرجحية حدوث التبني إلى (1.006) مرة، وبالتالي زيادة في احتمال التبني إلى 50.15% شريطة بقاء العوامل المؤثرة الأخرى ثابتة.

تم معالجة المتغيرات باستخدام (14) خطوة، حيث كانت الخطوة الأخيرة مقبولة، والموديل الناتج عنها عالي الدقة وفقاً لاختبار (Hosmer and Lemeshow) حيث بلغت قيمة مربع كاي (5.021) بمستوى دلالة (0.755). وقد استطاع هذا الموديل التنبؤ بنسبة 83.7% من الحالات بشكل دقيق. وبالاعتماد على ثوابت العوامل المستقلة الداخلة في النموذج المؤثرة بشكل معنوي والموضحة في الجدول السابق، يمكن كتابة معادلة الانحدار اللوغاريتمي على الشكل التالي:

$$\mathbf{Ln\ (Y_5\ /1-\ Y_5)} = +1.2921.346\mathbf{X_{11}} + 0.006\mathbf{X_{12}} - \ 0.632\mathbf{X_{13}}$$

6- العوامل المؤثرة في تبني طريقة الزراعة الملائمة

أظهرت النتائج وجود (7) متغيرات مستقلة تؤثر تأثيراً معنوياً متداخلاً على تابع طريقة الزراعة الملائمة (Y_6)، وقد تم إدراج المتغيرات المؤثرة بين المزارعين كما هو مبين في الجدول (67)، ويتضح منه:

- أن عدد أفراد الأسرة العاملين بالزراعة، زيارة المرشد الزراعي للمزارع، الغلة، وصفات التربة كانت ذات تأثير معنوي ايجابي على أرجحية حدوث التبني،وأن كل من عمر المزارع، عدد سنوات زراعة القمح، وتكاليف الآلة كانت ذات تأثير معنوي سلبي على أرجحية حدوث التبني.

جدول (67): العوامل المؤثرة في تبني المزارعين لطريقة الزراعة الملائمة على مستوى العينة.

العامل المؤثر (المتغير المستقل)	الرمز	قيمة المعامل (الثابت) β	ρ^{B} =EXP (β) (أرجحية حدوث التبني)	احتمال حدوث التبني (%)
المتغيرات المؤثرة سلبياً في التبني				
- عمر المزارع	X_1	-0.061^{**}	0.941	48.48
- عدد سنوات زراعة القمح	X_3	-0.075^{**}	0.928	48.12
- تكاليف الآلة	X_{13}	-0.980^{*}	0.375	27.29
المتغيرات المؤثرة ايجابياً في التبني				
- عدد أفراد الأسرة العاملون بالزراعة	X_4	0.216^{**}	1.241	55.37
- زيارة المرشد الزراعي للمزارع	X_8	0.932^{*}	2.539	77.75
- الغلة	X_{12}	0.005^{*}	1.005	50.13
- صفات التربة	X_{16}	0.274^{**}	1.316	56.82
- الثابت (Constant)	β_0	-0.371		

المصدر: عينة البحث.

(**:معنوي عند مستوى دلالة 1%) (*: معنوي عند مستوى دلالة 5%)

تم معالجة المتغيرات باستخدام (12) خطوة، حيث كانت الخطوة الأخيرة مقبولة، والموديل الناتج عنها عالي الدقة وفقاً لاختبار (Hosmer and Lemeshow)، حيث بلغت قيمة مربع كاي (5.115) بمستوى دلالة (0.745). وقد استطاع هذا الموديل التنبؤ بنسبة 81.2% من الحالات بشكل دقيق، وبالاعتماد على ثوابت العوامل المستقلة الداخلة في النموذج المؤثرة بشكل معنوي والموضحة في الجدول (67)، يمكن كتابة معادلة الانحدار اللوغاريتمي على الشكل التالي:

$$\mathbf{Ln\ (Y_6\ /1-\ Y_6)} = -\ 0.371 - 0.061\mathbf{X_1} - 0.075\mathbf{X_3} + 0.216.\mathbf{X_4} + 0.932\mathbf{X_8} + 0.005\mathbf{X_{12}} - 0.980\mathbf{X_{13}} + 0.274\mathbf{X_{16}}$$

7- العوامل المؤثرة في تبني معدل البذار الموصى به

أظهرت النتائج وجود (5) متغيرات مستقلة تؤثر تأثيراً معنوياً متداخلاً على تابع تبني معدل البذار الموصى به (Y_7)، وقد تم إدراج المتغيرات المؤثرة بين المزارعين كما هو مبين في الجدول (68)، ويتضح منه:

- أن عدد أفراد الأسرة العاملين بالزراعة، مشاركة المزارع بالأنشطة الإرشادية، زيارة المرشد الزراعي للمزارع، والمساحة المزروعة بالقمح كانت ذات تأثير معنوي ايجابي على أرجحية حدوث التبني، بينما كان عمر المزارع ذو تأثير معنوي سلبي على أرجحية حدوث التبني.

جدول (68): العوامل المؤثرة في تبني المزارعين لمعدل البذار الموصى به على مستوى العينة.

العامل المؤثر (المتغير المستقل)	الرمز	قيمة المعامل (الثابت) β	ρ^B =EXP (β) (أرجحية حدوث التبني)	احتمال حدوث التبني (%)
المتغيرات المؤثرة سلبياً في التبني				
- عمر المزارع	X_1	-0.162**	0.851	45.96
المتغيرات المؤثرة ايجابياً في التبني				
- عدد أفراد الأسرة العاملون بالزراعة	X_4	0.538**	1.713	63.14
- مشاركة المزارع بالأنشطة الإرشادية	X_6	1.670*	5.314	84.16
- زيارة المرشد الزراعي للمزارع	X_8	1.981**	7.250	87.88
- المساحة المزروعة بالقمح	X_{15}	0.014**	1.014	50.34
- الثابت (Constant)	β_0	6.620		

المصدر: عينة البحث.

(**:معنوي عند مستوى دلالة 1%) (*: معنوي عند مستوى دلالة 5%)

تم معالجة المتغيرات باستخدام (11) خطوة، حيث كانت الخطوة الأخيرة مقبولة، والموديل الناتج عنها عالي الدقة وفقاً لاختبار (Hosmer and Lemeshow)، حيث بلغت قيمة مربع كاي (2.238) بمستوى دلالة (0.973). وقد استطاع هذا الموديل التنبؤ بنسبة 92.6% من الحالات بشكل دقيق. وبالاعتماد على ثوابت العوامل المستقلة الداخلة في النموذج المؤثرة بشكل معنوي والموضحة في الجدول السابق، يمكن كتابة معادلة الانحدار اللوغاريتمي على الشكل التالي:

$$\mathbf{Ln\ (Y_7\ /1-\ Y_7)}=-\ 6.6200.162\mathbf{X_1}\ +\ 0.538.\mathbf{X4}1\ +1.670\mathbf{X_6}\ +\ 1.981\ \mathbf{X_8}+0.014\mathbf{X_{15}}$$

8- العوامل المؤثرة في تبني معدل السماد الآزوتي الموصى به

أظهرت النتائج وجود (8) متغيرات مستقلة تؤثر تأثيراً معنوياً متداخلاً على تابع تبني المزارعين لمعدل السماد الآزوتي الموصى به (Y_8)، وقد تم إدراج المتغيرات المؤثرة كما هو مبين في الجدول (69)، ويتضح منه:

- أن كل من عمر المزارع، وعدد سنوات زراعة القمح كانت ذات تأثير معنوي سلبي على أرجحية حدوث التبني، وأن تعليم المزارع، عدد أفراد الأسرة العاملين بالزراعة، زيارة المرشد الزراعي للمزارع، ربحية المزارع، الغلة، والمساحة المزروعة كانت ذات تأثير معنوي ايجابي.

تم معالجة المتغيرات باستخدام (9) خطوات، حيث كانت الخطوة الأخيرة مقبولة، والموديل الناتج عنها عالي الدقة وفقاً لاختبار (Hosmer and Lemeshow)، حيث بلغت قيمة مربع كاي (2.006) بمستوى دلالة (0.981)، وقد استطاع هذا الموديل التنبؤ بنسبة 91.8% من الحالات بشكل دقيق.

جدول (69): العوامل المؤثرة في تبني مزارعي القمح لمعدل السماد الآزوتي الموصى به على مستوى العينة.

العامل المؤثر (المتغير المستقل)	الرمز	قيمة المعامل (الثابت) β	e^{B} =EXP (β) (أرجحية حدوث التبني)	احتمال حدوث التبني (%)
المتغيرات المؤثرة سلبياً في التبني				
– عمر المزارع	X_1	-0.114**	0.893	47.16
–عدد سنوات زراعة القمح	X_3	-0.306**	0.736	42.41
المتغيرات المؤثرة ايجابياً في التبني				
– تعليم المزارع	X_2	1.738*	5.685	85.04
– عدد أفراد الأسرة العاملون بالزراعة	X_4	1.207**	3.343	76.97
– زيارة المرشدالزراعي للمزارع	X_8	1.659*	5.254	84.01
– ربحية المزارع	X_{10}	0.002**	1.002	50.06
– الغلة	X_{12}	0.029**	1.029	50.72
– المساحة المزروعة بالقمح	X_{15}	0.010*	1.010	50.26
– الثابت (Constant)	β_0	−4.829		

المصدر: عينة البحث.

(**:معنوي عند مستوى دلالة 1%)(*: معنوي عند مستوى دلالة 5%)

وبالاعتماد على ثوابت العوامل المستقلة الداخلة في النموذج المؤثرة بشكل معنوي والموضحة في الجدول السابق، يمكن كتابة معادلة الانحدار اللوغاريتمي على الشكل التالي:

$$\mathbf{Ln\ (Y_8\ /1-\ Y_8)} = -4.829 - 0.114\mathbf{X_1} + 1.738.\mathbf{X_2} - 0.306\mathbf{X_3} + 1.207\mathbf{X_4} + 1.659\mathbf{X_8} + 0.002\mathbf{X_{10}} + 0.029\mathbf{X_{12}} + 0.010\mathbf{X_{15}}$$

9- العوامل المؤثرة في تبني معدل السماد الفوسفاتي الموصى به

أظهرت النتائج وجود (10) متغيرات مستقلة تؤثر تأثيراً معنوياً متداخلاً على تابع معدل السماد الفوسفاتي الموصى به (Y_9)، وقد تم إدراج المتغيرات المؤثرة بين المزارعين كما هو مبين في الجدول (70)، ويتضح منه:

– أن عدد سنوات زراعة القمح، وتكاليف الآلة كانت ذات تأثير معنوي سلبي على أرجحية حدوث التبني، وأن تعليم المزارع، عدد أفراد الأسرة العاملين بالزراعة، زيارة المرشد الزراعي للمزارع، ربحية المزارع، الحصول على القروض، توفر الآلة، صفات التربة، وملكية الأرض كانت ذو تأثير معنوي ايجابي.

تم معالجة المتغيرات باستخدام (6) خطوات، حيث كانت الخطوة الأخيرة مقبولة، والموديل الناتج عنها عالي الدقة وفقاً لاختبار (Hosmer and Lemeshow)، حيث بلغت قيمة مربع كاي (3.794) بمستوى دلالة (0.875)، وقد استطاع هذا الموديل التنبؤ بنسبة 90.4% من الحالات بشكل دقيق.

جدول (70): العوامل المؤثرة في تبني المزارعين لمعدل السماد الفوسفاتي الموصى به على مستوى العينة.

العامل المؤثر (المتغير المستقل)	الرمز	قيمة المعامل (الثابت) β	ρ^{β} =EXP (β) (أرجحية حدوث التبني)	احتمال حدوث التبني (%)
المتغيرات المؤثرة سلبياً في التبني				
– عدد سنوات زراعة القمح	X_3	-0.159**	0.853	46.04
– تكاليف الآلة	X_{13}	-2.272**	0.103	9.35
المتغيرات المؤثرة ايجابياً في التبني				
– تعليم المزارع	X_2	1.522*	4.582	82.09
– عدد أفراد الأسرة العاملون بالزراعة	X_4	0.293**	1.341	57.28
– زيارة المرشد الزراعي للمزارع	X_8	1.231*	3.425	77.40
– ربحية المزارع	X_{10}	0.001**	1.001	50.04
– الحصول على القروض	X_{11}	1.066**	2.905	74.39
– توفر الآلة	X_{14}	2.100*	8.167	89.09
– صفات التربة	X_{16}	0.719**	2.053	67.24
– ملكية الأرض	X_{17}	2.318**	10.155	91.04
– الثابت (Constant)	β_0		−3.604	

المصدر: عينة البحث.

(**:معنوي عند مستوى دلالة 1%) (*: معنوي عند مستوى دلالة 5%)

وبالاعتماد على ثوابت العوامل المستقلة الداخلة في النموذج المؤثرة بشكل معنوي والموضحة في الجدول السابق، يمكن كتابة معادلة الانحدار على الشكل التالي:

$$\mathbf{Ln\ (Y_9\ /1-\ Y_9)} = -3.604+1.522\mathbf{X_2} - 0.159\mathbf{X_3}+ 0.293\mathbf{X_4} + 1.231\mathbf{X_8} + 0.001\mathbf{X_{10}} + 1.066\mathbf{X_{11}} - 2.272\mathbf{X_{13}} + 2.1001\mathbf{X_{14}} + 0.719\mathbf{X_{16}}+ 2.318\mathbf{X_{17}}$$

10- العوامل المؤثرة في تبني تقنية تحليل التربة

أظهرت النتائج وجود (9) متغيرات مستقلة تؤثر تأثيراً معنوياً متداخلاً على تابع تحليل التربة (Y_{10})، وقد تم إدراج المتغيرات المؤثرة بين المزارعين كما هو مبين في الجدول (71) ويتضح منه:أن عدد أفراد الأسرة العاملين بالزراعة، المشاركة بالأنشطة الإرشادية، ربحية المزارع، الحصول على القروض، المساحة المزروعة بالقمح، وملكية الأرض كانت ذو تأثير معنوي ايجابي على أرجحية حدوث التبني، وأن كل من عمر المزارع، وتكاليف الآلة كانت ذات تأثير معنوي سلبي.

تم معالجة المتغيرات باستخدام (9) خطوات، حيث كانت الخطوة الأخيرة مقبولة، والموديل الناتج عنها عالي الدقة وفقاً لاختبار (Hosmer and Lemeshow)، حيث بلغت قيمة مربع كاي (3.702) بمستوى دلالة (0.883)، وقد استطاع هذا الموديل التنبؤ بنسبة 94.7% من الحالات بشكل دقيق.

جدول (71): العوامل المؤثرة في تبني مزارعي القمح لتقنية تحليل التربة على مستوى العينة.

العامل المؤثر (المتغير المستقل)	الرمز	قيمة المعامل (الثابت) β	e^{β} =EXP (β) (أرجحية حدوث التبني)	احتمال حدوث التبني (%)
المتغيرات المؤثرة سلبياً في التبني				
– عمر المزارع	X_1	-0.156*	0.856	46.11
– تكاليف الآلة	X_{13}	-2.146**	0.117	10.47
المتغيرات المؤثرة ايجابياً في التبني				
– عدد أفراد الأسرة العاملون بالزراعة	X_4	1.568**	4.799	82.76
– المشاركة بالأنشطة الإرشادية	X_6	3.001*	20.102	95.26
– ربحية المزارع	X_{10}	0.002**	1.002	50.06
– الحصول على القروض	X_{11}	2.757*	15.750	94.03
– مساحة القمح	X_{15}	0.034**	1.035	50.85
– ملكية الأرض	X_{17}	3.465*	31.971	96.97
– الثابت (Constant)	β_0	10.883		

المصدر: عينة البحث.

(**:معنوي عند مستوى دلالة 1%) (*: معنوي عند مستوى دلالة 5%)

وبالاعتماد على ثوابت العوامل المستقلة الداخلة في النموذج المؤثرة بشكل معنوي والموضحة في الجدول السابق، يمكن كتابة معادلة الانحدار اللوغاريتمي على الشكل التالي:

$$\mathbf{Ln\ (Y_{10}\ /1-\ Y_{10})} = 10.883 - 0.156\mathbf{X_1} + 1.568\mathbf{X_4} + 3.001\mathbf{X_6} + 0.002\mathbf{X_{10}} + 2.757\mathbf{X_{11}} - 2.146\mathbf{X_{13}} + 0.034\mathbf{X_{15}} + 3.465\mathbf{X_{17}}$$

11- العوامل المؤثرة في تبني معدل مبيدات مكافحة الأعشاب الضارة الموصى بها

أظهرت النتائج وجود (5) متغيرات مستقلة تؤثر تأثيراً معنوياً متداخلاً على تابع معدل مبيدات مكافحة الأعشاب الضارة الموصى بها (Y_{11})، وقد تم إدراج المتغيرات المؤثرة بين المزارعين في الجدول (72) ويتضح منه:

– أن تكاليف الآلة كانت ذو تأثير معنوي سلبي على أرجحية حدوث التبني، وأن زيارة المزارع للوحدة الإرشادية، ربحية المزارع، صفات التربة، وملكية الأرض كانت ذات تأثير معنوي ايجابي.

وقد تم معالجة المتغيرات باستخدام (12) خطوة، حيث كانت الخطوة الأخيرة مقبولة، والموديل الناتج عنها عالي الدقة وفقاً لاختبار (Hosmer and Lemeshow)، حيث بلغت قيمة مربع كاي (9.312) بمستوى دلالة (0.317)، وقد استطاع هذا الموديل التنبؤ بنسبة 73.8% من الحالات بشكل دقيق. وبالاعتماد على ثوابت العوامل المستقلة الداخلة في النموذج المؤثرة بشكل معنوي والموضحة في الجدول السابق، يمكن كتابة معادلة الانحدار اللوغاريتمي لتبني مزارعي القمح لمعدل مبيدات مكافحة الأعشاب الضارة الموصى بها على مستوى العينة على الشكل التالي:

$$\mathbf{Ln\ (Y_{11}/1-\ Y_{11})} = -\ 7.045 + 1.826\mathbf{X_7} + 0.002\mathbf{X_{10}} - 1.371\mathbf{X_{13}} + 0.190\mathbf{X_{16}} + 1.825\mathbf{X_{17}}$$

جدول (72): العوامل المؤثرة في تبني المزارعين لمعدل مبيدات مكافحة الأعشاب الضارة على مستوى العينة.

العامل المؤثر (المتغير المستقل)	الرمز	قيمة المعامل (الثابت) β	e^{B} =EXP (β) (أرجحية حدوث التبني)	احتمال حدوث التبنى (%)
المتغيرات المؤثرة سلبياً في التبني				
– تكاليف الآلة	X_{13}	-1.371**	0.254	20.24
المتغيرات المؤثرة ايجابياً في التبني				
– زيارة المزارع للوحدة الإرشادية	X_7	1.826**	6.208	86.13
– ربحية المزارع	X_{10}	0.002**	1.002	50.04
– صفات التربة	X_{16}	0.190**	1.210	54.74
– ملكية الأرض	X_{17}	1.825**	6.202	86.12
– الثابت (Constant)	β_0	−7.045		

المصدر: عينة البحث.

12– العوامل المؤثرة في تبني معدل مبيدات مكافحة الآفات الموصى بها

أظهرت النتائج وجود (4) متغيرات مستقلة تؤثر تأثيراً معنوياً متداخلاً على تابع معدل مبيدات مكافحة الآفات الموصى بها (Y_{13})، وقد تم إدراج المتغيرات المؤثرة بين المزارعين كما هو مبين في الجدول (73)، ويتضح منه:

– أن ربحية المزارع، توفر الآلة، صفات التربة، وملكية الأرض كانت ذو تأثير معنوي ايجابي على أرجحية حدوث التبني.

تم معالجة المتغيرات باستخدام (13) خطوة، حيث كانت الخطوة الأخيرة مقبولة، والموديل الناتج عنها عالي الدقة وفقاً لاختبار (Hosmer and Lemeshow)، حيث بلغت قيمة مربع كاي (13.420) بمستوى دلالة (0.098). وقد استطاع هذا الموديل التنبؤ بنسبة (84%) من الحالات بشكل دقيق.

جدول (73): العوامل المؤثرة في تبني المزارعين لمعدل مبيدات مكافحة الآفات الموصى بها على مستوى العينة.

العامل المؤثر (المتغير المستقل)	الرمز	قيمة المعامل (الثابت) β	e^{B} =EXP (β) (أرجحية حدوث التبنى)	احتمال حدوث التبني (%)
المتغيرات المؤثرة ايجابياً في التبني				
– ربحية المزارع	X_{10}	0.002**	1.002	50.04
– توفر الآلة	X_{14}	1.561*	4.765	82.65
– صفات التربة	X_{16}	0.301**	1.351	57.46
– ملكية الأرض	X_{17}	1.852**	6.373	86.44
– الثابت (Constant)	β_0	0.954		

المصدر: عينة البحث.

(**:معنوي عند مستوى دلالة 1%) (*: معنوي عند مستوى دلالة 5%)

وبالاعتماد على ثوابت العوامل المستقلة الداخلة في النموذج المؤثرة بشكل معنوي والموضحة في الجدول السابق، يمكن كتابة معادلة الانحدار اللوغاريتمي على الشكل التالي:

$$\mathbf{Ln\ (Y_{12}\ /1-\ Y_{12})} = 0.954 + 0.002\mathbf{X_{10}} + 1.561\mathbf{X_{14}} + 0.301\mathbf{X_{16}} + 1.852\mathbf{X_{17}}$$

13- العوامل المؤثرة في تبني تقنية الري الحديث

أظهرت النتائج وجود (4) متغيرات مستقلة تؤثر تأثيراً معنوياً متداخلاً على تابع تقنية الري الحديث (Y_{14})، بينما استبعدت العوامل الأخرى وفقاً لاختبار Score، وقد تم إدراج المتغيرات المؤثرة كما هو مبين في الجدول (74)، ويتضح من الجدول:

- أنعدد أفراد الأسرة العاملين بالزراعة، ربحية المزارع، والغلة كانت ذو تأثير معنوي ايجابي على أرجحية حدوث التبني، وأن عدد سنوات زراعة القمح كانت ذو تأثير معنوي سلبي.

جدول (74): العوامل المؤثرة في تبني المزارعين لتقنية الري الحديث على مستوى العينة.

العامل المؤثر (المتغير المستقل)	الرمز	قيمة المعامل (الثابت) β	e^{B} =EXP (β) (أرجحية حدوث التبني)	احتمال حدوث التبني (%)
المتغيرات المؤثرة سلبياً في التبني				
-عدد سنوات زراعة القمح	X_3	-0.253**	0.776	43.70
المتغيرات المؤثرة ايجابياً في التبني				
- عدد أفراد الأسرة العاملون بالزراعة	X_4	2.646**	14.094	93.37
- ربحية المزارع	X_{10}	0.002**	1.002	50.04
- الغلة	X_{12}	0.028**	1.028	50.70
- الثابت (Constant)	β_0	-34.714		

المصدر: عينة البحث.

(**:معنوي عند مستوى دلالة 1%)

تم معالجة المتغيرات باستخدام (14) خطوة، حيث كانت الخطوة الأخيرة مقبولة، والموديل الناتج عنها عالي الدقة وفقاً لاختبار (Hosmer and Lemeshow)، حيث بلغت قيمة مربع كاي (7.006) بمستوى دلالة (0.536). وقد استطاع هذا الموديل التنبؤ بنسبة 80% من الحالات بشكل دقيق.

وبالاعتماد على ثوابت العوامل المستقلة الداخلة في النموذج المؤثرة بشكل معنوي والموضحة في الجدول السابق، يمكن كتابة معادلة الانحدار اللوغاريتمي على الشكل التالي:

$$\mathbf{Ln\ (Y_{13}\ /1-\ Y_{13})} = -34.714 - 0.253\mathbf{X_3} + 2.646\mathbf{X_4} + 0.002\mathbf{X_{10}} + 0.028\mathbf{X_{12}}$$

14- العوامل المؤثرة في تبني موعد الحصاد الموصى به

أظهرت النتائج وجود (5) متغيرات مستقلة تؤثر تأثيراً معنوياً متداخلاً على تابع موعد الحصاد الموصى به (Y_{15})، بينما استبعدت العوامل الأخرى وفقاً لاختبار Score، وقد تم إدراج المتغيرات المؤثرة بين المزارعين كما هو مبين في الجدول (75)، ويتضح منه:

- أن عمر المزارع كانت ذو تأثير معنوي سلبي على أرجحية حدوث التبني، وأن كل من عدد أفراد الأسرة العاملين بالزراعة، الحصول على القروض، الغلة، وملكية الارض كانت ذات تأثير معنوي ايجابي.

تم معالجة المتغيرات باستخدام (9) خطوات، حيث كانت الخطوة الأخيرة مقبولة، والموديل الناتج عنها عالي الدقة وفقاً لاختبار (Hosmer and Lemeshow)، حيث بلغت قيمة مربع كاي (3.566) بمستوى دلالة (0.894)، وقد استطاع هذا الموديل التنبؤ بنسبة 75.5% من الحالات بشكل دقيق.

جدول (75): العوامل المؤثرة في تبني المزارعين لموعد الحصاد الموصى به على مستوى العينة.

العامل المؤثر (المتغير المستقل)	الرمز	قيمة المعامل β (الثابت)	ρ^{B} =EXP (β) (أرجحية حدوث التبني)	احتمال حدوث التبني (%)
المتغيرات المؤثرة سلبياً في التبني				
– عمر المزارع	X_1	-0.105^{**}	0.900	47.37
المتغيرات المؤثرة ايجابياً في التبني				
– عدد أفراد الأسرة العاملون بالزراعة	X_4	0.052^{*}	1.361	57.65
– الحصول على القروض	X_{11}	0.049^{**}	3.394	77.24
– الغلة	X_{12}	0.513^{*}	1.006	50.16
– ملكية الأرض	X_{17}	1.448^{**}	4.256	80.97
– الثابت (Constant)	β_0	−8.500		

المصدر: عينة البحث.

(**:معنوي عند مستوى دلالة 1%) (*: معنوي عند مستوى دلالة 5%)

وبالاعتماد على ثوابت العوامل المستقلة الداخلة في النموذج المؤثرة بشكل معنوي والموضحة في الجدول السابق، يمكن كتابة معادلة الانحدار اللوغاريتمي على الشكل التالي:

$$\mathbf{Ln\ (Y_{14}\ /1-\ Y_{14})}= -8.500- 0.105\mathbf{X_1} + 0.052\mathbf{X_4} + 0.049\mathbf{X_{11}} + 0.\ 513\mathbf{X_{12}} + 1.\ 448\mathbf{X_{17}}$$

15- العوامل المؤثرة في تبني طريقة الحصاد الموصى بها

أظهرت النتائج وجود (4) متغيرات مستقلة تؤثر تأثيراً معنوياً متداخلاً على تابع طريقة الحصاد الموصى بها (Y_{15})، بينما استبعدت العوامل الأخرى وفقاً لاختبار Score، وقد تم إدراج المتغيرات المؤثرة بين المزارعين كما هو مبين في الجدول (76)، ويتضح منه:

– أن كل تعليم المزارع، مشاركة المزارع بالأنشطة الإرشادية، الحصول على القروض، والغلة كانت ذات تأثير معنوي ايجابي على أرجحية حدوث التبني.

جدول (76): العوامل المؤثرة في تبني المزارعين لطريقة الحصاد الموصى بها على مستوى العينة.

العامل المؤثر (المتغير المستقل)	الرمز	قيمة المعامل β (الثابت)	ρ^{B} =EXP (β) (أرجحية حدوث التبني)	احتمال حدوث التبنى (%)
المتغيرات المؤثرة ايجابياً في التبني				
– تعليم المزارع	X_2	1.647^{**}	5.192	83.85
– مشاركة المزارع بالأنشطة الإرشادية	X_6	2.569^{**}	13.051	92.88
– الحصول على القروض	X_{11}	1.795^{*}	6.021	85.76
– الغلة	X_{12}	0.009^{*}	1.009	50.22
– الثابت (Constant)	β_0	3.922		

المصدر: عينة البحث.

(**:معنوي عند مستوى دلالة 1%) (*: معنوي عند مستوى دلالة 5%)

وتم معالجة المتغيرات باستخدام (13) خطوة، حيث كانت الخطوة الأخيرة مقبولة، والموديل الناتج عنها عالي الدقة وفقاً لاختبار (Hosmer and Lemeshow)، حيث بلغت قيمة مربع كاي (6.081) بمستوى دلالة (0.638). وقد استطاع هذا الموديل التنبؤ بنسبة 87.9% من الحالات بشكل دقيق. وبالاعتماد على ثوابت العوامل المستقلة الداخلة في النموذج المؤثرة بشكل معنوي والموضحة في الجدول السابق، ويمكن كتابة معادلة الانحدار اللوغاريتمي على الشكل التالي:

$$\mathbf{Ln\ (Y_{15}\ /\ 1-\ Y_{15})} = +3.9221.647\mathbf{X_2} + 2.569\mathbf{X}+_{\mathbf{6}} + 1.795\mathbf{X_{11}} + 0.009\mathbf{X_{12}}$$

إن الدراسة السابقة للعوامل المؤثرة في قرار المزارع في تبنيه للتقنيات الزراعية الحديثة تشير إلى أهمية الإرشاد الزراعي ودوره في إدراك المزارع وتقبله للتقنيات الحديثة، وهنا لا بد من تنشيط دور الجهات الإرشادية، والمؤسسات ذات العلاقة في تطوير وسائل الاتصال مع المزارع، ومده بالمعلومات اللازمة، وتعريفه بماهية التقنية المنشود نشرها في المجتمع، حيث أن زيادة المعلومات حول التقنية المستهدفة تعجَل من فهم وتقبل المزارع لها، مع التأكيد على أهمية تنفيذ الأيام الحقلية من قبل المختصين على المستويين الفني والإرشادي، والتي تعتبر من الطرائق الفعالة في التواصل مع المزارعين ونقل الأفكار الجديدة إليهم، والتقليل من عامل المخاطرة في حال تقديم البراهين على كفاءة أداء التقنيات المستهدفة، وبالإضافة إلى ما سبق، فإن توفير المعلومات ونقل الخبرات في مجال إدارة عوامل الإنتاج ورفع مستوى استغلالها خلال العملية الإنتاجية بهدف تخفيض تكاليف الإنتاج سيتيح زيادة هامش الربح، وبالتالي الحصول على فوائض نقدية إضافية، الأمر الذي سيخفف من الأثر السلبي لتكاليف التقنيات الحديثة وأسعارها في السوق على معدل التبني، والذي لا بد أيضاً من أن يترافق مع سياسات تمويلية تشجيعية من قبل المصارف الزراعية، وتشجيع المصارف الأخرى على منح القروض الموجهة لتبني تلك التقنيات، وجعل الأهداف التنموية والبيئية من أولويات المصارف الممولة لتبني هذه التقنيات طالما أن الهدف الأخير لهذه العملية هو رفع الإنتاجيّة وتخفّيض تكاليف الإنتاج وتأمين الحفاظ على البيئة وعلى استدامة الموارد المتاحة.

المبحث الخامس

التقييم الاقتصادي لمحصول القمح على مستوى العينة

في محاولة للتعرف على الوضع الإنتاجي والاقتصادي لمحصول القمح في العينة المدروسة يستعرض المبحث الحالي بعض المؤشرات الاقتصادية لهذا المحصول، والتي تهتمّ بتوزّع مساحات القمح، وتقديرات الغلّة من الهكتار، والتكاليف الإنتاجية، والعوائد والإيرادات الصافية، والأثر الاقتصادي لتبني التقنيات الزراعية الحديثة، بالإضافة إلى المشاكل التي تواجه مزارعي القمح في العينة.

1- توزيع مساحات القمح في عينة الدراسة

يوضح الجدول (77) توزيع المساحات المزروعة بالقمح في عيّنة الدراسة حسب نوع القمح المزروع (قاسي، طري) وحسب طريقة الزراعة (مروي، بعلي) لموسم 2011/2010، حيث يتبين منه أن إجمالي مساحة مزارعي العينة يبلغ نحو (2927.30) هكتار، ويشير الجدول إلى أن محصول القمح الطري البعلي يمثل نحو 33.24% من جملة مساحة حيازات العينة، وأن عدد الحائزين يمثلون 42.55% من جملة عدد الحائزين في العينة، في حين مثلت مساحة محصول القمح القاسي المروي نحو 29.30% من جملة حيازات العينة، على الرغم من عدد الحائزين بها لا يمثلون إلا 16.67% من جملة عدد الحائزين، وتحتوي منطقة القامشلي على (1577.15) هكتار تمثل نسبة وقدرها 53.88% من المساحة الكلية للعينة. هذا وتضم منطقة المالكية مساحةً بلغت نحو (1350.15) هكتار تمثل نحو 46.12% من المساحة الكلية لعينة الدراسة. وبلغ متوسط الحيازة في منطقة القامشلي (11.95) هكتار وبمنطقة المالكية نحو (9) هكتار، وبمتوسط عام بلغ نحو (10.38) هكتار. أما حسب طريقة الزراعة فإنه يمكن ملاحظة مايلي:

- يزرع القمح القاسي البعلي في منطقة القامشلي على مساحة قدرها (379) هكتار تمثل 66.11% من مساحة القمح القاسي البعلي في العينة، وعلى مساحة قدرها (194.25) هكتار في منطقة المالكية تشكل 33.89% من مساحة القمح القاسي البعلي في العينة، وبلغ متوسط الحيازة على مستوى العينة (7.96) هكتار، وفي منطقة القامشلي (8.61) هكتار وبمنطقة المالكية نحو (6.94) هكتار، وبين اختبار المتوسطات T-Test عدم وجود فروق معنوية بين القامشلي والمالكية.
- يزرع القمح الطري البعلي في منطقة القامشلي على مساحة (422) هكتار تمثل 43.36% من إجمالي مساحة القمح الطري البعلي في العينة، وفي منطقة المالكية على مساحة (551.15) هكتار تمثل 56.64% من المساحة الكلية للقمح الطري البعلي في العينة والبالغة (973.15) هكتار، وبلغ متوسط الحيازة في منطقة القامشلي (11.72) هكتار وبمنطقة المالكية نحو (6.56) هكتار، وبمتوسط عام بلغ نحو (8.11) هكتار، وقد بين اختبار T-Test لمقارنة متوسط مساحة القمح الطري البعلي بين منطقتي القامشلي والمالكية أن المساحة كانت أعلى في منطقة القامشلي بفروق معنوية عند مستوى دلالة 1%.

جدول (77): توزع مساحات القمح بحسب نوعه وطريقة زراعته على المناطق المختلفة.

البيان		القاسى المروي	القاسي البعلي	الطري المروي	الطري البعلي	القمح
على مستوى العينة	متوسط مساحة الحيازة (هكتار)	18.25	7.96	12.17	8.11	10.38
	عدد المزارعين	47.00	72.00	43.00	120.00	282.00
	النسبة من عدد المزارعين %	16.67	25.53	15.25	42.55	100.00
	مجموع مساحة الحيازة (هكتار)	857.65	573.25	523.25	973.15	2927.30
	النسبة من جملة المساحة %	29.30	19.58	17.88	33.24	100
على مستوى منطقة القامشلي	متوسط مساحة الحيازة (هكتار)	18.11	8.61	8.92	11.72	11.95
	عدد المزارعين	34.00	44.00	18.00	36.00	132.00
	النسبة من عدد المزارعين %	25.76	33.33	13.64	27.27	100.00
	مجموع مساحة الحيازة (هكتار)	615.65	379.00	160.50	422.00	1577.15
	النسبة من جملة المساحة %	39.03	24.03	10.18	26.76	100.00
على مستوى منطقة المالكية	متوسط مساحة الحيازة (هكتار)	18.62	6.94	14.51	6.56	9.00
	عدد المزارعين	13.00	28.00	25.00	84.00	150.00
	النسبة من عدد المزارعين %	8.67	18.67	16.67	56.00	100.00
	مجموع مساحة الحيازة (هكتار)	242.00	194.25	362.75	551.15	1350.15
	النسبة من جملة المساحة %	17.92	14.39	26.87	40.82	100.00

المصدر: عينة البحث.

- بالنسبة للقمح القاسي المروي يتوزع على منطقتي الدراسة بحيث تحتوي منطقة القامشلي على (615.65) هكتار، تمثل 71.78% من المساحة الكلية للقمح القاسي المروي والبالغة (857.65) هكتار، ويوجد في منطقة المالكية (242) هكتار أي 28.22% منها. وبلغ متوسط الحيازة في منطقة القامشلي (18.11) هكتار وبمنطقة المالكية نحو (18.62) هكتار، وبمتوسط عام (18.25) هكتار. وبين اختبار المتوسطات T-Testعدم وجود فروق معنوية بين القامشلي والمالكية.
- بالنسبة للقمح الطري المروي، فإنه يزرع في العينة على مساحة وقدرها (523.25) هكتار، حيث تحتوي منطقة القامشلي على (160.50) هكتار تمثل 30.67% من مساحة القمح الطري المروي في العينة، وتحتوي منطقة المالكية (362.75) هكتار أي 69.33% منها، وبلغ متوسط الحيازة على مستوى العينة

(12.17) هكتار، وفي منطقة القامشلي (8.92) هكتار وبمنطقة المالكية نحو (14.51) هكتار، وبين اختبار المتوسطات T-Testعدم وجود فروق معنوية بين القامشلي والمالكية.

2- إنتاجية الهكتار من محصول القمح في العينة

لإجراء التحليل الدقيق على عينة الدراسة، تم تقسم العينة لموسم 2011/2010 وفقا للإنتاجية إلى ثلاث فئات الجدول (78)، الفئة الأولى تمثل الإنتاجية الضعيفة، أما الفئة الثانية فهي تمثل الإنتاجية المتوسطة، في حين تمثل الفئة الثالثة الإنتاجية العالية.

جدول (78): تقسيم مفردات العينة وفقاً للفئات الإنتاجية وحسب نوع القمح وطريقة الزراعة.

نوع القمح	فئة الغلة	الإنتاجية التي تشملها هذه الفئة	عدد المزارعين	% للمزارعين
القمح القاسي المروي	1	< 3500 كغ للهكتار	12.00	25.53
	2	من 3500 إلى 4000 كغ للهكتار	24.00	51.06
	3	> 4000 هكتار	11.00	23.40
القمح القاسي البعلي	1	< 1000 كغ للهكتار	19.00	26.39
	2	من 1000 إلى 1750 كغ للهكتار	39.00	54.17
	3	> 1750 هكتار	14.00	19.44
القمح الطري المروي	1	< 3500 كغ للهكتار	4.00	9.30
	2	من 3500 إلى 4000 كغ للهكتار	29.00	67.44
	3	> 4000 هكتار	10.00	23.26
القمح الطري البعلي	1	< 1000 كغ للهكتار	45.00	37.50
	2	من 1000 إلى 1500 كغ للهكتار	49.00	40.83
	3	> 1500 كغ للهكتار	26.00	21.67

المصدر: عينة البحث.

ويوضح الجدول (79) غلة محصول القمح بين الفئات الإنتاجية في عينة الدراسة، حسب نوع القمح المزروع (قاسي، طري) وحسب طريقة الزراعة (مروي، بعلي) كما يلي:

- بلغ متوسط إنتاجية محصول القمح القاسي البعل في عينة البحث (1374.70) كغ للهكتار، وعلى مستوى الفئات الإنتاجية، بين اختبار تحليل التباين ANOVA وجود فروق معنوية عند مستوى 5% بين متوسطات الفئات الإنتاجية، وللتعرف إلى أي من الفئات يعزى الاختلاف في الإنتاجية، تم استخدام اختبار LSD حيث ثبت من خلاله أن متوسط إنتاجية الفئة الأولى تختلف اختلافا معنويا عن متوسط إنتاجية الفئة الثانية والثالثة، كما أن متوسط إنتاجية الفئة الثانية أيضا تختلف اختلافا معنوي عن متوسط إنتاجية الهكتار في الفئة الثالثة، وكانت الفئة الثالثة الأعلى معنويا حيث بلغ متوسط الإنتاجية في الفئة الثالثة (2201.80) كغ للهكتار، وفي الفئة الثانية (1334.60) كغ للهكتار، أما الفئة الأولى، فقد بلغ متوسط الإنتاجية فيها (847.40) كغ للهكتار.

- بلغ متوسط إنتاجية محصول القمح الطري البعل في عينة البحث (1181.50) كغ للهكتار، وبين اختبار تحليل التباين ANOVA وجود فروق معنوية عند مستوى 5% بين متوسطات الفئات الإنتاجية الثلاثة، وبين اختبار LSD أن متوسط إنتاجية الفئة الأولى تختلف اختلافا معنويا عن متوسط إنتاجية الفئة الثانية والثالثة، كما أن متوسط إنتاجية الفئة الثانية أيضا تختلف اختلافا معنوي عن متوسط إنتاجية الهكتار في الفئة الثالثة، وكانت الفئة الثالثة الأعلى معنويا بمتوسط قدره (1943.50) كغ للهكتار.

جدول (79): إنتاجية القمح المروي والبعل بحسب نوعه وحسب الفئات الإنتاجية والمناطق المدروسة.

(**الوحدة:** كغ/هكتار)

البيان	القاسي البعل	القاسي المروي	الطري البعل	الطري المروي
المتوسط العام	1374.70	3846.80	1181.50	3928.60
الفئة الأولى	847.40	3366.70	766.40	3262.50
%من المتوسط العام	**61.64**	**87.52**	**64.87**	**83.04**
الفئة الثانية	1334.60	3856.30	1158.30	3736.60
% من المتوسط العام	**97.08**	**100.25**	**98.04**	**95.11**
الفئة الثالثة	2201.80	4350.00	1943.50	4795.00
% من المتوسط العام	**160.17**	**113.08**	**164.49**	**122.05**
القامشلي (منطقة)	11670.00	3816.20	1072.20	3818.80
% من المتوسط العام	**84.89**	**99.20**	**90.75**	**97.21**
المالكية (منطقة)	1700.90	3926.90	1227.40	4009.60
% من المتوسط العام	**123.73**	**102.08**	**103.88**	**102.06**
LSD (%5) (بين الفئات)	**160.90**	**95.00**	**68.70**	**213.60**

المصدر: عينة البحث.

- بالنسبة لمحصول القمح القاسي المروي، فقد بلغ متوسط الإنتاجية (3846.80) كغ للهكتار، وبينت نتائج التحليل الإحصائي وجود فروق معنوية عند مستوى 5% بين متوسطات الفئات الإنتاجية الثلاثة، وكانت الفئة الثالثة الأعلى معنويا بمتوسط قدره (4350) كغ للهكتار.
- بالنسبة لمحصول القمح الطري المروي، فقد بلغ متوسط الإنتاجية (3928.60) كغ للهكتار، وبينت نتائج التحليل الإحصائي وجود فروق معنوية عند مستوى 5% بين متوسطات الفئات الإنتاجية الثلاثة، وكانت الفئة الثالثة الأعلى معنويا بمتوسط قدره (4795) كغ للهكتار.

أما من حيث **إنتاجية المناطق المختارة** في عينة الدراسة، نجد أن هذه الإنتاجية اختلفت حسب نوع القمح المزروع وفيما إذا كان هذا القمح مروياً أم بعلياً كما يلي:

- عند دراسة القمح القاسي البعلي تبين أن الإنتاجية الأعلى له كانت في منطقة المالكية، حيث وصلت فيها الإنتاجية إلى (1700.90) كغ للهكتار تمثل 123.73% من المتوسط العام لإنتاجية القمح القاسي البعل في العينة، وكانت الإنتاجية أقل في منطقة القامشلي التي وصلت الإنتاجية فيها إلى (1167) كغ للهكتار أي ما نسبته 84.89% من وسطي إنتاجية الهكتار من القمح القاسي البعلي في عينة البحث

والبالغة (1374.7) كغ للهكتار. وبين اختبار T-Test وجود فروق معنوية بين المتوسطات عند مستوى 1%.

- في القمح الطري البعلي، أظهرت النتائج أن إنتاجية محصول القمح الطري البعلي كانت أعلى في منطقة المالكية، حيث وصلت فيها الإنتاجية إلى (1227.40) كغ للهكتار تمثل 103.88% من المتوسط العام لإنتاجية القمح الطري البعل في العينة، وكانت الإنتاجية أقل في منطقة القامشلي التي وصلت الإنتاجية فيها إلى (1072.20) كغ للهكتار، أي ما نسبته 90.75% من وسطي إنتاجية الهكتار من القمح الطري البعلي في عينة البحث والبالغة 1181.5 كغ للهكتار. وبين اختبار T-Test عدم وجود فروق معنوية بين متوسطات إنتاجية القامشلي والمالكية.
- بالنسبة للقمح القاسي المروي فقد بلغ متوسط الإنتاجية في منطقة المالكية (3926.90) كغ للهكتار وهو ما يمثل 102.08% من متوسط إنتاجية القمح القاسي المروي في العينة المدروسة، وتنخفض هذه الإنتاجية في منطقة القامشلي إلى (3816.20) كغ للهكتار تمثل 99.20% من متوسط إنتاجية القمح القاسي المروي في العينة والبالغة (3846.80) كغ للهكتار، وبين اختبار T-Test عدم وجود فروق معنوية بين المتوسطات.
- عند دراسة القمح الطري المروي، تبين أن الإنتاجية الأعلى له كانت في منطقة المالكية، حيث بلغت الإنتاجية فيها (4009.60) كغ للهكتار تمثل 102.06% من المتوسط العام لإنتاجية القمح الطري المروي في العينة، وكانت الإنتاجية أقل في منطقة القامشلي التي بلغ متوسط الإنتاجية فيها (3813.30) كغ للهكتار، أي 97.21% من متوسط إنتاجية القمح الطري المروي في العينة، والذي بلغ (3928.60) كغ للهكتار. وبين اختبار T-Test عدم وجود فروق معنوية بين متوسطات إنتاجية القامشلي والمالكية.

ويعتبر مؤشر إنتاجية الأصناف من أهم المؤشرات الاقتصادية التي تظهر مدى تأقلم هذه الأصناف في حقول المزارعين، وتبنيها من قبلهم واختبار قدرتها على الإنتاجية وفق ظروف المزارع، ويبين الجدول (80) مايلي:

- يحتل الصنف شام$_7$ المرتبة الأولى من حيث الإنتاجية بين الأصناف المزروعة، وأظهرت نتائج التحليل الإحصائي وجود فروق معنوية بين أصناف القمح القاسي البعل المزروعة على مستوى 5%، حيث كان الصنف شام$_7$ الأعلى معنويا بمتوسط قدره (2287.50) كغ/هكتار، وكان الفرق معنوي بين الصنف شام$_7$ وكل من الأصناف شام$_3$، أكساد$_{65}$، شام$_5$، بينما كان الفرق ظاهري بين الصنف شام$_7$ والصنف دوما$_1$، وكان الفرق ظاهريا بين الأصناف شام$_3$، أكساد$_{65}$، شام$_5$ فيما بينها، وكانت إنتاجية الصنف شام$_3$ هي الأدنى بمتوسط (1129.70) كغ/هكتار.

جدول (80): إنتاجية أصناف القمح القاسي المزروعة لدى أفراد العينة المبحوثة.

(الوحدة: كغ/هكتار)

الصنف	بعل	مروي
شام3	1129.70^{B}	3580.80^{B}
دوما1	$\mathbf{1700.00}^{AB}$	$\mathbf{3925.00}^{C}$
شام7	$\mathbf{2287.50}^{A}$	$\mathbf{4400.00}^{A}$
أكساد65	1475.00^{B}	3910.00^{C}
شام5	1561.50^{B}	3700.00^{B}
بحوث7	-	3916.70^{C}
LSD (%5)	693.80	186.70

المصدر: عينة البحث.

تشير الأحرف المتماثلة إلى عدم وجود فروقات معنوية.

- أظهرت نتائج التحليل الإحصائي بالنسبة لمحصول القمح القاسي المروي وجود فروق معنوية بين الأصناف المزروعة على مستوى 5%، حيث كان الصنف شام7 الأعلى معنويا بمتوسط قدره (4400) كغ/هكتار، ويليه وبفروقات معنوية الصنف شام3، شام5، وكان الأدنى معنويا الأصناف دوما1، أكساد65، وبحوث7 وبدون فروق معنوية فيما بينها.

وهذه المؤشرات تثبت صحة نتائج البحوث العلمية التي على أساسها تم اعتماد هذه الأصناف، ومن الملاحظ أيضاً أن أداء جميع الأصناف متدني في الإنتاجية في الموسم 2011/2010 نتيجة للظروف المناخية التي سادت في هذا الموسم.

بالنسبة لمحصول القمح الطري بينت نتائج المسح الجدول (81) مايلي:

- أظهرت نتائج التحليل الإحصائي وجود فروق معنوية بين أصناف القمح الطري البعل المزروعة على مستوى 5%، حيث كان الصنف شام8 الأعلى معنويا بمتوسط قدره (1875) كغ/هكتار، وكان الفرق معنوي بين الصنف شام8 وكل من الأصناف شام4، وشام6، بينما كان الفرق ظاهري بين الصنف شام4 والصنف شام6، وكانت إنتاجية الصنف شام3 هي الأدنى بمتوسط (1129.70) كغ/هكتار.

جدول (81): إنتاجية أصناف القمح الطري المزروعة لدى أفراد العينة المبحوثة.

(الوحدة: كغ/هكتار)

الصنف	بعل	مروي
شام4	1159.60^{B}	$\mathbf{3880.00}^{AB}$
شام6	$\mathbf{1176.90}^{B}$	3774.30^{B}
شام8	$\mathbf{1875.00}^{A}$	$\mathbf{4176.30}^{A}$
LSD (0.05)	162.70	313.80

المصدر: عينة البحث.

- بالنسبة لمحصول القمح الطري المروي، أظهرت نتائج التحليل الإحصائي وجود فروق معنوية بين الأصناف المزروعة على مستوى 5%، حيث كان الصنف شام8 الأعلى معنويا بمتوسط قدره (4176.30) كغ/هكتار، وكان الفرق معنوي بين الصنف شام8 والصنف شام6، بينما كان الفرق ظاهري بين الصنف شام4 والصنف شام6، وكانت إنتاجية الصنف شام6 هي الأدنى بمتوسط (3774.30) كغ/هكتار.

وهذه مؤشرات هامة تدعو إلى ضرورة تكثيف الجهود للتوسع في نشر الأصناف المتفوقة إنتاجياً في حقول المزارعين من قبل الجهات ذات العلاقة من إرشاد زراعي، وبحوث زراعية، ومؤسسة إكثار بذار، بإقامة الندوات والأيام الحقلية والحقول الإرشادية وتوفير البذار بكميات مناسبة.

3- تقديرات التكاليف في العينة

تشتمل التكاليف الإنتاجية على كل من التكاليف الثابتة والمتغيرة، والتكاليف الإنتاجية هي النفقات التي تترتب على صاحب المنشأة الزراعية من أجل تحقيق العملية الإنتاجية (عبد العزيز، 2001).وُتصنّف التكاليف إلى التكاليف الثابتة وهي التكاليف التي لا تتغير بتغير الإنتاج الكلي، والتكاليف المتغيرة وهي التكاليف التي ترتبط وتتغير مع كميات الإنتاج الكلي (منى، 1992). اشتملت التكاليف الثابتة في عيّنة البحث على إيجار الأرض الزراعية بواقع 15% من قيمة تكاليف الإنتاج، وقيمة النفقات النثرية (وهي التكاليف غير المتوقعة من قبل المزارع) بواقع 5% من مجمل تكاليف الخدمات والمستلزمات، مع الأخذ بعين الاعتبار فائدة رأس المال على مجمل تكاليف مستلزمات الإنتاج الزراعية بواقع 7.5%، **وذلك وفق ما ورد في جدول حساب الربحية في إحصائيات وزارة الزراعة.** ويوضح الجدول (82) متوسط قيمة البنود الأساسية للتكاليف في العينة لموسم 2011/2010، والذي يتّضح منه أن تكاليف الهكتار الكلية بلغت أقصى حدّ لها في الحقول المزروعة بالقمح القاسي المروي، حيث بلغت تكاليفه (90328.50) ليرة للهكتار، كما بلغت هذه التكاليف حدّها الأدنى في الحقول المزروعة بالقمح الطري البعلي، حيث بلغت (26995.30) ليرة للهكتار.

أما فيما يتعلق بمتوسط قيمة التكاليف الثابتة للهكتار فقد كان في أقصى حدوده في القمح القاسي المروي حيث بلغ (20152.20) ليرة للهكتار، شكلت ما نسبته 22.31% من إجمالي قيمة تكاليف الهكتار المزروع بالقمح القاسي المروي، إلا أن هذه النسبة لم تكن هي الأكبر فقد شكلت التكاليف الثابتة 22.98% من قيمة تكاليف الهكتار في القمح الطري المروي، لكنها لم تبلغ أكثر من (18623.20) ليرة للهكتار من حيث القيمة، في حين أن أقل قيمة للتكاليف الثابتة كانت في القمح الطري البعلي وبلغت (5662.70) ليرة للهكتار، ومثلت 20.98% من إجمالي تكاليف هكتار القمح الطري البعلي.

فيما يتعلق بمجموع قيمة التكاليف المتغيرة فقد وصلت إلى أعلى قيمة لها في القمح القاسي المروي وبلغت (70176.30) ليرة للهكتار، تمثل نسبة وقدرها 77.69% من قيمة التكاليف الكلية للهكتار، إلا أن هذه النسبة لم تكن هي الأكبر فقد شكلت التكاليف المتغيرة في القمح الطري البعل 79.02% من قيمة تكاليف الهكتار، لكنها شكلت أقل قيمة للتكاليف المتغيرة وبلغت (2133.2.60) ليرة للهكتار من حيث القيمة، أما أقل نسبة لها كانت في القمح الطري المروي بنسبة 77.02%، لكنها لم تبلغ أكثر من (62434.80) ليرة للهكتار من حيث القيمة.

جدول (82): التكاليف الإجمالية لإنتاج محصول القمح القاسي والطري تحت نظامي الزراعة (بعل، سقي) في منطقة الدراسة. **(الوحدة:** ل.س/هكتار)

البنـد	القمح البعلي				القمح المروي			
	قاسي	%	طري	%	قاسي	%	طري	%
العمليات الزراعيـة								
– الحراثات	3017.40	9.74	2582.5	9.57	3819.10	4.23	3320.70	4.10
– التخطيط والتسكيب					1666.20	1.84	1450.60	1.79
– الزراعة (نثر البذار)	1163.40	3.76	1147.1	4.25	1300.80	1.44	1126.90	1.39
– التسميد الكيماوي	1140.20	3.68	1035.80	3.84	1147	1.27	998.80	1.23
– أجور عمال السقاية					3941.50	4.36	3338.40	4.12
– التعشيب	452.40	1.46	451.2	1.67	581.10	0.64	694.20	0.86
– المكافحة	700.40	2.26	622.4	2.31	705.30	0.78	573.00	0.71
– الحصاد أو الجني	2309.40	7.46	1801.3	6.67	4588.70	5.08	3681.50	4.54
– عمال تحميل وتنزيل المحصول	412.40	1.33	332.8	1.23	983.30	1.09	731.20	0.90
– نقل المحصول	687.30	2.22	518.2	1.92	1638.80	1.81	1314.80	1.62
مجمـوع تكلفة العمليات الزراعية	**9892.90**	**31.91**	**8491.30**	**31.45**	**20371.80**	**22.55**	**17230.10**	**21.26**
المسـتلزمات الزراعيـة								
– قيمة البذار	6951.00	22.44	6098.20	22.59	6599.40	7.31	6116.60	7.55
– قيمة الأسمدة الفوسفاتية	2341.00	7.56	2083.70	7.72	2184.90	2.42	1982.60	2.45
– قيمة الأسمدة الأزوتية	3063.60	9.89	2704.00	10.02	4125.60	4.57	3384.60	4.18
– قيمة مياه الري					7697.90	8.52	6966.30	8.59
– قيمة مواد المكافحة	1309.90	4.23	1356.10	5.02	1602.80	1.77	1559.20	1.92
– قيمة مازوت و زيوت					25659.60	28.41	23232.60	28.66
– قيمة العبوات	701.10	2.26	599.30	2.22	1934.30	2.14	1962.80	2.42
مجمـوع قيمة مستلزمات الإنتاج	**14366.60**	**46.38**	**12841.30**	**47.57**	**49804.50**	**55.14**	**45204.70**	**55.77**
إجمالي التكاليف المتغيرة	**24249.50**	**78.29**	**21332.60**	**79.02**	**70176.30**	**77.69**	**62434.80**	**77.02**
– قيمة إيجار الأرض15% من قيمة تكاليف الإنتاج	4433.30	14.31	3633.00	13.46	12908.10	14.29	12111.20	14.94
– فائدة رأس المال بواقع 7.5%	1077.50	3.48	963.10	3.57	3735.30	4.14	3390.30	4.180
– نفقات نثرية بواقع 5%	1213.00	3.92	1066.60	3.95	3508.80	3.88	3121.70	3.85
إجمالي التكاليف الثابتـة	**6723.80**	**21.71**	**5662.70**	**20.98**	**20152.20**	**22.31**	**18623.20**	**22.98**
إجمالي التكاليف الكليـة	**30973.30**	**100.00**	**26995.30**	**100.00**	**90328.50**	**100.00**	**81058.00**	**100.00**

المصدر: عينة البحث.

بالنسبة لتكاليف العمليات الزراعية فقد تبين أن أعلى قيمة لها كانت في القمح القاسي المروي وبلغت (20371.80) ليرة للهكتار، مثلت نسبة 22.55% من التكاليف الكلية لهكتار القمح القاسي المروي، أما القيمة الأقل لقيمة تكاليف العمليات الزراعية فقد كانت في القمح الطري البعلي وبلغت نحو (8491.30)

ليرة للهكتار، مثلت نسبة 31.45% من التكاليف الكلية لهكتار القمح الطري البعلي، أما أقل نسبة لها كانت في القمح الطري المروي بنسبة 21.26%، لكنها لم تبلغ أكثر من (17230.10) ليرة للهكتار من حيث القيمة.

أما بالنسبة لتكاليف المستلزمات الإنتاجية، فقد كانت أعلى قيمة لها في القمح القاسي المروي وبلغت (49804.50) ليرة للهكتار، مثلت نسبة وقدرها 55.14% من إجمالي تكاليف الهكتار، في حين تبين أن القيمة الأقل لتكاليف المستلزمات كانت في القمح الطري البعلي وبلغت (12841.30) ليرة للهكتار، ومثلت 47.57% من تكاليف الهكتار الكلية، إلا أن هذه النسبة لم تكن الأقل، فقد بلغت في القمح القاسي البعل 46.38% من تكاليف الهكتار الإجمالية و(14366.60) ليرة للهكتار.

وفيما يلي تقديرات عينة الدراسة بالنسبة لكل من التكاليف الثابتة والمتغيرة:

أ- بنود التكاليف الثابتة:

يبين الجدول (83) بنود التكلفة الثابتة لمحصول القمح في عينة الدراسة وفقاً للفئات الإنتاجية، وهذه التكاليف اختلفت حسب توافر الموارد المائية أي فيما لو كان القمح يزرع بشكل مروي أو بعلي.

بالنسبة لبنود التكاليف الثابتة، فإنه يتبين من الجدول أنّ متوسط قيمة النفقات النثرية قد بلغت حدها الأعلى في القمح القاسي المروي وبلغت (3508.80) ليرة للهكتار، بينما وصلت لحدها الأدنى في القمح الطري البعلي حيث بلغت (1066.60) ليرة للهكتار. بالنسبة لتكلفة إيجار الأرض فقد بلغت أقصى قيمة لها في القمح القاسي المروي وبلغت (12908.10) ليرة للهكتار، بينما كانت في حدها الأدنى في القمح الطري البعلي وبلغت (3633) ليرة للهكتار. بالنسبة لفائدة رأس المال فقد بلغت أقصى قيمة لها في القمح القاسي المروي وبلغت (3735.30) ليرة للهكتار، بينما كانت في حدها الأدنى في القمح الطري البعلي وبلغت (963.10) ليرة للهكتار.

أما فيما يتعلّق بالتكاليف الثابتة حسب الفئات الإنتاجية، فقد تبين من الجدول (82) مايلي:

بالنسبة **للقمح القاسي المروي**، فقد كان متوسط قيمة التكاليف الثابتة (20152.20) ليرة للهكتار، ينما بلغ هذا المتوسط في الفئة الأولى (17725.70) ليرة للهكتار تمثل 87.96% من متوسط التكاليف الثابتة للقمح القاسي المروي في عينة الدراسة، وبلغ هذا المتوسط في الفئة الثانية (20239.40) ليرة للهكتار تمثل 100.43% من متوسط التكاليف الثابتة للقمح القاسي المروي في عينة الدراسة، وبلغ المتوسط في الفئة الثالثة قرابة (22609.10) ليرة للهكتار تمثل 112.19%.

أما بالنسبة **للقمح القاسي البعلي**، فقد تبين أن متوسط التكاليف الثابتة بلغ (6723.80) ليرة للهكتار، بينما بلغت قيمة التكاليف الثابتة في الفئة الأولى (5392.60) ليرة للهكتار، تمثل 80.20% من متوسط التكاليف الثابتة للقمح القاسي البعلي في العينة، بينما بلغت قيمة التكاليف الثابتة في الفئة الإنتاجية الثانية (6473) ليرة للهكتار، تمثل 96.27%، في حين أن متوسط التكلفة الثابتة في الفئة الإنتاجية الثالثة قد بلغ (9228.70) ليرة للهكتار، تمثل 137.25% من متوسط التكاليف الثابتة للقمح القاسي البعلي في العينة.

جدول (83): بنود التكلفة الثابتة لمحصول القمح في عينة الدراسة.

(**الوحدة:** ل.س/هكتار)

البند		المتوسط العام	الفئة الأولى	% من المتوسط	الفئة الثانية	% من المتوسط	الفئة الثالثة	% من المتوسط
القمح القاسي المروي	نفقات نثرية	3508.8	3362.8	95.84	3557	101.37	3563	101.54
	إيجار الأرض	12908.1	10984.4	85.1	12881.3	99.79	15065.1	116.71
	فائدة رأس المال	3735.3	3378.5	90.45	3801.1	101.76	3981	106.58
	المجموع	**20152.2**	**17725.7**	**87.96**	**20239.4**	**100.43**	**22609.1**	**112.19**
القمح القاسي البعلي	نفقات نثرية	1213	1396.2	115.1	1155.6	95.27	1124.1	92.67
	إيجار الأرض	4433.3	2732.8	61.64	4304.1	97.09	7100.8	160.17
	فائدة رأس المال	1077.5	1263.6	117.27	1013.3	94.04	1003.8	93.16
	المجموع	**6723.8**	**5392.6**	**80.2**	**6473**	**96.27**	**9228.7**	**137.25**
القمح الطري المروي	نفقات نثرية	3121.7	3133.1	100.37	3067.3	98.26	3275.1	104.91
	إيجار الأرض	12111.2	10032.2	82.83	11489.9	94.87	14744.6	121.74
	فائدة رأس المال	3390.3	3238.1	95.51	3304.7	97.48	3699.7	109.13
	المجموع	**18623.2**	**16403.4**	**88.08**	**17861.9**	**95.91**	**21719.4**	**116.62**
القمح الطري البعلي	نفقات نثرية	1066.6	1169.6	109.66	1038.7	97.38	941.1	88.23
	إيجار الأرض	3633	2356.8	64.87	3561.7	98.04	5976.1	164.49
	فائدة رأس المال	963.1	1011.4	105.02	944.8	98.1	914	94.9
	المجموع	**5662.7**	**4537.8**	**80.13**	**5545.2**	**97.93**	**7831.2**	**138.3**

المصدر: عينة البحث.

كذلك الأمر بالنسبة **للقمح الطري المروي** الذي بلغ فيه متوسط التكاليف الثابتة نحو (18623.20) ليرة للهكتار، وبلغت هذه التكاليف في الفئة الإنتاجية الأولى (16403.40) ليرة للهكتار، تمثل 88.08% من متوسط قيمة التكاليف الثابتة للقمح الطري المروي في العينة، بينما كانت قيمة التكاليف الثابتة في فئة الغلة الثانية نحو (17861.90) ليرة للهكتار، تمثل نحو 95.91% من المتوسط العام في العينة، بينما كانت التكلفة الثابتة في فئة الغلة الثالثة (21719.40) ليرة للهكتار، تمثل 116.62% من المتوسط العام في العينة.

من جهةٍ أخرى فقد تبين أن التكلفة الثابتة في **القمح الطري البعلي** بلغت بالمتوسط نحو (5662.70) ليرة للهكتار، وقد كانت أقل ما يمكن في فئة الغلة الأولى حيث بلغت (4537.80) ليرة للهكتار، تمثل 80.13% من المتوسط العام للعينة، أما في فئة الغلة الثانية فقد بلغت (5545.20) ليرة

للهكتار، مثلت نحو 97.93% من المتوسط العام. وكانت أكبر ما يمكن في فئة الغلة الثالثة، وبلغت (7831.20) ليرة للهكتار، تمثل 138.30% من المتوسط العام للعينة.

ويبين الجدول (84) بنود التكاليف الثابتة على مستوى المناطق المدروسة كمايلي:

بالنسبة **للقمح القاسي المروي**، بلغ متوسط قيمة التكاليف الثابتة في منطقة القامشلي نحو (19982.20) ل.س/هكتار، تمثل 99.16% من متوسط التكاليف الثابتة للقمح القاسي المروي في عينة الدراسة، وبلغ هذا المتوسط في منطقة المالكية نحو (20596.90) ليرة للهكتار، تمثل 102.21% من متوسط التكاليف الثابتة للقمح القاسي المروي في عينة الدراسة.

جدول (84): بنود التكلفة الثابتة لمحصول القمح على مستوى المناطق المدروسة.

(**الوحدة:** ل.س/هكتار)

البند		المتوسط العام	منطقة القامشلي	% من المتوسط	منطقة المالكية	% من المتوسط
القمح القاسي المروي	نفقات نثرية	3508.80	3669.80	104.59	3087.70	88.00
	إيجار الأرض	12908.10	12307.20	95.34	14479.60	112.17
	فائدة رأس المال	3735.30	4005.20	107.23	3029.60	81.11
	المجموع	**20152.20**	**19982.20**	**99.16**	**20596.90**	**102.21**
القمح القاسي البعلي	نفقات نثرية	1213.00	1213.20	100.02	1203.80	99.24
	إيجار الأرض	4433.30	3763.70	84.90	5485.40	123.73
	فائدة رأس المال	1077.50	1137.20	105.54	970.50	90.07
	المجموع	**6723.80**	**6114.10**	**90.93**	**7659.70**	**113.92**
القمح الطري المروي	نفقات نثرية	3121.70	3358.20	107.58	2981.60	95.51
	إيجار الأرض	12111.20	11742.70	96.96	12329.60	101.80
	فائدة رأس المال	3390.30	3687.30	108.76	3214.40	94.81
	المجموع	**18623.20**	**18788.20**	**100.88**	**18525.60**	**99.48**
القمح الطري البعلي	نفقات نثرية	1066.60	1036.10	97.14	1079.70	101.23
	إيجار الأرض	3633.00	3303.50	90.93	3774.20	103.89
	فائدة رأس المال	963.10	893.20	92.74	993.10	103.11
	المجموع	**5662.70**	**5232.80**	**92.41**	**5847.00**	**103.25**

المصدر: عينة البحث.

أما بالنسبة **للقمح القاسي البعلي**، فقد تبين أن متوسط التكاليف الثابتة في منطقة القامشلي بلغ (6114.10) ليرة للهكتار، وتمثل 90.93% من متوسط التكاليف الثابتة للقمح القاسي البعلي في العينة، بينما بلغت قيمة التكاليف الثابتة في منطقة المالكية (7659.70) ل.س/هكتار، تمثل 113.92% من المتوسط العام. كذلك الأمر بالنسبة **للقمح الطري المروي** الذي بلغ فيه متوسط التكاليف الثابتة لمنطقة القامشلي (18788.20) ل.س/هكتار، تمثل 100.88% من متوسط قيمة التكاليف الثابتة للقمح الطري المروي في العينة، بينما كانت قيمة التكاليف الثابتة في منطقة المالكية نحو (18525.60) ليرة للهكتار، تمثل نحو 99.48% من المتوسط العام في العينة. من جهةٍ أخرى، فقد تبين أن التكلفة الثابتة لمحصول

القمح الطري البعلي في منطقة القامشلي كانت بالمتوسط نحو (5232.80) ل.س/هكتار، تمثل 92.41% من المتوسط العام للعينة، أما في منطقة المالكية فقد بلغت (5847) ل.س/هكتار مثلت نحو 103.25% من المتوسط العام.

ويبين الجدول (85) بنود التكاليف المتغيرة الرئيسيّة حسب نوع القمح وطريقة الزراعة والفئات الإنتاجية المختلفة، حيث نجد من خلاله:

أن متوسط التكاليف المتغيرة للقمح القاسي البعل بلغت (24259.50) ليرة للهكتار، وبين تحليل ANOVA وجود فرق معنوي بين متوسطات الفئات الإنتاجية الثلاثة على مستوى 1%، وبلغ المتوسط في الفئة الإنتاجية الأولى (27924.60) ليرة للهكتار، أي 115.11% من متوسط التكاليف المتغيرة للقمح القاسي البعلي، وفي الفئة الثانية بلغ (23111.50) ليرة للهكتار أي 95.27%، وفي الفئة الثالثة بلغ (22482.40) ليرة للهكتار أي 92.68%.

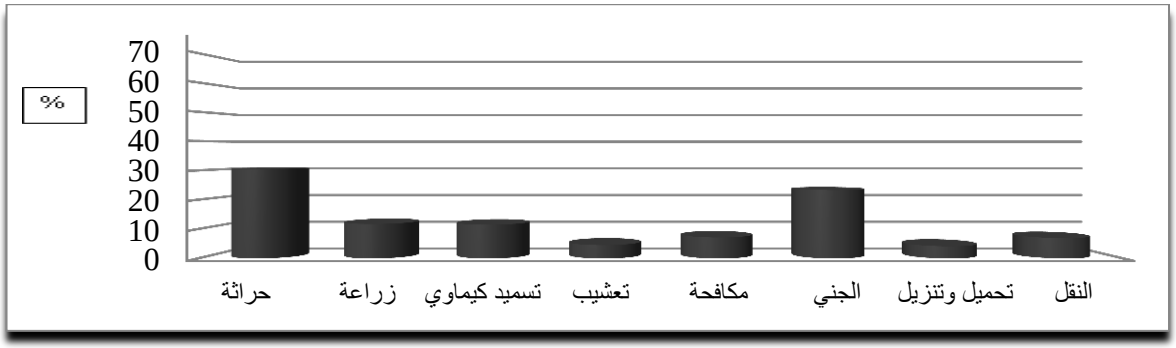
جدول (85): بنود التكاليف المتغيرة حسب نوع القمح وطريقة الزراعة والفئات الإنتاجية.

(الوحدة: ل.س/هكتار)

البند		المتوسط العام	الفئة الأولى	% من المتوسط	الفئة الثانية	% من المتوسط	الفئة الثالثة	% من المتوسط
القمح القاسي المروي	عمليات	20371.80	22209.40	109.02	20457.20	100.42	18181.10	89.25
	مستلزمات	49804.50	45047.20	90.45	50681.90	101.76	53079.60	106.58
	المجموع	**70176.30**	**67256.60**	**95.84**	**71139.10**	**101.37**	**71260.70**	**101.55**
القمح القاسي البعلي	عمليات	9892.90	11077.10	111.97	9600.90	97.05	9099.00	91.98
	مستلزمات	14366.60	16847.50	117.27	13510.60	94.04	13383.40	93.16
	المجموع	**24259.50**	**27924.60**	**115.11**	**23111.50**	**95.27**	**22482.40**	**92.68**
القمح الطري المروي	عمليات	17230.10	19486.80	113.10	17283.80	100.31	16172.10	93.86
	مستلزمات	45204.70	43175.00	95.51	44062.20	97.47	49329.70	109.13
	المجموع	**62434.80**	**62661.80**	**100.36**	**61346.00**	**98.26**	**65501.80**	**104.91**
القمح الطري البعلي	عمليات	8491.30	9906.00	116.66	8176.00	96.29	6636.60	78.16
	مستلزمات	12841.30	13485.30	105.01	12597.60	98.10	12186.40	94.90
	المجموع	**21332.60**	**23391.30**	**109.65**	**20773.60**	**97.38**	**18823.00**	**88.24**

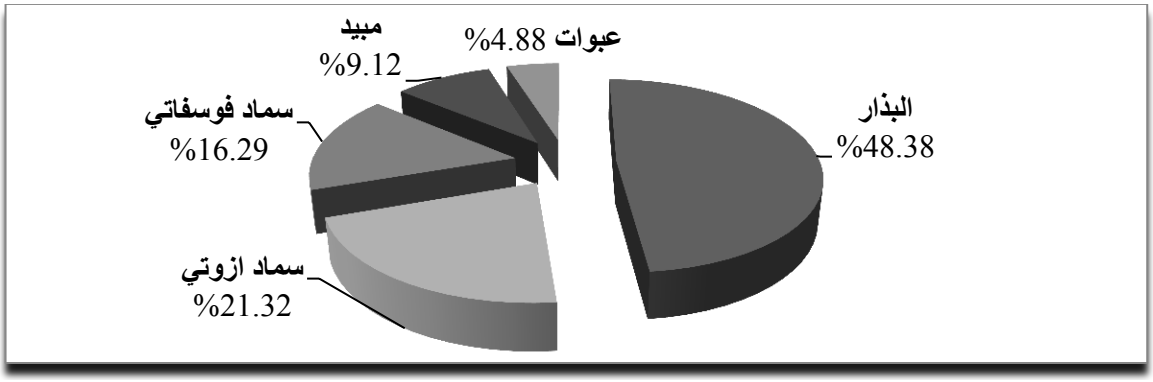
المصدر: عينة البحث.

وتبين من الشكل (31) أن أهم البنود بالنسبة لتكاليف العمليات الزراعية كانت الحراثة التي تمثل نحو 30.50% من متوسط تكاليف العمليات في الزراعة البعلية، ومن ثم تكلفة الحصاد التي تمثل 23.34% من متوسط تكاليف العمليات في الزراعة البعلية، وتكلفة الزراعة 11.76%، أما باقي العمليات فهي تمثل 34.40% من ذلك المتوسط.



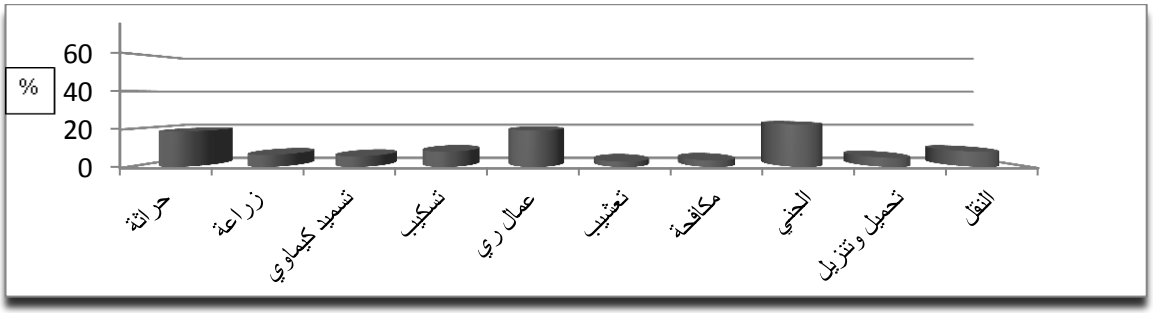
الشكل (31): نسبة تكلفة العمليات الزراعية للقمح القاسي البعلي في العينة المدروسة.

أما بالنسبة لتكلفة المستلزمات الإنتاجية، فقد شكلت تكلفة البذار فيها النسبة الأكبر، والتي بلغت 48.38% من تكلفة المستلزمات، تليها تكلفة الأسمدة الآزوتية بنسبة 21.32%، والأسمدة الفوسفاتية وتمثل 16.29%، وتمثل النسبة الباقية وهي 14% ما تبقى من المستلزمات كما هو موضح في الشكل (32).



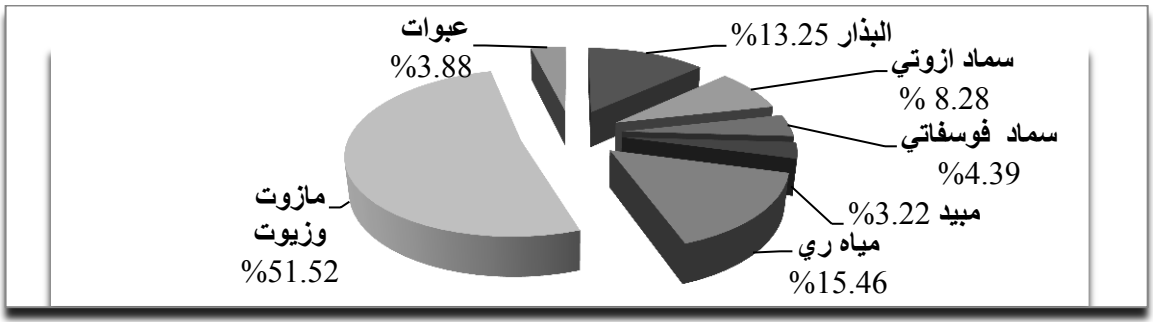
الشكل (32): نسبة تكلفة مستلزمات الإنتاج للقمح القاسي البعلي في العينة المدروسة.

بالنسبة للقمح القاسي المروي، كان متوسط التكاليف المتغيرة (70176.30) ليرة للهكتار، وقد كان متوسط هذه التكلفة في الفئة الإنتاجية الأولى (67256.60) ليرة للهكتار، وهو ما يمثل 95.84% من متوسط التكلفة المتغيرة للقمح القاسي المروي، بينما كانت في الفئة الإنتاجية الثانية (71139.10) ليرة للهكتار، وهو ما يمثل 101.37%، وأخيراً كان المتوسط في الفئة الثالثة (71260.70) ليرة للهكتار، وهو ما يمثل 101.55% من متوسط التكلفة المتغيرة للقمح القاسي المروي في العينة. وقد تبين من بيانات العيّنة المدروسة والموضحة بالشكل (33) أن أهمّ بنود تكاليف العمليات الزراعيّة هي تكلفة الحصاد التي تمثّل نحو 22.52% من تكاليف العمليّات، ويأتي بعد الحصاد من حيث الأهمية تكلفة عمال الري والتي تشكل ما يقارب 19.35.% من تكاليف العمليات، ثم الحراثة التي تمثل نحو 18.75% بالمتوسط من تكلفة العمليات للهكتار المروي، أما باقي العمليات فهي ذات نسب بسيطة وليست بالأهمية التي تحتلها هذه العمليات الثلاث.



الشكل (33): نسبة تكلفة العمليات الزراعية للقمح القاسي المروي في العينة المدروسة.

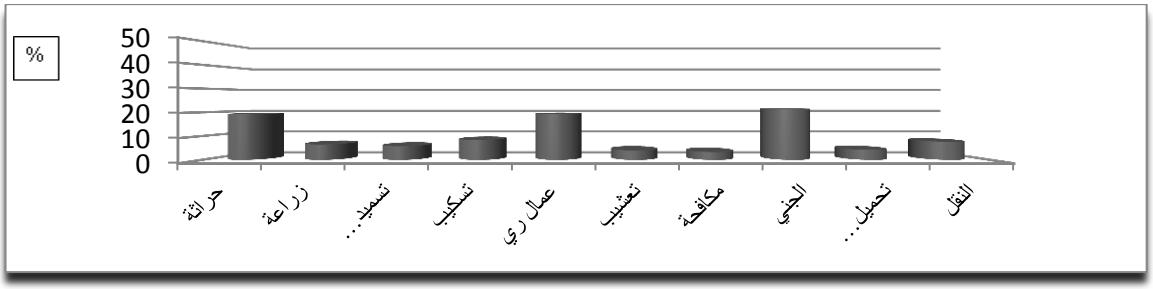
أما أهمّ بنود تكاليف المستلزمات الإنتاجية، فقد كانت المازوت والزيوت وهو يشكل 51.52% من تكاليف مستلزمات الإنتاج للهكتار المروي، ثم تكلفة المياه التي شكلت 15.46%، وتكلفة البذار وتمثل 13.25%، بينما تشكل باقي المستلزمات النسبة الباقية وهي 19.77% من تكاليف مستلزمات الإنتاج للهكتار المروي كما هو موضح في الشكل (34).



الشكل (34): نسبة تكلفة مستلزمات الإنتاج للقمح القاسي المروي في العينة المدروسة.

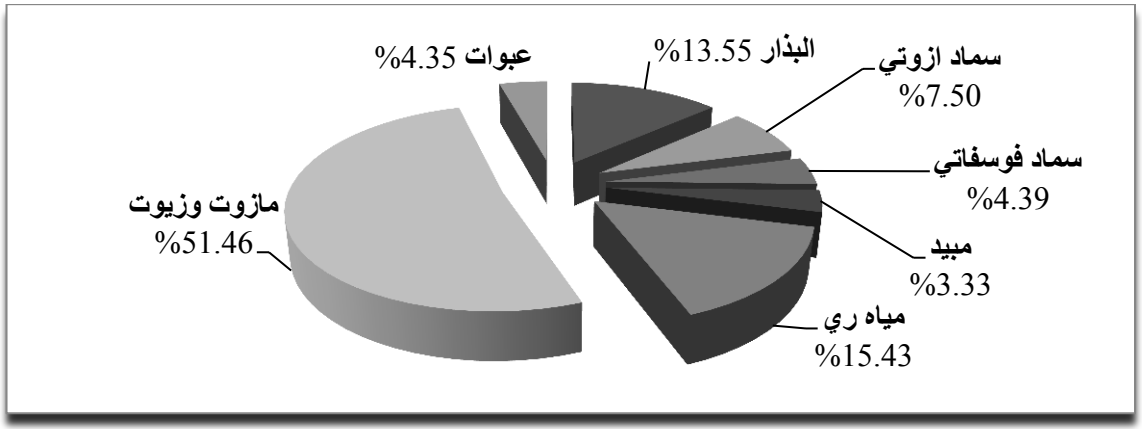
بالنسبة للقمح الطري المروي، بلغ متوسط التكاليف المتغيرة (62434.80) ليرة للهكتار، وبين تحليل ANOVA وجود فرق معنوي بين متوسطات الفئات الإنتاجية الثلاثة على مستوى 1%، وقد كان متوسط هذه التكلفة في الفئة الإنتاجية الأولى (62661.80) ليرة للهكتار، وهو ما يمثل 100.36% من متوسط التكلفة المتغيرة للقمح الطري المروي، بينما كانت في الفئة الإنتاجية الثانية (61346) ليرة للهكتار، وهو ما يمثل 98.26%، وأخيراً كان المتوسط في الفئة الثالثة (65501.80) ليرة للهكتار، وهو ما يمثل 104.91% من متوسط التكلفة المتغيرة للقمح الطري المروي في العينة.

وقد تبين من الشكل (35) أن أهمّ بنود تكاليف العمليات الزراعيّة هي تكلفة الحصاد التي تمثّل نحو 21.37% من تكاليف العمليّات، ثم تكلفة عمال الري التي تمثل نحو 19.38% من تكاليف العمليات، ثم تكلفة الحراثة التي تشكل ما يقارب 19.27% من تكلفة العمليات للهكتار المروي.



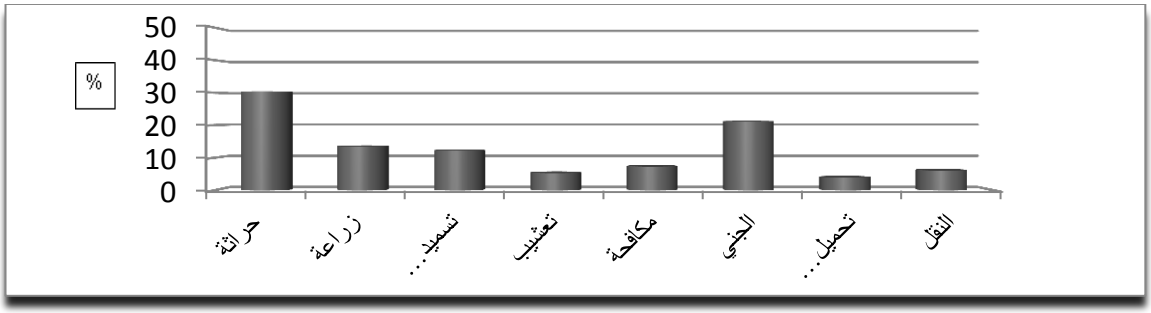
الشكل (35): نسبة تكلفة العمليات الزراعية للقمح الطري المروي في العينة المدروسة.

أما أهمّ بنود تكاليف المستلزمات الإنتاجية، فقد كانت تكلفة المازوت والزيوت وهي تشكل 51.46% من تكاليف مستلزمات الإنتاج للهكتار المروي، ثم تكلفة المياه التي شكلت 15.43%، والبذار وتمثل 13.55%، بينما تشكل باقي المستلزمات النسبة الباقية وهي 19.56% من تكاليف مستلزمات الإنتاج للهكتار المروي كما هو موضح في الشكل (36).



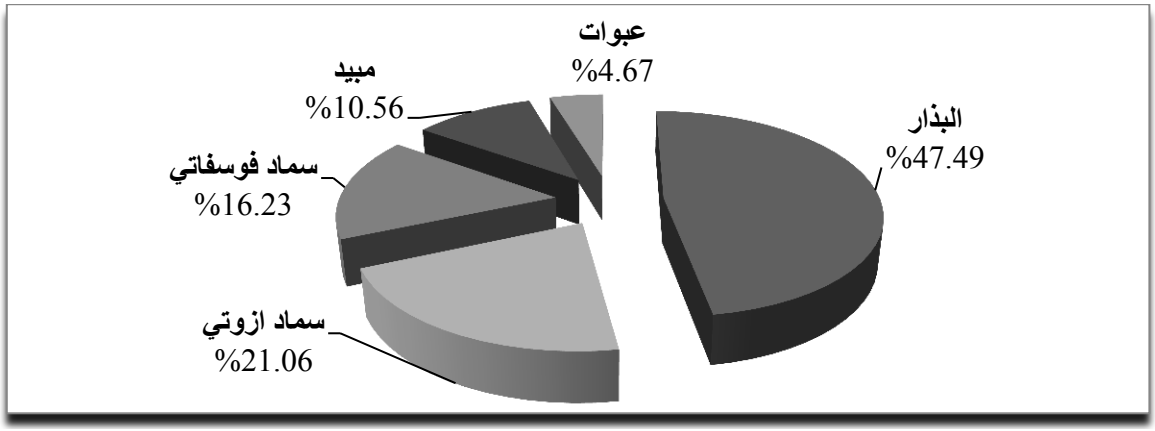
الشكل (36): نسبة تكلفة مستلزمات الإنتاج للقمح الطري المروي في العينة المدروسة.

أما في القمح الطري البعل، فقد كان متوسط التكاليف المتغيرة نحو (21332.60) ليرة للهكتار، وبين تحليل ANOVA وجود فرق معنوي بين متوسطات التكاليف المتغيرة للفئات الثلاثة على مستوى 1%، وقد بلغت قيمة التكاليف المتغيرة في الفئة الإنتاجية الأولى قرابة (23391.30) ليرة للهكتار أي 109.65% من متوسط التكاليف المتغيرة للقمح الطري البعل، وفي الفئة الثانية بلغ (20773.60) ليرة للهكتار أي 97.38%، وفي الفئة الثالثة بلغ (18823) ليرة للهكتار أي 88.24% من متوسط التكاليف المتغيرة للقمح الطري البعل في العينة المدروسة. وقد تبين من الشكل (37) أن أهم البنود بالنسبة لتكاليف العمليات الزراعية كانت الحراثة الذي يمثل نحو 30.41% من متوسط تكاليف العمليات في الزراعة البعلية، ومن ثم تكلفة الحصاد التي تمثل نسبة وقدرها 21.21% من متوسط تكاليف العمليات في الزراعة البعلية، وتكلفة الزراعة بنسبة 13.51%، أما باقي العمليات فهي تمثل 34.86% من ذلك المتوسط.



الشكل (37): نسبة تكلفة العمليات الزراعية للقمح الطري البعل في العينة المدروسة.

أما بالنسبة لتكلفة المستلزمات الإنتاجية، فقد شكلت تكلفة البذار فيها النسبة الأكبر، والتي تبلغ 47.49% من تكلفة المستلزمات، تليها تكلفة الأسمدة الآزوتية بنسبة 21.06%، والأسمدة الفوسفاتية وتمثل 16.23%، وتمثل النسبة الباقية وهي 15.23% ما تبقى من المستلزمات كما هو موضح في الشكل (38).



الشكل (38): نسبة تكلفة مستلزمات الإنتاج للقمح الطري البعلي في العينة المدروسة.

ويبين الجدول (86) بنود التكاليف المتغيرة لمحصول القمح القاسي على مستوى المناطق المدروسة، حيث نجد من خلاله مايلي:

بلغ متوسط التكاليف المتغيرة للقمح القاسي البعلي في منطقة المالكية (24076.40) ل.س/هكتار، بينما بلغت في منطقة القامشلي (24263.80) ل.س/هكتار. وبالنسبة لتكاليف العمليات الزراعية فقد بلغت في منطقة المالكية (11136.60) ل.س/هكتار، و(9101.30) ل.س/هكتار في منطقة القامشلي. وبين اختبار T-Test وجود فروق معنوية بين المتوسطات بين منطقتي الدراسة عند مستوى دلالة 1%، وقد تبين أن أهم البنود بالنسبة لتكاليف العمليات الزراعية كانت تكلفة الحراثة التي تمثل نحو 31.59%، و29.10% من متوسط تكاليف العمليات الزراعية في منطقتي القامشلي والمالكية على التوالي، ومن ثم تكلفة الحصاد التي تمثل 21.54%، 25.66%.

أما بالنسبة لتكلفة المستلزمات الإنتاجية، فقد بلغت في منطقة المالكية (12939.80) ل.س/هكتار، و(15162.50) ل.س/هكتار في منطقة القامشلي، وبين اختبار الفروق بين المتوسطات بين منطقتي الدراسة وجود فروق معنوية عند مستوى دلالة 1%، فقد ارتفع متوسط تكلفة البذار والأسمدة الآزوتية والفوسفاتية معنوياً في منطقة القامشلي لتبلغ (7078.90) ل.س/هكتار و(3385.50) ل.س/هكتار و(2919.10) ل.س/هكتار على التوالي، مقارنة بمتوسط (6750) ل.س/هكتار و(2557.70) ل.س/هكتار و(1432.50) ل.س/هكتار في منطقة المالكية، ويعود ذلك لارتفاع المعدلات المضافة من قبل مزارعي القامشلي مقارنة بالمالكية، بينما ارتفع متوسط تكلفة العبوات في منطقة المالكية عند مستوى دلالة 1% لتبلغ (867.50) ل.س/هكتار، وبلغت في منطقة القامشلي (595.20) ل.س/هكتار، وذلك نتيجة لارتفاع إنتاجية منطقة المالكية مقارنة بالقامشلي. وقد شكلت تكلفة البذار أهم البنود بالنسبة لتكاليف مستلزمات الإنتاج في منطقتي القامشلي والمالكية، حيث بلغت 46.69%، و52.16% من تكلفة المستلزمات، تليها تكلفة الأسمدة الآزوتية بنسبة 22.33% في منطقة القامشلي، و19.77% في منطقة المالكية.

جدول (86): التكاليف المتغيرة لإنتاج محصول القمح القاسي حسب المناطق المدروسة.

(**الوحدة:** ل.س/هكتار)

البنـد	القمح البعلي			القمح المروي		
	قامشلي	مالكية	(sig)	قامشلي	مالكية	(sig)
العمليـات الزراعيــة						
– الحراثات	2875.00	3241.10	0.000	3794.10	3884.60	0.222
– التخطيط والتسكيب				1633.60	1751.60	0.104
– الزراعة (نثر البذار)	1125.60	1222.80	0.003	1276.30	1364.60	0.108
– التسميد الكيماوي	1110.80	1186.30	0.064	1124.50	1205.80	0.108
– أجور عمال السقاية				3867.60	4134.60	0.077
– التعشيب	435.70	478.60	0.001	569.90	610.60	0.085
– المكافحة	660.00	789.60	0.000	691.40	741.70	0.266
– الحصاد أو الجني	1960.60	2857.50	0.000	4477.90	4878.50	0.034
– عمال تحميل وتنزيل المحصول	350.10	510.30	0.000	959.60	1045.40	0.034
– نقل المحصول	583.50	850.40	0.000	1599.30	1742.30	0.034
مجمـوع تكلفة العمليات الزراعية	**9101.30**	**11136.60**	**0.000**	**19994.20**	**21359.70**	**0.032**
المسـتلزمات الزراعيــة						
– قيمة البذار	7078.90	6750.00	0.032	6707.60	6316.20	0.336
– قيمة الأسمدة الفوسفاتية	2919.10	1432.50	0.000	1729.40	3376.20	0.000
– قيمة الأسمدة الآزوتية	3385.50	2557.70	0.002	4027.80	4381.50	0.110
– قيمة مياه الري				8629.40	5261.50	0.000
– قيمة مواد المكافحة	1183.80	1332.10	0.304	1635.30	1517.90	0.100
– قيمة مازوت و زيوت				28764.70	17538.50	0.000
– قيمة العبوات	595.20	867.50	0.000	1908.10	2002.70	0.141
مجمـوع قيمة مستلزمات الإنتاج	**15162.50**	**12939.80**	**0.000**	**53402.30**	**40394.50**	**0.000**
إجمالي التكاليف المتغيرة	**24263.80**	**24076.40**	**0.670**	**73396.50**	**61754.20**	**0.000**

المصدر: عينة البحث.

بالنسبة للقمح القاسي المروي، فقد بلغ متوسط التكاليف المتغيرة في منطقة القامشلي (73396.50) ل.س/هكتار في منطقة القامشلي، و(61754.20) ل.س/هكتار في منطقة المالكية. وبين اختبار الفروق بين المتوسطات السابقة وجود فروق معنوية عند مستوى دلالة 1%. وبالنسبة لتكاليف العمليات الزراعية فقد ارتفعت في منطقة المالكية بفروق معنوية عند مستوى 5% مقارنة بالقامشلي حيث بلغت (21359.70) ل.س/هكتار، بينما كانت في القامشلي (19994.20) ل.س/هكتار، وقد تبين أن أهم البنود بالنسبة لتكاليف العمليات الزراعية كانت تكلفة الحصاد التي تمثل نحو 22.40%، 22.84% من متوسط تكاليف العمليات الزراعية في منطقتي القامشلي والمالكية على التوالي، ومن ثم تكلفة الحراثة التي تمثل 18.98%، و18.19%.

أما بالنسبة لتكلفة المستلزمات الإنتاجية، بلغت في منطقة المالكية (4039.45) ل.س/هكتار، و(53402.30) ل.س/هكتار في منطقة القامشلي، وبين اختبار T-Test الفروق بين المتوسطات بين

منطقتي الدراسة وتبين وجود فروق معنوية عند مستوى دلالة 1%، وارتفع متوسط تكلفة البذار والأسمدة الآزوتية ومواد المكافحة ظاهرياً في منطقة القامشلي لتبلغ (6707.60) ل.س/هكتار، (4027.80) ل.س/هكتار، و(1635.30) ل.س/هكتار على التوالي، مقارنة بمتوسط (6316.20) ل.س/هكتار، (4381.50) ل.س/هكتار، و(1517.90) ل.س/هكتار في منطقة المالكية، ويعود ذلك لارتفاع المعدلات المضافة من قبل مزارعي القامشلي مقارنة بالمالكية، كما ارتفع متوسط تكلفة مياه الري وتكلفة المازوت والزيوت معنوياً عند مستوى دلالة 1% في منطقة القامشلي لتبلغ (8629.40) ل.س/هكتار، و(28764.70) ل.س/هكتار على التوالي، مقارنة بمتوسط (5261.50) ل.س/هكتار، و(17538.50) ل.س/هكتار، ويعود ذلك لاعتماد مزارعي المالكية على المياه الجوفية وقلة عدد الريات نتيجة ارتفاع معدل الهطول المطري نسبياً مقارنة بمنطقة القامشلي، وارتفع متوسط تكلفة الأسمدة الفوسفاتية في منطقة المالكية معنوياً عند مستوى 1% لتبلغ (3376.20) ل.س/هكتار، مقارنة بمتوسط (1729.40) ل.س/هكتار في منطقة القامشلي، ويعود ذلك لارتفاع المعدلات المضافة من قبل مزارعي المالكية مقارنة بالقامشلي، وقد شكلت تكلفة المازوت والزيوت أهم البنود بالنسبة لتكاليف مستلزمات الإنتاج في منطقتي القامشلي والمالكية، حيث بلغت 53.86%، و43.42% من تكلفة المستلزمات، وشكلت تكلفة مياه الري 16.16% في منطقة القامشلي، و13.03% في منطقة المالكية، كما شكلت تكلفة البذار 12.56% في منطقة القامشلي، و15.64% من تكلفة المستلزمات في منطقة المالكية.

ويبين الجدول (87) بنود التكاليف المتغيرة لمحصول القمح الطري على مستوى المناطق المدروسة كمايلي:

بالنسبة للقمح الطري البعلي، بلغ متوسط التكاليف المتغيرة (20722.40) ل.س/هكتار في منطقة القامشلي، و(21594.30) ل.س/هكتار في منطقة المالكية. وبين اختبار الفروق بين المتوسطات T-Testوجود فروق معنوية عند مستوى دلالة 5%. وبالنسبة لتكاليف العمليات الزراعية فقد بلغت في منطقة المالكية (8353.40) ل.س/هكتار، و(8813) ل.س/هكتار في منطقة القامشلي. وبين اختبار الفروق بين المتوسطات بين منطقتي الدراسة وجود فروق ظاهرية، وقد تبين أن أهم البنود بالنسبة لتكاليف العمليات الزراعية كانت تكلفة الحراثة التي تمثل نحو 31.99%، و29.70% من متوسط تكاليف العمليات الزراعية في منطقتي القامشلي والمالكية على التوالي، ومن ثم تكلفة الحصاد التي تمثل 21.13%، و21.25%.

أما بالنسبة لتكلفة المستلزمات الإنتاجية، فقد بلغت في منطقة المالكية (13240.90) ل.س/هكتار، و(11909.40) ل.س/هكتار في منطقة القامشلي، وبين اختبار الفروق بين المتوسطات بين منطقتي الدراسة وجود فروق معنوية عند مستوى دلالة 1%، فقد ارتفع متوسط تكلفة البذار ظاهرياً في منطقة القامشلي لتبلغ (6299.80) ل.س/هكتار و(6011.90) ل.س/هكتار في منطقة القامشلي، ويعود ذلك لارتفاع المعدلات المضافة من قبل مزارعي القامشلي مقارنة بالمالكية، بينما ارتفع متوسط تكلفة الأسمدة الفوسفاتية والآزوتية معنوياً عند مستوى 1% في منطقة المالكية لتبلغ (2429.30) ل.س/هكتار، و(2851.40) ل.س/هكتار على التوالي، مقارنة بمتوسط (1277.20) ل.س/هكتار، و(2360) ل.س/هكتار في منطقة القامشلي، ويعود ذلك لارتفاع المعدلات المضافة من قبل مزارعي المالكية مقارنة بالقامشلي، كما ارتفع متوسط تكلفة مواد

المكافحة لتبلغ (1435.20) ل.س/هكتار في منطقة القامشلي، بينما بلغت في منطق المالكية (1322.30) ل.س/هكتار، وبين اختبار الفروق بين المتوسطات بين منطقتي الدراسة وجود فروق معنوية عند مستوى دلالة 5%، في حين ارتفعت تكلفة العبوات في منطقة المالكية ظاهرياً في منطقة المالكية لتبلغ (626) ل./هكتار، مقابل (537.20) ل.س/هكتار في منطقة القامشلي، وذلك نتيجة لارتفاع إنتاجية منطقة المالكية مقارنة بالقامشلي.

جدول (87): التكاليف المتغيرة لإنتاج محصول القمح الطري حسب المناطق المدروسة.

(**الوحدة:** ل.س/هكتار)

البنـد	القمح البعلي			القمح المروي		
	قامشلي	مالكية	(sig)	قامشلي	مالكية	(sig)
العمليـات الزراعيــة						
– الحراثات	2819.40	2481.00	0.000	3537.80	3192.10	0.000
– التخطيط والتسكيب				1553.40	1389.70	0.000
– الزراعة (نثر البذار)	1111.00	1162.60	0.064	1209.40	1078.10	0.000
– التسميد الكيماوي	1065.00	1023.30	0.111	1067.20	958.30	0.000
– أجورعمال السقاية				3628.10	3166.70	0.002
– التعشيب	430.30	460.10	0.004	726.60	675.00	0.040
– المكافحة	638.60	615.50	0.234	618.80	545.90	0.003
– الحصاد أو الجني	1862.00	1775.20	0.471	3600.60	3729.40	0.335
– عمال تحميل وتنزيل المحصول	332.50	332.90	0.987	771.60	707.20	0.029
– نقل المحصول	554.20	502.80	0.212	1285.90	1331.90	0.335
مجمـوع تكلفة العمليات الزراعية	**8813.00**	**8353.40**	**0.119**	**17999.40**	**16774.30**	**0.001**
المستلزمات الزراعيــة						
– قيمة البذار	6299.80	6011.90	0.127	5394.1	6544.80	0.000
– قيمة الأسمدة الفوسفاتية	1277.20	2429.30	0.000	2190.9	1859.20	0.062
– قيمة الأسمدة الأزوتية	2360.00	2851.40	0.000	4030.00	3002.10	0.001
– قيمة مياه الري				7734.40	6511.10	0.000
– قيمة مواد المكافحة	1435.20	1322.30	0.029	1842.80	1391.20	0.000
– قيمة مازوت و زيوت				26062.50	21555.60	0.000
– قيمة العبوات	537.20	626.00	0.062	1909.40	1994.40	0.322
مجمـوع قيمة مستلزمات الإنتاج	**11909.40**	**13240.90**	**0.000**	**49164.10**	**42858.40**	**0.000**
إجمالي التكاليف المتغيرة	**20722.40**	**21594.30**	**0.033**	**67163.50**	**59632.70**	**0.000**

المصدر: عينة البحث.

وقد شكلت تكلفة البذار أهم البنود بالنسبة لتكاليف مستلزمات الانتاج في منطقتي القامشلي والمالكية، حيث بلغت 52.90%، و45.40% من تكلفة المستلزمات، تليها تكلفة الأسمدة الآزوتية بنسبة 19.82% في منطقة القامشلي، و21.53% في منطقة المالكية.

بالنسبة للقمح الطري المروي، فقد بلغ متوسط التكاليف المتغيرة في منطقة القامشلي (67163.50) ل.س/هكتار في منطقة القامشلي، و(59632.70) ل.س/هكتار في منطقة المالكية. وبين اختبار الفروق

بين المتوسطات السابقة وجود فروق معنوية عند مستوى دلالة 1%. وبالنسبة لتكاليف العمليات الزراعية فقد بلغت في منطقة المالكية (16774.30) ل.س/هكتار، و(17999.40) ل.س/هكتار في منطقة القامشلي، وقد تبين أن أهم البنود بالنسبة لتكاليف العمليات الزراعية في منطقة القامشلي كانت تكلفة أجور عمال السقاية التي تمثل نحو 20.16% من متوسط تكاليف العمليات الزراعية بينما بلغت في منطقة المالكية 18.88%، وبلغت تكلفة الحصاد 20% في منطقة القامشلي، و22.23% في منطقة المالكية، كما وبلغت تكلفة الحراثة 19.66% في منطقة القامشلي، و19.03% في منطقة المالكية.

بالنسبة لتكلفة المستلزمات الإنتاجية، بلغت في منطقة القامشلي (49164.10) ل.س/هكتار، و(42858.40) ل.س/هكتار في منطقة المالكية، وبين اختبار الفروق بين المتوسطات بين منطقتي الدراسة وجود فروق معنوية عند مستوى دلالة 1%، فقد ارتفع متوسط تكلفة البذار في منطقة المالكية لتبلغ (6544.80) ل.س/هكتار، و(5394.10) ل.س/هكتار في منطقة القامشلي، ويعود ذلك لارتفاع المعدلات المضافة من قبل مزارعي المالكية مقارنة بالقامشلي، كما ارتفع متوسط تكلفة الأسمدة الآزوتية ومواد المكافحة معنويا في منطقة القامشلي لتبلغ (4030) ل.س/هكتار، (1842.80) ل.س/هكتار على التوالي، مقارنة بمتوسط (3002.10) ل.س/هكتار، (1391.2) ل.س/هكتار في منطقة المالكية، ويعود ذلك لارتفاع المعدلات المضافة من قبل مزارعي القامشلي مقارنة بالمالكية، كما بينت نتائج الدراسة ارتفاع تكلفة مياه الري وتكلفة المازوت والزيوت في منطقة القامشلي لتبلغ (7734.40) ل.س/هكتار، و(26062.50) ل.س/هكتار على التوالي، مقارنة بمتوسط (6511.10) ل.س/هكتار، و(21555.60) ل.س/هكتار في منطقة المالكية، وبين اختبار الفروق بين المتوسطات السابقة وجود فروق معنوية عند مستوى دلالة 1%، وقد شكلت تكلفة المازوت والزيوت أهم البنود بالنسبة لتكاليف مستلزمات الإنتاج في منطقتي القامشلي والمالكية، حيث بلغت 53.01%، و50.29% من تكلفة المستلزمات، وشكلت تكلفة مياه الري 15.73% في منطقة القامشلي، و15.19% في منطقة المالكية، كما شكلت تكلفة البذار 10.97% في منطقة القامشلي، و15.27% من تكلفة المستلزمات في منطقة المالكية.

4- الكفاءة الاقتصادية لمحصول القمح

يرتكز التحليل الاقتصادي – المستخدم لقياس مؤشرات الكفاءة الاقتصادية الإجمالية من الناحية الوصفية – على مجموعة من المقاييس التي تقيس كل من الربحية وفعالية استخدام رأس المال المنفق على العملية الإنتاجية، ويمكن أن تتحقق الكفاءة الاقتصادية لإنتاج محصول القمح في حالة تدنية التكاليف الإنتاجية إلى أدنى مستوى، بشرط أن يكون ذلك عند مستوى إنتاج ثابت ومحدد، ولما كان الإنتاج يختلف من مزرعة إلى أخرى، فإن الكفاءة الاقتصادية يمكن أن تتحقق عند تعظيم مستوى العائد الصافي، أي عند أعلى حد ممكن للعائد الصافي الناتج من عملية إنتاج القمح.

4-1- العوائد وصافي الإيراد لمحصول القمح البعلي

أ- بالنسبة لمحصول القمح القاسي

1-<u>على مستوى كامل العينة</u>

يعبر صاف الإيراد (صافي الربح) عن الفرق بين الناتج الإجمالي والتكاليف الإنتاجية الكلية، حيث بلغ متوسط الناتج الإجمالي لمحصول القمح القاسي البعلي في موسم الدراسة (1374.70) كغ/هكتار، بقيمة (33563.90) ل.س/هكتار كما في الجدول (88)، وبمقارنة هذا الرقم مع متوسط التكاليف الإجمالية (الثابتة والمتغيرة) للهكتار يكون صافي عائد الهكتار (الربح الصافي) مساوياً (2590.60) ل.س، وبلغ الهامش الإجمالي (9314.40) ل.س/هكتار، كما يبين الجدول أن الإنتاجية مقبولة من الناحية الاقتصادية إذ بلغت نقطة التعادل قيمة أقل من الواحد، وارتفعت نسبة الإيرادات إلى التكاليف إلى أكثر من الواحد، بالإضافة إلى القيمة الإيجابية لكل من مؤشر الإيراد الصافي وأربحية الليرة المستثمرة وصافي العائد بالنسبة لإجمالي الإيرادات.

وكانت هذه العوائد أعلى في الفئة الإنتاجية الثالثة حيث بلغت (20463.60) ليرة للهكتار، وبلغ الهامش الإجمالي (29692.30) ل.س/هكتار، بينما بلغت في الفئة الثانية (3029.40) ل.س/هكتار، وبلغ الهامش الإجمالي (9502.40) ل.س/هكتار، أما في الفئة الأولى فقد كانت خاسرة بـ (11507.20) ل.س/هكتار، ويمكن تفسير ذلك بسبب انخفاض الإنتاجية وارتفاع التكاليف الكلية بالنسبة للإيرادات، حيث انخفضت نسبة الإيرادات على التكاليف عن الواحد الصحيح حيث كانت 0.65، وهذا يدل على عدم جدوى هذه الإنتاجية من الناحية الاقتصادية.

جدول (88): العوائد والإيرادات الصافية للقمح القاسي البعلي حسب الفئات الإنتاجية والمناطق المدروسة.

البيان	المتوسط العام	المنطقة		الفئة		
		القامشلي	المالكية	الأولى	الثانية	الثالثة
غلة حب (كغ/هكتار)	1374.70	1167.00	1700.90	847.40	1334.60	2201.80
غلة تبن (كغ/هكتار)	1171.90	1169.90	1175.00	1081.60	1146.20	1366.10
سعر الحب (ل.س/كغ)	21.50	21.50	21.50	21.50	21.50	21.50
سعر التبن (ل.س/كغ)	3.42	3.41	3.43	3.32	3.42	3.54
الإيراد الكلي (ل.س/هكتار)	33563.90	29079.90	40599.60	21810.00	32613.90	52174.70
التكاليف الثابتة (ل.س/هكتار)	6723.80	6114.10	7659.70	5392.60	6473.00	9228.70
التكاليف المتغيرة (ل.س/هكتار)	24249.50	24263.80	24076.40	27924.60	23111.50	22482.40
التكاليف الكلية (ل.س/هكتار)	30973.30	30377.90	31736.10	33317.20	29584.50	31711.10
الهامش الإجمالي (ل.س/هكتار)	9314.40	4816.10	16523.20	- 6114.60	9502.40	29692.30
الإيراد الصافي (ل.س/هكتار)	2590.60	- 1298.00	8863.50	- 11507.20	3029.40	20463.60
معدل الربحية %	8.36	- 4.27	27.93	- 34.54	10.24	64.53
صافي العائد بالنسبة لإجمالي الإيرادات %	7.72	- 4.46	21.83	- 52.76	9.29	39.22
نسبة الإيرادات للتكاليف	1.08	0.96	1.28	0.65	1.10	1.65
نقطة التعادل كنسبة من الطاقة الإنتاجية	0.72	1.27	0.46	- 0.88	0.68	0.31

المصدر: عينة البحث.

في حين كانت الإنتاجية في الفئة الثانية والثالثة مقبولة من الناحية الاقتصادية، إذ بلغت نقطة التعادل قيمة أقل من الواحد، وارتفعت نسبة الإيرادات إلى التكاليف إلى أكثر من الواحد، بالإضافة إلى القيمة

الإيجابية لكل من مؤشر الإيراد الصافي وأربحية الليرة المستثمرة وصافي العائد بالنسبة لإجمالي الإيرادات، وتعد الفئة الإنتاجية الثالثة مفضلة من الناحية الاقتصادية.

2- تبعاً للمناطق المدروسة

يشير الجدول السابق أيضاً إلى الإيرادات الصافية للقمح القاسي البعلي حسب المناطق المدروسة في العينة، ويتبين من هذا الجدول أن أعلى الإيرادات الصافية كانت في منطقة المالكية وبلغت فيها تلك الإيرادات (8863.50) ل.س/هكتار، وبلغ الهامش الإجمالي فيها (16523.20) ل.س/هكتار، بينما كان صافي الإيرادات خاسراً في منطقة القامشلي بواقع (1298-) ل.س/هكتار، وذلك بسبب انخفاض إنتاجيته وارتفاع التكاليف الكلية بالنسبة للإيرادات، حيث بلغت نسبة الإيرادات للتكاليف 0.96، في حين بلغ صافي الدخل المزرعي (4816.10) ل.س/هكتار، وإن إنتاجية منطقة المالكية تعد مقبولة من الناحية الاقتصادية وذات جدوى اقتصادية، في حين كانت إنتاجية منطقة القامشلي غير مقبولة من الناحية الاقتصادية.

3- العوائد حسب الأصناف المزروعة

يتضح من الجدول (89) أن الصنف شام7 جاء بالمرتبة الأولى من حيث الربح الصافي، حيث بلغت قيمته (24390.40) ل.س/هكتار، وبلغ صافي الدخل المزرعي (33878.70) ل.س/هكتار، في حين جاءت ربحية الصنف دوما1 في المرتبة الثانية، حيث بلغت (8396.20) ل.س/هكتار، وبلغ الهامش الإجمالي (16068.10) ل.س/هكتار، وبلغ الربح الصافي للصنف شام5 (6202.20) ل.س/هكتار، وبلغ الهامش الإجمالي (13511.70) ل.س/هكتار.

جدول (89): العوائد والإيرادات الصافية لأصناف القمح القاسي البعلي لدى أفرد العينة المبحوثة.

البيان	أكساد65	دوما1	شام3	شام5	شام7
غلة حب (كغ/هكتار)	1475.00	1700.00	1129.70	1561.50	2287.50
غلة تبن (كغ/هكتار)	1270.80	1200.00	1102.00	1167.70	1687.50
سعر الحب (ل.س/كغ)	21.50	21.50	21.50	21.50	21.50
سعر التبن (ل.س/كغ)	3.42	3.50	3.30	3.50	4.00
الإيراد الكلي (ل.س/هكتار)	36058.60	40750	27925.20	37659.20	55931.30
التكاليف الثابتة (ل.س/هكتار)	7148.00	7671.90	5950.50	7309.50	9488.30
التكاليف المتغيرة (ل.س/هكتار)	24583.70	24681.90	24506.40	24147.50	22052.60
التكاليف الكلية (ل.س/هكتار)	31731.70	32353.80	30456.90	31457.00	31540.90
الهامش الإجمالي (ل.س/هكتار)	11474.90	16068.10	3418.80	13511.70	33878.70
الإيراد الصافي (ل.س/هكتار)	4326.90	8396.20	- 2531.80	6202.20	24390.40
معدل الربحية %	13.64	25.95	- 8.31	19.72	77.33
صافي العائد بالنسبة لإجمالي الإيرادات %	12	20.60	- 9.07	16.47	43.61
نسبة الإيرادات للتكاليف	1.14	1.26	0.92	1.20	1.77
نقطة التعادل كنسبة من الطاقة الإنتاجية	0.62	0.48	1.74	0.54	0.28

المصدر: عينة البحث.

أما بالنسبة للصنف شام3، فقد كان الإيراد الصافي خاسرا بـ (2531.80-) ل.س/هكتار. ويمكن تفسير ذلك بسبب انخفاض الإنتاجية وارتفاع التكاليف الكلية بالنسبة للإيرادات، حيث انخفضت نسبة

الإيرادات على التكاليف عن الواحد للصنف شام3 حيث كانت 0.92، وهذا يدل على عدم جدوى هذه الإنتاجية من الناحية الاقتصادية، بينما بلغ الهامش الإجمالي (3418.80) ل.س/هكتار. وإن الإنتاجية لكل من الصنف أكساد65، دوما1، شام5، شام7 تعد مقبولة من الناحية الاقتصادية، وإنتاجية الصنف شام7 تعد مفضلة من الناحية الاقتصادية، لأن معدل الأمان وصافي الإيراد لهذا الصنف كان مرتفعاً.

ونستنتج مما سبق، أن إنتاجية الصنف أكساد65، ودوما1 تزيد عن الأصناف الأخرى باستثناء الصنف شام7، وهذه المؤشرات تثبت صحة نتائج البحوث العلمية التي على أساسها تم اعتماد هذه الأصناف، كما تجدر الإشارة إلى أن الأصناف المعتمدة ليس لها حدود في زراعتها وانتشارها وفق ما تنصح به الهيئة العامة للبحوث العلمية الزراعية أثناء الاعتماد، أي ممكن أن تصادف صنف اعتمد لمنطقة الزراعة المروية يزرع في منطقة الاستقرار الأولى وبشكل واسع ومنها الصنف شام7، الأمر الذي يظهر الطيف الواسع لزراعة هذه الأصناف الجديدة وسرعة انتشارها وتأقلمها مع بيئات زراعية مختلفة، كونه صنف محب للماء.

ب- بالنسبة لمحصول القمح الطري

1-<u>على مستوى كامل العينة</u>

يشير الجدول (90) إلى أن متوسط الإيراد الصافي الكلي للقمح الطري البعلي بلغ (1335.90) ل.س/هكتار، وبلغ الهامش الإجمالي (6998.60) ل.س/هكتار، كما يبين ارتفاع نسبة الإيرادات على التكاليف عن الواحد الصحيح حيث كانت 1.05، وهذا يدل على جدوى هذه الإنتاجية من الناحية الاقتصادية.

جدول (90): العوائد والإيرادات الصافية للقمح الطري البعلي في منطقتي القامشلي والمالكية وحسب الفئات الإنتاجية.

البيان	المتوسط العام	المنطقة		الفئة		
		القامشلي	المالكية	الأولى	الثانية	الثالثة
غلة حب (كغ/هكتار)	1181.50	1074.30	1227.40	766.40	1158.30	1943.50
غلة تبن (كغ/هكتار)	1151.40	1213.90	1124.60	853.80	1206.10	1563.50
سعر الحب (ل.س/كغ)	20.50	20.50	20.50	20.50	20.50	20.50
سعر التبن (ل.س/كغ)	3.57	3.72	3.51	2.91	3.90	4.10
الإيراد الكلي (ل.س/هكتار)	28331.20	26538.90	29109.00	18195.80	28448.90	46252.10
التكاليف الثابتة (ل.س/هكتار)	5662.70	5232.80	5847.00	4537.80	5545.20	7831.20
التكاليف المتغيرة (ل.س/هكتار)	21332.60	20722.40	21594.30	23391.30	20773.60	18823.00
التكاليف الكلية (ل.س/هكتار)	26995.30	25955.20	27441.30	27929.10	26318.80	26654.20
الهامش الإجمالي (ل.س/هكتار)	6998.60	5816.50	7514.70	- 5195.50	7675.30	27429.10
الإيراد الصافي (ل.س/هكتار)	1335.90	583.70	1667.70	- 9733.30	2130.10	19597.90
معدل الربحية %	4.95	2.25	6.08	- 34.85	8.09	73.53
صافي العائد بالنسبة لإجمالي الإيرادات %	4.72	2.20	5.73	- 53.49	7.49	42.37
نسبة الإيرادات للتكاليف	1.05	1.02	1.06	0.65	1.08	1.74
نقطة التعادل كنسبة من الطاقة الإنتاجية	0.81	0.90	0.78	- 0.87	0.72	0.29

المصدر: عينة البحث.

وكانت هذه العوائد أعلى في الفئة الإنتاجية الثالثة حيث بلغت (19597.90) ل.س/هكتار، وبلغ الهامش الإجمالي (27429.10) ل.س/هكتار، كما وبلغت العوائد في الفئة الثانية (2130.10) ل.س/هكتار، والهامش الإجمالي (7675.30) ل.س/هكتار، أما في الأولى فقد كانت خاسرة بـ(9733.30-) ل.س/هكتار. ويمكن تفسير ذلك بسبب انخفاض الإنتاجية وارتفاع التكاليف الكلية بالنسبة للإيرادات، حيث تبين انخفاض نسبة الإيرادات على التكاليف عن الواحد الصحيح في الفئة الإنتاجية الأولى حيث كانت 0.65، وهذا يدل على عدم جدوى هذه الإنتاجية من الناحية الاقتصادية. في حين كانت الإنتاجية في الفئة الثانية والثالثة مقبولة من الناحية الاقتصادية، إذ بلغت نقطة التعادل قيمة أقل من الواحد، وارتفعت نسبة الإيرادات إلى التكاليف إلى أكثر من الواحد، بالإضافة إلى القيمة الايجابية لكل من مؤشر الإيراد الصافي وأربحية الليرة المستثمرة وصافي العائد بالنسبة لإجمالي الإيرادات، وتعد الفئة الثالثة مفضلة من الناحية الاقتصادية، لأن معدل الأمان وصافي الإيراد لهذه الفئة كان مرتفعاً.

2- تبعاً للمناطق المدروسة

يشير الجدول السابق أيضاً إلى الإيرادات الصافية للقمح الطري البعلي حسب المناطق المدروسة في العينة، ويتبين من هذا الجدول أن أعلى الإيرادات الصافية كانت في منطقة المالكية وبلغت فيها تلك الإيرادات (1667.70) ليرة للهكتار، وبلغ الهامش الإجمالي فيها (7514.70) ليرة للهكتار، بينما بلغ صافي الإيرادات في منطقة القامشلي (583.70) ليرة للهكتار، وبلغ الهامش الإجمالي فيها (5816.50) ليرة للهكتار، وإن إنتاجية منطقة القامشلي والمالكية تعد مقبولة من الناحية الاقتصادية وذات جدوى اقتصادية، وإنتاجية منطقة المالكية تعد مفضلة من الناحية الاقتصادية، لأن معدل الأمان وصافي الإيراد لهذه المنطقة كان مرتفعاً.

3- العوائد حسب الأصناف المزروعة

يتضح من الجدول (91) أن الصنف شام$_8$ جاء بالمرتبة الأولى من حيث الربح الصافي، حيث بلغت (18871.60) ل.س/هكتار، وبلغ الهامش الإجمالي فيها (26153.40) ليرة للهكتار. في حين جاءت أربحية الصنف شام$_4$ في المرتبة الثانية، حيث بلغت (1843.10) ل.س/هكتار، وبلغ الهامش الإجمالي فيها 737.24 ليرة للهكتار، أما بالنسبة للصنف شام$_6$، فقد بلغ الإيراد الصافي (447.60) ل.س/هكتار، وبلغ الهامش الإجمالي فيها (6148.10) ليرة للهكتار.

كما تبين أن الإنتاجية لكل من الصنف شام$_6$، وشام$_4$ مقبولة من الناحية الاقتصادية، إذ بلغت نقطة التعادل قيمة اقل من الواحد، وارتفعت نسبة الإيرادات إلى التكاليف إلى أكثر من الواحد، بالإضافة إلى القيمة الايجابية لكل من مؤشر الإيراد الصافي وأربحية الليرة المستثمرة وصافي العائد بالنسبة لإجمالي الإيرادات. وهذه المؤشرات تثبت صحة نتائج البحوث العلمية التي على أساسها تم اعتماد هذه الأصناف. وإن إنتاجية الصنف شام$_8$ تعد مفضلة من الناحية الاقتصادية، لأن معدل الأمان وصافي الإيراد لهذا الصنف يكون مرتفعا".

جدول (91): العوائد والإيرادات الصافية لأصناف القمح الطري البعلي لدى أفرد العينة المبحوثة.

البند	شام4	شام6	شام8
غلة حب (كغ/هكتار)	1156.60	1176.90	1875.00
غلة تبن (كغ/هكتار)	120.001	1104.60	1550.00
سعر الحب (ل.س/كغ)	20.50	20.50	20.50
سعر التبن (ل.س/كغ)	3.72	3.44	4.25
الإيراد الكلي (ل.س/هكتار)	28178.00	27926.30	45025.00
التكاليف الثابتة (ل.س/هكتار)	5529.40	5700.50	7626.20
التكاليف المتغيرة (ل.س/هكتار)	20805.60	21778.20	18871.60
التكاليف الكلية (ل.س/هكتار)	26335.00	27478.70	26497.80
الهامش الإجمالي (ل.س/هكتار)	7372.40	6148.10	26153.40
الإيراد الصافي (ل.س/هكتار)	1843.10	447.60	18527.20
معدل الربحية %	7.00	1.63	69.92
صافي العائد بالنسبة لإجمالي الإيرادات %	6.54	1.60	41.15
نسبة الإيرادات للتكاليف	1.07	1.02	1.70
نقطة التعادل كنسبة من الطاقة الإنتاجية	0.75	0.93	0.29

المصدر: عينة البحث.

وعلى الرغم من أن الهيئة العامة للبحوث العلمية الزراعية قد أوصت بزراعة هذا الصنف في منطقة الزراعة المروية كونه صنف محب للماء، وهذا يدل على قدرة هذا الصنف على التأقلم ومعرفة المزارع الجيدة بمتطلبات هذا الصنف.

4-2- العوائد وصافي الإيراد لمحصول القمح المروي

أ-بالنسبة لمحصول القمح القاسي

1- <u>على مستوى كامل العينة</u>

يشير الجدول (92) إلى أن متوسط الإيراد الصافي الكلي للقمح القاسي المروي بلغ نحو (3404.60) ل.س/هكتار، وبلغ الهامش الإجمالي فيها (23556.80) ل.س/هكتار، كما يشير إلى أن الإنتاجية مقبولة من الناحية الاقتصادية إذ بلغت نقطة التعادل قيمة أقل من الواحد، وارتفعت نسبة الإيرادات إلى التكاليف إلى أكثر من الواحد، بالإضافة إلى القيمة الإيجابية لكل من مؤشر الإيراد الصافي وأربحية الليرة المستثمرة وصافي العائد بالنسبة لإجمالي الإيرادات.

وكانت هذه العوائد أعلى في الفئة الإنتاجية الثالثة حيث بلغت (15782.40) ل.س/هكتار، وبلغ صافي الدخل المزرعي فيها (38391.50) ل.س/هكتار، بينما بلغت هذه الإيرادات في الفئة الثانية (2433.20) ل.س/هكتار، وبلغ الهامش الإجمالي فيها (22672.60) ل.س/هكتار، أما في الفئة الأولى فقد كانت خاسرة بـ(5234.30-) ل.س/هكتار، بينما بلغ الهامش الإجمالي فيها (12491.40) ل.س/هكتار، ويمكن تفسير ذلك بسبب انخفاض الإنتاجية وارتفاع التكاليف الكلية بالنسبة للإيرادات، حيث يبين الجدول انخفاض نسبة الإيرادات على التكاليف عن الواحد الصحيح في الفئة الإنتاجية الأولى حيث كانت 0.94، وهذا يدل على عدم جدوى هذه الإنتاجية من الناحية الاقتصادية.

جدول (92): العوائد والإيرادات الصافية للقمح القاسي المروي حسب الفئات الإنتاجية والمناطق المدروسة.

البيان	المتوسط العام	المنطقة		الفئة		
		القامشلي	المالكية	الأولى	الثانية	الثالثة
غلة حب (كغ/هكتار)	3846.80	3816.20	3926.90	3366.70	3856.30	4350.00
غلة تبن (كغ/هكتار)	3331.40	3252.90	3536.50	2602.10	3375.00	4031.80
سعر الحب (ل.س/كغ)	21.50	21.50	21.50	21.50	21.50	21.50
سعر التبن (ل.س/كغ)	3.31	3.29	3.35	2.83	3.23	4.00
الإيراد الكلي (ل.س/هكتار)	93733.10	92750.30	96275.60	79748.00	93811.70	109652.20
التكاليف الثابتة (ل.س/هكتار)	20152.20	19982.20	20596.90	17725.70	20239.40	22609.10
التكاليف المتغيرة (ل.س/هكتار)	70176.30	73396.50	61754.20	67256.60	71139.10	71260.70
التكاليف الكلية (ل.س/هكتار)	90328.50	93378.70	82351.10	84982.30	91378.50	93869.80
الهامش الإجمالي (ل.س/هكتار)	23556.80	19353.80	34521.40	12491.40	22672.60	38391.50
الإيراد الصافي (ل.س/هكتار)	3404.60	- 628.4	13924.50	- 5234.30	2433.20	15782.40
معدل الربحية %	3.77	- 0.67	16.91	- 6.16	2.66	16.81
صافي العائد بالنسبة لإجمالي الإيرادات %	3.63	- 0.68	14.46	- 6.56	2.59	14.39
نسبة الإيرادات للتكاليف	1.04	0.99	1.17	0.94	1.03	1.17
نقطة التعادل كنسبة من الطاقة الإنتاجية	0.86	1.03	0.60	1.42	0.89	0.59

المصدر: عينة البحث.

كما يبين الجدول أن:

- الإنتاجية في الفئة الثانية والثالثة مقبولة من الناحية الاقتصادية، إذ بلغت نقطة التعادل قيمة أقل من الواحد، وارتفعت نسبة الإيرادات إلى التكاليف إلى أكثر من الواحد، بالإضافة إلى القيمة الإيجابية لكل من مؤشر الإيراد الصافي وأربحية الليرة المستثمرة وصافي العائد بالنسبة لإجمالي الإيرادات.
- إن الفئة الإنتاجية الثالثة تعد مفضلة من الناحية الاقتصادية لأن معدل الأمان وصافي الإيراد في هذه الفئة كان مرتفعاً.

2- من جهةٍ أخرى فإن الجدول السابق يشير أيضاً إلى الإيرادات الصافية للقمح القاسي المروي **<u>حسب المناطق المدروسة في العينة</u>**، ويتضح من الجدول أن هذه العوائد كانت أعلى في منطقة المالكية حيث بلغت (13924.50) ليرة للهكتار، وبلغ الهامش الإجمالي (34521.40) ليرة، في حين كان صافي الإيراد للقمح القاسي المروي في منطقة القامشلي خاسراً بواقع (628.40-) ل.س/هكتار، ويمكن تفسير ذلك بسبب انخفاض الإنتاجية وارتفاع التكاليف الكلية بالنسبة للإيرادات، وبلغ الهامش الإجمالي (19353.80) ليرة سورية للهكتار. كما يبين الجدول أن الإنتاجية في منطقة المالكية مقبولة من الناحية الاقتصادية وذات جدوى اقتصادية، إذ بلغت نقطة التعادل قيمة أقل من الواحد، وارتفعت نسبة الإيرادات إلى التكاليف إلى أكثر من الواحد، بالإضافة إلى القيمة الإيجابية لكل من مؤشر الإيراد الصافي وأربحية الليرة المستثمرة وصافي العائد بالنسبة لإجمالي الإيرادات. في حين كانت إنتاجية منطقة القامشلي غير مقبولة من الناحية الاقتصادية.

3- <u>العوائد حسب الأصناف المزروعة</u>

يتضح من الجدول (93) أن الربح الصافي للصنف شام7 هو الأفضل في نظام الزراعة المروي، حيث بلغت قيمة الربح الصافي (20531) ل.س/هكتار، يليه الصنف دوما1 بـ(10757.80) ل.س/هكتار،

ثم الصنف شام5، حيث بلغت قيمة الربح الصافي (5821.30) ل.س/هكتار، والصنف أكسا65 بـ(5078.50) ل.س/هكتار، كما يبين الجدول أن الإنتاجية من الصنف شام3 ، بحوث7 غير مقبولة من الناحية الاقتصادية، ويمكن تفسير ذلك بسبب انخفاض الإنتاجية وارتفاع التكاليف الكلية بالنسبة للإيرادات، وأن إنتاجية كل من الصنف أكساد65، دوما1، شام7، شام5 تعد مقبولة من الناحية الاقتصادية، إذ بلغت نقطة التعادل قيمة أقل من الواحد، وارتفعت نسبة الإيرادات إلى التكاليف إلى أكثر من الواحد، بالإضافة إلى القيمة الإيجابية لكل من مؤشر الإيراد الصافي وأربحية الليرة المستثمرة وصافي العائد بالنسبة لإجمالي الإيرادات.

جدول (93): العوائد والإيرادات الصافية لأصناف القمح القاسي المروي لدى افرد العينة المبحوثة.

البيان	أكساد65	دوما1	شام3	شام5	شام7	بحوث7
غلة حب (كغ/هكتار)	3910.00	3925.00	3580.80	3700.00	4400.00	3916.70
غلة تبن (كغ/هكتار)	3428.00	3675.00	2890.40	3450.00	4166.70	3333.30
سعر الحب (ل.س/كغ)	21.50	21.50	21.50	21.50	21.50	21.50
سعر التبن (ل.س/كغ)	3.50	3.00	2.92	3.00	4.00	3.00
الإيراد الكلي (ل.س/هكتار)	96063.00	95412.50	85427.20	89900.00	111266.80	94209.00
التكاليف الثابتة (ل.س/هكتار)	20443.30	20619.80	18834.20	19819.90	22886.30	20502.60
التكاليف المتغيرة (ل.س/هكتار)	70541.10	64034.90	70348.20	64258.80	67849.60	74789.60
التكاليف الكلية (ل.س/هكتار)	90984.50	84654.70	89182.40	84078.70	90735.80	95287.30
الهامش الإجمالي (ل.س/هكتار)	25521.90	31377.60	1507.90	25641.20	43417.20	19424.20
الإيراد الصافي (ل.س/هكتار)	5078.50	10757.80	- 3755.30	5821.30	20531.00	- 1078.40
معدل الربحية %	5.58	12.71	- 4.21	6.92	22.63	- 1.13
صافي العائد بالنسبة لإجمالي الإيرادات %	5.29	11.28	- 4.40	6.48	18.45	- 1.14
نسبة الإيرادات للتكاليف	1.06	1.13	0.96	1.07	1.23	0.99
نقطة التعادل كنسبة من الطاقة الإنتاجية	0.80	0.66	1.25	0.77	0.53	1.06

المصدر: عينة البحث.

نستنتج مما سبق أن إنتاجية الصنف شام7تعد مفضلة من الناحية الاقتصادية لأن معدل الأمان وصافي الإيراد لهذا الصنف كان مرتفعاً، وهذه المؤشرات تثبت صحة نتائج البحوث العلمية التي على أساسها تم اعتماد هذا الصنف.

بالنسبة لمحصول القمح الطري

1- يشير الجدول (94) إلى أن متوسط الإيراد الصافي الكلي للقمح الطري المروي بلغ نحو (10753.50) ل.س/هكتار، وبلغ الهامش الإجمالي (29376.70) ل.س/هكتار، كما يبين أن الإنتاجية مقبولة من الناحية الاقتصادية إذ بلغت نقطة التعادل قيمة اقل من الواحد، وارتفعت نسبة الإيرادات إلى التكاليف إلى أكثر من الواحد، بالإضافة إلى القيمة الايجابية لكل من مؤشر الإيراد الصافي وأربحية الليرة المستثمرة وصافي العائد بالنسبة لإجمالي الإيرادات. وكانت هذه العوائد أعلى في الفئة الإنتاجية الثالثة حيث بلغت (25545.80) ليرة ل.س/هكتار، وبلغ الهامش الإجمالي (47265.20) ل.س/هكتار، بينما بلغت هذه الإيرادات في الفئة الثانية (7911.10) ل.س/هكتار، وبلغ الهامش الإجمالي (25773) ل.س/هكتار، أما في الفئة الأولى فقد كانت خاسرة بـ (4271.10-) ل.س/هكتار، وذلك بسبب انخفاض الإنتاجية وارتفاع التكاليف الكلية بالنسبة

للإيرادات، وبلغ الهامش الإجمالي (11682) ل.س/هكتار، كما يبين الجدول انخفاض نسبة الإيرادات على التكاليف عن الواحد الصحيح في الفئة الإنتاجية الأولى حيث كانت 0.94، وهذا يدل على عدم جدوى هذه الإنتاجية من الناحية الاقتصادية، كذلك الأمر القيمة السلبية لكل من مؤشر صافي الإيراد، أربحية الليرة المستثمرة، وصافي العائد بالنسبة لإجمالي الإيرادات.

جدول (94): العوائد والإيرادات الصافية للقمح الطري المروي في منطقتي القامشلي والمالكية وحسب الفئات الإنتاجية.

البيان	المتوسط العام	المنطقة		الفئة		
		القامشلي	المالكية	الأولى	الثانية	الثالثة
غلة حب (كغ/هكتار)	3938.60	3818.80	4208.90	3262.50	3736.60	4795.00
غلة تبن (كغ/هكتار)	2920.90	2715.60	3042.60	2487.50	2827.60	3365.00
سعر الحب (ل.س/كغ)	20.50	20.50	20.50	20.50	20.50	20.50
سعر التبن (ل.س/كغ)	3.79	3.34	4.06	3.00	3.72	4.30
التكاليف الثابتة (ل.س/هكتار)	18623.20	18788.20	18525.60	16403.40	17861.90	21719.40
التكاليف المتغيرة (ل.س/هكتار)	62434.80	67163.50	59632.70	62661.80	61346.00	65501.80
الإيراد الكلي (ل.س/هكتار)	91811.50	87355.50	98635.40	74343.80	87119.00	112767.00
التكاليف الكلية (ل.س/هكتار)	81058.00	85951.70	78158.30	79065.20	79207.90	87221.20
الهامش الإجمالي (ل.س/هكتار)	29376.70	20192	39002.70	11682.00	25773.00	47265.20
الإيراد الصافي (ل.س/هكتار)	10753.50	1403.80	20477.10	- 4721.50	7911.1	25545.80
معدل الربحية %	13.27	1.63	26.20	- 5.97	9.99	29.29
صافي العائد بالنسبة لإجمالي الإيرادات %	11.71	1.61	20.76	- 6.35	9.08	22.65
نسبة الإيرادات للتكاليف	1.13	1.02	1.26	0.94	1.10	1.29
نقطة التعادل كنسبة من الطاقة الإنتاجية	0.63	0.93	0.47	1.40	0.69	0.46

المصدر: عينة البحث.

كما يبين الجدول أن الإنتاجية في الفئة الثانية والثالثة مقبولة من الناحية الاقتصادية، إذ بلغت قيمة نقطة التعادل اقل من الواحد، وارتفعت نسبة الإيرادات إلى التكاليف إلى أكثر من الواحد، بالإضافة إلى القيمة الايجابية لكل من مؤشر الإيراد الصافي وأربحية الليرة المستثمرة وصافي العائد بالنسبة لإجمالي الإيرادات. وإن الفئة الإنتاجية الثالثة تعد مفضلة من الناحية الاقتصادية لأن معدل الأمان وصافي الإيراد في هذه الفئة يكون مرتفعا".

2- من جهةٍ أخرى فإن الجدول (94) يشير أيضاً إلى الإيرادات الصافية للقمح الطري المروي **حسب المناطق المدروسة** في العينة، ويتضح من الجدول أن هذه العوائد كانت أعلى منطقة المالكية حيث بلغت (20477.10) ل.س/هكتار، في حين بلغ الهامش الإجمالي (39002.70) ليرة، بلغ صافي الإيراد للقمح الطري المروي في منطقة القامشلي (1403.80) ل.س/هكتار، وبلغ الهامش الإجمالي (20192) ل.س/هكتار، كما يبين الجدول أن الإنتاجية في منطقتي المالكية والقامشلي مقبولة من الناحية الاقتصادية وذات جدوى اقتصادية، إذ بلغت نقطة التعادل قيمة اقل من الواحد، وارتفعت نسبة الإيرادات إلى التكاليف إلى أكثر من الواحد، بالإضافة إلى القيمة الايجابية لكل من مؤشر الإيراد الصافي وأربحية الليرة المستثمرة

وصافي العائد بالنسبة لإجمالي الإيرادات. وتعد إنتاجية منطقة المالكية مفضلة من الناحية الاقتصادية لان معدل الأمان وصافي الإيراد في هذه المنطقة يكون مرتفعاً.

3- <u>العوائد حسب الأصناف المزروعة</u>

يتضح من الجدول (95) أن الربح الصافي للصنف شام8 هو الأفضل في نظام الزراعة المروي، حيث بلغت قيمة الربح الصافي (18899.10) ل.س/هكتار، في حين بلغ الهامش الإجمالي (38085.80) ليرة، يليه الصنف شام4 بـ (6173.4) ل.س/هكتار، و بلغ الهامش الإجمالي (24908.4) ليرة، وجاء في المرتبة الأخيرة الصنف شام6 بـ (5984.30) ل.س/هكتار. و بلغ الهامش الإجمالي (24146.30) ليرة.

جدول (95): العوائد والإيرادات الصافية لأصناف القمح الطري المروي لدى أفراد العينة المبحوثة.

البند	شام4	شام6	شام8
غلة حب (كغ/هكتار)	3880.00	3774.30	4176.30
غلة تبن (كغ/هكتار)	2800.00	2747.60	3193.80
سعر الحب (ل.س/كغ)	20.50	20.50	20.50
سعر التبن (ل.س/كغ)	3.67	3.57	4.13
الإيراد الكلي (ل.س/هكتار)	89816.00	87182.10	98804.50
التكاليف الثابتة (ل.س/هكتار)	18735.00	18162.10	19186.70
التكاليف المتغيرة (ل.س/هكتار)	64907.60	63035.80	60718.70
التكاليف الكلية (ل.س/هكتار)	83642.60	81197.80	79905.50
الهامش الإجمالي (ل.س/هكتار)	24908.40	24146.30	38085.80
الإيراد الصافي (ل.س/هكتار)	6173.40	5984.30	18899.10
معدل الربحية %	7.38	7.37	23.65
صافي العائد بالنسبة لإجمالي الإيرادات %	6.87	6.86	19.13
نسبة الإيرادات للتكاليف	1.07	1.07	1.24
نقطة التعادل كنسبة من الطاقة الإنتاجية	0.75	0.75	0.50

المصدر: عينة البحث.

ويبين الجدول أن الإنتاجية لكل من الأصناف الثلاث شام4، شام6، شام8 مقبولة من الناحية الاقتصادية، إذ بلغت نقطة التعادل قيمة اقل من الواحد، وارتفعت نسبة الإيرادات إلى التكاليف إلى أكثر من الواحد، بالإضافة إلى القيمة الايجابية لكل من مؤشر الإيراد الصافي وأربحية الليرة المستثمرة وصافي العائد بالنسبة لإجمالي الإيرادات. وتتفق هذه النتيجة مع ما تنصح به الهيئة العامة للبحوث العلمية الزراعية.

كما يبين الجدول أن إنتاجية الصنف شام8 تعد مفضلة من الناحية الاقتصادية، لأن معدل الأمان وصافي الإيراد لهذا الصنف يكون مرتفعا".

4-3- الأثر الاقتصادي لتبني التقنيات الزراعية الحديثة

تم دراسة أثر تبني التقنيات الزراعية الحديثة على إنتاج محصول القمح من خلال المقارنة بين إنتاجية الهكتار لكل من المزارعين المطبقين لكل تقنية والمزارعين غير المطبقين في كل من الزراعة البعلية والمروية كما هو موضح في الجدول (96).

جدول (96): إنتاجية وحدة المساحة من محصول القمح حسب التبني للتقنيات الزراعية الحديثة.

(**الوحدة:** كغ/هكتار)

التقنية	القمح المروي			القمح البعلي		
	متبنى	غير متبنى	(Sig)	متبنى	غير متبنى	(Sig)
الصنف الملائم	4078.00	3810.80	0.014	1362.30	1195.20	0.023
الدورة الزراعية	3893.30	3883.30	0.940	1307.50	1048.30	0.003
عمق الزراعة	3934.90	3670.60	0.034	1514.50	1184.80	0.000
موعد الزراعة	3950.00	3881.20	0.749	1299.30	1089.90	0.014
طريقة الزراعة	3891.20	3863.60	0.805	1256.90	1252.60	0.961
معدل البذار	4108.70	3808.20	0.007	2225.00	1222.20	0.000
معدل السماد الآزوتي	4432.10	3784.20	0.000	1920.90	1162.70	0.000
معدل السماد الفوسفاتي	4158.30	3816.70	0.005	1876.70	1124.20	0.000
تحليل التربة	4533.30	3862.60	0.013	1807.90	1192.60	0.000
معدل مبيدات الأعشاب الضارة	3990.50	3792.70	0.043	1593.50	1010.70	0.000
معدل مبيدات الآفات	4114.90	3724.50	0.000	1677.20	930.90	0.000
موعد الحصاد	3886.20	3884.40	0.987	1435.30	1142.00	0.000
طريقة الحصاد	3986.10	3859.70	0.304	1288.60	995.30	0.022
الري الحديث	3904.30	3817.50	0.464	-	-	-
الفلاحة العميقة	4018.30	3618.30	0.000	-	-	-

المصدر: عينة البحث.

بينت نتائج الدراسة ارتفاع إنتاجية مزارعي القمح المطبقين للتقنيات الزراعية الحديثة مقارنة بالمزارعين غير المطبقين، ولدى مقارنة متوسط الإنتاجية لمزارعي القمح المروي، فقد بين اختبار T-Test وجود فروق إحصائية عند مستوى دلالة 1% لكل من تقنية معدل البذار، معدل السماد الآزوتي، معدل السماد الفوسفاتي، معدل مبيدات الآفات، والفلاحة العميقة، بينما كانت هناك فروق إحصائية عند مستوى دلالة 5% لكل من تقنية الصنف الملائم، تحليل التربة، معدل مبيدات الأعشاب الضارة، بينما تماثلت إنتاجية التقنيات الأخرى إحصائيا. أما بالنسبة لمزارعي القمح البعلي فقد تبين وجود فروق إحصائية عند مستوى دلالة 1% لكل من تقنية الدورة الزراعية، عمق الزراعة، معدل البذار، معدل السماد الآزوتي، معدل السماد الفوسفاتي، تحليل التربة، معدل مبيدات الأعشاب الضارة، معدل مبيدات الآفات، وموعد الحصاد، بينما كانت هناك فروق إحصائية عند مستوى دلالة 5% لكل من تقنية موعد لزراعة، طريقة الحصاد، بينما تماثلت إنتاجية تقنية طريقة الزراعة إحصائيا. كما حُدد أثر تبني التقنيات الزراعية الحديثة على دخل المزارعين من خلال تحديد الفرق بين صافي الربح الناتج من وحدة المساحة لكل من المزارعين المطبقين لكل تقنية والمزارعين غير المطبقين.

وبينت نتائج الدراسة الجدول (97) ارتفاع ربحية مزارعي القمح المطبقين للتقنيات الزراعية الحديثة مقارنة بالمزارعين غير المطبقين.

ولدى مقارنة متوسط الربحية لمزارعي القمح المروي، فقد بين اختبار T- Test وجود فروق إحصائية عند مستوى دلالة 1% لكل من ربحية تقنية معدل البذار، معدل السماد الآزوتي، معدل السماد الفوسفاتي، معدل مبيدات الآفات، والفلاحة العميقة، بينما كانت هناك فروق إحصائية عند مستوى دلالة 5%

لكل من ربحية تقنية الصنف الملائم، تحليل التربة، معدل مبيدات الأعشاب الضارة، بينما تماثلت إنتاجية التقنيات الأخرى إحصائيا. أما بالنسبة لمزارعي القمح البعلي فقد تبين وجود فروق إحصائية عند مستوى دلالة 1% لكل من ربحية تقنية الدورة الزراعية، عمق الزراعة، معدل البذار، معدل السماد الآزوتي، معدل السماد الفوسفاتي، تحليل التربة، معدل مبيدات الأعشاب الضارة، معدل مبيدات الآفات، وموعد الحصاد، بينما كانت هناك فروق إحصائية عند مستوى دلالة 5% لكل من ربحية تقنية موعد لزراعة، طريقة الحصاد، بينما تماثلت ربحية تقنية طريقة الزراعة إحصائيا.

جدول (97): العوائد والإيرادات الصافية لإحلال التقنيات الزراعية الحديثة لمحصول القمح.

التقنية	البيان	القمح المروي		القمح البعلي	
		المطبق للتقنية	غير المطبق	المطبق للتقنية	غير المطبق
الصنف الملائم	الإيراد الكلي(ل.س/هكتار)	96261.20	91386.90	33292.70	28654.60
	التكاليف الكلية (ل.س/هكتار)	84060.40	88605.30	31392.00	28506.60
	الإيراد الصافي (ل.س/هكتار)	12200.80	2781.60	1900.70	148.00
الدورة الزراعية	الإيراد الكلي(ل.س/هكتار)	95035.10	92309.80	31534.00	25334.90
	التكاليف الكلية (ل.س/هكتار)	84972.80	87816.90	29623.20	29096.50
	الإيراد الصافي (ل.س/هكتار	10062.30	4492.90	1910.80	-3761.60
عمق الزراعة	الإيراد الكلي(ل.س/هكتار)	93907.10	87900.00	36712.60	28550.80
	التكاليف الكلية (ل.س/هكتار)	87622.60	86141.70	29648.90	29477.90
	الإيراد الصافي (ل.س/هكتار)	6284.50	1758.30	7063.60	-927.00
موعد الزراعة	الإيراد الكلي(ل.س/هكتار)	92484.70	97701.00	31296.90	26459.90
	التكاليف الكلية (ل.س/هكتار)	86682.20	98573.80	29593.40	29228.20
	الإيراد الصافي (ل.س/هكتار)	5802.50	-872.80	1703.50	-2768.30
طريقة الزراعة	الإيراد الكلي(ل.س/هكتار)	94309.60	92243.80	92243.80	30150.00
	التكاليف الكلية (ل.س/هكتار)	86775.80	87526.30	87526.30	29426.90
	الإيراد الصافي (ل.س/هكتار)	7533.80	4717.40	4717.40	723.10
معدل البذار	الإيراد الكلي(ل.س/هكتار)	97595.10	91108.40	91108.40	29556.30
	التكاليف الكلية (ل.س/هكتار)	90803.80	86154.80	86154.80	29460.00
	الإيراد الصافي (ل.س/هكتار)	6791.30	4953.70	4953.70	96.30

تتمة الجدول رقم (96)

التقنية	البيان	القمح المروي		القمح البعلي	
		المطبق للتقنية	غير المطبق	المطبق للتقنية	غير المطبق
معدل السماد الآزوتي	الإيراد الكلي(ل.س/هكتار)	106411.10	90271.5	45832	28137.20
	التكاليف الكلية (ل.س/هكتار)	87618.10	87292.2	31842.6	29196.50
	الإيراد الصافي (ل.س/هكتار)	18793.00	2979.3	13989.3	-1059.40
معدل السماد	الإيراد الكلي(ل.س/هكتار)	100848.10	90774.8	44280.9	27301.60
	التكاليف الكلية (ل.س/هكتار)	88731.00	86995.80	30982.50	29208.60

الفوسفاتي	الإيراد الصافي (ل.س/هكتار)	12117.20	3778.90	13298.30	-1907.00
تحليل التربة	الإيراد الكلي(ل.س/هكتار)	108555.60	92225.00	42889.10	2885.23
	التكاليف الكلية (ل.س/هكتار)	97912.80	86978.40	31592.00	2928.52
	الإيراد الصافي (ل.س/هكتار)	10642.80	5246.60	11297.10	-432.90
معدل مبيدات الأعشاب الضارة	الإيراد الكلي(ل.س/هكتار)	95742.40	90163.00	38155.30	28852.30
	التكاليف الكلية (ل.س/هكتار)	86701.40	87904.20	30438.90	29285.20
	الإيراد الصافي (ل.س/هكتار)	9041.00	2258.90	7716.40	-7664.50
معدل مبيدات الآفات	الإيراد الكلي(ل.س/هكتار)	97781.30	89234.40	40170.40	24573.40
	التكاليف الكلية (ل.س/هكتار)	89829.60	85606.80	30760.70	28852.50
	الإيراد الصافي (ل.س/هكتار)	7951.60	3627.60	9409.70	-5817.80
موعد الحصاد	الإيراد الكلي(ل.س/هكتار)	92711.10	92791.90	33928.90	22746.00
	التكاليف الكلية (ل.س/هكتار)	84491.80	88698.30	29717.20	28563.80
	الإيراد الصافي (ل.س/هكتار)	8219.30	4093.60	4211.70	-1416.10
طريقة الحصاد	الإيراد الكلي(ل.س/هكتار)	93048.30	91632.70	30861.10	27972.40
	التكاليف الكلية (ل.س/هكتار)	87296.50	87528.10	29685.50	29388.50
	الإيراد الصافي (ل.س/هكتار)	5751.80	4104.60	1175.60	-3842.10
الري الحديث	الإيراد الكلي(ل.س/هكتار)	93058.20	92685.80	-	-
	التكاليف الكلية (ل.س/هكتار)	83601.50	88411.80	-	-
	الإيراد الصافي (ل.س/هكتار)	9456.70	4273.90	-	-
الفلاحة العميقة	الإيراد الكلي(ل.س/هكتار)	95848.90	86583.90	-	-
	التكاليف الكلية (ل.س/هكتار)	89800.80	82427.10	-	-
	الإيراد الصافي (ل.س/هكتار)	6048.20	4156.80	-	-

المصدر: عينة البحث.

5- المشكلات التي تواجه مزارعي القمح في العينة

يواجه مزارعي القمح في العينة المدروسة مجموعة من المشكلات والمعوقات التي أمكن تجميع البعض منها من خلال استمارة الاستبيان الخاصة بالبحث، والتي تتمثل في ثلاث مجموعات أساسية من المشاكل يأتي في مقدمتها مجموعة المشكلات الإنتاجية، ثم مجموعة المشكلات التسويقية والمشكلات الخاصة بالتخزين والنقل، والمجموعة الأخيرة وهي مجموعة المشاكل التمويلية.

أ-المشكلات الإنتاجية

تم حصر المشكلات التي يعاني منها مزارعي القمح في عينة الدراسة إلى أربع عشرة مشكلة، وقد تم إعطاء المشكلة ثلاثة درجات، ضعيفة، متوسطة وقوية، وفقا لأجوبة المزارعين كما هو موضح بالجدول (98)، ومنه يتبين أن تقلب أسعار الوقود يأتي بالمرتبة الأولى بالنسبة لمزارعي القمح المروي وبدرجة قوية قدرت بنحو 97.78% من إجمالي أجوبة المبحوثين، وهذا ما بينته نتائج الدراسة لما لهذا المدخل من أهمية في العملية الإنتاجية. وقد أتى بالمرتبة الثانية من حيث قوة درجة المشكلة، عدم استقرار الأحوال الجوية بنسبة قدرت نحو 93.26% من أجوبة المبحوثين، يليها المشاكل المتعلقة بارتفاع أسعار المبيدات والأسمدة لما لهذه المستلزمات من أهمية في العملية الإنتاجية، ومثلت هذه المشكلة نحو 91.49%، 90.42% على التوالي. ومن تحليل الدرجة المتوسطة للمشكلة نجد أيضا أن أكثر المشاكل متعلقة بصعوبة التمويل، حيث

مثلت نحو 65.60%، يليها المشاكل المتعلقة بعدم توفر المياه اللازمة للري حيث مثلت هذه المشكلة درجة متوسطة بنحو 65.56% من مزارعي القمح المروي.

جدول (98): المشكلات الإنتاجية التي تواجه مزارعي القمح في العينة.

نوع المشكلة	درجة وجود المشكلة					
	ضعيفة		متوسطة		قوية	
	التكرار	%	التكرار	%	التكرار	%
1- عدم استقرار الأحوال الجوية	0.00	0.00	19.00	6.74	263.00	**93.26**
2-ارتفاع أسعار الأسمدة	2.00	0.71	25.00	8.87	255.00	**90.42**
3- ارتفاع أسعار المبيدات	0.00	0.00	24.00	8.51	258.00	**91.49**
4- ارتفاع أسعار البذار	0.00	0.00	78.00	27.66	204.00	**72.34**
5- عدم توفر الخدمات الإنتاجية	13.00	4.61	181.00	**64.18**	88.00	31.21
6- عدم توفر العمالة المدربة	65.00	23.05	133.00	**47.16**	84.00	29.79
7-ارتفاع أجور العمالة الزراعية	17.00	6.03	158.00	**56.03**	107.00	37.94
8-انتشار الآفات والحشرات والإصابة بالأمراض	20.00	7.09	168.00	**59.57**	94.00	33.34
9-انتشار الحشائش (الأعشاب الضارة)	7.00	2.48	158.00	**56.03**	117.00	41.49
10-ارتفاع تكاليف العمليات الإنتاجية	10.00	3.55	110.00	39.00	162.00	**57.45**
11- ارتفاع نسبة الأملاح بالتربة	114.00	40.43	134.00	**47.52**	34.00	12.05
12- التمويل	48.00	17.02	185.00	**65.60**	49.00	17.38
13- ارتفاع أسعار الوقود (مروي)	0.00	0.00	2.00	2.22	88.00	**97.78**
14- عدم توفر المياه اللازمة للري (مروي)	10.00	11.11	59.00	**65.56**	21.00	23.33

المصدر: عينة البحث.

ب-مجموعة المشكلات التسويقية

يوضح الجدول (99) أهم المشكلات التسويقية التي تواجه منتجي القمح في العينة، حيث تبين أن أكثر هذه المشكلات كانت مشكلة الروتين المكتبي، والتأخّر في استلام ثمن المحصول من قبل مراكز الشراء التابعة للمؤسّسة العامّة لتجارة وتصنيع الحبوب، وقد مثلت هذه المشكلة في 57.19% من المشاكل التسويقية. ثم تأتي بعد ذلك مشكلة صعوبة النقل نظراً لعدم توفر الطرق المعبدة لوسائل النقل، وارتفاع تكاليف النقل، خاصة في موسم التسليم بسبب انشغال أغلب وسائل النقل في تلك الفترة في نقل المحصول، وارتفاع الطلب عليها في ظل عدم امتلاك غالبية المزارعين في العينة لوسائل نقل خاصة بهم، وقد تمثلت هذه المشكلة لدى حوالي 34.39% من استمارات المزارعين الذين يعانون من المشكلات التسويقية في العينة. وتأتي بعد ذلك عدم وجود وسائل تخزين كافية، وبقاء المحصول فترة طويلة في الأرض، أو في العراء، وكانت هذه المشكلة لدى 4.56% من مزارعي العينة الذين يعانون من المشاكل التسويقية. وأخيراً مشكلة التأخر في استلام ثمن المحصول من المؤسسة العامة لتجارة وتصنيع الحبوب، وهذه المشكلة تضمنتها 3.86% من استمارات الاستبيان التي احتوت على مشاكل تسويقية.

جدول (99): المشكلات التسويقية التي تواجه مزارعي القمح في العينة.

المشكلة	% من المفردات التي تواجه المشكلات التسويقية
التأخر في تسليم المحصول بسبب الروتين	3.86
عدم كفاية وسائل التخزين	4.56
التأخر في استلام ثمن المحصول	57.19
صعوبة النقل وارتفاع أجوره في المواسم	34.39

المصدر: عينة البحث.

ج- مجموعة المشكلات التمويلية

يتضح من بيانات الجدول (100) أن أكثر هذه المشكلات هي عدم كفاية القروض التي يتم الحصول عليها من المصرف الزراعي التعاوني، الذي يعد المصدر الأساسي، بل الوحيد لتمويل كافة العمليات والمشاريع الزراعية، وقد ظهرت هذه المشكلة في 56.52% من أصحاب المشكلات التمويلية، بينما نجد أن مشكلة تحصيل القروض تحتل المرتبة الثانية من حيث الأهمية بنسبة 33.45%.

جدول (100): المشكلات التمويلية التي تواجه مزارعي القمح في العينة.

المشكلة	% من المفردات التي تواجه مشكلات تمويلية
عدم كفاية القروض المتحصل عليها	56.52
سرعة تحصيل القروض	33.45
عدم منح بعض القروض	10.03

المصدر: عينة البحث.

وقد لوحظ أن هناك عدد من المزارعين، وخاصة في الزراعات التي تكون على مساحات كبيرة، يعانون من مشكلة عدم منح القروض للقيام ببعض العمليات الزراعية مثل عمليات التسوية، والبذار الآلي، وهذه المشكلة كانت قليلة التواجد حيث أنها لم تكن موجودة في أكثر من 10.03% من مشاهدات العينة التي تعاني من المشاكل التمويلية.

ويلا حظ مما سبق أنّ الكثير من المزارعين يعانون من الكثير من المشاكل سواءٌ بالنسبة للمدخلات أم للمخرجات، وسواءٌ في مجال التسويق، أم الإنتاج، أم التمويل، وقد يكون من المفيد إظهار هذه المشكلات ووضعها أمام صانعي القرار، حتى يتسنّى لهم تجميع الإنتاج من المزارعين، ثم توجيهه بعد ذلك في مساراته الصحيحة، ومن جهةٍ أخرى فإن إظهار هذه المشكلات يمكن أن يساهم في التغلّب على العديد منها، مما يسمح باستقرار أكبر لإنتاج هذا المحصول الاستراتيجي الهام، مما ينعكس ايجابياً على كل من المزارع والدولة.

المبحث السادس

تقدير الفجوة الإنتاجية لمحصول القمح وتحديد أهم العوامل المؤثرة فيها

تمتلك معظم أصناف وهجن القمح، وخاصةً الأصناف المستنبطة حديثاً طاقة إنتاجية كامنة أعلى بكثير من الطاقة الواقعية، ويوجد تباين في متوسط الإنتاجية الواقعية Actual yield المتحصل عليها حتى تحت نظم الإنتاج الزراعي نفسها. وتوجد حتى على مستوى الحقل فروقات في الغلة بين المزارعين ضمن المنطقة نفسها، بسبب تباين مستوى عمليات الإدارة المقدمة للأرض والمحصول، بالإضافة إلى التباين/الاختلاف في العوامل البيئية. وعادةً ما يحصل المزارعون المتقدمون Progressive farmers على غلة حبية وأرباح أعلى بالمقارنة مع المزارعين العاديين Ordinary farmers، مما يشير إلى وجود فجوات في مستوى المعرفة Knowledge gaps.

هدف هذا المبحث إلى قياس الفجوة الإنتاجية وتقدير الدوال الإنتاجية للتعرف على العوامل المؤثرة في زيادة كفاءة الإنتاج، وسيتم لاحقا الاستفادة من هذه الدوال في تقدير درجة تأثير التغيّرات في العوامل المدروسة على وجود الاختلافات في الإنتاجية.

1- تقدير الفجوة الإنتاجية لمحصول القمح

يبين الجدول (101) النسبة المئوية للفجوة الإنتاجية بين متوسط إنتاجية أصناف القمح المعتمدة في محطات البحوث العلمية الزراعية، ومتوسط إنتاجية مزارعي القمح في العينة المدروسة، حيث يمكن ملاحظة مايلي:

- بلغ متوسط إنتاجية محصول القمح القاسي البعل في عينة البحث (1374.70) كغ للهكتار، بينما بلغت في محطات البحوث العلمية الزراعية (3189.60) كغ للهكتار، وبين اختبار الفروق بين المتوسطات T-Test وجود فروق معنوية عند مستوى 1%، ولدى مقارنة الإنتاجية في حقول المزارعين بعينة الدراسة بإنتاجية المحطات البحثية التجريبية يتبين أن **الفجوة الإنتاجية** تبلغ 56.90%.

جدول (101): النسبة المئوية للفجوة الإنتاجية لأصناف القمح بين المزارعين والبحوث العلمية الزراعية.

البيان		متوسط الإنتاجية في المحطات البحثية (كغ/هكتار)	متوسط الإنتاجية في عينة الدراسة (كغ/هكتار)	نسبة الانخفاض في الغلة (%)
قمح قاسي	بعل	3189.60	1374.70	56.90
	مروي	5385.50	3846.80	28.57
قمح طري	بعل	3262.70	1181.50	63.79
	مروي	6553.50	3928.60	40.05

المصدر: عينة البحث، والهيئة العامة للبحوث العلمية الزراعية.

- بلغ متوسط إنتاجية محصول القمح الطري البعل في عينة البحث (1186.80) كغ للهكتار، بينما بلغت في محطات البحوث العلمية الزراعية (3262.70) كغ للهكتار، وبين اختبار الفروق بين المتوسطات T-Test وجود فروق معنوية عند مستوى 1%، ولدى مقارنة الإنتاجية في حقول المزارعين بعينة الدراسة بإنتاجية المحطات البحثية التجريبية يتبين أن **الفجوة الإنتاجية** تبلغ 63.79%.
- بالنسبة لمحصول القمح القاسي المروي، فقد بلغ متوسط الإنتاجية نحو (3846.80) كغ للهكتار، وكان في محطات البحوث العلمية الزراعية (5385.50) كغ للهكتار، وبين اختبار الفروق بين المتوسطات T-Test وجود فروق معنوية عند مستوى 1%، ولدى مقارنة الإنتاجية في حقول المزارعين بعينة الدراسة بإنتاجية المحطات البحثية التجريبية يتبين أن **الفجوة الإنتاجية** تبلغ 28.57%.
- بالنسبة لمحصول القمح الطري المروي، فقد بلغ متوسط الإنتاجية نحو (3928.60) كغ للهكتار، وكان في محطات البحوث العلمية الزراعية (6553.50) كغ للهكتار، وبين اختبار الفروق بين المتوسطات T-Test وجود فروق معنوية عند مستوى 1%، ولدى مقارنة الإنتاجية في حقول المزارعين بعينة الدراسة بإنتاجية المحطات البحثية التجريبية يتبين أن **الفجوة الإنتاجية** تبلغ 40.05%.

نستنتج مما سبق، اتساع الفجوة الإنتاجية بين مزارعي القمح البعلي على مستوى العينة المدروسة والمحطات البحثية التجريبية، مقارنة بالفجوة الإنتاجية بين مزارعي القمح المروي والمحطات البحثية التجريبية، وتوافقت هذه النتيجة مع (Owies, *et al*., 2010)، (الشحاذة العودة وآخرون، 2010).

ويمكن تجزيء الفجوة الإنتاجية إلى مكونين وفق النهج البيئي للإنتاج Production Ecological Approach (FAO, 1999) إلى:

1-الفجوة الإنتاجية الأولى Yield Gap I: وهي الفجوة بين الغلة المتحصل عليها من المحطات البحثية التجريبية Experimental station yield، والغلة الفعلية في حقول المزارعين النشطين Actual farm yields.

2- الفجوة الإنتاجية الثانية Yield Gap II: وهي الفجوة بين الغلة الفعلية في حقول المزارعين النشطين والغلة المتحصل عليها في حقول المزارعين العاديين.

حيث بينت نتائج الدراسة مايلي:

- بلغ متوسط إنتاجية محصول القمح القاسي البعل لدى المزارعين النشيطين (الفئة الثالثة) نحو (2201.8) كغ للهكتار، أما بالنسبة للمزارعين العاديين (متوسط الفئة الأولى والثانية)، فقد بلغ متوسط الإنتاجية فيها (1175) كغ للهكتار، وبين اختبار الفروق بين المتوسطات T-Test وجود فروق معنوية عند مستوى 1%، وهذا يعني أن **الفجوة الإنتاجية الأولى** بين حقول المزارعين النشيطين بعينة الدراسة وحقول المحطات البحثية التجريبية قد بلغت **30.97%**، ولدى مقارنة إنتاجية المزارعين النشيطين بإنتاجية المزارعين العاديين يتبين أن **الفجوة الإنتاجية الثانية** تبلغ **46.63%**.
- بلغ متوسط إنتاجية محصول القمح الطري البعل لدى المزارعين النشيطين (الفئة الثالثة) نحو (1943.50) كغ للهكتار، أما بالنسبة للمزارعين العاديين، فقد بلغ متوسط الإنتاجية فيها (970.70) كغ للهكتار، وبين اختبار الفروق بين المتوسطات T-Test وجود فروق معنوية عند مستوى 1%، وهذا يعني

أن **الفجـوة الإنتاجيــة الأولــى** بـين حقـول المـزارعين النشـيطين بعينـة الدراسـة وحقـول المحطـات البحثيـة التجريبية قد بلغت **40.43%**، ولدى مقارنة إنتاجية المزارعين النشيطين بإنتاجية المزارعين العاديين يتبين أن **الفجوة الإنتاجية الثانية** تبلغ **50.05%**.

- بالنسبة لمحصول القمح القاسي المروي، فقد بلـغ متوسط الإنتاجية لدى المزارعين النشيطين (الفئة الثالثة) نحـو (4350) كـغ للهكتـار، أمـا بالنسبة للمـزارعين العـاديين، فقد بلـغ متوسط الإنتاجيـة فيهـا (3693.10) كـغ للهكتار، وبين اختبـار الفروق بين المتوسطات T-Test وجود فروق معنويـة عند مستوى 1%، وهذا يعني أن **الفجوة الإنتاجية** بين حقول المزارعين النشيطين وحقول المزارعين العاديين قد بلغت **19.23%**، ولـدى مقارنـة إنتاجيـة المـزارعين النشـيطين بعينـة الدراسـة بإنتاجيـة المحطـات البحثيـة التجريبيـة يتبـين أن **الفجوة الإنتاجية** تبلغ **15.10%**.
- بالنسبة لمحصول القمح الطري المروي، فقد بلـغ متوسط الإنتاجية لدى المزارعين النشيطين (الفئة الثالثة) نحـو (4795) كـغ للهكتـار، أمـا بالنسبة للمـزارعين العـاديين، فقد بلـغ متوسط الإنتاجيـة فيهـا (3679.10) كـغ للهكتار، وبين اختبـار الفروق بين المتوسطات T-Test وجود فروق معنويـة عند مستوى 1%، وهذا يعني أن **الفجوة الإنتاجية** بين حقول المزارعين النشيطين وحقول المزارعين العاديين قد بلغت **26.83%**، ولـدى مقارنـة إنتاجيـة المـزارعين النشـيطين بعينـة الدراسـة بإنتاجيـة المحطـات البحثيـة التجريبيـة يتبـين أن **الفجوة الإنتاجية** تبلغ **23.27%**.

ونلاحظ مما سبق، اتسـاع الفجوة الإنتاجية بين حقول المزارعين النشيطين لكل من محصـول القمـح القاسـي البعلـي والطـري البعلـي علـى مسـتوى العينـة المدروسـة وحقـول المـزارعين العـاديين، مقارنـة بـالفجوة الإنتاجيـة بـين حقـول مزارعـي القمـح النشـيطين والمحطـات البحثيـة التجريبيـة، وانخفـاض الفجـوة الإنتاجيـة بـين حقـول المـزارعين النشـيطين لكـل مـن محصـول القمـح القاسـي المـروي والطـري المـروي علـى مسـتوى العينـة المدروسة وحقول المزارعين العاديين، مقارنة بـالفجوة الإنتاجية بين حقول مزارعي القمح النشيطين والمحطات البحثية التجريبية.

2- العوامل المؤثرة في زيادة كفاءة الإنتاج

تم تقدير الـدوال الإنتاجيـة للتعـرف علـى العوامـل المؤثرة فـي زيـادة كفـاءة الإنتـاج، بمـا فـي ذلـك مـن العوامل المتعلقة بمدخلات الانتاج والعوامل المتعلقة بالكفاءة التقنية للإنتاج، ومن هذه الدوال تم الاستفادة من العوامـل المتعلقـة بمـدخلات الانتـاج فـي تقـدير درجـة تـأثير التغيّـرات فـي العوامـل المدروسـة علـى وجـود الاختلافات في الإنتاجية.

2-1- العوامل المؤثرة في زيادة كفاءة إنتاج محصول القمح البعلي

أ- بالنسبة لمحصول القمح القاسي

1-<u>على مستوى كامل العينة</u>

أشارت نتائج تحليل البيانات علـى مستوى العينـة باستخدام النموذج Frontier إلـى أن الإنتاجيـة من محصـول القمـح تتـأثر بمجموعـة مـن عوامـل الإنتـاج، أهمهـا كميـة الأمطـار، كميـة البـذار المسـتخدم، كميـة

الأسمدة الآزوتية والفوسفاتية، وكمية المبيد الحشري في حين يتأثر مستوى الكفاءة الإنتاجية بمجموعة أخرى من العوامل، تتباين بين المزارعين، وتلعب دوراً رئيساً في التأثير على هذه الكفاءة، تتمثل في طريقة الحصاد، زيارة المزارع للوحدة الإرشادية، ربحية المزارع، وعمر المزارع، ويظهر الجدول (102) القيم المقدرة للعوامل المؤثرة في التابع الإنتاجي على مستوى العينة.

جدول (102): القيم المقدرة للعوامل المؤثرة في الكفاءة الإنتاجية لمحصول القمح القاسي البعلي على مستوى العينة.

البيان	المعاملات	القيمة المقدرة	قيمة t ومستوى المعنوية
مدخلات الإنتاج	الثابت β_0	5.636	
	الأمطار	1.526	17.767**
	كمية البذار	−1.242	-5.841**
	كمية السماد الآزوتي	0.761	11.178**
	كمية السماد الفوسفاتي	0.714	5.576**
	كمية المبيد الحشري	0.478	5.666 **
عدم الكفاءة التقنية	الثابت δ_0	4.441	
	طريقة الحصاد	−0.139	-2.320*
	زيارة المزارع للوحدة الإرشادية	−0.075	-2.414*
	ربحية المزارع	−0.003	-5.598**
	عمر المزارع	0.011	6.107**
التباين الكلي	σ^2	0.850	3.045**

المصدر: عينة البحث.

** معنوي بمستوى دلالة 1%، * معنوي بمستوى دلالة 5%

نلاحظ من الجدول السابق أن زيادة معدل الأمطار تظهر أثراً إيجابياً على الإنتاجية، وقد كان معنوياً بمستوى دلالة 1%، حيث أن زيادة معدل الأمطار بمقدار 10% يؤدى إلى زيادة الناتج الكلى بمقدار 15.26%، وقد توافقت هذه النتيجة مع ما أشار إليه (منى وعيسى، 1990)، (عيسى، 1991)، (FAO, 1999)، (Hassan, 2005)، (الشحاذة العودة، 2010)، (بدر، 2010)، كذلك الأمر بالنسبة لكمية السماد الآزوتي والفوسفاتي، والتي أظهرت أثراً إيجابياً معنوياً بمستوى دلالة 1%، وبزيادة الكمية المستخدمة في هذين العنصرين بنسبة 10% يؤدي إلى زيادة الناتج بنسبة 7.61%، و7.14% على التوالي، وتوافقت النتائج السابقة مع ما توصل إليه (منى وعيسى، 1990)، (عيسى، 1991)، (المقداد، 2009)، (David, *et al.*, 2009)، بالنسبة للسماد الكيماوي، أما المبيد الحشري فيؤثر معنوياً في الإنتاج وبالاتجاه الموجب، وأن الزيادة في كمية المبيد الحشري بمقدار 10% يؤدي إلى زيادة موافقة في الإنتاج تبلغ 4.78% وتوافقت هذه النتيجة مع ما أشار إليه (عيسى، 1991)، (David, *et al.*, 2009)، (المقداد، 2009)، (الشحاذة العودة، 2010)، ونستنتج مما سبق أن العناصر السابقة يتم استخدامها في مرحلة الإنتاج الاقتصادي من مراحل قانون تناقص الغلة، بينما تبين أن زيادة معدل البذار تظهر أثراً سلبياً على الإنتاجية، وقد كانت معنوية عند مستوى دلالة 1%، وان زيادة الكمية المستخدمة منه بمقدار 10% يؤدي إلى انخفاض الناتج الكلي بمقدار 12.42%، وهذا يعني يعنى أن هذا العنصر يتم استخدامه في المرحلة الثالثة من مراحل قانون تناقص الغلة،

وهو ما يشير أيضا إلى الإسراف (الاستخدام غير الرشيد) في استخدام هذا العنصر الإنتاجي، ويمكن تفسير هذا الأثر السلبي بارتفاع معدلات البذار على مستوى العينة المدروسة والتي تقدر بنحو (33.10) كغ/ دونم عن المعدل الموصى به للزراعة البعلية والبالغ (20) كغ/ دونم، وتوافقت هذه النتيجة مع (بكور، 1996)، (FAO, 1999)، وبلغت المرونة الإجمالية نحو (2.237)، أي أن الإنتاج يتم في المرحلة الإنتاجية الأولى والتي لا تتسم بالرشد الاقتصادي، وأن الإنتاج يزيد بنسبة أكبر من زيادة نسبة مدخلات الإنتاج الداخلة في الدالة وبالتالي إمكانية تحقيق الكفاءة الاقتصادية بترشيد استخدامها.

من ناحية أخرى فقد أظهر نموذج Frontier العوامل التي تؤثر في الكفاءة الإنتاجية، فمن خلال النموذج تم تقدير الثوابت للمتغيرات المفترضة كمرحلة ثانية، وتجدر الملاحظة أن القيم السالبة لهذه الثوابت δ_i، تشير إلى العلاقة الموجبة بين مستوى الكفاءة الإنتاجية والمتغيرات المفترضة، أي أن الاتجاه الموجب لهذه المتغيرات يشير إلى انخفاض الكفاءة الإنتاجية Inefficiency مع زيادة تأثير هذه العوامل.

من الجدول السابق يمكن ملاحظ الأثر الإيجابي لاستخدام الحصادة الدراسة على الكفاءة الإنتاجية، وكان هذا الأثر معنوياً بمستوى دلالة 5%، حيث أن استخدام الحصادة الدراسة تساهم في ارتفاع مستوى الكفاءة، بينما تعتبر طريقة الحصاد اليدوية من الأساليب الزراعية التي تؤدي معنوياً إلى خفض الكفاءة الإنتاجية، وتوافقت هذه النتيجة مع ما أشار إليه (Hayami, 1969)، (FAO, 1999)، وتشير النتائج إلى أن زيارة المزارع للوحدة الإرشادية يحسن من مستوى الكفاءة الإنتاجية، وهذا يعود إلى أهمية الوحدة الإرشادية في زيادة معرفة المزارع بالتقنيات الزراعية الحديثة والحصول على المعلومات المساعدة في إدارة المحصول، وأبدى هذا العامل أثراً معنوياً بمستوى دلالة 5%، وتوافقت هذه النتيجة مع ما أشارت إليه (المنظمة العربية للتنمية الزراعية، 1991)، (FAO, 1999)، (Karagiannis, 2003)، أما بالنسبة للدور الذي يلعبه عمر المزارع في التأثير على مستوى الكفاءة الإنتاجية، فتشير نتائج تحليل البيانات أن المزارعين الشباب أو الأقل عمراً يرتفع لديهم مستوى الكفاءة الإنتاجية، بينما يتأثر مستوى الكفاءة الإنتاجية سلباً مع تقدم المزارع بالعمر، وكان هذا الأثر معنوياً بمستوى دلالة 1%، وربما يعود ذلك لارتباط المزارعين الأكبر سناً بالأساليب الزراعية التقليدية المتوارثة، في حين أن المزارعين الشباب هم أكثر تأثراً بالعصر والانفتاح على التقنيات والقدرة على التكيف معها أكثر، وتوافقت هذه النتيجة مع ما أشارت إليه (FAO, 1999)، (Hassan, 2005)، (Dhehibi, 2007)، ومن جهة أخرى تؤثر ربحية المزارع في الكفاءة الإنتاجية لمحصول القمح القاسي البعلي، حيث أشارت النتائج أن مستوى هذه الكفاءة يزداد مع زيادة ربحية المزارع، وذلك بأثر معنوي بمستوى دلالة 1%. وكانت هذه متوافقة مع (FAO, 1999)، (Dhehibi, 2007)، (الشحاذة العودة، 2010)، و(العك وجمال، 2010).

إن المؤشرات الإحصائية للنموذج الإجمالي الناتج المتضمن كلاً من مدخلات إنتاج القمح القاسي البعلي وعوامل الكفاءة التقنية المقدرة، فقد كانت مقبولة، حيث بلغت قيمة التباين الإجمالي للنموذج (0.85)، وهي معنوية عند مستوى 1%، وهذا يعني أن العوامل السابقة مسؤولة عن 85% فقط من تباين الإنتاجية، أما النسبة المتبقية البالغة 15% فهي تعود إلى عوامل أخرى خارجة عن سيطرة المزارع.

وبلغت القيمة المقدرة لمتوسط الكفاءة لمحصول القمح القاسي البعلي 61.65% كما هو موضح في الجدول (103)، وبانحراف معياري 16.89%، وقد تراوحت بين 30% و99%. وتشير القيمة المتوسطة لهذه الكفاءة أن زيادة الإنتاج ممكنة في حال معالجة الأسباب التي تخفض من مستوى هذه الكفاءة.

ويبين الجدول (103) مستويات الكفاءة للقمح القاسي البعل لدى المزارعين على مستوى العينة، ويلاحظ أن مستوى الكفاءة لا يتجاوز 39.62% لدى 20.83% من المزارعين، بينما يحقق نحو 66.67% من المزارعين مستوى متوسطاً من الكفاءة يقدر بنحو 62.89%، وكذلك يحقق 12.5% مستوى عال من الكفاءة يبلغ بالمتوسط نحو 91.75%.

جدول (103): مستويات الكفاءة الإنتاجية المحققة في إنتاج القمح القاسي البعلي على مستوى العينة.

مستوى الكفاءة	متوسط قيمة الكفاءة %	نسبة المزارعين من العينة
منخفض< 45	39.62	20.83
متوسط 45- 79	62.89	66.67
عال > 79	91.75	12.50
المتوسط العام	**61.65**	**100.00**

المصدر: عينة البحث.

ويبين الجدول (104) أيضا توزيع الكفاءة الإنتاجية بحسب الفئات الإنتاجية، ويظهر ارتفاع مستوى الكفاءة الإنتاجية للقمح القاسي البعلي في الفئة الثالثة، حيث تصل إلى 86.05%، بينما يلاحظ أن مستوى الكفاءة الإنتاجية كان أقلها في الفئة الأولى حيث بلغ 42.46%.

جدول (104): مستويات الكفاءة الإنتاجية المحققة في إنتاج القمح القاسي البعلي على مستوى الفئات الإنتاجية.

مستوى الكفاءة	متوسط قيمة الكفاءة %	% من المتوسط العام
الفئة الأولى	42.46	68.87
الفئة الثانية	62.92	102.06
الفئة الثالثة	86.05	139.58
المتوسط العام	**61.65**	**100.00**

المصدر: عينة البحث.

2- <u>تبعاً للمناطق المدروسة</u>

يختلف مدى ومعنوية تأثير العوامل الإنتاجية السابقة في التابع الإنتاجي Frontier على مستوى المناطق المدروسة بالمقارنة مع تأثيرها على مستوى العينة، حيث يبين الجدول (105) أن إنتاج القمح القاسي البعلي على مستوى (القامشلي، المالكية) يتأثر معنوياً بكمية الهطول المطري، كمية البذار، وكمية السماد الآزوتي، وتشير النتائج إلى أن كمية الهطول المطري وكمية السماد الآزوتي كانت ذات أثر موجب على الإنتاج، أما كمية البذار فكان تأثيرها سالباً، ويمكن تفسير هذا الأثر السلبي بارتفاع معدلات البذار في المالكية والقامشلي بمعدل (32.14) كغ/ دونم، و (33.71) كغ/ دونم على التوالي، وبالتالي ارتفاع

هذا المعدل يظهر بوضوح الأثر السلبي لزيادة استخدام العامل الإنتاجي أو ما يعرف بقانون تناقص الغلة، وإن الانتاج في منطقتي الدراسة يتم في المرحلة الأولى.

جدول (105): القيم المقدرة للعوامل المؤثرة في الكفاءة الإنتاجية لمحصول القمح القاسي البعلي على مستوى المناطق المدروسة.

المنطقة	البيان	المعاملات	القيمة المقدرة	قيمة (t) ومستوى المعنوية
القامشلي	مدخلات الإنتاج	الثابت β_0	2.286	
		الأمطار	2.607	6.148**
		كمية البذار	−0.665	-5.805**
		كمية السماد الآزوتي	0.387	6.992**
	عدم الكفاءة التقنية	الثابت δ_0	4.963	
		عدد سنوات زراعة القمح	0.010	3.696**
		صفات التربة	−0.037	-3.419**
		عمر المزارع	0.012	3.423**
		انتشار الآفات والأمراض	0.058	4.055**
		ربحية المزارع	−0.003	−5.135 **
	التباين الكلي	σ^2	0. 740	3.511**
المالكية	مدخلات الإنتاج	الثابت β_0	1.333	
		الأمطار	0.844	6.925**
		كمية البذار	−0.826	-2.811**
		كمية السماد الآزوتي	1.280	5.971**
	عدم الكفاءة التقنية	الثابت δ_0	3.116	
		زيارة المزارع للوحدة الإرشادية	−0.239	-5.259**
		المشاركة بالأنشطة الإرشادية	−0.151	-4.320**
		نوع الملكية	−0.013	-2.393*
		توفر مستلزمات الانتاج	−0.059	-2.342*
		ربحية المزارع	−0.002	-2.623**
	التباين الكلي	σ^2	0.891	3.263**

المصدر: عينة البحث.

** معنوي بمستوى دلالة 1%، * معنوي بمستوى دلالة 5%

كما يبين الجدول العوامل المؤثرة في مستوى الكفاءة الإنتاجية للقمح القاسي البعلي على مستوى المناطق المدروسة، حيث يظهر أن ربحية المزارع تؤثر إيجاباً على الكفاءة الإنتاجية ومعنوياً عند مستوى دلالة 1% في المالكية والقامشلي، وتشير النتائج إلى أن زيارة المزارع للوحدة الإرشادية والمشاركة بالأنشطة الإرشادية كانت ذات تأثير معنوي عند مستوى دلالة 1% في تحسين الكفاءة الإنتاجية في منطقة المالكية وهذا ما يعكس:

- أهمية الخدمات التي تقدمها الوحدة الإرشادية كجهة توجيهية.
- أهمية الأنشطة الإرشادية التي ينفذها المرشدون والتي تعد من أهم وسائل التواصل مع المزارعين.

ومن جهة أخرى يظهر الأثر المعنوي لنوع الملكية وتوفر مستلزمات الإنتاج على زيادة الكفاءة الإنتاجية، وقد أبدى هذان العاملان مستوى من المعنوية عند مستوى دلالة 5%، أي تزداد الكفاءة الإنتاجية مع زيادة

ملكية المزارع للأرض، وبتوفر مستلزمات الإنتاج، وتوافقت هذه النتيجة مع (FAO, 1999) بالنسبة لملكية الأرض، ومع (FAO, 1999)، (العك وجمال، 2010) بالنسبة لتوفر مستلزمات الإنتاج.

أما في منطقة القامشلي بينت النتائج أن المزارعين الشباب يحققون مستوى أفضل من الكفاءة الإنتاجية بفروق معنوية عند مستوى دلالة 1% بالنسبة للمزارعين الأكبر في العمر، كما تبين وجود تأثير سلبي لعدد سنوات خبرة المزارع وانتشار الآفات والأمراض في زيادة الكفاءة الإنتاجية، وكان هذا الأثر معنوياً عند مستوى دلالة 1%، وتوافقت هذه النتيجة مع (FAO, 1999)، (David, *et al.*, 2009)، (العك وجمال، 2010)، بالنسبة لعدد سنوات خبرة المزارع، ومع (FAO, 1999)، بالنسبة لانتشار الآفات والأمراض، وكذلك فإن التربة ذات الصفات الجيدة تعمل على زيادة الكفاءة الإنتاجية معنوياً، وتوافقت هذه النتيجة مع (الشحاذة العودة، 2010).

بلغ متوسط الكفاءة الإنتاجية في منطقة المالكية 68.96%، وفي منطقة القامشلي 56.99%، ويلاحظ أن مستوى الكفاءة الإنتاجية كان أقلها في منطقة القامشلي، وتشير هذه المتوسطات إلى أن الإمكانية قائمة لزيادة مستوى الكفاءة الإنتاجية بمعدل 31.04%، 43.01% في المالكية والقامشلي على التوالي إذا ما تمت معالجة الأسباب التي تؤدي إلى انخفاض مستوى هذه الكفاءة.

يبين الجدول (106) توزيع الكفاءة الإنتاجية بحسب مستويات ثلاث (منخفضة، متوسطة، وعالية) على مستوى المناطق المدروسة، ويظهر ارتفاع مستوى الكفاءة الإنتاجية للقمح القاسي البعلي في منطقة المالكية، حيث تصل إلى 91.75% لدى 53.57% من المزارعين، بينما يحقق غالبية مزارعي منطقة القامشلي مستوى متوسط من الكفاءة تقدر بنحو 62.18%.

جدول (106): مستويات الكفاءة الإنتاجية المحققة في إنتاج القمح القاسي البعلي على مستوى المناطق المدروسة.

مستوى الكفاءة	المالكية		القامشلي	
	الكفاءة %	المزارعين %	الكفاءة %	المزارعين %
منخفض < 45	34.34	14.29	41.54	25.00
متوسط 45- 79	64.53	32.14	62.18	75.00
عال > 79	91.75	53.57	0.00	0.00
المتوسط العام	**68.96**		**56.99**	

المصدر: عينة البحث.

ب-في مجال القمح الطري

1-<u>على مستوى كامل العينة</u>

بينت النتائج الواردة في الجدول (107) أن زيادة كمية الهطول المطري، كمية السماد الآزوتي، وكمية السماد الفوسفاتي أظهرت أثراً إيجابياً على الإنتاجية عند مستوى دلالة 1%، و5% لكمية مبيدات الأعشاب الضارة، وتوافقت هذه النتيجة مع (عيسى، 1991)، (FAO, 1999)، (الشحاذة العودة، 2010) بالنسبة لمبيدات الأعشاب الضارة، حيث أن زيادة كمية العوامل السابقة بنحو 1% يزيد الإنتاج بنحو 12.66%، 5.10%، 4.49%، 0.92% على التوالي، بينما تبين أن زيادة معدل البذار تؤدي إلى خفض

مستوى الإنتاجية، وذلك نتيجة للأثر السلبي للبذار على الانتاج عند تخطيها المعدلات الواجب إضافتها طبقاً لقانون تناقص الغلة، وأشارت النتائج أن معدلات البذار تؤثر معنوياً على الإنتاجية بمستوى دلالة 1%، وبلغت المرنة الإجمالية (1.569)، أي أن الانتاج يتم في المرحلة الأولى، والتي لا تتسم بالرشد الاقتصادي.

جدول (107): القيم المقدرة للعوامل المؤثرة في الكفاءة الإنتاجية لمحصول القمح الطري البعلي على مستوى العينة.

البيان	المعاملات	القيمة المقدرة	قيمة t ومستوى المعنوية
مدخلات الإنتاج	الثابت β_0	2.274	
	الأمطار	1.266	11.853**
	كمية البذار	−0.748	-7.048**
	كمية السماد الآزوتي	0.510	5.729**
	كمية السماد الفوسفاتي	0.449	3.162**
	كمية مبيد الأعشاب الضارة	0.092	2.028 *
عدم الكفاءة التقنية	الثابت δ_0	−4.771	
	التقيد بموعد الزراعة	−0.053	-3.511*
	التقيد بطريقة الحصاد	−0.059	-2.323*
	التقيد بموعد الحصاد	−0.082	-5.190**
	التقيد بعمق الزراعة	−0.043	-2.658**
	عدد سنوات زراعة القمح	0.007	3.610 **
	ملكية الحيازة الزراعية	−0.026	−2.608**
	ربحية المزارع	−0.001	− 2.763**
	عمر المزارع	0.006	7.547 **
التباين الكلي	σ^2	0.854	5.534**

المصدر: عينة البحث.

** معنوي بمستوى دلالة 1%، * معنوي بمستوى دلالة 5%

أما بالنسبة للعوامل الأخرى، فتبين النتائج أن مستوى الكفاءة الإنتاجية للقمح الطري يرتفع كلما كانت الزراعة مبكرة وينخفض مع تأخير موعد الزراعة معنوياً بمستوى دلالة 1%، وتوافقت هذه النتيجة مع (الشرقاوي، 1983)، (بكور، 1996)، (Hassan, 2005)، (David, *et al.*, 2009)، حيث أن تأخر موعد الزراعة عن الموعد الأمثل يؤثر سلباً في طول موسم النمو، فتتراجع أطوال المراحل الفينولوجية المختلفة (مرحلة النمو الخضري، مرحلة الإزهار) مما يؤثر سلباً في حجم المصدر وعدد الزهيرات الخصبة المتشكلة ومن ثم عدد الحبوب في وحدة المساحة. وإن مستوى الكفاءة الإنتاجية يرتفع كلما تقيد المزارع بحصاد المحصول في مرحلة النضج التام، وينخفض مع تأخير موعد الحصاد معنوياً بمستوى دلالة 1%، وتوافقت هذه النتيجة مع (منى وعيسى، 1990)، (المنظمة العربية للتنمية الزراعية، 1991)، (بكور، 1996)، وإن اعتماد طريقة الحصاد بالحصادة الدراسة تساهم في ارتفاع مستوى الكفاءة الإنتاجية معنوياً بمستوى دلالة 5%.

كما أثر التقيد بعمق الزراعة في الكفاءة الإنتاجية معنويا وبشكل ايجابي عند مستوى دلالة 1%، وتوافقت هذه النتيجة مع (الشرقاوي، 1983)، (FAO, 1999)، حيث تحدد عمق البذور عن سطح التربة بنحو 15 سم في أغلب الأحيان، والبذور التي تبقى على السطح فيحتمل أن تلتقطها الطيور أو أنها لن تنبت، أما البذور المتوضعة في أعماق شديدة فستنبت لكنه لن تظهر على السطح، ومن جهة أخرى، تؤثر ملكية الأرض وربحية المزارع معنويا وبشكل ايجابي في الكفاءة الإنتاجية عند مستوى دلالة 1%.

أما بالنسبة لعمر المزارع وعدد سنوات زراعة المحصول فتشير نتائج تحليل البيانات أن المزارعين الشباب والأقل عدد سنوات زراعة يرتفع لديهم مستوى الكفاءة الإنتاجية عند مستوى دلالة 1%، وبلغت قيمة التباين الإجمالي للنموذج (0.854)، وهي معنوية عند مستوى دلالة 1%، وهذا يعني أن العوامل السابقة المتعلقة بمدخلات الانتاج وعوامل الكفاءة التقنية المقدرة مسؤولة عن 85.4% فقط من تباين الإنتاجية، أما 14.6% فهي تعود إلى عوامل أخرى خارجة عن سيطرة المزارع.

وقد بين التوزع التراكمي لقيم الكفاءة الإنتاجية لمزارعي القمح الطري في العينة تقارب مستويات هذه الكفاءة. التي تراوحت بين (36%- 99%) بمتوسط 65.75% وبانحراف معياري 8.16%، حيث حقق 28.33% من مزارعي القمح الطري البعلي كفاءة يتجاوز 75%، بينما انخفض مستوى الكفاءة مادون 58% لدى 37.50% كما هو موضح في الجدول (108).

جدول (108): مستويات الكفاءة الإنتاجية المحققة في إنتاج القمح الطري البعلي على مستوى العينة.

مستوى الكفاءة	متوسط قيمة الكفاءة %	نسبة المزارعين من العينة
منخفض < 58	47.69	37.50
متوسط 58- 75	63.99	34.17
عال > 75	91.79	28.33
المتوسط العام	**65.75**	**100.00**

المصدر: عينة البحث.

ويبين الجدول (109) توزيع الكفاءة الإنتاجية بحسب الفئات الإنتاجية، ويظهر ارتفاع مستوى الكفاءة الإنتاجية للقمح الطري البعلي في الفئة الثالثة، حيث تصل إلى 95.03%، بينما يلاحظ أن مستوى الكفاءة الإنتاجية كان أقلها في الفئة الأولى حيث بلغ 42.46%.

جدول (109): مستويات الكفاءة الإنتاجية المحققة في إنتاج القمح الطري البعلي على مستوى الفئات الإنتاجية.

مستوى الكفاءة	متوسط قيمة الكفاءة %	% من المتوسط العام
الفئة الأولى	48.16	73.25
الفئة الثانية	66.01	100.40
الفئة الثالثة	95.03	144.53
المتوسط العام	**65.75**	**100.00**

المصدر: عينة البحث.

2- <u>تبعاً للمناطق المدروسة</u>

تبدي الدالة الإنتاجية مستويات مختلفة من المعنوية لبعض العوامل الإنتاجية على مستوى المناطق المدروسة الجدول (110)، ففي منطقة المالكية، تبدي كمية الهطول المطري، كمية السماد الآزوتي، وكمية

السماد الفوسفاتي، كمية مبيدات الأعشاب الضارة، أثرا إيجابيا ومعنويا عند مستوى دلالة 1% على الانتاج، بينما أثر معدل البذار سلبيا على مستوى الانتاج، حيث ينخفض الانتاج مع زيادتها. أما في منطقة القامشلي، فقد أثرت كمية السماد الآزوتي، كمية مبيد الأعشاب الضارة ايجابيا على الانتاج، وكان هذا الأثر معنويا عند مستوى دلالة 1%، وبلغت المرونة الإنتاجية في منطقة المالكية والقامشلي (1.040، 1.183) على التوالي، أي أن الانتاج يتم في المرحلة الأولى.

جدول (110): القيم المقدرة للعوامل المؤثرة في الكفاءة الإنتاجية لمحصول القمح الطري البعلي على مستوى المناطق المدروسة.

المنطقة	البيان	المعاملات	القيمة المقدرة	قيمة t ومستوى المعنوية
القامشلي	مدخلات الإنتاج	الثابت β_0	2.600	
		كمية السماد الآزوتي	0.889	17.888**
		كمية السماد الفوسفاتي	0.294	5.058**
	عدم الكفاءة التقنية	الثابت δ_0	4.383	
		التقيد بموعد الزراعة	− 0.156	-4.671**
		زيارة المزارع للوحدة الإرشادية	−0.071	-4.482**
		ربحية المزارع	−0.005	−8.803 **
	التباين الكلي	σ^2	0. 832	2.968**
المالكية	مدخلات الإنتاج	الثابت β_0	3.644	
		الأمطار	0.510	8.676**
		كمية البذار	−0.927	-9.598**
		كمية السماد الآزوتي	0.825	7.647**
		كمية السماد الفوسفاتي	0.406	5.559**
		كمية مبيد الأعشاب الضارة	0.226	5.718 **
	عدم الكفاءة التقنية	الثابت δ_0	5.500	
		التقيد بطريقة الحصاد	−0.063	-3.511**
		التقيد بموعد الزراعة	−0.102	-2.323*
		المشاركة بالأنشطة الإرشادية	−0.061	-5.190**
		عدد سنوات زراعة القمح	0.012	2.658**
		نوع الملكية	−0.039	3.610 **
		عمر المزارع	0.010	-2.608**
		ربحية المزارع	−0.001	-2.763**
	التباين الكلي	σ^2	0.915	3.509**

المصدر: عينة البحث.

** معنوي بمستوى دلالة 1%، * معنوي بمستوى دلالة 5%

يشير الجدول السابق إلى أن استخدام الحصادة الدراسة، التقيد بموعد الزراعة، المشاركة بالأنشطة الإرشادية، ملكية الأرض، وربحية المزارع قد أثرت ايجابيا على الكفاءة الإنتاجية للقمح في منطقة المالكية عند مستوى دلالة 1%، بينما كان هذا التأثير معنويا عند مستوى دلالة 5% للتبكير في موعد الزراعة، بينما أثر عدد سنوات خبرة المزارع، وعمر المزارع معنويا وبشكل سلبي عند مستوى دلالة 1% على الكفاءة

الإنتاجية، أما في منطقة القامشلي، بينت النتائج أن المزارعين يحققون مستوى أفضل من الكفاءة الإنتاجية بفروق معنوية عند مستوى دلالة 1% كلما كانت الزراعة مبكرة، زادت ربحية المزارع، وبزيارة المزارع للوحدة الإرشادية.

وبلغت قيمة التباين الإجمالي للنموذج في منطقة المالكية والقامشلي (0.915)، (0.832) على التوالي، وهي معنوية عند مستوى دلالة 1%، وهذا يعني أن العوامل السابقة المتعلقة بمدخلات الانتاج وعوامل الكفاءة التقنية المقدرة مسؤولة عن 91.5% فقط من تباين الإنتاجية في منطقة المالكية، و83.2% في منطقة القامشلي.

بلغ متوسط الكفاءة الإنتاجية في منطقة المالكية 66.71%، وفي منطقة القامشلي 63.52%، ويلاحظ من الجدول (111) أن مستوى الكفاءة الإنتاجية كانت أقل في منطقة القامشلي، وتشير هذه المتوسطات إلى أن الإمكانية قائمة لزيادة مستوى الكفاءة الإنتاجية بمعدل 33.29%، 36.48% في المالكية والقامشلي على التوالي إذا ما تمت معالجة الأسباب التي تؤدي إلى انخفاض مستوى هذه الكفاءة.

جدول (111): مستويات الكفاءة الإنتاجية المحققة في إنتاج القمح الطري البعلي على مستوى المناطق المدروسة.

مستوى الكفاءة	المالكية		القامشلي	
	الكفاءة %	المزارعين %	الكفاءة %	المزارعين %
منخفض < 58	47.42	51.19	53.55	5.56
متوسط 58- 75	63.41	8.33	63.55	94.44
عال > 75	91.79	40.48	0.00	0.00
المتوسط العام	**66.71**		**63.52**	

المصدر: عينة البحث.

كما يبين الجدول السابق توزيع الكفاءة الإنتاجية بحسب مستويات ثلاث (منخفضة، متوسطة، وعالية) على مستوى المناطق المدروسة، ويظهر ارتفاع مستوى الكفاءة الإنتاجية للقمح الطري البعلي في منطقة المالكية، حيث تصل إلى 91.79% لدى 40.48% من المزارعين، بينما يحقق غالبية مزارعي منطقة القامشلي مستوى متوسط من الكفاءة تقدر بنحو 63.55%.

2-2- العوامل المؤثرة في زيادة كفاءة إنتاج محصول القمح المروي

أ- بالنسبة لمحصول القمح القاسي

1-<u>على مستوى كامل العينة</u>

يبين الجدول (112) أن إن إنتاجية القمح القاسي المروي يتأثر بعدة عوامل، كمية المياه المقدمة للمحصول، كمية السماد الآزوتي، كمية السماد الفوسفاتي، وكمية المبيد الحشري، وتوافقت هذه النتيجة مع (FAO, 1999)، (Hassan, 2005)، بالنسبة لكمية المياه المقدمة للمحصول، وكان هذا التأثير ايجابيا ومعنويا عند مستوى دلالة 5%، ومن نتائج المرونات تبين أن زيادة العوامل السابقة بنحو 10% يزيد الانتاج بنحو6.24%، 2.76%، 2.17%، 1.37% على التوالي، وبلغت المرونة الإجمالية نحو (1.254)، أي أن الإنتاج يتم في المرحلة الإنتاجية الأولى.

بين النموذج القياسي Stochastic Frontier Production Function أن الكفاءة الإنتاجية للقمح القاسي تتأثر بعدد العاملين بالزراعة، وكان هذا التأثير ايجابيا ومعنويا عند مستوى دلالة 1%، وتوافقت هذه النتيجة مع (FAO, 1999)، (Dhehibi, 2007)، كما وتتأثر بعدد الريات وكان هذا التأثير ايجابيا ومعنويا عند مستوى دلالة 5%، وتوافقت هذه النتيجة مع (FAO, 1999)، (Hassan, 2005)، بينما تنخفض الكفاءة الإنتاجية كلما ازداد انتشار الآفات والأمراض، وقد أبدى هذا العامل أثرا معنويا بمستوى دلالة 1%.

جدول (112): القيم المقدرة للعوامل المؤثرة في الكفاءة الإنتاجية لمحصول القمح القاسي المروي على مستوى العينة.

البيان	المعاملات	القيمة المقدرة	قيمة t ومستوى المعنوية
مدخلات الإنتاج	الثابت β_0	5.218	
	كمية المياه المقدمة للمحصول	0.624	2.335*
	كمية السماد الآزوتي	0.276	2.144*
	كمية السماد الفوسفاتي	0.217	2.353*
	كمية المبيد الحشري	0.137	2.143 *
عدم الكفاءة التقنية	الثابت δ_0	5.531	
	عدد العاملين بالزراعة	−0.047	-4.284**
	انتشار الآفات والامراض	0.020	2.061*
	عدد الريات	−0.047	-3.182**
التباين الكلي	σ^2	0.866	3.462**

المصدر: عينة البحث.

** معنوي بمستوى دلالة 1%، * معنوي بمستوى دلالة 5%

وبلغت قيمة التباين الإجمالي للنموذج (0.866)، وهي معنوية عند مستوى دلالة 1%، وهذا يعني أن العوامل السابقة المتعلقة بمدخلات الانتاج وعوامل الكفاءة التقنية المقدرة مسؤولة عن 86.6% فقط من تباين الإنتاجية.

وبين التوزع التراكمي لقيم الكفاءة الإنتاجية لمزارعي القمح القاسي المروي في العينة تقارب مستويات هذه الكفاءة والتي تراوحت بين (77%– 99%) بمتوسط 88.49%، وبانحراف معياري 6.07%، حيث حقق 38.30% من مزارعي القمح القاسي المروي كفاءة يتجاوز 90%، بينما انخفض مستوى الكفاءة مادون 90% لدى 61.70%.

جدول (113): مستويات الكفاءة الإنتاجية المحققة في إنتاج القمح القاسي المروي على مستوى الفئات الإنتاجية.

مستوى الكفاءة	متوسط قيمة الكفاءة %	% من المتوسط العام
الفئة الأولى	81.42	92.01
الفئة الثانية	88.37	99.86
الفئة الثالثة	96.14	108.64
المتوسط العام	**88.49**	**100.00**

المصدر: عينة البحث.

ويبين الجدول السابق توزيع الكفاءة الإنتاجية بحسب الفئات الإنتاجية، ويظهر ارتفاع مستوى الكفاءة الإنتاجية للقمح القاسي المروي في الفئة الثالثة، حيث تصل إلى 96.14%، بينما يلاحظ أن مستوى الكفاءة الإنتاجية كان أقلها في الفئة الأولى حيث بلغ 81.42%.

2- <u>على مستوى المناطق المدروسة</u>

يشير الجدول (114) أن إنتاجية القمح القاسي المروي في منطقة المالكية تأثرت ايجابيا بكمية السماد الآزوتي، وكمية مبيد الأعشاب الضارة، وكان هذا الأثر معنوياً عند مستوى دلالة 1%، وتبين من نتائج المرونات أن زيادة كمية السماد الآزوتي، وكمية مبيد الأعشاب الضارة بنسبة 10% يزيد الانتاج بنحو 0.75%، 5.58% على التوالي، وبلغت المرونة الإنتاجية (0.633)، أي أن الانتاج يتم في المرحلة الثانية والتي تتسم بالرشد الاقتصادي، أما بالنسبة لمنطقة القامشلي، فقد تأثرت الإنتاجية بكمية المياه المقدمة للمحصول، كمية البذار، كمية السماد الآزوتي، وكمية السماد الفوسفاتي، وكان هذا التأثير ايجابيا ومعنويا عند مستوى دلالة 1% لكل من كمية المياه وكمية السماد الفوسفاتي، ومعنويا عند مستوى دلالة 5% لكمية السماد الآزوتي، ومن نتائج المرونات تبين أن زيادة كمية المياه المقدمة للمحصول، كمية السماد الآزوتي، وكمية السماد الفوسفاتي بنحو 10% يزيد الانتاج بنحو 5.11%، 8.14%، 2.01%، وكان أثر معدل البذار على الإنتاجية سالبا ومعنويا عند مستوى دلالة 1%، وكلما انخفض معدل البذار بنحو 10% يزيد الانتاج بنحو 2.74%، وبلغت المرونة الإجمالية (1.078)، أي أن الإنتاج يتم في المرحلة الإنتاجية الأولى. وأشارت النتائج إلى أن الكفاءة الإنتاجية لمحصول القمح القاسي المروي في منطقة المالكية تتأثر ايجابيا ومعنويا بزيارة المزارع للوحدة الإرشادية، عدد العاملين في الزراعة، وربحية المزارع، بينما كان تأثير عمر المزارع سالبا في هذه المنطقة، وكان هذا الأثر معنويا عند مستوى دلالة 1% لجميع العوامل السابقة، أما في منطقة القامشلي، فقد تأثرت الكفاءة الإنتاجية بعدد العاملين في الزراعة، وكان هذا الأثر معنويا عند مستوى دلالة 1%، وهذا أمر منطقي، حيث أن زيادة العاملين في الزراعة يدفع إلى الاهتمام بشكل أكبر بزراعة محصول القمح القاسي المروي من خلال تقديم الخدمات وتكريس الجهد على هذه الزراعة تجنبا لمخاطر تناقص الانتاج، كما كان تأثير عدد الريات ايجابيا ومعنويا عند مستوى دلالة 5%، حيث عانت منطقة القامشلي من انخفاض في كمية الهطول المطري، حيث بلغ معدل الهطول المطري في منطقة القامشلي (263 ملم في القامشلي، 276 ملم في منطقة عامودا)، وإن استخدام كميات قليلة من الماء ستقلل من المردود، وذلك لأن الفاقد الناجم عن التبخر قد يكون أكثر من ماء السقاية، وهذا يعني أن الكفاءة الإنتاجية تزداد مع زيادة عدد الريات، بينما تنخفض الكفاءة الإنتاجية كلما ازداد انتشار الآفات والأمراض، وقد أبدى هذا العامل أثرا معنويا عند مستوى دلالة 1%.

جدول (114): القيم المقدرة للعوامل المؤثرة في الكفاءة الإنتاجية لمحصول القمح القاسي المروي على مستوى المناطق المدروسة

المنطقة	البيان	المعاملات	القيمة المقدرة	قيمة t ومستوى المعنوية
القامشلي	مدخلات الإنتاج	الثابت β_0	7.406	
		كمية السماد الآزوتي	0.075	4.756**
		كمية السماد الفوسفاتي	0.558	11.668**
	عدم الكفاءة التقنية	الثابت δ_0	5.531	
		عدد العاملين في الزراعة	− 0.080	-4.284**
		عدد الريات	−0.020	-2.061*
		انتشار الآفات والأمراض	0.047	−3.182 **
	التباين الكلي	σ^2	0. 763	2.666**
المالكية	مدخلات الإنتاج	الثابت β_0	5.390	
		كمية المياه المقدمة للمحصول	0.511	5.041**
		كمية البذار	−0.247	-3.476**
		كمية السماد الآزوتي	0.814	2.041*
		كمية السماد الفوسفاتي	0.201	3.471**
	عدم الكفاءة التقنية	الثابت δ_0	5.414	
		زيارة المزارع للوحدة الإرشادية	−0.049	-10.946**
		عدد العاملين بالزراعة	−0.036	-6.797*
		عمر المزارع	0.009	2.764**
		ربحية المزارع	−0.001	2.658**
	التباين الكلي	σ^2	0.945	4.985**

المصدر: عينة البحث.

** معنوي بمستوى دلالة 1%، * معنوي بمستوى دلالة 5%

وبلغت قيمة التباين الإجمالي للنموذج في منطقة المالكية والقامشلي (0.945)، و(0.763) على التوالي، وهي معنوية عند مستوى دلالة 1%، وهذا يعني أن العوامل السابقة المتعلقة بمدخلات الانتاج وعوامل الكفاءة التقنية المقدرة مسؤولة عن 94.5% فقط من تباين الإنتاجية في منطقة المالكية، و76.3% في منطقة القامشلي.

يبين الجدول (115) أن متوسط الكفاءة الإنتاجية قد بلغ في منطقة المالكية 90.66%، وفي منطقة القامشلي 87.67%، وتشير هذه المتوسطات إلى مستويات متقاربة وعالية من الكفاءة الإنتاجية وأن الإمكانية قائمة لزيادة مستوى الكفاءة الإنتاجية بمعدل 9.34%، 12.33% في المالكية والقامشلي على التوالي إذا ما تمت معالجة الأسباب التي تؤدي إلى انخفاض مستوى هذه الكفاءة.

جدول (115): مستويات الكفاءة الإنتاجية المحققة في إنتاج القمح القاسي المروي على مستوى المناطق المدروسة.

مستوى الكفاءة	المالكية		القامشلي	
	الكفاءة %	المزارعين %	الكفاءة %	المزارعين %
80 >	77.62	7.69	79.79	2.94
90 -80	85.09	23.08	85.09	70.59
90 <	93.96	69.23	95.41	26.47
المتوسط العام	**90.66**		**87.67**	

المصدر: عينة البحث.

ويبين الجدول السابق ارتفاع مستوى الكفاءة الإنتاجية للقمح القاسي المروي في منطقة المالكية، حيث تصل إلى 93.969% لدى 69.23% من المزارعين، بينما يحقق غالبية مزارعي منطقة القامشلي مستوى متوسط من الكفاءة تقدر بنحو 85.09%.

ب- بالنسبة لمحصول القمح الطري

1- <u>على مستوى كامل العينة</u>

يشير الجدول (116) إلى أن إنتاجية القمح الطري المروي تتأثر إيجابا بعدة عوامل، كمية المياه المقدمة للمحصول، كمية السماد الأزوتي، كمية مبيدات الأعشاب الضارة، وكان هذا التأثير معنويا عند مستوى دلالة 1%، وبينت نتائج المرونات أن زيادة عوامل الانتاج السابقة بنحو 10% يزيد الانتاج بنحو 5.78%، 5.69%، 2.93%، بينما أثرت كمية المبيد الحشري بشكل سلبي ومعنوي عند مستوى دلالة 1%، وان انخفاض كمية المبيد الحشري بنحو 10% يزيد الانتاج بنحو 2.47%، وبلغت المرونة الإجمالية نحو (1.193)، أي أن الإنتاج يتم في المرحلة الإنتاجية الأولى.

جدول (116): القيم المقدرة للعوامل المؤثرة في الكفاءة الإنتاجية لمحصول القمح الطري المروي على مستوى العينة.

البيان	المعاملات	القيمة المقدرة	قيمة t ومستوى المعنوية
مدخلات الإنتاج	الثابت β_0	4.065	
	كمية المياه المقدمة للمحصول	0.578	5.818**
	كمية السماد الآزوتي	0.569	9.866**
	كمية مبيد الأعشاب الضارة	0.293	4.655**
	كمية المبيد الحشري	-0.247	-9.859 **
عدم الكفاءة التقنية	الثابت δ_0	5.243	
	زيارة المزارع للوحدة الإرشادية	-0.099	-2.353*
	المستوى التعليمي	-0.029	-2.942**
	توفر مستلزمات الانتاج	-0.030	-3.811**
	ربحية المزارع	-0.002	-3.088**
التباين الكلي	σ^2	0.844	2.388*

المصدر: عينة البحث.

** معنوي بمستوى دلالة 1%، * معنوي بمستوى دلالة 5%

كما تبين أن زيارة المزارع للوحدة الإرشادية تعمل على زيادة الكفاءة الإنتاجية، وقد أبدى هذا العامل أثرا معنويا بمستوى دلالة 5%، ويلعب مستوى التعليم الذي تلقاه المزارع دورا هاما في التأثير على الكفاءة الإنتاجية، وتوافقت هذه النتيجة مع (Hayami, 1969)، (FAO, 1999)، (Hassan, 2005)، (Dhehibi, 2007)، (العك وجمال، 2010)، حيث تبين النتائج أن مستوى الكفاءة الإنتاجية ترتفع كلما ازداد التحصيل العلمي للمزارع، وقد أبدى هذا العامل أثرا معنويا بمستوى دلالة 1%، وبينت النتائج وجود تأثير ايجابي ومعنوي عند مستوى دلالة 1% لمدى توفر مستلزمات الانتاج، وربحية المزارع على الكفاءة الإنتاجية، وهذا يعني أن الكفاءة الإنتاجية تزداد مع توفر مستلزمات الانتاج وربحية المزارع.

بلغت قيمة التباين الإجمالي للنموذج (0.844) وهي معنوية عند مستوى 5%، وهذا يعني أن العوامل السابقة المتعلقة بمدخلات الانتاج وعوامل الكفاءة التقنية المقدرة مسؤولة عن 86.6% فقط من تباين الإنتاجية.

وقد بين التوزع التراكمي لقيم الكفاءة الإنتاجية لمزارعي القمح الطري في العينة الواردة في الجدول (117) تقارب مستويات هذه الكفاءة والتي تراوحت بين (81%- 98%) بمتوسط 93.54%، وبانحراف معياري 4.19%، حيث حقق 86.05% من مزارعي القمح الطري المروي كفاءة يتجاوز 90% بينما انخفض مستوى الكفاءة مادون 90% لدى 13.95%.

ويظهر من الجدول ارتفاع مستوى الكفاءة الإنتاجية للقمح الطري المروي في الفئة الثالثة، حيث تصل إلى 97.37%، بينما يلاحظ أن مستوى الكفاءة الإنتاجية كان أقلها في الفئة الأولى حيث بلغ 82.19%.

جدول (117): مستويات الكفاءة الإنتاجية المحققة في إنتاج القمح الطري المروي على مستوى الفئات الإنتاجية.

مستوى الكفاءة	متوسط قيمة الكفاءة %	% من المتوسط العام
الفئة الأولى	82.19	89.10
الفئة الثانية	91.85	99.58
الفئة الثالثة	97.37	105.56
المتوسط العام	**92.24**	**100.00**

المصدر: عينة البحث.

2- <u>على مستوى المناطق المدروسة</u>

بينت نتائج تحليل البيانات الواردة في الجدول (118) أن إنتاجية القمح الطري المروي في منطقة المالكية قد تأثرت إيجابا بكمية المياه المقدمة للمحصول، كمية السماد الآزوتي، وكمية السماد الفوسفاتي، وكان هذا الأثر معنويا بمستوى دلالة 5% لمستوى كمية المياه المقدمة للمحصول، ومعنويا عند مستوى دلالة 1% لكمية السماد الآزوتي، وكمية السماد الفوسفاتي، بينما تأثرت سلبيا بمعدل البذار، وكان هذا الأثر معنويا بمستوى دلالة 1%. ومن نتائج المرونات تبين أن بزيادة كمية المياه المقدمة للمحصول، كمية السماد الآزوتي، وكمية السماد الفوسفاتي بنسبة 10% يزيد الإنتاج بنحو 0.71%، 4.77%، و1.46% على التوالي، وكلما انخفضت كمية البذار بنحو 10% يزيد الإنتاج بنحو 2.74%. وبلغت المرونة الإجمالية نحو (0.420)، أي أن الإنتاج يتم في المرحلة الإنتاجية الثانية والتي تتسم بالرشد الاقتصادي، أما في منطقة

القامشلي، فقد أثرت كمية السماد الآزوتي والفوسفاتي إيجابا على إنتاجية محصول القمح الطري المروي، وكان هذا الأثر معنويا عند مستوى دلالة 1%، ومن نتائج المرونات تبين أنه بزيادة كمية السماد الآزوتي وكمية السماد الفوسفاتي بنسبة 10% يزيد الانتاج بنحو 8.99%، و3.64% على التوالي، وبلغت المرونة الإجمالية نحو (1.263)، أي أن الإنتاج يتم في المرحلة الإنتاجية الأولى.

جدول (118): القيم المقدرة للعوامل المؤثرة في الكفاءة الإنتاجية لمحصول القمح الطري المروي على مستوى المناطق المدروسة.

المنطقة	البيان	المعاملات	القيمة المقدرة	قيمة t ومستوى المعنوية
القامشلي	مدخلات الإنتاج	الثابت β_0	3.919	
		كمية السماد الآزوتي	0.899	3.613**
		كمية السماد الفوسفاتي	0.364	2.390*
	عدم الكفاءة التقنية	الثابت δ_0	−5.392	
		زيارة المزارع للوحدة الإرشادية	− 0.114	-3.909**
		توفر مستلزمات الانتاج	−0.018	-5.650**
		توفر الآلة	−0.048	−11.584 **
		عدد الريات	−0.016	−5.681 **
		عمر المزارع	0.004	7.691 **
	التباين الكلي	σ^2	0. 926	3.937**
المالكية	مدخلات الإنتاج	الثابت β_0	7.406	
		كمية المياه المقدمة للمحصول	0.071	2.225*
		كمية البذار	−0.274	-2.913**
		كمية السماد الآزوتي	0.477	6.204**
		كمية السماد الفوسفاتي	0.146	4.756**
	عدم الكفاءة التقنية	الثابت δ_0	−3.685	
		التقيد بطريقة الزراعة	−0.190	-3.881**
		توفر مستلزمات الإنتاج	−0.169	-7.882**
		توفر الآلة	−0.165	-4.846**
		ربحية المزارع	−0.001	−2.971**
	التباين الكلي	σ^2	0.850	2.778**

المصدر: عينة البحث.

** معنوي بمستوى دلالة 1%، * معنوي بمستوى دلالة 5%

وأشارت النتائج في منطقة المالكية أن طريقة الزراعة اليدوية تعتبر من الأساليب اليدوية التي تؤدي معنويا إلى خفض الكفاءة الإنتاجية، وتوافقت هذه النتيجة مع (الشرقاوي، 1983)، (بكور، 1986)، (FAO, 1999)، في حين أن اعتماد طريقة البذر الآلية تساهم في ارتفاع الكفاءة، نظرا إلى تجانس توزيع البذار في وحدة المساحة، وبالتالي التخفيف من التنافس بين النباتات، وكان هذا الأثر معنويا بمستوى دلالة 1%، وأن من أهم عوامل تطوير وتحسين الإنتاج الزراعي توفر المكننة الزراعية لدى المزارعين، وتخفض من تكاليف الانتاج الزراعي، وتوافقت هذه النتيجة مع (Hayami, 1969)، (منى وعيسى، 1990)، (بكور، 1986)،

(FAO, 1999)، وبينت النتائج وجود تأثير ايجابي ومعنوي عند مستوى دلالة 1% لمدى توفر مستلزمات الانتاج وربحية المزارع، أما في منطقة القامشلي، فإن الكفاءة الإنتاجية تتأثر إيجابا ومعنويا عند مستوى دلالة 1% بزيارة المزارع للوحدة الإرشادية، وبتوفر مستلزمات الانتاج، توفر الآلة، وبزيادة عدد الريات، بينما كان تأثير عمر المزارع سالبا في هذه المنطقة، وكان هذا الأثر معنويا عند مستوى دلالة 1%.

وبلغت قيمة التباين الإجمالي للنموذج في منطقة المالكية والقامشلي (0.850)، و(0.926) على التوالي، وهي معنوية عند مستوى دلالة 1%، وهذا يعني أن العوامل السابقة المتعلقة بمدخلات الانتاج وعوامل الكفاءة التقنية المقدرة مسؤولة عن 85% فقط من تباين الإنتاجية في منطقة المالكية، و92.6% في منطقة القامشلي.

يبين الجدول (119) توزيع الكفاءة الإنتاجية بحسب مستويات ثلاث على مستوى المناطق المدروسة، حيث بلغ متوسط الكفاءة الإنتاجية في منطقة المالكية 93.82%، وفي منطقة القامشلي 90.04%، وتشير هذه المتوسطات إلى مستويات متقاربة وعالية من الكفاءة الإنتاجية وأن الإمكانية قائمة لزيادة مستوى الكفاءة الإنتاجية بمعدل 6.18%، 9.96% في المالكية والقامشلي على التوالي إذا ما تمت معالجة الأسباب التي تؤدي إلى انخفاض مستوى هذه الكفاءة.

جدول (119): مستويات الكفاءة الإنتاجية المحققة في إنتاج القمح الطري المروي على مستوى المناطق المدروسة.

مستوى الكفاءة	المالكية		القامشلي	
	الكفاءة %	المزارعين %	الكفاءة %	المزارعين %
80 >	77.01	8.00	76.04	11.11
80- 90	80.19	4.00	85.56	33.33
90 <	95.60	88.00	95.53	55.56
المتوسط العام	**93.82**		**90.04**	

المصدر: عينة البحث.

ويظهر ارتفاع مستوى الكفاءة الإنتاجية للقمح الطري المروي في منطقة المالكية، حيث تصل إلى 95.60% لدى 88% من المزارعين، بينما يحقق 55.56% من مزارعي منطقة القامشلي مستوى عال من الكفاءة تقدر بنحو 95.53%.

3- بعض العوامل المؤثرة في الفجوة الإنتاجية لمحصول القمح

استخدم النموذج (7) لتقدير درجة تأثير التغيّرات في العوامل المدروسة والمتعلقة بمدخلات الانتاج فقط على وجود الاختلافات في الإنتاجية، ويمكن التعبير عن النسبة المئويّة للفرق في الإنتاجيّة من القمح بين حقول المزارعين النشيطين والمزارعين العاديين، وبين حقول المحطات العلمية البحثية التجريبية والمزارعين النشيطين على أنّه مجموع النسب المئويّة للفروق في نصيب الهكتار الواحد من الكميّات المختلفة من المتغيّرات المدروسة مرجّحة بمرونتها الإنتاجيّة كما هو موضح في الجدول (120).

جدول (120): الفروق في إنتاجيّة القمح وتوزيعها في نسب مئويّة على معاملات دالّة إنتاج القمح المقدّرة.

البيان			فرق الغلة (كغ/هكتار)	النسبة المئويّة من الفرق تعزى إلى:					
				X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_6
قمح قاسي	بعل	الفجوة الإنتاجية الأولى	987.80	79.66	−62.53	6.77	11.32	−	2.97
		الفجوة الإنتاجية الثانية	1026.80	62.13	−15.53	14.64	14.80	−	1.93
	مروي	الفجوة الإنتاجية الأولى	1035.50	4.98	−	0.16	0.45	−	0.27
		الفجوة الإنتاجية الثانية	656.90	9.20	−	4.89	2.36	−	2.42
قمح طري	بعل	الفجوة الإنتاجية الأولى	1319.20	34.14	−11.48	0.46	1.89	0.23	−
		الفجوة الإنتاجية الثانية	972.80	43.76	−27.62	13.52	10.08	2.12	−
	مروي	الفجوة الإنتاجية الأولى	1758.50	8.12	−	1.54	−	2.20	−2.47
		الفجوة الإنتاجية الثانية	1115.90	10.79	−	20.41	−	0.79	4.39

المصدر: عينة البحث، والهيئة العامة للبحوث العلمية الزراعية.

3-1- بعض العوامل المؤثرة في الفجوة الإنتاجية لمحصول القمح البعلي

أ- بالنسبة لمحصول القمح القاسي

يتّضح من الجدول (120) أنّ غلّة الهكتار لمحصول القمح القاسي البعلي لدى المزارعين النشيطين تقلّ عن غلة الهكتار لمحصول القمح القاسي البعلي لدى محطات البحوث العلمية الزراعية التجريبية بنحو (987.80) كغ، وباستخدام مرونات دالة الإنتاج يتبيّن أنّ 79.66% من هذا الفرق يُعزى إلى نقص كمية الهطول المطري، وحوالي 62.53% منه يعود إلى الإسراف في كمية البذار لدى المزارعين النشيطين عما هو موجود في محطات البحوث العلمية الزراعية التجريبية، كما يتضح أنّ نقص كمية السماد الآزوتي يتسبب في إنقاص الغلّة بنحو 6.77%، والنقص في كمية السماد الفوسفاتي يتسبب في نحو 11.32% من النقص الحاصل في الغلّة القمحيّة، وأن 2.97% من هذا الفرق يُعزى إلى نقص كمية المبيد الحشري، ويمكن القول أن 38.18% من النقص في غلة الهكتار لمحصول القمح القاسي البعلي بين محطات البحوث العلمية الزراعية التجريبية والمزارعين النشيطين **(الفجوة الإنتاجية الأولى)** إنما يعود إلى كمية كل من الهطول المطري، البذار، السماد الآزوتي، السماد الفوسفاتي، والمبيد الحشري. وكذلك الأمر يتبين أنّ غلّة الهكتار لمحصول القمح القاسي البعلي لدى المزارعين العاديين تقلّ عن غلة الهكتار لمحصول القمح القاسي البعلي لدى المزارعين النشيطين بنحو (1026.80) كغ، وباستخدام مرونات دالة الإنتاج يتبيّن أنّ 62.13% من هذا الفرق يُعزى إلى نقص كمية الهطول المطري، وحوالي 15.53% منه يعود إلى الإسراف في كمية البذار لدى المزارعين النشيطين عما هو موجود في محطات البحوث العلمية الزراعية التجريبية، كما يتضح أنّ نقص كمية السماد الآزوتي يتسبب في إنقاص الغلّة بنحو 14.64%، والنقص في كمية السماد الفوسفاتي يتسبب في نحو 14.80% من النقص الحاصل في الغلّة القمحيّة، وأن 1.93% من هذا الفرق يُعزى إلى نقص كمية المبيد الحشري، ويمكن القول أن 77.97% من النقص في غلة الهكتار لمحصول القمح القاسي البعلي بين

المزارعين النشيطين والمزارعين العاديين **(الفجوة الإنتاجية الثانية)** إنما يعود إلى كمية كل من الهطول المطري، البذار، السماد الآزوتي، الفوسفاتي، والمبيد الحشري.

ب- بالنسبة لمحصول القمح الطري

يشير الجدول السابق أنّ غلّة الهكتار لمحصول القمح الطري البعلي لدى المزارعين النشيطين تقلّ عن غلة الهكتار لمحصول القمح الطري البعلي لدى محطات البحوث العلمية الزراعية التجريبية بنحو (1319.20) كغ، وباستخدام مرونات دالة الإنتاج يتبيّن أنّ 34.14% من هذا الفرق يُعزى إلى نقص كمية الهطول المطري، وحوالي 11.48% منه يعود إلى الإسراف في كمية البذار لدى المزارعين النشيطين عما هو موجود في محطات البحوث العلمية الزراعية التجريبية، كما يتضح أنّ نقص كمية السماد الآزوتي يتسبب في إنقاص الغلّة بنحو 0.46%، والنقص في كمية السماد الفوسفاتي يتسبب في نحو 1.89% من النقص الحاصل في الغلّة القمحيّة، وأن 0.23% من هذا الفرق يعزى إلى نقص كمية مبيدات الأعشاب الضارة، ويمكن القول أن 25.23% من **الفجوة الإنتاجية الأولى** إنما يعود إلى كمية كل من الهطول المطري، البذار، السماد الآزوتي، السماد الفوسفاتي، ومبيدات الأعشاب الضارة. وكذلك الأمر يتبين أنّ غلّة الهكتار لمحصول القمح الطري البعلي لدى المزارعين العاديين تقلّ عن غلة الهكتار لمحصول القمح الطري البعلي لدى المزارعين النشيطين بنحو (972.80) كغ، وباستخدام مرونات دالة الإنتاج يتبيّن أنّ 62.13% من هذا الفرق يُعزى إلى نقص كمية الهطول المطري، وحوالي 15.53% منه يعود إلى الإسراف في كمية البذار لدى المزارعين النشيطين عما هو موجود في محطات البحوث العلمية الزراعية التجريبية، كما يتضح أنّ نقص كمية السماد الآزوتي يتسبب في إنقاص الغلّة بنحو 14.64%، والنقص في كمية السماد الفوسفاتي يتسبب في نحو 14.80% من النقص الحاصل في الغلّة القمحيّة، وأن 1.93% من هذا الفرق يُعزى إلى نقص كمية مبيدات الأعشاب الضارة، ويمكن القول أن 41.86% من **الفجوة الإنتاجية الثانية** إنما يعود إلى كمية كل من الهطول المطري، البذار، السماد الآزوتي والفوسفاتي، ومبيدات الأعشاب الضارة.

3-2- بعض العوامل المؤثرة في الفجوة الإنتاجية لمحصول القمح المروي

أ- بالنسبة لمحصول القمح القاسي

بينت نتائج الدراسة الواردة في الجدول السابق أنّ غلّة الهكتار لمحصول القمح القاسي المروي لدى المزارعين النشيطين تقلّ عن غلة الهكتار لمحصول القمح القاسي المروي لدى محطات البحوث العلمية الزراعية التجريبية بنحو (1035.50) كغ، وباستخدام مرونات دالة الإنتاج يتبيّن أنّ 4.98% من هذا الفرق يُعزى إلى نقص كمية مياه الري، وحوالي 0.16% منه يعود إلى نقص كمية السماد الآزوتي، والنقص في كمية السماد الفوسفاتي يتسبب في نحو 0.45% من النقص الحاصل في الغلّة القمحيّة، وأن 0.27% من هذا الفرق يُعزى إلى نقص كمية المبيد الحشري، ويمكن القول أن 5.86% من **الفجوة الإنتاجية الأولى** إنما يعود إلى كمية كل من مياه الري، السماد الآزوتي، السماد الفوسفاتي، والمبيد الحشري. وكذلك الأمر يتبين أنّ غلّة الهكتار لمحصول القمح القاسي المروي لدى المزارعين العاديين تقلّ عن غلة الهكتار لمحصول القمح القاسي المروي لدى المزارعين النشيطين بنحو (656.90) كغ، وباستخدام مرونات دالة الإنتاج يتبيّن

أنّ 9.20% من هذا الفرق يُعزى إلى نقص كمية مياه الري، وحوالي 4.89% منه يعود إلى نقص كمية السماد الآزوتي، والنقص في كمية السماد الفوسفاتي يتسبب في نحو 2.36% من النقص الحاصل في الغلّة القمحيّة، وأن 2.42% من هذا الفرق يُعزى إلى نقص كمية المبيد الحشري، ويمكن القول أن 18.86% من **الفجوة الإنتاجية الثانية** إنما يعود إلى كمية كل من مياه الري، السماد الآزوتي، السماد الفوسفاتي، والمبيد الحشري.

ب- بالنسبة لمحصول القمح الطري

تشير النتائج أنّ غلّة الهكتار لمحصول القمح الطري المروي لدى المزارعين النشيطين تقلّ عن غلة الهكتار لمحصول القمح الطري المروي لدى محطات البحوث العلمية الزراعية التجريبية بنحو (1758.50) كغ، وباستخدام مرونات دالة الإنتاج يتبيّن أنّ 8.12% من هذا الفرق يُعزى إلى نقص كمية مياه الري، وحوالي 1.54% منه يعود إلى نقص كمية السماد الآزوتي، والنقص في كمية مبيدات الأعشاب الضارة يتسبب في نحو 2.20% من النقص الحاصل في الغلّة القمحيّة، وان 2.47% من هذا الفرق يُعزى إلى الإسراف في كمية المبيد الحشري، ويمكن القول أن 14.33% من **الفجوة الإنتاجية الأولى** إنما يعود إلى كمية كل من مياه الري، السماد الآزوتي، مبيدات الأعشاب الضارة، والمبيد الحشري. وكذلك الأمر يتبين أنّ غلّة الهكتار لمحصول القمح الطري المروي لدى المزارعين العاديين تقلّ عن غلة الهكتار لمحصول القمح الطري المروي لدى المزارعين النشيطين بنحو (1115.90) كغ، وباستخدام مرونات دالة الإنتاج يتبيّن أنّ 10.79% من هذا الفرق يُعزى إلى نقص كمية مياه الري، وحوالي 20.41% منه يعود إلى نقص كمية السماد الآزوتي، والنقص في كمية مبيدات الأعشاب الضارة يتسبب في نحو 0.79% من النقص الحاصل في الغلّة القمحيّة، وأن 4.39% من هذا الفرق يُعزى إلى الإسراف في كمية المبيد الحشري. ويمكن القول أن 36.38% من **الفجوة الإنتاجية الثانية** إنما يعود إلى كمية كل من مياه الري، السماد الآزوتي، مبيدات الأعشاب الضارة، والمبيد الحشري.

ونلاحظ مما سبق أن بعض النتائج الخاصة بالفجوة الإنتاجية جاءت متوافقة مع ما أشار إليه (عيسى، 1991)، (FAO, 1999)، (David, *et al*., 2009)، (المقداد، 2009)، (النحراوي، 2010).

وخلاصة القول، يمكن استنتاج أن إنتاجية القمح تتأثر بعدة عوامل، مثل كمية الهطول المطري، كمية البذار، كمية الأسمدة الآزوتية والفوسفاتية، كمية المبيدات، وكمية المياه المقدمة للمحصول، ويختلف هذا التأثير تبعا لنوع القمح وطريقة الزراعة، والمناطق المدروسة، وكما بينت نتائج الدراسة اختلاف العوامل الاقتصادية والاجتماعية، بالإضافة إلى العوامل المتعلقة بتبني التقنيات الزراعية الحديثة التي تؤثر على مستوى الكفاءة الإنتاجية، وظهر بشكل واضح دور الإرشاد الزراعي في زيادة الكفاءة الإنتاجية على كافة المستويات، كما ارتفع مستوى الكفاءة الإنتاجية لمحصول القمح بكل أنواعه وطرق زراعته في منطقة المالكية مقارنة بالقامشلي، وارتفعت الكفاءة بالنسبة لمحصول القمح المروي مقارنة بالبعلي، وتوصلت الدراسة إلى أن الفجوة الإنتاجية بين مزارعي القمح البعلي على مستوى العينة المدروسة والمحطات البحثية التجريبية كانت أعلى مقارنة بالفجوة الإنتاجية لمحصول القمح المروي. كما توصلت الدراسة إلى اتساع الفجوة الإنتاجية

الثانية مقارنة بالأولى بالنسبة لمحصول القمح البعلي، وتعزى هذه الفجوة إلى نقص كمية الهطول المطري، الإسراف في كمية البذار، نقص كمية السماد الآزوتي والفوسفاتي، والنقص في كمية المبيدات، أما بالنسبة للقمح المروي فقد انخفضت الفجوة الثانية بالمقارنة مع الأولى، وتعزى هذه الفجوة إلى نقص كمية كل من مياه الري، والسماد الآزوتي بالنسبة لمحصول القمح القاسي والطري المروي، وإلى النقص في كمية السماد الفوسفاتي والمبيد الحشري بالنسبة للقمح القاسي المروي، وإلى النقص في كمية مبيدات الأعشاب الضارة بالنسبة لمحصول القمح الطري المروي.

المبحث السابع
تقدير دوال التكاليف الكلية واقتصاديات الحجوم المتحققة
لمحصول القمح في المناطق المدرسة

أولاً- تقدير دوال التكاليف الكلية واقتصاديات الحجم لمحصول القمح البعلي

اعتمدت نماذج متعددة في تقدير دالة التكاليف الكلية باستعمال ثلاثة أشكال لدوال التكاليف هي (الخطية، التربيعية، التكعيبية) ووجد أن النموذج التكعيبي هو الأكثر ملائمة للعلاقة المعتمدة في الدراسة وذلك لانسجامه مع الاختبارات الإحصائية والقياسية والاقتصادية عند مستوى معنوية 1% واتفاق معلماتها مع منطق النظرية الاقتصادية، واستنادا إلى منطق النظرية الاقتصادية فإن دالة الكلفة في الأجل الطويل يكون فيها جميع تكاليف الإنتاج تكاليف متغيرة.

أ- بالنسبة لمحصول القمح القاسي

1- <u>على مستوى منطقة القامشلي</u>

اتخذت دالة التكاليف الكلية طويلة الأجل الصيغة التالية:

$$Tc_i = 57.704Q_i - 0.0037Q_i^2 + 0.0085Q_i^3$$
$$(10.644^{**})\ (-7.512^{**})\ (6.785^{**})$$
$$R^{2\backprime} = 0.968 \quad F = 431.216$$

أجريت على دالة التكاليف المقدرة اختبار مشكلة عدم تجانس التباين بالاعتماد على اختبار بارك (park)، الذي يتضمن تقدير معادلة انحدار مربع الخطأ باعتباره متغيراً تابعاً والناتج باعتباره متغيراً مستقلاً.

$$Log\ (ei)^2 = a + Log\ (x)$$

ويبين الجدول (121) اختبار بارك لدالة تكاليف إنتاج محصول القمح القاسي البعلي لمنطقة القامشلي، ويظهر الجدول أن قيمة (t) المحسوبة لميل معادلات انحدار الخطأ تفوق قيمة (t) الجدولية، وأظهر النموذج وجود مشكلة عدم ثبات تجانس التباين، الأمر الذي استوجب معالجة هذه المشكلة، ومن ثم أعيد تقدير النموذج المحول وكانت المعلمات المقدرة كما في الجدول اللاحق.

جدول (121): اختبار بارك لدالة تكاليف إنتاج القمح القاسي البعلي في منطقتي القامشلي.

الثابت	الميل	اختبار F
1.576	1.809 t(5.610**)	(31.476**)

المصدر: عينة البحث.

** تعني معنوي على مستوى 1%.

اتخذت دالة التكاليف الكلية لإنتاج القمح القاسي بعد تصحيح مشكلة عدم تجانس التباين كما في الجدول (122)، حيث نجد أن معلمات الانحدار تتفق والمنطق الاقتصادي من حيث الإشارة، وكانت إشارة معلمة الإنتاج موجبة وإشارة معلمة مربع الإنتاج سالبة وإشارة معلمة مكعب الإنتاج موجبة، وهذا يعني ضمنياً بأن منحنى متوسط التكلفة الكلية يأخذ شكل الحرف (U). واثبت اختبار (t) معنوية المتغير المستقل Q، كما

ثبتت معنوية هذه الدالة عند مستوى (1%) وفقاً لاختبار (f)، وبلغ معامل التحديد المعدل للعلاقة المقدرة نحو (0.975)، أي 97.5% من التغيرات في التكاليف الكلية سببها التغير في الناتج الكلي من القمح القاسي البعلي، وأن 2.5% من التغيرات تعزى إلى عوامل أخرى لم يتضمنها النموذج. ويمكن كتابة دالة التكاليف الكلية في الأجل الطويل بعد تصحيح مشكلة عدم تجانس التباين كالآتي:

$$TC = 58.603Q - 3.796Q^2 + 0.090Q^3$$

جدول (122): دالة التكاليف الكلية لمنتجي القمح القاسي البعلي في منطقة القامشلي.

البيان	المعلمات المقدرة	
	قبل التصحيح	بعد التصحيح
الناتج Qi	57.704 t(10.644**)	58.603 t(17.499**)
مربع الناتج Qi^2	-3.723 t(-7.512**)	-3.796 t(-10.443**)
مكعب الناتج Qi^3	0.0885 t(6.785**)	0.090 t(8.070**)
F	(431.216**)	(545.060**)
R^2	0.970	0.977
$R^{2`}$	0.968	0.975

المصدر: عينة البحث.

يتم الحصول على الحجم الأمثل للإنتاج الذي يكون عند النهاية الدنيا لمتوسط التكاليف في المدى الطويل عند مساواة الكلفة الحدية مع متوسط الكلفة الكلية في الأجل الطويل:

$$MC = LATC$$

ولإيجاد معادلة متوسط الكلفة الكلية للأجل الطويل LATC، فقد تم اشتقاق معادلة الكلفة الكلية بقسمة الأخيرة على الناتج Qi فكانت المعادلة التالية:

$$LATC = 58.603 - 3.796Qi + 0.090Qi^2$$

ومن دالة التكاليف الكلية نجد دالة التكاليف الحدية عن طريق إيجاد المشتقة الأولى لدالة التكاليف الكلية.

$$MC = 58.603 - 7.592Qi + 0.271Qi^2$$

وبمساواة المعادلتين نحصل على:

$$58.603 - 7.592Qi + 0.271Qi^2 = 58.603 - 3.796Qi + 0.090Qi^2$$

وتم حل المعادلة بالنسبة إلى Qi، وبالتالي فقد وجد بأن حجم الإنتاج الأمثل من القمح القاسي البعلي في منطقة القامشلي يبلغ (21.05) طن/المزرعة، بينما بلغ متوسط حجم الإنتاج الفعلي لمزارعي محصول القمح (10.82) طن/المزرعة. ولغرض احتساب المساحة المثلى التي تحقق حجم الإنتاج الأمثل والتي تكون عند نقطة النهاية الدنيا لمتوسط التكاليف في المدى الطويل، فيكون بقسمة الإنتاج الأمثل الذي يحقق أدنى كلفة ممكنة على معدل الإنتاجية الموزونة لوحدة المساحة لمزارعي هذه العينة (شديد ورشيد، 2003) والبالغ

(1.54) طن/هكتار، تم الحصول على المساحة المثلى والبالغة (13.66) هكتاراً، أي بزيادة مقدارها (1.57) مرة مقارنة بالمساحة الحالية البالغة (8.61) هكتاراً.

ويلاحظ من الجدول (123)، أن مزارعي القمح القاسي البعلي في منطقة القامشلي تم تقسيمهم إلى خمس فئات حجمية، ويبين نسبة ما تحققه كل فئة من اقتصاديات الحجم، ومن خلال النتائج التي جرى التوصل إليها باستخدام الصيغ السابقة، فقد كانت مرونات متوسط التكاليف الكلية سالبة لمستويات الإنتاج الأقل من الحجم الأمثل، وأقل من الواحد، مما يعني أن الكلفة الحدية أسفل متوسط التكلفة الكلية، أي أن الكلفة الحدية أقل من متوسط الكلفة الكلية إلى أن يلتقيا عند الحجم الأمثل فيها، وتحصل هذه المرحلة عندما يكون الإنتاج خاضعا لتزايد الغلة، ويعني أن المزارعين يحققون زيادة نسبية في الإنتاج بتكلفة نسبية أقل.

جدول(123): نسبة اقتصاديات الحجم المتحققة لفئات الحجم المختلفة لمزارعي محصول القمح القاسي البعلي في منطقة القامشلي.

الفئات المزرعية (هكتار)	حجم الإنتاج المتحقق (طن)	متوسط الكلفة الكلية عند حجم الإنتاج المتحقق (ألف ل.س/طن)	الكلفة الحدية عند حجم الإنتاج المتحقق (ألف ل.س/طن)	معامل الدالة	مرونة دالة متوسط الكلفة	عوائد السعة	نسبة اقتصاديات الحجم	نسبة مساهمة المزارعين %
4 >	2.85	48.52	39.18	1.24	-0.193	Economies	2.67	13.64
8-4	5.51	40.61	25.55	1.59	-0.380	Economies	28.47	25.00
10-8.1	12.33	25.65	6.53	3.93	-7.756	Economies	77.21	38.64
12-10.1	17.31	19.93	8.30	2.40	-5.585	Economies	95.87	15.91
13.65	**21.05**	**18.66**	**18.66**	**1**	**0**	**Economies**	**100.00**	-
13.65<	22.48	18.88	24.73	0.763	0.307	Diseconomies	99.30	6.81

المصدر: عينة البحث.

وكذلك أظهر معامل الدالة بأن قيمته أكبر من الواحد الصحيح لمستويات الإنتاج الأقل من الحجم الأمثل، إذ تزداد قيمته بزيادة حجم الإنتاج، أي معدل الزيادة في حجم الإنتاج تفوق معدل الزيادة في التكاليف التي تمثل المرحلة الأولى من مراحل الإنتاج (مرحلة الغلة المتزايدة)، وعندما تصل قيمته إلى أعلى قيمة له يبدأ بالانخفاض، وهذا يمثل المرحلة الثانية من مراحل الإنتاج (مرحلة الغلة المتناقصة)، وعندما تصبح قيمته الواحد الصحيح فتكون المرحلة الثانية من مراحل الإنتاج، وعندها يتحدد الحجم الأمثل للإنتاج. أما مرونة الدالة فكانت سالبة عند مستويات الإنتاج الأقل من الحجم الأمثل، وموجبة في مستويات الأعلى من الحجم الأمثل، ومساوية للصفر عند الحجم الأمثل، وهذا يمثل علاقة متوسط الكلفة الكلية بحجم الإنتاج بأنها علاقة عكسية لمستوى الإنتاج الأقل مكن الحجم الأمثل، مما يعني زيادة حجم الإنتاج بنسبة معينة تؤدي إلى تقليل متوسط الكلفة الكلية بأقل من تلك النسبة. أما مرونة الكلفة لمستوى الإنتاج الأعلى من الحجم الأمثل فكانت موجبة، أي متوسط الكلفة الكلية يزداد بازدياد حجم الإنتاج وبنسبة أقل من نسبة الزيادة في حجم الإنتاج، وكذلك أظهرت مرونة الكلفة بأنها تساوي صفرا عند الحجم الأمثل للإنتاج.

أما اقتصاديات الحجم المتحققة فكانت تزداد بازدياد حجم الإنتاج وتصل أقصى قيمة لها عند الحجم الأمثل للإنتاج 100%، وهو المستوى الذي لم يحققه أي حجم حيازة في عينة البحث، ولكن بزيادة حجم

الإنتاج عن الحجم الأمثل تبدأ نسب اقتصاديات الحجم بالتناقص بنسب متزايدة، ويتضح أيضا أن مزارعي منطقة القامشلي حققت وفورات سعة كانت بين 2.67% و95.87%. وهذا يعني أن 93.18% من مزارعي منطقة القامشلي بإمكانهم التوسع في حجم المساحات المزروعة لأنهم يعملون ضمن منطقة الوفورات أي تزايد الغلة، وبذلك يتم تقليل تكاليف إنتاجهم وبما يتلاءم والحجم الأمثل الذي توصلت إليه الدراسة، وذلك بالدمج أو بالاشتراك مع مزارع أخرى. وإن المزارعين الذين يعملون في منطقة اللاوفورات يمكنهم تقليص المساحات بما يتماشى والحجم الأمثل المحدد لهذه الدراسة. وجاءت هذه النتائج مشابهة لما أشار إليه (الحمداني، 2012).

2- <u>على مستوى منطقة المالكية</u>

يشير الجدول (124) إلى تجانس التباين لدالة التكاليف الكلية لمحول القمح القاسي لعدم معنوية (t) المحسوبة لميل معادلات الخطأ (b).

جدول (124): اختبار بارك لدالة تكاليف إنتاج القمح القاسي البعلي في منطقة المالكية.

الثابت	الميل	اختبار F
15.763	0.098 t(0.209)	(0.044)

المصدر: عينة البحث.

وباعتماد معلمات الدالة الخاصة بإنتاج القمح القاسي، اتخذت دالة التكاليف الكلية الشكل التكعيبي كما في الجدول (125)، حيث نجد أن معلمات الانحدار تتفق والمنطق الاقتصادي من حيث الإشارة، واثبت اختبار (t) معنوية المتغير المستقل (Q) عند مستوى (1%).

جدول (125): دالة التكاليف الكلية لمنتجي القمح القاسي البعلي في منطقة المالكية.

البيان	المعلمات المقدرة
الناتج Qi	18.762 t(21.782**)
مربع الناتج Qi^2	-0.322 t(-6.888**)
مكعب الناتج Qi^3	0.00324 t(4.876**)
F	(270.532**)
R^2	0.970
$R^{2`}$	0.967

المصدر: عينة البحث.

كما ثبتت معنوية هذه الدالة عند مستوى (1%) وفقاً لاختبار (f)، وبلغ معامل التحديد المعدل للعلاقة المقدرة نحو (0.967)، أي أن 96.7% من التغيرات في التكاليف الكلية سببها التغير في الناتج الكلي، وأن 3.3% من التغيرات تعزى إلى عوامل أخرى لم يتضمنها النموذج.

يمكن كتابة دالة التكاليف الكلية في الأجل الطويل كالآتي:

$$\mathbf{TC = 18.762Q - 0.322Q^2 + 0.00324Q^3}$$

وبالتالي فإن معادلة متوسط الكلفة الكلية للأجل الطويل LATC:

$$LATC = 18.762 - 0.322Qi + 0.00324Qi^2$$

ومن دالة التكاليف الكلية نجد دالة التكاليف الحدية:

$$MC = 18.762 - 0.645Qi + 0.00971Qi^2$$

وبمساواة المعادلتين السابقتين وحل المعادلة بالنسبة إلى Qi، فقد وجد بأن حجم الإنتاج الأمثل من القمح القاسي البعلي في منطقة المالكية يبلغ (49.816) طن/المزرعة، علماً أن متوسط حجم الإنتاج الفعلي يعادل (14.43) طن/المزرعة. وبلغ معدل الإنتاجية الموزونة لمزارعي هذه العينة (3.20) طن/هكتار، وتم الحصول على المساحة المثلى والبالغة (15.56) هكتاراً، بزيادة مقدارها (2.24) مرة مقارنة بالمساحة الحالية البالغة (6.94) هكتاراً.

يلاحظ من الجدول (126)، أن مزارعي القمح القاسي في منطقة المالكية قد تم تقسيمهم إلى ست فئات حجمية، وبينت النتائج أن متوسط التكاليف الكلية عند أخفض مستوى إنتاج بلغ (18.21) ألف ليرة سورية/ طن، وأن متوسط الكلفة عند الحجم الأمثل للإنتاج بلغ (10.73) ألف ليرة سورية/طن، وأظهر معامل الدالة بان قيمته أكبر من الواحد الصحيح لمستويات الإنتاج الأقل من الحجم الأمثل، أي معدل الزيادة في حجم الإنتاج تفوق معدل الزيادة في التكاليف التي تمثل المرحلة الأولى من مراحل الإنتاج (مرحلة الغلة المتزايدة)، وعندما تصل قيمته إلى أعلى قيمة له يبدأ بالانخفاض وهذا يمثل المرحلة الثانية من مراحل الإنتاج (مرحلة الغلة المتناقصة)، وعندما تصبح قيمته الواحد الصحيح فتكون المرحلة الثانية من مراحل الإنتاج وعندها يتحدد الحجم الأمثل للإنتاج. وبالنسبة لمرونة الدالة فكانت سالبة عند مستويات الإنتاج الأقل من الحجم الأمثل، وموجبة في مستويات الأعلى من الحجم الأمثل ومساوية للصفر عند الحجم الأمثل، وهذا يمثل علاقة متوسط الكلفة الكلية بحجم الإنتاج بأنها علاقة عكسية لمستوى الإنتاج الأقل مكن الحجم الأمثل، أما مرونة الكلفة لمستوى الإنتاج الأعلى من الحجم الأمثل فكانت موجبة، أي متوسط الكلفة الكلية يزداد بازدياد حجم الإنتاج وبنسبة أقل من نسبة الزيادة في حجم الإنتاج، وكذلك أظهرت مرونة الكلفة بأنها تساوي صفرا عند الحجم الأمثل للإنتاج. ويتضح أيضا أن مزارعي العينة حققت وفورات سعة كانت بين 4.58% و96.02%. وهذا يعني أن 96.43% من مزارعي منطقة المالكية بإمكانهم التوسع في حجم المساحات المزروعة، لأنهم يعملون ضمن منطقة الوفورات أي تزايد الغلة، وبذلك يتم تقليل تكاليف إنتاجهم وبما يتلاءم والحجم الأمثل الذي توصلت إليه الدراسة وذلك بالدمج أو بالاشتراك مع مزارع أخرى، وذلك لتحقيق الوفورات الاقتصادية وضرورة توفير واستعمال التقنيات الحديثة في زراعة المحصول وخدمة المحصول لما له من أهمية في تخفيض كلفة إنتاج الهكتار الواحد إلى أدنى حد ممكن. وأن المزارعين الذين يعملون في منطقة اللاوفورات يمكنهم تقليص المساحات بما يتماشى والحجم الأمثل المحدد لهذه الدراسة.

جدول(126):نسبة اقتصاديات الحجم المتحققة لفئات الحجم المختلفة لمزارعي محصول القمح القاسي البعلي في منطقة المالكية.

الفئات المزرعية (هكتار)	حجم الإنتاج المتحقق (طن)	متوسط الكلفة الكلية عند حجم الإنتاج المتحقق (ألف ل.س/طن)	الكلفة الحدية عند حجم الإنتاج المتحقق (ألف .س/طن)	معامل الدالة	مرونة دالة متوسط الكلفة	عوائد السعة	نسبة اقتصاديات الحجم	نسبة مساهمة المزارعين %
3 >	1.75	18.21	17.67	1.03	- 0.030	Economies	4.58	25.00
6-3	7.04	16.67	14.76	1.13	- 0.117	Economies	24.21	25.00
9-6.1	14.79	14.72	11.39	1.29	- 0.228	Economies	49.19	21.43
12-9.1	24.80	12.79	8.84	1.45	- 0.314	Economies	73.75	17.86
15-12.1	40.00	11.05	8.51	1.30	-0.230	Economies	96.02	7.14
15.556	**49.82**	**10.73**	**10.73**	**1**	**0**	**Economies**	**100.00**	**-**
15.556<	49.91	10.73	10.77	0.997	0.003	Diseconomies	99.99	3.57

المصدر: عينة البحث.

نستنتج مما سبق، أن 5.56% من مزارعي القمح القاسي البعلي على **مستوى العينة المدروسة** ينتجون بمستويات إنتاج تفوق الحجم الأمثل، بينما بلغت نسبة المزارعين الذين ينتجون بمستويات إنتاج تقل عن الحجم الأمثل نحو 94.44 %، يعملون ضمن منطقة الوفورات أي تزايد الغلة، الأمر الذي يتطلب القيام بحملات إرشادية واسعة النطاق لتعريف المزارعين بأهمية هذا المحصول، والتأكيد على زراعته بمساحات واسعة لتحقيق وفورات الحجم والاقتراب من تحقيق الحجم الأمثل، إضافة إلى إبداء التسهيلات وتقديم المحفزات المادية لهم.

ب- بالنسبة لمحصول القمح الطري

1- <u>على مستوى منطقة القامشلي</u>

يتضح من الجدول (127) تجانس التباين لدالة التكاليف الكلية لمحول القمح الطري لعدم معنوية (t) المحسوبة لميل معادلات الخطأ (b).

جدول (127): اختبار بارك لدالة تكاليف إنتاج القمح الطري البعلي في منطقة القامشلي.

الثابت	الميل	اختبار F
20.486	0.397 t(0.382)	(0.146)

المصدر: عينة البحث.

باعتماد معلمات الدالة الخاصة بإنتاج القمح الطري، اتخذت دالة التكاليف الكلية كما في الجدول (128). حيث نجد أن معلمات الانحدار تتفق والمنطق الاقتصادي من حيث الإشارة، وهذا يعني ضمنياً بأن منحنى متوسط التكلفة الكلية يأخذ شكل الحرف (U)، أثبت اختبار (t) معنوية المتغير المستقل Q عند مستوى (1%)، كما ثبتت معنوية هذه الدالة عند مستوى (1%) وفقاً لاختبار (f)، وبلغ معامل التحديد

المعدل للعلاقة المقدرة نحو (0.984)، أي نحو 98.4% من التغير في التكاليف الكلية سببها التغير في الناتج الكلي، وأن 1.6% من التغيرات تعزى إلى عوامل أخرى لم يتضمنها النموذج.

جدول (128): دالة التكاليف الكلية لمنتجي القمح الطري البعلي في منطقة القامشلي.

البيان	المعلمات المقدرة
الناتج Qi	43.120 t(4.874**)
مربع الناتج Qi^2	-1.870 t(-2.611**)
مكعب الناتج Qi^3	0.0382 t(2.120*)
F	(727.501**)
R^2	0.986
R^{2}	0.984

المصدر: عينة البحث.

يمكن كتابة دالة التكاليف الكلية في الأجل الطويل كالآتي:

$$\mathbf{TC = 43.120Q - 1.870Q^2 + 0.0382Q^3}$$

أما معادلة متوسط الكلفة الكلية للأجل الطويل LATC فكانت:

$$LATC = 43.120 - 1.870Qi + 0.0382Qi^2$$

ومن دالة التكاليف الكلية نجد دالة التكاليف الحدية:

$$MC = 43.120 - 3.739Qi + 0.0115Qi^2$$

وبمساواة المعادلتين السابقتين وحل المعادلة بالنسبة إلى Qi، فقد وجد بأن حجم الإنتاج الأمثل من القمح الطري البعلي في منطقة القامشلي يبلغ (24.45) طن/المزرعة، علماً أن متوسط حجم الإنتاج الفعلي لمزارعي محصول القمح (12.84) طن/المزرعة. وبلغ معدل الإنتاجية الموزونة (لوحدة المساحة) لمزارعي هذه العينة والبالغ (1.16) طن/هكتار، وتم الحصول على المساحة المثلى والبالغة (21.01) هكتاراً، بزيادة مقدارها (1.79) مرة مقارنة بالمساحة الحالية البالغة (11.72) هكتاراً.

يلاحظ من الجدول (129)، أن مزارعي القمح الطري البعلي قد تم تقسيمهم إلى أربع فئات حجمية، ويبين نسبة ما تحققه كل فئة من اقتصاديات الحجم، ومن خلال النتائج التي جرى التوصل إليها، فقد تبين أن متوسط التكاليف الكلية يتناقص بزيادة مستويات الانتاج التي تقل عن الحجم الأمثل للإنتاج، حيث بلغت قيمة متوسط الكلفة الكلية المتوقعة قرابة (30.95) ألف ل.س/طن عند حجم الانتاج (7.81) طن، واستمر بالتناقص بعد ذلك حتى وصل إلى (20.87) ألف ل.س/طن عند حجم الانتاج الأقل من الحجم الأمثل، وهو ما يتفق والنظرية الاقتصادية.

أما بالنسبة لمنحني الكلفة الحدية، فنلاحظ أن قيم هذا العمود قد جاءت أقل من قيم متوسط الكلفة الكلية عند مستويات الانتاج الأقل من الحجم الأمثل، مما يستدل منه على تحقيق منطقة الوفورات، ويتضح أن حجم الانتاج الفعلي لمزارعي العينة كان يتراوح بين (7.81– 20.46) طن ولم تكن هناك فئة حجمية قد بلغت الحجم الأمثل الذي تم الحصول عليه. وكذلك أظهر معامل الدالة والذي يعكس غلة الحجم أن قيمته

كانت أكبر من الواحد الصحيح عند مستويات الانتاج الأقل من الحجم الأمثل، مما يستدل على أن جميع مزارعي العينة يحققون حجم إنتاج أقل من الحجم الأمثل والبالغة نسبتهم 100%، وقد وقع إنتاجهم في المرحلة الأولى من مراحل الانتاج الثلاث (مرحلة تزايد الغلة)، أي أن معدل الزيادة في حجم الإنتاج تفوق معدل الزيادة في التكاليف، مما يعني أن وجود إمكانية لتقليل التكاليف وزيادة الأرباح لو كان هناك توسعا في الانتاج وصولا إلى الحجم الأمثل منه. وبالنسبة لمرونة الدالة فكانت سالبة عند مستويات الإنتاج الأقل من الحجم الأمثل، ومساوية للصفر عند الحجم الأمثل، وهذا يمثل علاقة متوسط الكلفة الكلية بحجم الإنتاج بأنها علاقة عكسية لحجم الإنتاج الأقل مكن الحجم الأمثل، مما يعني زيادة حجم الإنتاج بنسبة معينة تؤدي إلى تقليل متوسط الكلفة الكلية بأقل من تلك النسبة. وكذلك أظهرت مرونة الكلفة بأنها تساوي صفرا عند الحجم الأمثل للإنتاج.

جدول(129): نسبة اقتصاديات الحجم المتحققة لفئات الحجم المختلفة لمزارعي محصول القمح الطري البعلي في منطقة القامشلي.

الفئات المزرعية (هكتار)	حجم الإنتاج المتحقق (طن)	متوسط الكلفة الكلية عند حجم الإنتاج المتحقق (ألف ل.س/طن)	الكلفة الحدية عند حجم الإنتاج المتحقق (ألف .س/طن)	معامل الدالة	مرونة دالة متوسط الكلفة	عوائد السعة	نسبة اقتصاديات الحجم	نسبة مساهمة المزارعين %
10 >	7.81	30.95	21.20	1.46	-0.327	Economies	21.37	25.00
13-10	12.76	25.51	14.15	1.80	-0.447	Economies	61.36	47.22
16-13.1	16.22	22.86	12.67	1.80	-0.447	Economies	80.86	19.44
20-16.1	20.46	20.87	14.62	1.43	-0.299	Economies	95.51	8.34
21.01	**24.45**	**20.26**	**20.26**	**1**	**0**	**Economies**	**100.00**	-

المصدر: عينة البحث.

ويتضح مما سبق، أن مزارعي العينة حققت وفورات سعة كانت بين 21.366% و95.509%، وهذا يعني أن جميع مزارعي القمح الطري البعلي في منطقة القامشلي بإمكانهم التوسع في حجم المساحات المزروعة، لأنهم يعملون ضمن منطقة الوفورات أي تزايد الغلة، وبذلك يتم تقليل تكاليف إنتاجهم وبما يتلاءم والحجم الأمثل الذي توصلت إليه الدراسة وذلك بالدمج أو بالاشتراك مع مزارع أخرى.

2-<u>على مستوى منطقة المالكية</u>

نجد من الجدول (130) تجانس التباين لدالة التكاليف الكلية لمحول القمح الطري لعدم معنوية (t) المحسوبة لميل معادلات الخطأ (b).

جدول (130): اختبار بارك لدالة تكاليف إنتاج القمح الطري البعلي في منطقة المالكية.

الثابت	الميل	اختبار F
19.803	0.196 t(0.931)	(0.867)

المصدر: عينة البحث.

كما بينت نتائج تحليل البيانات الجدول (131) أن معلمات الانحدار تتفق والمنطق الاقتصادي من حيث الإشارة، وأثبت اختبار (t) معنوية المتغير المستقل Q عند مستوى (1%)، كما ثبتت معنوية هذه الدالة عند

مستوى (1%) وفقاً لاختبار (f)، وبلغ معامل التحديد المعدل للعلاقة المقدرة نحو (0.979)، أي نحو 97.9% من التغير في التكاليف الكلية سببها التغير في الناتج الكلي، وأن 2.1% من التغيرات تعزى إلى عوامل أخرى لم يتضمنها النموذج.

جدول (131): دالة التكاليف الكلية لمنتجي القمح الطري البعلي في منطقة المالكية.

البيان	المعلمات المقدرة
الناتج Qi	21.338 t(19.178**)
مربع الناتج Qi^2	-0.693 t(-9.739**)
مكعب الناتج Qi^3	0.0104 t(8.773**)
F	(1291.082**)
R^2	0.980
$R^{2`}$	0.979

المصدر: عينة البحث.

يمكن كتابة دالة التكاليف الكلية في الأجل الطويل كالآتي:

$$\mathbf{TC = 21.338Q - 0.693Q^2 + 0.0104Q^3}$$

بالنسبة لمعادلة متوسط الكلفة الكلية للأجل الطويل LATC:

$$LATC = 21.338 - 0.693Qi + 0.0104Qi^2$$

ومن دالة التكاليف الكلية تجد دالة التكاليف الحدية:

$$MC = 21.338 - 1.386Qi + 0.0312Qi^2$$

وبمساواة المعادلتين نحصل على:

$$21.338 - 1.386Qi + 0.0312Qi^2 = 21.338 - 0.693Qi + 0.0104Qi^2$$

وتم حل المعادلة بالنسبة إلى Qi، وبالتالي فقد وجد بأن حجم الإنتاج الأمثل من القمح الطري البعلي في منطقة المالكية يبلغ (33.28) طن/المزرعة، في حين بلغ متوسط حجم الإنتاج الفعلي لمزارعي محصول القمح (9.98) طن/المزرعة. وبلغ معدل الإنتاجية الموزونة (لوحدة المساحة) لمزارعي هذه العينة (1.16) طن/هكتار، وتم الحصول على المساحة المثلى والبالغة (14.13) هكتاراً، بزيادة مقدارها (2.12) مرة مقارنة بالمساحة الحالية البالغة (6.56) هكتاراً.

يلاحظ من الجدول (132)، أن مزارعي القمح الطري في منطقة المالكية، قد تم تقسيمهم إلى ست فئات حجميه، ومن خلال النتائج التي جرى التوصل إليها، فقد تبين أن متوسط التكاليف الكلية يتناقص بزيادة مستويات الانتاج التي تقل عن الحجم الأمثل للإنتاج والبالغة (33.28) طن، حيث بلغت قيمة متوسط الكلفة الكلية المتوقعة قرابة (20.43) ألف ل.س/طن عند حجم الانتاج (1.35) طن، واستمر بالتناقص بعد ذلك حتى وصل إلى (10.34) ألف ل.س/طن عند حجم الانتاج (26.98) طن، أما بعد حجم الانتاج

الأمثل فيبدأ منحنى متوسط الكلفة الكلية بالارتفاع كلما ازداد حجم الناتج حتى يصل إلى ما قيمته (10.94) ألف ليرة سورية عند أعلى حجم إنتاج في العينة والبالغ (43.70) طن، ويستمر متوسط الكلفة بالارتفاع عند التوسع بالإنتاج، وهو ما يتفق ومنطق النظرية الاقتصادية.

جدول(132): نسبة اقتصاديات الحجم المتحققة لفئات الحجم المختلفة لمزارعي محصول القمح الطري البعلي في منطقة المالكية.

الفئات المزرعية (هكتار)	حجم الإنتاج المتحقق (طن)	متوسط الكلفة الكلية عند حجم الإنتاج المتحقق (ألف ل.س/طن)	الكلفة الحدية عند حجم الإنتاج المتحقق (ألف ل.س/طن)	معامل الدالة	مرونة دالة متوسط الكلفة	عوائد السعة	نسبة اقتصاديات الحجم	نسبة مساهمة المزارعين %
3.5 >	1.35	20.43	19.54	1.05	−0.044	Economies	6.38	19.05
7−3.6	5.43	17.94	14.90	1.20	−0.176	Economies	28.33	46.43
10.5−7.1	15.50	13.23	7.76	1.70	−0.434	Economies	69.81	22.62
14−10.6	26.98	10.34	7.04	1.47	−0.342	Economies	95.31	8.33
14.126	**33.28**	**9.81**	**9.81**	**1**	**0**	**Economies**	**100.00**	**-**
17.5 −14.126	38.94	10.15	14.74	0.69	0.452	Diseconomies	97.04	2.38
17.5<	43.70	10.94	20.43	0.54	0.867	Diseconomies	90.02	1.19

المصدر: عينة البحث.

أما بالنسبة لمنحني الكلفة الحدية، فنلاحظ أن قيم هذا العمود قد جاءت أقل من قيم متوسط الكلفة الكلية عند مستويات الانتاج الأقل من الحجم الأمثل، مما يستدل منه على تحقيق منطقة الوفورات، وبعد الحجم الأمثل يكون منحنى الكلفة الحدية أعلى من منحنى متوسط الكلفة الكلية محققا بذلك منطقة لاوفورات سعة، ويتضح من خلال النتيجة أن حجم الانتاج الفعلي لمزارعي العينة كان يتراوح بين (1.35− 43.70) طن ولم تكن هناك فئة حجمية قد بلغت الحجم الأمثل الذي تم الحصول عليه في عينة البحث. وكذلك أظهر معامل الدالة والذي يعكس غلة الحجم أن قيمته كانت أكبر من الواحد الصحيح عند مستويات الانتاج الأقل من الحجم الأمثل، مما يستدل على أن 96.43% من مزارعي العينة يحققون حجم إنتاج أقل من الحجم الأمثل، وقد وقع إنتاجهم في المرحلة الأولى من مراحل الانتاج الثلاث (مرحلة تزايد الغلة)، مما يعني أن وجود إمكانية لتقليل التكاليف وزيادة الأرباح لو كان هناك توسعا في الانتاج وصولا إلى الحجم الأمثل منه، أما بالنسبة لمستويات الانتاج الأعلى من الحجم الأمثل الذي حققته عينة البحث والبالغة نسبتهم 3.57% من إجمالي مزارعي العينة فقد جاءت قيمة معامل الدالة أقل من الواحد الصحيح، وهذا يعني أن معدل الزيادة في الانتاج أقل من معدل الزيادة في التكاليف، مما يدل على الاستخدام غير الكفء للموارد الإنتاجية من قبل هؤلاء المزارعين. ونلاحظ أن عمود مرونة دالة متوسط الكلفة الكلية قد سبق بإشارة سالبة عند مستويات الإنتاج الأقل من الحجم الأمثل، مشيرة بذلك إلى العلاقة العكسية بين الانتاج ومتوسط التكاليف، في حين أخذت مرونة دالة متوسط الكلفة إشارة موجبة عند مستويات الانتاج التي تفوق الحجم الأمثل، مما يدل على

العلاقة الطردية بين الانتاج ومتوسط التكاليف، أي أن متوسط الكلفة الكلية يزداد بزيادة كمية الانتاج بما يفوق الحجم الأمثل.

نستنتج من الجدول أن 96.43% من مزارعي القمح الطري في منطقة المالكية حققت وفورات سعة كانت بين 6.38% و 95.31%. وهذا يعني أن بإمكانهم التوسع في حجم المساحات المزروعة لأنهم يعملون ضمن منطقة الوفورات، أي تزايد الغلة، وأن المزارعين الذين يعملون في منطقة اللاوفورات يمكنهم تقليص المساحات بما يتماشى والحجم الأمثل المحدد لهذه الدراسة.

بناء على ما تقدم، نجد أن 95% من إجمالي مزارعي القمح الطري البعلي على **مستوى العينة المدروسة** يحققون مستويات إنتاج تقل عن الحجم الأمثل، أما بقية المزارعين والبالغة نسبتهم 5% فإنهم ينتجون بمستويات إنتاج تفوق الحجم الأمثل، لكنهم يحققون نسبا منخفضة من اقتصاديات الحجم، فلابد من حث المزارعين على زيادة المساحة المزروعة بما يحقق استخدام أمثل للموارد.

ثانياً- تقدير دوال التكاليف الكلية واقتصاديات الحجم لمحصول القمح المروي

أ-بالنسبة لمحصول القمح القاسي

1- على مستوى منطقة القامشلي

بينت نتائج الدراسة الواردة في الجدول (133) اختبار بارك لدالة تكاليف إنتاج محصول القمح القاسي المروي لمنطقة القامشلي ومن خلال هذا الجدول نجد أن قيمة (t) المحسوبة لميل معادلات انحدار الخطأ تفوق قيمة (t) الجدولية، وأظهر النموذج وجود مشكلة عدم ثبات تجانس التباين، الأمر الذي استوجب معالجة هذه المشكلة، ومن ثم أعيد تقدير النموذج.

جدول (133): اختبار بارك لدالة تكاليف إنتاج القمح القاسي المروي في منطقة القامشلي.

الثابت	الميل	اختبار F
1.644	1.876 t(3.329**)	(11.084**)

المصدر: عينة البحث.

** تعني معنوي على مستوى 1%.

اتخذت دالة التكاليف الكلية لإنتاج القمح القاسي بعد تصحيح مشكلة عدم تجانس التباين كما في الجدول (134). حيث نجد أن معلمات الانحدار تتفق والمنطق الاقتصادي من حيث الإشارة. وأثبت اختبار (t) معنوية المتغير المستقل Q، كما ثبتت معنوية هذه الدالة عند مستوى (1%) وفقاً لاختبار (f)، وبلغ معامل التحديد المعدل للعلاقة المقدرة نحو (0.933)، أي نحو 93.3% من التغيرات في التكاليف الكلية سببها التغير في الناتج الكلي من القمح القاسي المروي، وان 6.7% من التغيرات تعزى إلى عوامل أخرى لم يتضمنها النموذج.

جدول (134): دالة التكاليف الكلية لمنتجي القمح القاسي المروي في منطقة القامشلي.

البيان	المعلمات المقدرة	
	قبل التصحيح	بعد التصحيح
الناتج Qi	25.961 t(30.214**)	26.578 t(17.499**)
مربع الناتج Qi^2	-0. 0245 t(-2.048**)	-0.0328 t(-10.443**)
مكعب الناتج Qi^3	0.0000014 t(0.603**)	0.0000513 t(8.070**)
F	(74.491**)	(214.137**)
R^2	0.882	0.937
$R^{2`}$	0.870	0.933

المصدر: عينة البحث.

يمكن كتابة دالة التكاليف الكلية في الأجل الطويل كالآتي:

$$\mathbf{TC = 26.578Q - 0.0328Q^2 + 0.00000513Q^3}$$

بالنسبة لمتوسط الكلفة الكلية للأجل الطويل LATC فكانت المعادلة:

$$LATC = 26.578 - 0.0328Qi + 0.0000513Qi^2$$

ومن دالة التكاليف الكلية نجد دالة التكاليف الحدية:

$$MC = 26.578 - 0.0657Qi + 0.000154Qi^2$$

وبمساواة المعادلتين نحصل على:

$$26.578 - 0.0657Qi + 0.000154Qi^2 = 26.578 - 0.0328Qi + 0.0000513Qi^2$$

وتم حل المعادلة بالنسبة إلى Qi، وبالتالي فقد وجد بأن حجم الإنتاج الأمثل من القمح القاسي المروي في منطقة القامشلي يبلغ (319.75) طن/المزرعة، في حين بلغ متوسط حجم الإنتاج الفعلي لمزارعي محصول القمح (73.24) طن/المزرعة. وبلغ معدل الإنتاجية الموزونة (لوحدة المساحة) لمزارعي هذه العينة (5.68) طن/هكتار، تم الحصول على المساحة المثلى والبالغة (56.30) هكتاراً، أي بزيادة مقدارها (3.11) مرة مقارنة بالمساحة الحالية البالغة (18.11) هكتاراً.

يلاحظ من الجدول (135)، أن مزارعي القمح القاسي المروي في منطقة القامشلي قد تم تقسيمهم إلى ثمانية فئات حجمية، ويتضح من خلال النتيجة أن حجم الانتاج الفعلي لمزارعي العينة كان يتراوح بين (26.52– 24) طن ولم تكن هناك فئة حجمية قد بلغت الحجم الأمثل الذي تم الحصول عليه،مما يستدل على أن جميع مزارعي العينة يحققون حجم إنتاج أقل من الحجم الأمثل والبالغة نسبتهم 100% وقد وقع إنتاجهم في المرحلة الأولى من مراحل الانتاج الثلاث (مرحلة تزايد الغلة).

جدول(135): نسبة اقتصاديات الحجم المتحققة لفئات الحجم المختلفة لمزارعي محصول القمح القاسي المروي في منطقة القامشلي.

الفئات المزرعية (هكتار)	حجم الإنتاج المتحقق (طن)	متوسط الكلفة الكلية عند حجم الإنتاج المتحقق (ألف ل.س/طن)	الكلفة الحدية عند حجم الإنتاج المتحقق (ألف ل.س/طن)	معامل الدالة	مرونة دالة متوسط الكلفة	عوائد السعة	نسبة اقتصاديات الحجم	نسبة مساهمة المزارعين %
10 >	26.52	25.74	24.95	1.03	−0.031	Economies	6.32	29.41
15−10	40.37	25.34	24.18	1.05	− 0.046	Economies	14.96	14.71
20−15.1	66.33	24.63	22.90	1.08	−0.070	Economies	30.02	20.59
25−20.1	69.18	23.90	21.69	1.10	−0.092	Economies	45.53	14.71
30−25.1	119.40	23.40	20.95	1.12	−0.105	Economies	56.14	8.82
35 −30.1	147.88	22.85	20.24	1.13	−0.114	Economies	67.82	5.88
40−35.1	184.00	22.28	19.71	1.13	−0.115	Economies	79.93	2.94
50 −45	240.00	21.66	19.69	1.10	−0.091	Economies	93.07	2.94
56.304	**319.75**	**21.33**	**21.33**	**1**	**0**	**Economies**	**100.00**	−

المصدر: عينة البحث.

أما اقتصاديات الحجم المتحققة فكانت تزداد بازدياد حجم الإنتاج وتصل أقصى قيمة لها عند الحجم الأمثل للإنتاج 100%، ويتضح أيضا أن مزارعي القمح القاسي المروي بمنطقة القامشلي حققت وفورات سعة كانت بين 6.322% و 93.072%، وهذا يعني أن بإمكانهم التوسع في حجم المساحات المزروعة لأنهم يعملون ضمن منطقة الوفورات أي تزايد الغلة.

2-<u>على مستوى منطقة المالكية</u>

نجد من الجدول (136) تجانس التباين لدالة التكاليف الكلية لمحول القمح القاسي لعدم معنوية (t) المحسوبة لميل معادلات الخطأ (b).

جدول (136): اختبار بارك لدالة تكاليف إنتاج القمح القاسي المروي في منطقة المالكية.

الثابت	الميل	اختبار F
13.483	0.433 t(0.328)	(0.108)

المصدر: عينة البحث.

نلاحظ من الجدول (137) أن معلمات الانحدار تتفق والمنطق الاقتصادي من حيث الإشارة، وأثبت اختبار (t) معنوية المتغير المستقل Q عند مستوى (1%)، كما ثبتت معنوية هذه الدالة عند مستوى (1%) وفقاً لاختبار (f)، وبلغ معامل التحديد المعدل للعلاقة المقدرة نحو (0.983)، أي نحو 98.3% من التغير في التكاليف الكلية سببها التغير في الناتج الكلي، وأن 1.7% من التغيرات تعزى إلى عوامل أخرى لم يتضمنها النموذج.

جدول (137): دالة التكاليف الكلية لمنتجي القمح القاسي المروي في منطقة المالكية.

البيان	المعلمات المقدرة
الناتج Qi	26.976 t(9.469**)
مربع الناتج Qi^2	-0.114 t(-3.731**)
مكعب الناتج Qi^3	0.000424 t(4.389**)
F	(238.076**)
R^2	0.987
$R^{2`}$	0.983

المصدر: عينة البحث.

يمكن كتابة دالة التكاليف الكلية في الأجل الطويل كالآتي:

$$\mathbf{TC = 26.976Q - 0.114Q^2 + 0.000424Q^3}$$

بالنسبة لمتوسط الكلفة الكلية للأجل الطويل LATC فكانت المعادلة كالآتي:

$$LATC = 26.976 - 0.114Qi + 0.000424Qi^2$$

ومن دالة التكاليف الكلية نجد دالة التكاليف الحدية:

$$MC = 26.976 - 0.228Qi + 0.00127Qi^2$$

وبمساواة المعادلتين نحصل على:

$$26.976 - 0.228Qi + 0.00127Qi^2 = 26.976 - 0.114Qi + 0.000424Qi^2$$

وتم حل المعادلة بالنسبة إلى Qi، وبالتالي فقد وجد بأن حجم الإنتاج الأمثل من القمح القاسي المروي في منطقة المالكية يبلغ (134.34) طن/المزرعة، في حين بلغ متوسط حجم الإنتاج الفعلي لمزارعي محصول القمح (75.68) طن/المزرعة. وبلغ معدل الإنتاجية الموزونة (لوحدة المساحة) لمزارعي هذه العينة (5.76) طن/هكتار، وتم الحصول على المساحة المثلى والبالغة (23.31) هكتاراً، بزيادة مقدارها (1.25) مرة مقارنة بالمساحة الحالية البالغة (18.62) هكتاراً.

يلاحظ من الجدول (138)، أن مزارعي القمح القاسي المروي في منطقة المالكية قد تم تقسيمهم إلى ست فئات حجمية، ويتضح من خلال النتيجة أن حجم الانتاج الفعلي لمزارعي العينة كان يتراوح بين (24.47 – 192.43) طن ولم تكن هناك فئة حجمية قد بلغت الحجم الأمثل الذي تم الحصول عليه،مما يستدل على أن 76.92% من مزارعي العينة يحققون حجم إنتاج أقل من الحجم الأمثل وقد حققت وفورات سعة كانت بين 3.03% و82.10%، ووقع إنتاجهم في المرحلة الأولى من مراحل الانتاج الثلاث (مرحلة تزايد الغلة)، أما بالنسبة لمستويات الانتاج الأعلى من الحجم الأمثل الذي حققته عينة البحث والبالغة نسبتهم 23.08% من إجمالي مزارعي العينة فقد جاءت قيمة معامل الدالة أقل من الواحد الصحيح، وهذا يعني أن معدل الزيادة في الانتاج أقل من معدل الزيادة في التكاليف، مما يدل على الاستخدام غير الكفء للموارد الإنتاجية من قبل هؤلاء المزارعين.

جدول(138): نسبة اقتصاديات الحجم المتحققة لفئات الحجم المختلفة لمزارعي محصول القمح القاسي المروي في منطقة المالكية.

الفئات المزرعية (هكتار)	حجم الإنتاج المتحقق (طن)	متوسط الكلفة الكلية عند حجم الإنتاج المتحقق (ألف ل.س/طن)	الكلفة الحدية عند حجم الإنتاج المتحقق (ألف ل.س/طن)	معامل الدالة	مرونة دالة متوسط الكلفة	عوائد السعة	نسبة اقتصاديات الحجم	نسبة مساهمة المزارعين %
10 >	24.47	24.45	22.17	1.10	−0.093	Economies	3.03	15.39
14−10	45.84	22.68	19.30	1.18	−0.152	Economies	36.58	30.77
18−14.1	59.33	21.72	17.96	1.21	−0.174	Economies	54.70	23.08
22−18.1	87.13	20.28	16.79	1.21	−0.172	Economies	82.10	7.69
23.310	**134.34**	**19.33**	**19.33**	**1**	**0**	**Economies**	**100.00**	−
35 −30.1	147.00	19.40	20.98	0.93	0.081	Diseconomies	98.69	15.39
35<	192.43	20.76	30.23	0.69	0.456	Diseconomies	72.91	7.69

المصدر: عينة البحث.

بناء على ما تقدم، نجد أن 4.26% من مزارعي القمح القاسي المروي على **مستوى العينة** المدروسة ينتجون بمستويات إنتاج تفوق الحجم الأمثل، بينما بلغت نسبة المزارعين الذين ينتجون بمستويات إنتاج تقل عن الحجم الأمثل نحو 95.75 %، وهم يعملون ضمن منطقة الوفورات أي تزايد الغلة.

ب-بالنسبة لمحصول القمح الطري

1- <u>على مستوى منطقة القامشلي</u>

يشير الجدول (139) إلى تجانس التباين لدالة التكاليف الكلية لمحول القمح الطري لعدم معنوية (t) المحسوبة لميل معادلات الخطأ (b).

جدول (139): اختبار بارك لدالة تكاليف إنتاج القمح الطري المروي في منطقة القامشلي.

الثابت	الميل	اختبار F
6.503	1.151 t(0.843)	(0.711)

المصدر: عينة البحث.

باعتماد معلمات الدالة الخاصة بإنتاج القمح الطري، اتخذت دالة التكاليف الكلية كما في الجدول (140). حيث نجد أن معلمات الانحدار تتفق والمنطق الاقتصادي من حيث الإشارة، وأثبت اختبار (t) معنوية المتغير المستقل Q عند مستوى (1%)، كما ثبتت معنوية هذه الدالة عند مستوى (1%) وفقاً لاختبار (f)، وبلغ معامل التحديد المعدل للعلاقة المقدرة نحو (0.970)، أي نحو 97% من التغير في التكاليف الكلية سببها التغير في الناتج الكلي من القمح الطري المروي، وأن 3% من التغيرات تعزى إلى عوامل أخرى لم يتضمنها النموذج.

جدول (140): دالة التكاليف الكلية لمنتجي القمح الطري المروي في منطقة القامشلي.

البيان	المعلمات المقدرة
الناتج Qi	24.371 t(4.729**)
مربع الناتج Qi^2	-0.0859 t(-0.791)
مكعب الناتج Qi^3	0.00049 t(0.723)
F	(167.794**)
R^2	0.976
R^{2}	0.970

المصدر: عينة البحث.

يمكن كتابة دالة التكاليف الكلية في الأجل الطويل كالآتي:

$$\mathbf{TC = 24.371Q - 0.0859Q^2 + 0.00049Q^3}$$

بالنسبة لمعادلة متوسط الكلفة الكلية للأجل الطويل LATC كانت المعادلة كالآتي:

$$LATC = 24.371 - 0.0859Qi + 0.00049Qi^2$$

ومن دالة التكاليف الكلية نجد دالة التكاليف الحدية:

$$MC = 24.371 - 0.172Qi + 0.00147Qi^2$$

وبمساواة المعادلتين نحصل على:

$$24.371 - 0.172Qi + 0.0047Qi^2 = 24.371 - 0.0859Qi + 0.00049Qi^2$$

وتم حل المعادلة بالنسبة إلى Qi، وبالتالي فقد وجد بأن حجم الإنتاج الأمثل من القمح الطري المروي في منطقة القامشلي يبلغ (87.73) طن/المزرعة، في حين بلغ متوسط حجم الإنتاج الفعلي لمزارعي محصول القمح (40.03) طن/المزرعة. وبلغ معدل الإنتاجية الموزونة (لوحدة المساحة) لمزارعي هذه العينة (4.94) طن/هكتار، وتم الحصول على المساحة المثلى والبالغة (17.76) هكتاراً، بزيادة مقدارها (1.99) مرة مقارنة بالمساحة الحالية البالغة (8.92) هكتاراً.

جدول(141): نسبة اقتصاديات الحجم المتحققة لفئات الحجم المختلفة لمزارعي محصول القمح الطري المروي في منطقة القامشلي.

الفئات المزرعية (هكتار)	حجم الإنتاج المتحقق (طن)	متوسط الكلفة الكلية عند حجم الإنتاج المتحقق (ألف ل.س/طن)	الكلفة الحدية عند حجم الإنتاج المتحقق (ألف ل.س/طن)	معامل الدالة	مرونة دالة متوسط الكلفة	عوائد السعة	نسبة اقتصاديات الحجم	نسبة مساهمة المزارعين %
10 >	25.11	22.55	21.07	1.07	-0.068	Economies	21.52	62.50
15-10	59.70	21.00	19.40	1.08	-0.078	Economies	83.86	31.25
17.761	**87.73**	**20.60**	**20.60**	**1**	**0**	**Economies**	**100.00**	-
17.761 <	91.00	20.61	20.90	0.99	0.014	Diseconomies	99.79	6.25

المصدر: عينة البحث.

يلاحظ من الجدول (141)، أن مزارعي القمح الطري المروي في منطقة القامشلي قد تم تقسيمهم إلى ثلاثة فئات حجمية، ويتضح من خلال النتيجة أن حجم الانتاج الفعلي لمزارعي العينة كان يتراوح بين (25.11– 91) طن ولم تكن هناك فئة حجمية قد بلغت الحجم الأمثل الذي تم الحصول عليه. نستنتج من الجدول أن 93.75% من مزارعي القمح الطري المروي في منطقة القامشلي حققت وفورات سعة كانت بين 21.52% و83.86%. وهذا يعني أن بإمكانهم التوسع في حجم المساحات المزروعة لأنهم يعملون ضمن منطقة الوفورات أي تزايد الغلة.

2-<u>على مستوى منطقة المالكية</u>

تم تقدير دالة التكاليف الكلية وكانت متفقة مع منطق النظرية الاقتصادية، وذلك لانسجامه مع الاختبارات الإحصائية والقياسية والاقتصادية، حيث نجد من الجدول (142) تجانس التباين لدالة التكاليف الكلية لمحصول القمح الطري المروي لعدم معنوية (t) المحسوبة لميل معادلات الخطأ (b).

جدول (142): اختبار بارك لدالة تكاليف إنتاج القمح الطري المروي في منطقة المالكية.

الثابت	الميل	اختبار F
17.352	0.170 t(0.437)	(0.191)

المصدر: عينة البحث.

باعتماد معلمات الدالة الخاصة بإنتاج القمح الطري المروي، اتخذت دالة التكاليف الكلية كما في الجدول (143). حيث نجد أن معلمات الانحدار تتفق والمنطق الاقتصادي من حيث الإشارة، وأثبت اختبار (t) معنوية المتغير المستقل Q عند مستوى (1%).

جدول (143): دالة التكاليف الكلية لمنتجي القمح الطري المروي في منطقة المالكية.

البيان	المعلمات المقدرة
الناتج Qi	23.793 t(6.435**)
مربع الناتج Qi^2	-0.090 t(-9.459**)
مكعب الناتج Qi^3	0.000288 t(7.340**)
F	(404.355**)
R^2	0.985
$R^{2`}$	0.983

المصدر: عينة البحث.

كما ثبتت معنوية هذه الدالة عند مستوى (1%) وفقاً لاختبار (f)، وبلغ معامل التحديد المعدل للعلاقة المقدرة نحو (0.983)، أي نحو 98.3% من التغير في التكاليف الكلية سببها التغير في الناتج الكلي من القمح الطري المروي، وأن 1.7% من التغيرات تعزى إلى عوامل أخرى لم يتضمنها النموذج.

يمكن كتابة دالة التكاليف الكلية في الأجل الطويل كالآتي:

$$\mathbf{TC = 23.793Q - 0.090Q^2 + 0.000288Q^3}$$

بالنسبة لمتوسط الكلفة الكلية للأجل الطويل LATC فكانت المعادلة كالآتي:

$$LATC = 23.793 - 0.090Qi + 0.000288Qi^2$$

ومن دالة التكاليف الكلية نجد دالة التكاليف الحدية:

$$MC = 23.793 - 0.180Qi + 0.000864Qi^2$$

وبمساواة المعادلتين نحصل على:

$$23.793 - 0.090Qi + 0.000288Qi^2 = 23.793 - 0.090Qi + 0.000288Qi^2$$

وتم حل المعادلة بالنسبة إلى Qi، وبالتالي فقد وجد بأن حجم الإنتاج الأمثل من القمح الطري المروي في منطقة المالكية يبلغ (156.42) طن/المزرعة، بينما بلغ متوسط حجم الإنتاج الفعلي (60.01) طن/المزرعة. وبلغ معدل الإنتاجية الموزونة (لوحدة المساحة) لمزارعي هذه العينة (5.60) طن/هكتار، وتم الحصول على المساحة المثلى والبالغة (27.91) هكتاراً، بزيادة مقدارها (1.92) مرة مقارنة بالمساحة الحالية البالغة (14.51) هكتاراً.

يلاحظ من الجدول (144)، أن المزارعين قد تم تقسيمهم إلى ست فئات حجمية، وبحساب نسبة اقتصاديات الحجم المتحققة نجد أن 85.186% من المزارعين في منطقة المالكية حققت وفورات سعة كانت بين 13.066% و97.697%.

جدول(144): نسبة اقتصاديات الحجم المتحققة لفئات الحجم المختلفة لمزارعي محصول القمح الطري المروي في منطقة المالكية.

الفئات المزرعية (هكتار)	حجم الإنتاج المتحقق (طن)	متوسط الكلفة الكلية عند حجم الإنتاج المتحقق (ألف ل.س/طن)	الكلفة الحدية عند حجم الإنتاج المتحقق (ألف ل.س/طن)	معامل الدالة	مرونة دالة متوسط الكلفة	عوائد السعة	نسبة اقتصاديات الحجم	نسبة مساهمة المزارعين %
9 >	23.39	21.85	20.08	1.09	-0.081	Economies	13.07	55.55
15 −9.1	38.10	20.78	18.19	1.14	-0.125	Economies	31.34	18.52
21−15.1	95.00	17.83	14.47	1.23	-0.188	Economies	81.50	7.41
27 −21.1	134.75	16.88	15.20	1.11	- 0.1	Economies	97.70	3.70
27.91	**156.42**	**16.75**	**16.75**	**1**	**0**	**Economies**	**100.00**	**-**
35−28	174.13	16.84	18.61	0.91	0.105	Diseconomies	98.46	7.41
35<	203.00	17.37	22.82	0.76	0.314	Diseconomies	89.36	7.41

المصدر: عينة البحث.

بناء على ما تقدم، نجد أن 93.02% من إجمالي مزارعي القمح الطري المروي **على مستوى العينة المدروسة** يحققون مستويات إنتاج تقل عن الحجم الأمثل، أما بقية المزارعين والبالغة نسبتهم 6.98% فإنهم ينتجون بمستويات إنتاج تفوق الحجم الأمثل لكنهم يحققون نسبا منخفضة من اقتصاديات الحجم، فلابد من حث المزارعين على زيادة المساحة المزروعة بما يحقق الاستخدام الأمثل للموارد.

الاستنتاجات والتوصيات

أ- الاستنتاجات

1-ارتفاع مؤشرات تبني المزارعين لكل من تقنية (الحصادة الدراسة، موعد الزراعة، للدورة الزراعية، عمق الزراعة، الري الحديث، الفلاحة العميقة، موعد الحصاد) مقارنة بالتقنيات الزراعية (الصنف الملائم، معدل مبيدات الآفات، معدل مبيدات الأعشاب الضارة، طريقة الزراعة، معدلات التسميد، معدل البذار، تحليل التربة)، في حين تراعى كل هذه الأمور بشكل دقيق في المحطات البحثية.

2- إن معدل التواصل بين المرشد الزراعي والمزارع لا يزال منخفضا، ولم يصل إلى المستوى المطلوب لتحقيق نشر التقنيات والتوصيات بالسرعة اللازمة بين المزارعين، وتعتبر الأيام الحقلية من أكثر النشاطات الإرشادية تفضيلا بين المزارعين لاقترانها بالتطبيق العملي.

3- تبين وجود مجموعة من العوامل المؤثرة في تبني مزارعي القمح للتقنيات الزراعية الحديثة، بعضها ذو أثر سلبي وبعضها الآخر ذو أثر ايجابي، وبرز بشكل واضح أثر عملية التواصل بين المرشد الزراعي والمزارع.

4-ارتفاع الأرباح الصافية للمزارعين المطبقين للتقنيات الزراعية الحديثة بالمقارنة مع المزارعين غير المطبقين، وهو ما يتوافق مع النظرة العلمية التي على أساسها تم اعتماد هذه التقنيات من قبل وزارة الزراعة.

5-ارتفاع إنتاجية الصنف شام7 بالنسبة لمحصول القمح القاسي، والصنف شام8 بالنسبة لمحصول القمح الطري، مقارنة مع الأصناف الأخرى المزروعة في المناطق المدروسة.

6- عانى مزارعي القمح من الكثير من المشكلات بالنسبة للمدخلات والمخرجات، سواء في مجال الانتاج، أو التمويل، أو التسويق. كارتفاع أسعار الأسمدة والمبيدات والبذار، والتأخر في استلام ثمن المحصول، وعدم كفاية القروض المتحصل عليها.

7- اتساع الفجوة الإنتاجية الثانية مقارنة بالأولى بالنسبة لمحصول القمح البعلي، وتعزى هذه الفجوة بالنسبة للقمح القاسي إلى نقص كمية الهطول المطري، والى الإسراف في كمية البذار، نقص كمية السماد الآزوتي، النقص في كمية السماد الفوسفاتي، وإلى نقص كمية المبيد الحشري، بينما تعزى بالنسبة للقمح الطري إلى نقص كمية الهطول المطري، والى الإسراف في كمية البذار، نقص كمية السماد الآزوتي، النقص في كمية السماد الفوسفاتي، وإلى نقص كمية مبيدات الأعشاب الضارة.

8-اتساع الفجوة الإنتاجية الأولى مقارنة بالثانية بالنسبة لمحصول القمح المروي، وتبين أن هذه الفجوة تعزى إلى نقص كمية مياه الري، والى نقص كمية السماد الآزوتي، النقص في كمية السماد الفوسفاتي، وإلى نقص كمية المبيد الحشري بالنسبة للقمح القاسي، أما بالنسبة للقمح الطري فتعود إلى نقص كمية مياه الري، والى نقص كمية السماد الآزوتي، النقص في كمية مبيدات الأعشاب الضارة، وإلى الإسراف في كمية المبيد الحشري.

9- ارتفاع مستوى الكفاءة الإنتاجية لمحصول القمح المروي بنوعيه القاسي والطري مقارنة بالبعلي، ولكن دون وصولها إلى حدود الإنتاج المثلى مما يشير إلى توفر الطاقة الكامنة لزيادة الإنتاجية بشكل أكبر من خلال زيادة كفاءة استخدام الموارد الزراعية المتاحة، وقد تفاوت هذا المستوى بين منطقتي الدراسة ليرتفع نسبيا في منطقة المالكية مقارنة بالقامشلي.

10- تأثر الكفاءة الإنتاجية ببعض العوامل المتعلقة بمصادر الكفاءة التقنية بعضها ذو اثر ايجابي وبعضها الآخر ذو أثر سلبي، وبرز بشكل واضح أثر عملية التواصل بين المرشد الزراعي والمزارع على زيادة الكفاءة الإنتاجية.

11- غالبية مزارعي القمح وبكل أنواعه يعملون ضمن منطقة وفورات السعة أي تزايد الغلة، ولم تكن هناك أي فئة حجمية قد بلغت الحجم الأمثل للإنتاج.

ب- التوصيات

1. تشكيل لجان مختصة بالتعاون مع كافة الهيئات البحثية والإرشادية، لمعالجة كل تقانة ومشاكل عدم تطبيقها وذلك للتسريع من نقل التكنولوجيا إلى المزارعين.
2. الاهتمام بإضافة الكميات الموصى بها من البذار والأسمدة الآزوتية والفوسفاتية ، والتي يمكن أن تحسن الإنتاجية بشكل كبير، والاعتماد على تحليل التربة كأساس لإضافة هذه الأسمدة.
3. الاهتمام بالمكافحة الحيوية، وتعزيز إجراءات الوقاية من الأمراض، والتأكيد على استخدام المبيدات المتخصصة بالمواعيد المناسبة، وفي حدود العتبة الاقتصادية، وتحت إشراف الفنيين والمختصين في الوحدات الإرشادية.
7. تقديم الدعم الحكومي لمزارعي محصول القمح، كتقديم التسهيلات اللازمة للمزارعين بدءاً من توفير بذار الأصناف المعتمدة ذات الإنتاجية العالية وتوفير الآلات الزراعية وخاصة البذارة الآلية. واعتماد سياسة سعرية تشجيعية لسلعة القمح بحيث تضمن هذه السياسة إعطاء التكلفة الحقيقية مضافاً إليها هامش ربحي لتأمين دخول مناسبة للمزارعين. وتوفير وتسعير مستلزمات الإنتاج بتكلفتها الحقيقية.
4. نشر الأصناف المتفوقة إنتاجياً في حقول المزارعين من قبل الجهات ذات العلاقة والتركيز على زراعة الصنف شام7 بالنسبة لمحصول القمح القاسي وعلى الصنف شام8 بالنسبة لمحصول القمح الطري، نظراً لإنتاجيته العالية في ظل الظروف المناخية الجارية.

6- انطلاقاً من أهمية العمل الإرشادي ودوره في نقل نتائج البحوث، والتقنيات الحديثة إلى المزارع لابد من التركيز على كل مما يلي:

- ✓ التوسع في تنفيذ أنشطة إرشادية تتمثل بـ(الندوات، الأيام الحقلية، النشرات الإرشادية) التي تعنى بالتقنيات الزراعية الحديثة، والتي تهدف إلى زيادة وعي المزارعين، وإظهار فوائدها على زيادة الإنتاجية والدخل.
- ✓ التركيز على الأيام الحقلية لاقترانها بالتطبيق العملي، وتطوير الكوادر العاملة في الجهاز الإرشادي من خلال إجراء دورات تدريبية مستمرة.

- ✓ التوسع في زراعة حقول إرشادية رائدة بإشراف الفنيين تزرع فيها الأصناف المعتمدة، وتطبق فيها الحزمة التكنولوجية.
- ✓ إعلام المرشد الجهاز المسؤول عن أي خطأ قد يحصل، مثل توزيع بذار لصنف في غير منطقته البيئية، ونقاوة الصنف المزروع. وتوحيد شكل ومضمون التوصيات والرسائل الإرشادية الموجهة للمزارعين، وحصرها بجهة الإرشاد الزراعي كجهة رسمية.

8. البحث عن صيغة تجمع الحيازات الزراعية صغيرة الحجم، يتم فيها استخدام التقنيات الحديثة، والتأكيد على زراعته بمساحات واسعة لتحقيق وفورات الحجم والاقتراب من تحقيق الحجم الأمثل.
9. دعم استراتيجية تحسين المستوى التعليمي، والتركيز على ضرورة الالتحاق بالتعليم الإلزامي، لما له أثر على قرار المزارع في عملية تبني التقنيات الزراعية الحديثة.

المراجع العربية

1. أبو حطب رضا عبد الخالق مأمون، (1978). دراسة لبعض العوامل الاقتصادية والاجتماعية المؤثرة على تبني الأفكار المستحدثة، رسالة ماجستير، كلية الزراعة، جامعة القاهرة، مصر.
2. أبو حليمة، وفاء حامد، (1986).دراسة تحليلية للعوامل المرتبطة بتبني أصناف الطماطم الجديدة بين زراع محافظة كفر الشيخ، رسالة ماجستير، كلية الزراعة، جامعة الإسكندرية، مصر.
3. أسعد ناجي، (2006). أين نحن من المنتدى العالمي للمياه....؟ جريدة تشرين، 15 آذار، العدد 9519، صفحة 2، سورية.
4. إسماعيل اسكندر، (1991). أسس تنمية المجتمع الريفي والإرشاد الزراعي، كلية الزراعة، جامعة دمشق، سورية.
5. إسماعيل اسكندر، (1995). اللقاء الدوري الأول لمسؤولي الإرشاد في الوطن العربي، ورقة محورية حول العوامل المؤثرة على فاعلية العمل الإرشادي الزراعي، سلطنة عُمان.
6. الأشقر هيثم، (2005). آثار مشروع المشرق/ المغرب على تنمية المناطق الجافة (أم العمد– محافظة حماة، المحمودلي– محافظة الرقة) في الجمهورية العربية السورية، رسالة ماجستير، قسم الاقتصاد الزراعي، كلية الزراعة، جامعة حلب، سورية.
7. اقلاديوس ممدوح يوسف يس، (1983). دراسة تحليلية لبعض العوامل التي تؤثر على تبني الزراع لميكنة عمليات الحرث والري والدراس بمحافظة الفيوم، رسالة ماجستير، كلية الزراعة، جامعة الزقازيق، مصر.
8. بدر أمجد، (2010). دراسة اقتصادية واجتماعية لأثر تبني تقنيات الري التكميلي الحديثة في نظام إنتاج القمح في سورية، أطروحة دكتوراه، كلية الزراعة، جامعة حلب، سورية.
9. البسيوني السعيد عبد الحميد، (1998). دراسة اقتصادية كمية لدوال إنتاج الحبوب في الدول العربية، مقالة علمية منشورة في المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي، المجلد الثامن، العدد الأول، مارس، مصر.
10. بكور يحيى، (1996). القرار السياسي ضرورة حتمية لتحقيق الاكتفاء الذاتي من الحبوب في الوطن العربي، دراسة مقدمة للندوة الدولية حول الحبوب والماء والقرار السياسي، المنظمة العربية للتنمية الزراعية، الخرطوم.
11. ثلاج عدنان أحمد، وإسماعيل عماد يوسف، (1999). التقدير الإحصائي لدالة التكاليف واقتصاديات الحجم لمحصول العدس في قضاء الحمدانية، مقالة علمية منشورة في مجلة زراعة الرافدين، 31 (40): 19– 25، العراق.
12. جامع محمد نبيل، (1973). المفتتح في علم الاجتماع، دار المطبوعات الجديدة، الإسكندرية، مصر.
13. حبيب محمد حسب النبي عبد الفتاح، (1986). العوامل الاجتماعية والاقتصادية التي تؤثر على تبني الزراع لتوصيات وزارة الزراعة لزراعة الذرة الشامية في مصر، رسالة ماجستير، كلية الزراعة، جامعة الزقازيق، مصر.

14. حداد نصري، (2010). فجوة الغلة وسبل تقليصها مع التركيز على محصول القمح، ورقة قدمت قي ورشة العمل بعنوان فروق الغلة الزراعية (المحاصيل الإستراتيجية) بين مراكز البحوث الزراعية والفلاحين وسبل تقليصها، دمشق، سورية.
15. حسن حسن شاكر، (1973). دراسة بعض العوامل الاجتماعية والاقتصادية والاتصالية المؤثرة على تبني الزراع للأفكار والأساليب المزرعية المستحدثة في بعض مشاريع الإصلاح الزراعي في مركز سنار بمديرية النيل الأزرق في جمهورية السودان الديمقراطية، رسالة ماجستير، كلية الزراعة، جامعة الإسكندرية، مصر.
16. الحمداني ضاهد، (2012).تقدير دالة تكاليف طويلة الأجل واقتصاديات الحجم الأمثل في مزارع القمح تحت نظام الري بالرش في الأراضي الصحراوية في محافظة الأنبار لموسم 2009–2010،مقالة علمية منشورة، جامعة الأنبار، العراق.
17.الحنفي، محمد غانم، (1973). دراسة بعض العوامل الاجتماعية والاقتصادية والسيكولوجية والاتصالية المؤثرة على تبني زراع الزيتون للأفكار والأساليب المزرعية المستحدثة في مركز برج العرب بمحافظة مطروح، رسالة ماجستير، كلية الزراعة، جامعة الإسكندرية، مصر.
18. الخالدي عبد الرحمن، (2007). واقع المرشدين الزراعيين في محافظة طرطوس، مجلة جامعة تشرين للدراسات والبحوث العلمية، سلسلة العلوم البيولوجية المجلد (29)، العدد(2) ص (55)، سورية.
19. خوري بوليس، وقبيلي صالح، (2003). تقويم مجموعة من مدخلات القمح القاسي في ظروف المنطقة الساحلية السورية، مقالة منشورة في مجلة جامعة تشرين للدراسات والبحوث العلمية، سلسلة العلوم الزراعية مجلة 25، العدد الثالث، صفحة 93–102، سورية.
20. ديب طارق، وسوسي فاتن، (2002). دراسة تطور إنتاج القمح في الجمهورية العربية السورية، مجلة اتحاد الجامعات العربية للدراسات والبحوث الزراعية، جامعة عين شمس، القاهرة.
21. دقدوقة، مهدي، (2010). دراسة الأثر الاقتصادي لتبني المزارعين لأصناف القمح القاسي المحسنة والمعتمدة في المنطقة الجنوبية، رسالة ماجستير، كلية الزراعة، جامعة دمشق، سورية.
22. الراوي واثق، (2001). تحليل اقتصادي لكفاءة إنتاج البطاطا في العراق، رسالة ماجستير، الاقتصاد الزراعي، كلية الزراعة، جامعة بغداد، العراق.
23. رحاب، محمد أحمد محمد سليمان، (1990). بعنوان دراسة تأثير بعض المعايير الاجتماعية السائدة على قبول الزراع المصريين للأفكار المستحدثة، رسالة ماجستير، كلية الزراعة، جامعة الأزهر، مصر.
24. رزق إبراهيم أحمد، (1970). دراسة أنماط الاتصال المرجعي الزراعي المزرعي وأثر المتغيرات الاقتصادية والاجتماعية والسيكولوجية والاتصالية المعرفية في مقدار الاستيعابية الفكرية والأسلوبية الزراعية المزرعية العصرية للقادة الريفيين الزراعيين بنواحي مركز دمنهور في محافظة البحيرة، رسالة ماجستير، كلية الزراعة، جامعة الإسكندرية، مصر.
25. رشراش محمد، (1996). محاضرات في التمويل الزراعي، عمان، الأردن.

26. ريحان محمد كامل، (1971). دراسة تحليلية للموارد المستخدمة والناتج في صناعة طحن القمح بالجمهورية العربية المتحدة"، أطروحة دكتوراه، قسم الاقتصاد الزراعي، كلية الزراعة، جامعة عين شمس، مصر.
27. ريحان محمد كامل، (2004). محاضرات في الاقتصاد الجزئي، محاضرات غير منشورة لطلبة الدراسات العليا، قسم الاقتصاد الزراعي، كلية الزراعة، جامعة عين شمس، مصر.
28. زخاري إيزابيل فؤاد، (1991). دراسة تحليلية لأهم العوامل المؤثرة على إنتاج بعض محاصيل الحبوب في مصر، أطروحة دكتوراه، قسم الاقتصاد الزراعي، كلية الزراعة، جامعة القاهرة.
29. زهران حمدية، وطوبار محمود، والعدل محمد، (2000). مبادئ علم الاقتصاد، كلية الزراعة، جامعة عين شمس، مصر.
30. ساريس، (2002). التقرير النهائي حول استراتيجية التنمية الزراعية في سورية، المركز الوطني للسياسيات الزراعية، تقرير كانون الأول، دمشق، سورية.
31. سالم شكري محمود أحمد، (1987). دراسة العوامل المرتبطة بتبني فول الصويا بين زراع قريتين في مركز شبراخيت بمحافظة البحيرة، رسالة ماجستير، كلية الزراعة، جامعة الإسكندرية، مصر.
32. السعدني رشاد محمد، (1984). اقتصاديات التصنيع الغذائي"، قسم الاقتصاد الزراعي، كلية الزراعة، جامعة الأزهر.
33. سلطان محمد يوسف، (1987).التغير التكنولوجي في الزراعة المصرية، أطروحة دكتوراه، قسم الاقتصاد الزراعي، كلية الزراعة، جامعة الزقازيق.
34. سليم خيري خليل، (2003). دراسة اقتصادية قياسية لدوال تكاليف محصول الخيار في منطقة الرمادي محافظة الأنبار لموسم 2002، مجلة العلوم الزراعية، مجلد1، العدد الأول، العراق.
35. سويدان ياسين، (1992). تأثير معدلات البذار على إنتاجية الشعير في كتاب تحسن المحاصيل والدواجن في إقليم المشرق، إيكاردا، سورية.
36. سويدان ياسين، (1994). تأثير مشروع المشرق على تبني تقنيات إنتاج الشعير في سورية من 1989 حتى 1994، الهيئة العامة للبحوث العلمية الزراعية، سورية.
37. سويدان ياسين،(1997). التقرير الفني السنوي الثالث لمشروع المشرق/ المغرب لنظم تكامل الإنتاج النباتي والحيواني للموسم الزراعي 1997/1996، الهيئة العامة للبحوث العلمية الزراعية، سورية.
38. الشحاذة العودة أيمن، (2005). بعض الرؤى الفسيولوجية لتحسين غلة محصول القمح الحبية ضمن الظروف البيئية المناسبة، مجلة جامعة دمشق للعلوم الزراعية– المجلد (2)– العدد (2)، سورية.
39. الشحاذة العودة أيمن، وشحادة علي، وأسعد حسين، (2010). دراسة تحليلية لأهم العوامل المحددة لغلة محصولي القمح والشعير ودور أكساد في تقليص الفجوة الإنتاجية، ورقة قدمت قي ورشة العمل بعنوان فروق الغلة الزراعية (المحاصيل الإستراتيجية) بين مراكز البحوث الزراعية والفلاحين وسبل تقليصها، دمشق، سورية.
40. شديد كامل، ورشيد ياسمين، (2003). تكاليف إنتاج واقتصاديات الحجم لعينة مزارعي الحمص في

محافظة نينوى، مجلة العلوم الزراعية العراقية، مجلة 34، العدد الثالث، صفحة 257-264، العراق.
41. الشرقاوي السيد محمود، (1983).دراسة لبعض الجوانب الاقتصادية لتكاليف إنتاج القمح في مصر، مجلة التبادل العلمي وبحوث التنمية، كلية الزراعة، جامعة الإسكندرية، مصر.
42. الشيخ خليل، وعثمان صالح، والسيد محمد عز الدين، (1997).دليل زراعة محصول القمح،منشورات مديرية الإرشاد الزراعي فيوزارة الزراعة والإصلاح الزراعي، دمشق، سورية.
43. شيبة محمد بن مصطفى، وسلامة فؤاد عبد اللطيف، والخريجي الحاج أحمد الحاج خالد بن عبد الرحمن، (2002). بعض الجوانب المرتبطة بتبني مزارعي محافظة الخرج لبعض طرق الري الحديث، مجلة جامعة الملك سعود، المملكة العربية السعودية.
44. شيخ درويش جمعة، (1996). دراسة بعض العوامل الاجتماعية والاقتصادية المرتبطة بتبني أسلوب الزراعة المحمية بين زراع منطقة الشريط الساحلي في الجمهورية العربية السورية، كلية الزراعة، جامعة عين شمس، مصر.
45. الضريس عبده عبد الله ناجي، (2009). دراسة بعض العوامل المؤثرة على تبني التقانات الزراعية المستحدثة لمحصول القمح ومصادر المعلومات في قاعي الحقل وجهران، رسالة جامعية، كلية الزراعة، جامعة صنعاء، اليمن.
46. العادلي أحمد السيد، (1971). أساسيات علم الإرشاد الزراعي، دار المطبوعات الجديدة، الإسكندرية، مصر.
47. عارف، مرزوق عبد الرحيم، (1965). دراسة تطبيقية لعملية نشر المعلومات الجديدة في ريف الجيزة، رسالة ماجستير، كلية الزراعة، جامعة القاهرة، مصر.
48. العثمان سعود،(2003). تحليل اقتصادي لأثر السياسات الزراعية على إنتاج القمح في المملكة العربية السعودية (أسلوب مصفوفة تحليل السياسة)، جامعة الملك سعود، كلية علوم الأغذية والزراعة، قسم الاقتصاد الزراعي، المملكة العربية السعودية.
49. عبد العزيز علي، (1993). اقتصاديات الإنتاج النباتي، كلية الزراعة، جامعة دمشق، سورية.
50. عبد العزيز علي، (2001).أساسيات علم الاقتصاد الزراعي، كلية الزراعة، جامعة دمشق، سورية.
51. عبد العزيز علي، (2007).دراسة اقتصادية لإنتاج وتسويق محصولي القمح والقطن في منطقة الغاب – محافظة حماة-، مقالة علمية منشورة، مجلة 23، العدد الثاني، صفحة 135-150، جامعة دمشق، سورية.
52. عبد المقصود بهجت محمد، (1988). الإرشاد الزراعي، دار الوفاء للطباعة والنشر والتوزيع، المنصورة، مصر.
53. العبد الله محمد، (2008). الإرشاد الزراعي في سورية وآفاق تطوره في الخطة الخمسية العاشرة، ورقة عمل مقدمة إلى ندوة الإرشاد الزراعي ودوره في التنمية الزراعية، كلية الزراعة، جامعة البعث، سورية.
54. العبد الله محمد، (2010). الأنشطة الإرشادية ودورها في إرشاد المزارعين (دراسة ميدانية في ريف محافظتي حلب وادلب، مقالة علمية منشورة، جامعة دمشق، سورية.

55. عزمي سهير محمد، (1992). دراسة تحليلية لمعارف واتجاهات وممارسات الزراع المرتبطة بأساليب ترشيد استخدام مياه الري بمحافظة البحيرة، مجلة الإسكندرية للبحوث، مصر.
56. العضيمي محمود صادق، (1987). اقتصاديات الإنتاج الزراعي، دار التعاون للطبع والنشر، القاهرة، مصر.
57. العطار عبد الحميد فوزي، (1972). مذكرات في مبادئ اقتصاديات الإنتاج الزراعي، قسم الاقتصاد الزراعي، كلية الزراعة، جامعة القاهرة، مصر.
58. علوش عرفان، (2005). التوجهات الجديدة للسياسات الزراعية في سورية، المركز الوطني للسياسات الزراعية، وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي، دمشق، سورية.
59. العلي إبراهيم، (1980). مدخل في نظرية الارتباط، مديرية الكتب والمطبوعات الجامعية بحلب، كلية الاقتصاد، جامعة حلب، سورية.
60. العك وليد، وجمال بهاء، (2010). الفجوة الإنتاجية بين محطات البحوث والمزارعين في سورية، ورقة قدمت قي ورشة العمل بعنوان فروق الغلة الزراعية (المحاصيل الإستراتيجية) بين مراكز البحوث الزراعية والفلاحين وسبل تقليصها، دمشق، سورية.
61. عمر أحمد محمد، (1977). الإرشاد الزراعي، أوفستا للطباعة، القاهرة، مصر.
62. عيسى مجد الدين، (1991).اقتصاديات إنتاج القمح في سورية، كلية الزراعة، رسالة ماجستير، جامعة حلب، سورية.
63. غنيمة أحمد حسني محمد إبراهيم، (1981). أثر التفتت الحيازي على الإنتاج الزراعي في محافظة المنوفية، رسالة ماجستير، قسم الاقتصاد الزراعي، كلية الزراعة، جامعة عين شمس.
64. فرج، ناصيف، (1993). نشر واستخدام الآلات الزراعية بين الزراع المصريين, أطروحة دكتوراه، كلية الزراعة، جامعة القاهرة، مصر.
65. فهيم فادية فؤاد، (1991). تبني الزراع لمشروع النهوض بمحصول قصب السكر– دراسة ميدانية بريف محافظة المنيا، رسالة ماجستير، كلية الزراعة، جامعة المنيا، مصر.
66. القاضي محمد السيد، (1975). دراسة تحليلية لبعض العوامل الاقتصادية والاجتماعية والنفسية والاتصالية المؤثرة على تبني زراع القطن للأفكار والأساليب الزراعية المزرعية المستحدثة بقرية زاوية غزال في مركز دمنهور بمحافظة البحيرة، رسالة ماجستير، كلية الزراعة، جامعة الإسكندرية، مصر.
67. قشطة عبد الحليم عباس، (1969). دراسة تحليلية لبعض وسائل الإرشاد الزراعي في الجمهورية العربية المتحدة وتقييم الحقول الإرشادية للذرة بمحافظة المنوفية، رسالة ماجستير، كلية الزراعة، جامعة القاهرة، مصر.
68. كمال الدين كنان، (2012). الأثر الاقتصادي لتبني المزارعين لتقنيات الري الحديث في المنطقة الشمالية من الجمهورية العربية السورية، أطروحة دكتوراه، كلية الزراعة، جامعة حلب، سورية.

69. كوكب عبد الرحمن محمد عبد الرحمن، (1993). العوامل الاقتصادية والاجتماعية والثقافية المؤثرة على مشاركة القادة المحليين في العمل الإرشادي الزراعي بمحافظة سوهاج، رسالة ماجستير، كلية الزراعة، جامعة الأزهر، مصر.
70. كيال حامد، (1987). إنتاج محاصيل الحبوب والبقول، كلية الزراعة، جامعة دمشق، سورية.
71. محرم إبراهيم، (1977). مقدمة في الإرشاد الزراعي، كلية الزراعة، القاهرة، مصر.
72. محرم إبراهيم، (1980). الإرشاد الزراعي والقيادة الريفية، كلية الزراعة، جامعة عين شمس، مصر.
73. المحيسن خالد، (2005). دراسة وتحليل النظم الزراعية السائدة في المناطق البعلية في الأردن إقليم الوسط بالمقارنة مع الدراسات المشابهة في جنوب سورية، أطروحة دكتوراه، كلية الزراعة، جامعة دمشق، سورية.
74. المحسين خالد، والعطوان سمعان، والقاضي عبد الفتاح، (2007). التحليل الاقتصادي لدوال تكاليف تربية الأغنام والماعز والأبقار– إقليم الوسط/الأردن– مقالة منشورة، مجلة جامعة دمشق للعلوم الزراعية، المجلد 23، العدد الثاني، الصفحة 265–279، سورية.
75. مزيد أحمد، (2008). الدورة التدريبية حول تبني التقنيات الزراعية المفاهيم والنظريات، برنامج البحوث الاقتصادية–الاجتماعية–السياسات، ايكاردا، سورية.
76. المقداد فايز، (2009). التنمية الزراعية لإنتاج أهم محاصيل الحبوب في الوطن العربي، أطروحة دكتوراه، كلية الزراعة، جامعة عين شمس، مصر.
77. منى نور الدين، (1986). دراسة الفجوة الغذائية لمجموعة الحبوب، أضواء على بحوث إيكاردا (المركز العربي لدراسة المناطق الجافة والأراضي القاحلة)، حلب، سورية.
78. منى نور الدين، وعيسى مجد الدين، (1990). دراسة اقتصادية لإنتاجية محصول القمح في سورية، بحث ألقي في أسبوع العلم الثلاثين، دمشق، سورية.
79. منى نور الدين، (1992). اقتصاديات الإنتاج النباتي، كلية الزراعة، جامعة حلب، سورية.
80. النحراوي محمد أبو زويد، (2010). الفجوة الإنتاجية في محاصيل الحبوب بين البحوث والإرشاد والمزارعين في مصر، ورقة قدمت في ورشة العمل بعنوان فروق الغلة الزراعية (المحاصيل الإستراتيجية) بين مراكز البحوث الزراعية والفلاحين وسبل تقليصها، دمشق، سورية.
81. ناجي، رياض أحمد، (1994). أساسيات الإرشاد الزراعي الحديث، جامعة دمشق، سورية.
82. النجار، محمد احمد علي، (1991). بعنوان انتشار وتبني مزارع الدواجن في الجمهورية العربية اليمنية، رسالة ماجستير، كلية الزراعة، جامعة القاهرة، مصر.
83. نصار سعد،(1993).الآثار الاقتصادية لسياسات وبرامج الإصلاح الاقتصادي في قطاع الزراعة في مصر، مؤتمر آثار برامج الإصلاح الاقتصادي على الغذاء والتنمية في مصر، وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي بالاشتراك مع معهد بحوث سياسة الغذاء بواشنطن، القاهرة، مصر.
84. نصرت سونيا محي الدين، (1990). دراسة تحليلية لبعض العوامل الاجتماعية المرتبطة بالميكنة الزراعية بقطور بمحافظة الغربية، رسالة ماجستير، كلية الزراعة، جامعة القاهرة، مصر.

85. نمير سعيد عبد الفتاح محمد، (1983). مقدمة في الترشيد الزراعي، كلية الزراعة، جامعة عين شمس، مصر.
86. ننه بشار، (2000). انتشار وتبني المستحدثات الزراعية، الدورة التدريبية حول الإرشاد الزراعي ونقل التكنولوجيا، ايكاردا، حلب، سورية.
87. وشاحي أحمد عبد المجيد أحمد، (1991).دراسة اقتصادية لإنتاج واستهلاك القمح في مصر، أطروحة دكتوراه، كلية الزراعة بمشتهر، جامعة الزقازيق فرع بنها، مصر.
88. أكساد، (1995). تطوير الزراعة المطرية ونقل التكنولوجيا الحديثة إلى المزارعين للموسم الزراعي 1996/1995، دمشق، سورية.
89. المركز الوطني للسياسات الزراعية، (2006). البحث والإرشاد الزراعي في سورية (الوضع الحالي وتوصيات السياسات)، دمشق، سورية.
90. منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة، (2001). الزراعة السورية على مفترق الطرق، منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة بالتعاون مع المركز الوطني للسياسات الزراعية، دمشق، سورية.
91. منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة،(2004). استخدامات الموارد المائية في الزراعة، دمشق، سورية.
92. المنظمة العربية للتنمية الزراعية، (1991). إمكانيات تنمية إنتاج القمح والحبوب في الوطن العربي، الخرطوم.
93. المنظمة العربية للتنمية الزراعية، (1993). دراسة تطوير المزارع التقليدية الصغيرة في الوطن العربي، الخرطوم.
94. المنظمة العربية للتنمية الزراعية، (1994). دراسة كفاءة أنظمة الإرشاد الزراعي في الوطن العربي، الخرطوم.
95. المنظمة العربية للتنمية الزراعية، (1996). دراسة تطوير العلاقات المؤسسية لتطوير ونقل التقانات الزراعية في الوطن العربي، الخرطوم.
96. المنظمة العربية للتنمية الزراعية، (2008). جامعة الدول العربية، الكتاب السنوي للإحصاءات الزراعية للعام 2008، الخرطوم.
97. وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي،(2009). تقارير اعتماد الأصناف لمحصول القمح، الهيئة العامة للبحوث العلمية الزراعية، دمشق، سورية.
98. وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي، المجموعة الإحصائية الزراعية للأعوام (2001، 2002، 2003، 2004، 2005، 2006، 2007، 2008، 2009، 2010 ،2011)، دمشق، سورية.
99. وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي، مديرية الزراعة في محافظة الحسكة، بيانات غير منشورة موجودة في السجلات الإحصائية للعام 2011،دائرة الإحصاء والتخطيط، سورية.
100.وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي، مديرية الإرشاد الزراعي، بيانات الوحدات الإرشادية غير المنشورة للعام 2011 ، سورية.

101.وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي، مديرية الزراعة في محافظة الحسكة، بيانات دائرة الاستمطار غير المنشورة للعام 2011، سورية.

المراجع الأجنبية

102. Abdel Wahab, A.E., (1987). The Link Between Agricultural Research and Extension in Transfer of Technology for Agricultural Development in The Northern Region of Sudan, ed. M. E H. Ibrahim.
103. Abdullah, M., (2003). Study of Planing and Implementation of Agricultural Extension Program for Cotton Crop in Syria, Unpublished Ph.D. Thesis submitted to M.P.K.V., Rahuri, Ahmednagar, Maharashtra, India.
104. Adams, M.E., (1982). Agricultural Extension in Developing Countries, Longman Group LTD.
105. Alary, V., and El Mourid, M., (2007). Constraints to Technology Adoption by Small- and Medium-Scale Farmers in Arid and Semi-Arid Areas of The Maghreb, ICARDA.
106. Battese, G.E., Coelli, T.J., (1995). A Model for Technical Inefficiency Effects in a Stochastic Frontier Production Function for Panel Data. Empirical Economics. 20:325-332.
107. Bellon, M.R., (2001). Participatory Research Methods for Technology Evaluation, A Manual for Scientists working with farmers.
108. Casewell, M., Zilberman, D., (1985). The Choices of Irrigation Technologies in California, American Journal of Agricultural Economics.67 (2), 224-234.
109. Coelli, T.J., (1996). A Guide to FRONTIER Version 4.1: A Computer Program for Stochastic Frontier Production and Cost Function Estimation, No. 7/96.
110. Covaci, S., Sojkova, Z., (2006). Investigation of Wheat Efficiency and Productivity Development in Slovakia, AGRIC. ECON. CZECH, 52, 2006 (8): 368-378.
111. CIMMYT, (1991). World Wheat Fact and Trends, Wheat and Barely Production in Rainfed Marginal Environments of the Developing Countries, CIMMYT, Mexico.
112. CIMMYT, (1997). Book of Abstracts, The Genetics and Exploitation of Heterosis in crops, An International Symposium. Mexico, D.F: CIMMYT.
113. David, B., Lobell Kenneth, G., Cassmany Christopher, B., (2009). Fieldz. Crop Yield Gaps, Their Importance, Magnitudes, and Causes.
114. Dhehibi, B., (2007). Measuring Irrigation Water Use Efficiency Using Stochastic Production Frontier: An Application on Citrus Producing Farms in Tunisia, AfJARE. Vol 1. No. 2. September.
115. Douglas, p., Douglas, H., (1996). Farme participatory Research: measuring impact, En: International Seminar on Participatory Research Gender Analysis For Technology Development.
116. Ellis, F., (1993). Peasant Economics: Farm Households and Agrarian Development, 2nd Edition. Cambridge University Press.

117. Elmahy, M., (2003).An Economic study of the Role and Impact of EL-Bustan Agricultural Development project (BADP)-in Improving Resources-Utilization Efficiency in the production of the most prominent summer crops of the project's Area-Bustan Agricultural Development project (BADP), Ministry of Agriculture and land reclamation &commission of the European union- December.
118. FAO,(1999). Regional office for Asia and the Pacific, FAO, Rome.
119. FAO, (2000). Report of the twenty – seven session of the committee on world food security, May, 28-June, Rome.
120. Flotz, D., (2003). The Economics of Water-Conserving Technology Adoption in Tunisia: An empirical Estimation of Farmer Technology Choice. Economic Development and Cultural Change. The University of Chicago.
121. Hassan, H., Ahmad, B., (2005). Stochastic Frontier Production function, Application and Hypothesis Testing, International Journal of Agriculture & Biology, Vol. 7, No. 3. 427-430.
122. Hayami, Y., (1969). Sources of Agricultural Productivity Gap Among Selected Countries, American Journal of Agricultural Economics, volume 51, No 3, pp 564-575.
123. Hayami, Y., and Ruttan V.W., (1971). Agricultural Development: An International Perspective, the Jhon Hopkins Press, 1971.
124. Heady, E.O, (1968). Economics of Agricultural Production and Resource Use, Prentice, Hall India, New Delhi.
125. Hodges, W., (1994). Adoption of Energy and Water- Conserving Irrigation Technology in Florida. Institute of Food and Agricultural Science. University of Florida.
126. Hobbs, P. R., and M. L., Morris, (1996). Meeting South Asia's Future Food Requirements from Rice- Wheat Cropping Systems : Priority Issues Facing Researchers in the Post-Green Revolution Era. NRG paper 96-01. Mexico, D.F.:CIMMYT.
127. Hobbs, P. R., (1998). Reduced and Zero Tillage Options for the Establishment of Wheat after Rice in South Asia, RWCIGP and CIMMYT.
128. International Crops Research Institute for the Semi-Arid Tropics (ICRISAT),(2008). Quantification of Yield Gaps in Rain-fed Rice, Wheat, Cotton and Mustard in India. Global Theme on Agroecosystems. Report no. 43. ICRISAT and IARI.
129. Johnston, J., (1984). Econometrics methods-3rd- McGraw Hill Book co-Newyork.
130. Karagiannis, G.,(2003). Measuring Irrigation Water Efficiency with a Stochastic Production Frontier, Environmental and Resource Economics. 26: 57-72.
131. Krejcie, R. V., Morgan, D. W., (1970). Determining sample Size for Research Activities. Educational and Psychological Measurement.

132. Lopez, C. P., (2005). Knowledge and Adoption of Organic Agriculture: Diffusion Over Time Among Andalusian Olive Farmers. European Association of Agricultural Economists.
133. Marsh, C.P., Coleman, A.L., (1955). The Relaionship of Farmer Characteristics to The Adoption of Recommended Farm Praclices , Rural Sociology, Vol (20 September-December.
134. Mazid, Ahmad., (1994). Factors Influencing Adoption of New Agricultural Technology in Dry Areas of Syria, (Ph.D.thesis) University of Nottingham U.K.
135. Mazid, A., (1999). The Effect of Fertiliesr Use on Rain- fed Barley :A Case Study from Syria, ICARDA.
136. Mazid, A., (2003). Impact of Modern Agricultural technologies on Durum Wheat Production in Syria, ICARDA, Aleepo, Syria.
137. Mclemore, D. L., G., and spielman, K., (1983). OLS and frontier function estimates of long-run average cost for Tennessee livestock auction markets, S.J. Agr. Econ., 15:79 – 83.
138. Moreno, G., Sunding,. D., (2004). Joint Estimation of Technology Adoption and Land Allocation with Implications for the Design of Conservation Policy, American Journal of Agricultural Economics.
139. Mohammad, I., Azeem, M., and Anwar, M., (2002|). Zero-tillage Technology and Farm Profits: A Case Study of Wheat Growers in the Rice Zone of Punjab. Pakistan Institute of Development Economics.
140. Nassif, F., (1995). Constraints on Adoption of New Barley Varieties in Khourlbge province, Morocco, Proceeding of Regional Symposium on integrated croplivestock Systems in the Dry Areas of West Asia and North Africa, 6-8 November, Amman.
141. Negri, H., Brooks, D., (1990). Determinants of Irrigation Technology Choice. Western Journal of Agricultural Economic, 15 (2), 213-223.
142. Nerlove, M., (1996). Role of Farm-level Diversification in the Adoption of Modern Technology in Brazil.
143. Oweis, T., Pala, M., Benli, B., de Pauw, E., El Mourid, M., Karrou, M., Jamal, M., and Zencirci, N., (2010). Assessment of wheat yield gap in the Mediterranean: Case studies from Morocco, Syria and Turkey. In press. ICARDA, Aleppo, Syria.
144. Pampel, K., Fred, C., (2000). Logistic Regression*:*A primer. Sage Quantitative Applications in the Social Sciences Series #132. Thousand Oaks, CA: Sage Publications.
145. Praneetvatakul, Waibel., (2002). Paper Presented at the International Conference, Why has Impacts Assessment Research not Made More of a Difference Organized by CIMMYT of Costa Rica.
146. Rama, R., Alfranca, O., (2003). Introduction: Innovation in Agriculture, Int. J. Agricultural Resources, Governance and Ecology. 2 (3/4), 221-227.
147. Razzouk, T., (1990). A Study of The Adoption of Innovations by Syrian Farmers, , PhD thesis, University of Nottingham, United Kingdom.
148. Rogers, E.M., Shoemaker, F.F., (1971). Communication of nnovation, Across Cultural Approach, Second Edition, The Free Press, New York, U.S.A.

149. Rogers, E.M., (1983). The Diffusion of Innovations, Third Edition, The Free Press, New York, U.S.A.
150. Robert, B. A., and David, H. F., (2006). Graduation Rates and Accountability: Regression versus Production Frontiers, Working paper, Department of Eco-nomics, College of William and Mary, p34.
151. Kawagoe, T., Hayami, Y., and Ruttan, V. W., (1985). The intercountry agricultural production function and productivity differences among countries, journal of development economics, volume19, issue 2, pages 113-132, October.
152. Shri, V., (2007). Communication and Diffusion of Agricultural Innovations. National Institute of Agricultural Extension Management.
153. Shideed, K., (1995). Adoption of Barley Production Technologies in Iraq: A Farm Level Analysis, Proceeding of Regional Symposium on integrated croplivestck System in the Dry Areas of West Asia and North Africa, November, Amman.
154. Shideed, K., (1997). Adoption of Barley Production Technologies in Iraq: A Farm Level Analysis. Improvement of Crop-livestock Integration Systems in West Asia and north Africa. ICARDA.
155. Shideed, K.,(1998). The Impact of new Technologies: ethodology development, ICARDA.
156. Shideed, K., (2005). Assessing On- farm- Use Efficiency: Anew Approach. ICARDA.
157. Slafer, G.A., D.F., Calderini, and D.J., Miralles, (1996). Yield components and compensation in wheat: Opportunities for further increasing yield potential, In M.P. Reynolds, S. Rajaram, and A. McNab (eds.), Increasing Yield Potential in Wheat: Breaking the Barriers. Mexico, D.F.: CIMMYT.
158. Soltani, G. R., (1976). Cost – size relationship and traditional farmer's economic behavior. S.J. Agr. Econ .,8:151 – 156.
159. Stephens, G. P., (2002). Teaching the Logistic Function in High School, The National Council of Teachers of Mathematics.
160. Sunding, D., Zilberman, D., (2000). The Agricultural innovation Process; Research and Technology Adoption in a Changing Agricultural Sector. University of California at Berkeley.
161. Tuwiler, R., (1995). Adoption of improved barley Production Technologies in Jordan: impact of mashreq project 1989-94, Proceeding of Regional Symposium on integrated crop-livestock Systems in the Dry Areas of West Asia and North Africa, 6-8 November, Amman.
162. United Nations, (1996). World Population Prospects: The 1996 Revision.
163. Van Den Ban, A .W., and Hawkins, H.S., (1988). Agricultural extension Longman Scientific and Technical, New York, U. S.A.

ملحق (1)

تطور المساحات المزروعة بالقمح والإنتاج والإنتاجية في محافظة الحسكة خلال الفترة 2001-2011.

جدول (1): تطور المساحة المزروعة بالقمح في محافظة الحسكة خلال الفترة 2001-2011.

(**الوحدة:** ألف هكتار)

العام	إجمالى المساحة	الرقم القياسي	الطري المروي	الرقم القياسي	النسبة %	الطري البعلي	الرقم القياسي	النسبة %
2001	770.41	100	282.18	100	36.63	488.22	100	63.37
2002	776.56	100.80	327.99	116.23	42.24	448.58	91.88	57.76
2003	807.77	104.85	347.28	123.07	42.99	460.49	94.32	57.01
2004	819.22	106.34	377.27	133.70	46.05	441.95	90.52	53.95
2005	811.75	105.37	344.50	122.08	42.44	467.25	95.70	57.56
2006	771.29	100.11	329.81	116.88	42.76	441.48	90.43	57.24
2007	663.09	86.07	306.39	108.58	46.21	356.69	73.06	53.79
2008	577.18	74.92	278.72	98.77	48.29	298.47	61.13	51.71
2009	615.48	79.89	210.59	74.63	34.22	404.88	82.93	65.78
2010	652.55	84.70	261.35	92.62	40.05	391.20	80.13	59.95
2011	615.89	79.94	252.47	89.47	40.99	363.42	74.44	59.01
المتوسط	**716.47**		**301.69**			**414.78**		

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات وزارة الزراعة والإصلاح والزراعي، مديرية الإحصاء، المجموعة الإحصائية الزراعية السنوية، أعداد مختلفة.

جدول (2): تطور المساحة المزروعة بالقمح الطري في محافظة الحسكة خلال الفترة 2001-2011.

(**الوحدة:** ألف هكتار)

العام	إجمالى المساحة	الرقم القياسي	الطري المروي	الرقم القياسي	النسبة %	الطري البعلي	الرقم القياسي	النسبة %
2001	389.71	100.00	131.46	100	33.73	258.25	100	66.27
2002	427.24	109.63	167.63	127.51	39.24	259.61	100.53	60.76
2003	474.33	121.71	188.63	143.49	39.77	285.71	110.63	60.23
2004	489.00	125.48	215.57	163.98	44.08	273.43	105.88	55.92
2005	519.83	133.39	211.51	160.89	40.69	308.33	119.39	59.31
2006	498.42	127.89	211.84	161.14	42.50	286.58	110.97	57.50
2007	443.85	113.89	196.47	149.45	44.26	247.38	95.79	55.74
2008	426.00	109.31	209.29	159.20	49.13	216.71	83.91	50.87
2009	489.69	125.65	164.48	125.12	33.59	325.22	125.93	66.41
2010	526.74	135.16	206.43	157.03	39.19	320.31	124.03	60.81
2011	365.89	93.89	127.64	97.09	34.88	238.25	92.26	65.12
المتوسط	**459.16**		**184.63**			**274.52**		

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات وزارة الزراعة والإصلاح والزراعي، مديرية الإحصاء، المجموعة الإحصائية الزراعية السنوية، أعداد مختلفة.

جدول (3): تطور المساحة المزروعة بالقمح القاسي في محافظة الحسكة خلال الفترة 2001-2011.

(**الوحدة:** ألف هكتار)

العام	إجمالي المساحة	الرقم القياسي	القاسي المروي	الرقم القياسي	النسبة %	القاسي البعلي	الرقم القياسي	النسبة %
2001	380.70	100	150.72	100	39.59	229.97	100.00	60.41
2002	349.32	91.76	160.36	106.39	45.91	188.96	82.17	54.09
2003	333.43	87.59	158.65	105.26	47.58	174.79	76.00	52.42
2004	330.22	86.74	161.70	107.28	48.97	168.52	73.28	51.03
2005	291.92	76.68	133.00	88.24	45.56	158.92	69.10	54.44
2006	272.87	71.68	117.98	78.27	43.23	154.90	67.36	56.77
2007	219.23	57.59	109.93	72.93	50.14	109.31	47.53	49.86
2008	151.19	39.71	69.43	46.06	45.92	81.76	35.55	54.08
2009	125.78	33.04	46.12	30.60	36.66	79.67	34.64	63.34
2010	125.81	33.05	54.92	36.44	43.65	70.89	30.82	56.35
2011	250.00	65.67	124.83	82.82	49.93	125.17	54.43	50.07
المتوسط	**257.32**		**117.06**			**140.26**		

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات وزارة الزراعة والإصلاح والزراعي، مديرية الإحصاء، المجموعة الإحصائية الزراعية السنوية، أعداد مختلفة.

جدول (4): تطور إنتاج القمح في محافظة الحسكة خلال الفترة 2001-2011.

(**الوحدة:** ألف طن)

العام	إجمالي الإنتاج	الرقم القياسي	الإنتاج المروي	الرقم القياسي	نسبة المروي للكل	الإنتاج البعلي	الرقم القياسي	نسبة البعلي للكلي
2001	2359.13	100	1198.51	100	50.80	1160.62	100	49.20
2002	1976.68	83.79	1355.56	113.10	68.58	621.12	53.52	31.42
2003	1995.84	84.60	1392.84	116.21	69.79	603.00	51.96	30.21
2004	1727.60	73.23	1290.88	107.71	74.72	436.72	37.63	25.28
2005	1602.57	67.93	1233.14	102.89	76.95	369.43	31.83	23.05
2006	1897.93	80.45	1368.85	114.21	72.12	529.09	45.59	27.88
2007	1471.66	62.38	1070.95	89.36	72.77	400.71	34.53	27.23
2008	608.92	25.81	608.92	50.81	100.00	0.00	0.00	0.00
2009	1135.82	48.15	971.95	81.10	85.57	163.87	14.12	14.43
2010	1103.86	46.79	757.81	63.23	68.65	346.06	29.82	31.35
2011	1106.42	46.90	974.40	81.30	88.07	132.01	11.37	11.93
المتوسط	**1544.22**		**1111.26**			**476.26**		

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات وزارة الزراعة والإصلاح والزراعي، مديرية الإحصاء، المجموعة الإحصائية الزراعية السنوية أعداد مختلفة.

جدول (5): تطور إنتاج القمح الطري في محافظة الحسكة خلال الفترة 2001– 2011.

(**الوحدة:** ألف طن)

العام	إجمالي الإنتاج	الرقم القياسي	الطري المروي	الرقم القياسي	النسبة %	الطري البعلي	الرقم القياسي	النسبة %
2001	1224.53	100	572.74	100	46.77	651.79	100	53.23
2002	1157.87	94.56	693.47	121.08	59.89	464.40	71.25	40.11
2003	1113.25	90.91	748.04	130.61	67.19	365.21	56.03	32.81
2004	1030.52	84.16	759.45	132.60	73.70	271.07	41.59	26.30
2005	1066.53	87.10	811.54	141.70	76.09	254.99	39.12	23.91
2006	1250.87	102.15	893.12	155.94	71.40	357.75	54.89	28.60
2007	961.24	78.50	681.51	118.99	70.90	279.73	42.92	29.10
2008	450.77	36.81	450.77	78.70	100.00	-	-	-
2009	915.87	74.79	768.56	134.19	83.92	147.31	22.60	16.08
2010	826.19	67.47	575.22	100.43	69.62	250.98	38.51	30.38
2011	579.14	47.29	491.02	85.73	84.78	88.12	13.52	15.22
المتوسط	**961.53**		**676.86**			**313.13**		

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات وزارة الزراعة والإصلاح والزراعي، مديرية الإحصاء، المجموعة الإحصائية الزراعية السنوية، أعداد مختلفة.

جدول (6): تطور إنتاج القمح القاسي في محافظة الحسكة خلال الفترة 2001– 2011.

(**الوحدة:** ألف طن)

العام	إجمالي الإنتاج	الرقم القياسي	القاسي المروي	الرقم القياسي	النسبة %	القاسي البعلي	الرقم القياسي	النسبة %
2001	1134.60	100	625.77	100	55.15	508.83	100	44.85
2002	818.82	72.17	662.10	105.80	80.86	156.72	30.80	19.14
2003	882.59	77.79	644.80	103.04	73.06	237.79	46.73	26.94
2004	697.08	61.44	531.43	84.92	76.24	165.66	32.56	23.76
2005	536.04	47.25	421.60	67.37	78.65	114.44	22.49	21.35
2006	647.06	57.03	475.73	76.02	73.52	171.33	33.67	26.48
2007	510.42	44.99	389.44	62.23	76.30	120.98	23.78	23.70
2008	158.15	13.94	158.15	25.27	100		-	-
2009	219.95	19.39	203.39	32.50	92.47	16.56	3.25	7.53
2010	277.67	24.47	182.59	29.18	65.76	95.08	18.69	34.24
2011	527.28	46.47	483.38	77.25	91.67	483.38	95.00	91.67
المتوسط	**582.70**		**434.40**			**207.08**		

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات وزارة الزراعة والإصلاح والزراعي، مديرية الإحصاء، المجموعة الإحصائية الزراعية السنوية، أعداد مختلفة.

جدول (7): تطور إنتاجية القمح في محافظة الحسكة خلال الفترة 2001– 2011.

(**الوحدة:** الطن/هكتار)

العام	إجمالي الإنتاجية	الرقم القياسي	الإنتاجية المروية	الرقم القياسي	نسبة المروي للكل	الإنتاجية البعلية	الرقم القياسي	نسبة البعلي للكلي
2001	3062	100	4247	100	138.70	2377.00	100	77.63
2002	2545	83.12	4133	97.32	162.40	1385.00	58.27	54.42
2003	2471	80.70	4011	94.44	162.32	1309.00	55.07	52.97
2004	2109	68.88	3422	80.57	162.26	988.00	41.56	46.85
2005	1974	64.47	3580	84.29	181.36	791.00	33.28	40.07
2006	2670	87.18	4150	97.72	155.46	1189.00	50.02	44.54
2007	2219	72.47	3495	82.29	157.50	1123.00	47.24	50.61
2008	1055	34.45	2185	51.45	207.11	-	-	-
2009	1845	60.25	4615	108.66	250.14	405.00	17.04	21.95
2010	1692	55.26	2900	68.28	171.39	885.00	37.23	52.30
2011	1796	58.65	3860	90.89	214.92	363.00	15.27	20.21
المتوسط	**2130.68**		**3690.73**			**1081.50**		

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات وزارة الزراعة والإصلاح والزراعي، مديرية الإحصاء، المجموعة الإحصائية الزراعية السنوية، أعداد مختلفة.

جدول (8): تطور إنتاجية القمح الطري في محافظة الحسكة خلال الفترة 2001– 2011.

(**الوحدة:** الطن/هكتار)

العام	إجمالي الإنتاجية	الرقم القياسي	الطري المروي	الرقم القياسي	النسبة %	الطري البعلي	الرقم القياسي	النسبة %
2001	3142	100	4357	100	138.67	2524	100	80.33
2002	2710	86.25	4137	94.95	152.66	1789	70.88	66.01
2003	2347	74.70	3966	91.03	168.98	1278	50.63	54.45
2004	2107	67.06	3523	80.86	167.20	991	39.26	47.03
2005	2052	65.31	3837	88.07	186.99	827	32.77	40.30
2006	2510	79.89	4216	96.76	167.97	1248	49.45	49.72
2007	2166	68.94	3469	79.62	160.16	1131	44.81	52.22
2008	1058	33.67	2154	49.44	203.59	-	-	-
2009	1870	59.52	4673	107.25	249.89	453	17.95	24.22
2010	1568	49.90	2786	63.94	177.68	784	31.06	50
2011	1583	50.38	3847	88.29	243.04	370	14.65	23.37
المتوسط	**2101.16**		**3724.08**			**1139.48**		

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات وزارة الزراعة والإصلاح والزراعي، مديرية الإحصاء، المجموعة الإحصائية الزراعية السنوية، أعداد مختلفة.

جدول (9): تطور إنتاجية القمح القاسي في محافظة الحسكة خلال الفترة 2001– 2011.

(الوحدة: الطن/هكتار)

العام	إجمالي الإنتاجية	الرقم القياسي	القاسي المروي	الرقم القياسي	النسبة %	القاسي البعلي	الرقم القياسي	النسبة %
2001	2980	100	4152	100	139.33	2213	100	74.26
2002	2344	78.66	4129	99.45	176.15	829	37.46	35.37
2003	2647	88.83	4064	97.88	153.53	1360	61.46	51.38
2004	2111	70.84	3287	79.17	155.71	983	44.42	46.57
2005	1836	61.61	3170	76.35	172.66	720	32.54	39.22
2006	2371	79.56	4032	97.11	170.05	1106	49.98	46.65
2007	2328	78.12	3543	85.33	152.19	1107	50.02	47.55
2008	1046	35.10	2278	54.87	217.78	-	-	-
2009	1749	58.69	4410	106.21	252.14	208	9.40	11.89
2010	2207	74.06	3325	80.08	150.66	1341	60.60	60.76
2011	2109	70.77	3872	93.26	183.59	351	15.86	16.64
المتوسط	**2157.09**		**3660.18**			**1021.80**		

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات وزارة الزراعة والإصلاح والزراعي، مديرية الإحصاء، المجموعة الإحصائية الزراعية السنوية، أعداد مختلفة.

ملحق (3)

استبيان المسح الحقلي

رقم الاستمارة

(إن معلومات هذه الاستمارة مخصصة فقط للبحث العلمي)

( )

المنطقة الإدارية.....

الناحية.....

القرية.....

منطقة الاستقرار.....

أولاً: معلومات عامة عن المزارع (اقتصادية-اجتماعية):

1-1- عمر المزارع .....

2-1- عدد أفراد الأسرة.....

3-1 عدد أفراد الأسرة العاملين في الزراعة .....

4-1- مهنة أخرى للمزارع .....

5-1- عدد سنوات العمل في الزراعة .....

6-1- عدد السنوات التي قمت بها بزارعة الأرض للقمح .....

7-1- إجمالي دخل المزارع .....ل.س/سنة

8-1- الدخل المز رعي..... ل.س/سنة

- نباتي ..... ل.س/سنة

- حيواني ..... ل.س/سنة

- من القمح القاسي ..... ل.س/سنة

- من القمح الطري..... ل.س/سنة

9-1 - المستوى التعليمي:

1- أمي 2- ملم 3- أساسي 5- ثانوي 6- تعليم عالي

10-1- مصادر الدخل:

1- من الزراعة.....% 2- من الوظيفة.....% 3- من خارج المزرعة .....%

ثانياً: مواصفات المزرعة:

1-2- نوع الملكية :

1- خاصة: 2-مستأجرة: 3- مشاركة: 4-أخرى (حدد):

2-2- المساحات المستخدمة في الزراعة/ دونم :

المساحة الكلية:	**دونم**	المساحة المزروعة:	**دونم**
المساحة المروية:	**دونم**	المساحة المزروعة بالحبوب:	**دونم**
المساحة المزروعة بالقمح القاسي:	**دونم**	المساحة المزروعة بالقمح الطري:	**دونم**

2-3- مدى توفر الآلات الزراعية وتكلفتها:

توفر الآلة			**تكاليف الآلة**		
بسهولة	متوسطة	بصعوبة	عالية	متوسطة	منخفضة

ثالثاً: خصائص التربة وخصوبتها:

قوام التربة	طينية:	لومية:	رملية:
لون التربة	بنية حمراء:	متوسطة:	صفراء:
عمق التربة	عميقة:	متوسطة:	سطحية:
خصوبة التربة	خصبة:	متجددة الخصوبة:	متدهورة:
انحدار التربة	شديد:	متوسط:	منعدم:

- **وجود الآفات**: 1- بدرجة ضعيفة 2- بدرجة متوسطة 3- بدرجة قوية
- **وجود الأعشاب الضارة**: 1- بدرجة ضعيفة 2- بدرجة متوسطة 3- بدرجة قوية

رابعاً: الدورة الزراعية المتبعة في الحيازات المزروعة بالقمح:

4-1- هل يستخدم المزارع الدورة الزراعية ؟ 1- نعم: 2- لا:

4-2-إذا كان الجواب نعم؟ ماهي الدورة المتبعة؟

1- قمح / بقوليات 2-قمح / بور 3- قمح / بقوليات/ بور 4-قمح / قمح / شعير
5- قمح / مراعي 6- قمح / كمون 7- قمح / خضار 8- أخرى (حدد):

إذا كاب الجواب لا . حدد السبب ؟

خامساً: أنواع الزراعات:

المحصول	**المساحة (دونم)**
قمح	
محاصيل أخرى	
أشجار مثمرة	
بور	

سادساً: تعداد حيوانات المزرعة:

الحيوان	العدد
أبقار	
أغنام	
ماعز	
دواجن	

سابعاً: 7-1- ما هي الغلة الإجمالية (كغ/دونم) من الأصناف المزروعة:

الأصناف المزروعة	الغلة الإجمالية (كغ)	
	غلة الحبوب (كغ/دونم)	غلة التبن (كغ /دونم)

7-2 -ماهو سعر الـ كغ المباع (ل.س)

الأصناف المزروعة	سعر الكغ	
	سعر كغ الحبوب (ل.س)	سعر كغ التبن (ل.س)

تكاليف الإنتاج :

إذا كانت الزراعة مروية:

عدد الريات.....**عدد ساعات الري في الرية الواحدة**..... للدونم

تكلفة الساعة..... للدونم

عدد العمال اللازم للرية الواحدة..... للدونم**أجر العامل**..... للدونم

2- تكاليف مستلزمات الإنتاج:

قيمة مستلزمات الإنتاج		الكمية كغ/الدونم	ليرة سورية/دونم
قيمة بذار			
الأسمدة الكيميائية	N		
	P		
قيمة مبيد			
مياه الري (مروي)			
عبوات			
مازوت وزيوت (مروي)			
أخرى (حدد)			

3- تكاليف العمليات الزراعية:

تكلفة العمليات الزراعية		عدد الساعات/الدونم	ليرة سورية/دونم
إجمالي الحراثات			
الزراعة (نثر البذار)	عمل آلي		
عمال التسميد الكيميائي (مروي)	عمل بشري		
التسكيب (مروي)	عمل آلي		
عمال الري (مروي)	عمل بشري		
التعشيب بالمبيدات	عمل آلي		
عمال التعشيب بالمبيدات	عمل بشري		
مرشات المكافحة	عمل آلي		
عمال الرش	عمل بشري		
الجني	عمل آلي		
عمال الفرز والتعبئة (مروي)	عمل بشري		
عمال التحميل والتنزيل	عمل بشري		
النقل			
أخرى (حدد)			

بعض المشكلات التي تواجهك كمنتج

المشكلة	درجة وجود المشكلة		
	قوية	متوسطة	ضعيفة
ارتفاع تكاليف العمليات الإنتاجية			
ارتفاع أسعار الأسمدة			
ارتفاع أسعار المبيدات			
ارتفاع أسعار البذار			
عدم توافر العمال المدربة			
ارتفاع أجور العمال الزراعية			
انتشار الآفات والحشرات			
التمويل			
عدم استقرار الأحوال الجوية			
عدم إجراء العمليات الزراعية في موعدها			
أخرى (حدد)			

القروض:

1- هل تحصل على قروض زراعية للاستفادة منها في زراعة القمح؟

1- نعم: 2- لا:

2- إذا كان الجواب نعم . ما هي نوعية هذه القروض؟

- قطاع عام: 1- عينية 2- نقدي

- قطاع خاص: 1- عينية 2- نقدي

3- ماهو مصدر القروض؟

1- خاص 2- جوار 3- مصرف 4- أخرى (حدد):

ثامناً- الخدمات الزراعية المستخدمة:

8-1- تحليل التربة:

1- هل تضيف الأسمدة بناء على تحليل التربة؟ 1- نعم: 2- لا:

2- إذا كان الجواب نعم: - منذ أي عام وأنت تطبق ذلك؟.....

- تحليل التربة يتم: 1- مرة واحدة 2- كل سنة 3- كل سنتين 4- كل ثلاث سنوات

- معايير تحديد عينات التربة: 1- عشوائياً 2- وفقاً للمساحة 3 - وفقاً للإنتاج

4- وفقاً للون التربة 5- وفقاً للانحدار 6- أخرى (حدد):

- تؤخذ عينة التربة من : 1- موقع واحد 2- موقعين 3- من ثلاث مواقع

4- من أكثر من ثلاث مواقع 5- أخرى (حدد):

- مصادر المعلومات الخاصة بتحليل التربة:

1- الإرشاد الزراعي 2- البحوث الزراعية 3- فنيين من خارج الإرشاد

4- مدارس المزارعين 5- من منافذ البيع 6- الخبرة الذاتية 7- أخرى (حدد):

3- إذا كان الجواب لا، السبب:

1- الإهمال 2- العوامل البيئية (قلة الأمطار) 3- ضيق الوقت

4- العادات الموروثة 5- عدم وجود مخابر 6- خصوبة التربة

7- عدم الثقة بالإرشاد الزراعي 8- أخرى (حدد):

8-2- عملية البذر(معدل البذار، موعد الزراعة)

تاريخها	الطريقة:	معدل البذار: كغ/الدونم	مصدر البذار:
1- النصف الأول من ت2 2- النصف الثاني من ت2 3- النصف الأول من ك1 4- النصف الثاني من ك1 5- كانون الثاني 6- غيرها	1- بذارة آليةبشكل طولي 2- بذارة آلية بخطوط 3- بذر يدوي		1-المحصول السابق 2- الجوار 3- الجمعية 4-السوق 5- أخرى (حدد):

- منذ أي عام بدأت تطبق ماذكرت من - موعد الزراعة..... - طريقة البذر.....

- معدل البذار.....

2- مصادر المعلومات الخاصة بعملية البذر:

1- الإرشاد الزراعي 2- البحوث الزراعية 3- فنيين من خارج الإرشاد

4- الجوار 5- الخبرة الذاتية 6- أخرى (حدد):

8-3- التسميد

1- هل تضيف الأسمدة الفوسفورية في مواقع زراعة القمح: 1- نعم: 2- لا:

2- إذا كان الجواب نعم

أسم السماد	الكمية المضافة كغ/الدونم	موعد التسميد 1- قبل الزراعة 2-مع البذار 3- عند الإشطاء 4- عند الاستطالة 5- آخر	مصدر الشراء: 1- المصرف الزراعي 2- الجمعية التعاونية 3- السوق 4- الجوار 5- أخرى (حدد):	سعر الكغ ل س

- منذ أي عام بدأت تطبق ما ذكرت من - كمية السماد..... - موعد التسميد.....

3- هل تضيف الأسمدة الآزوتية في مواقع زراعة القمح: 1- نعم: 2- لا:

4-إذا كان الجواب نعم

أسم السماد	الكمية المضافة كغ/الدونم	موعد التسميد 1- قبل الزراعة 2-مع البذار 3- عند الإشطاء 4- عند الاستطالة 5- آخر	مصدر الشراء: 1- المصرف الزراعي 2- الجمعية التعاونية 3- السوق 4- الجوار 5- أخرى (حدد):	سعر الكغ ل س

- منذ أي عام بدأت تطبق ما ذكرت من - كمية السماد..... - موعد التسميد.....

5- إذا كان الجواب لا (أي لا يضيف الأسمدة الفوسفورية أو الازوتية أو كليهما)، السبب:

1- السعر مرتفع 2- التربة خصبة ولا تحتاج إلى تسميد 3- قلة الأمطار
4- عدم اعتيادهم التسميد 5- الأسمدة غير جيدة للتربة وتساهم في تدهورها 6 - ضيق الوقت 7 - أخرى (حدد):

6- هل تضيف الأسمدة العضوية في مواقع زراعة القمح: 1- نعم: 2- لا:

الكمية المضافة.....م^3/الدونم سعر م^3 .....ل.س

7- الجهات الموجهة لتحديد كميات الأسمدة:

1- الإرشاد الزراعي 2- البحوث الزراعية 3- الجمعية الفلاحية 4- شركة المبيدات
5- صيدلية زراعية 6- مهندس زراعي 7- الخبرة الذاتية 7- الجوار 8- أخرى(حدد):

8-4- الحراثات

1- عدد الفلاحات المستخدمة..... منذ أي عام وأنت تطبق هذا العدد؟.....

2- هل تطبق الحراثة العميقة في زراعة القمح ؟:1-نعم 2- لا

3-إذا كان الجواب نعم

الطريقة:	وقتها :	عمقها:
1- محراث سكة 2- محراث قرصي 3- إزميلي 4- محراث بلدي 5- أخرى(حدد):	1- ربيعية 2- صيفية 3- خريفية 4- قبل البذر 5- أخرى(حدد):	1- من15-30سم 2- أكثر من 30سم

4- إذا كان الجواب لا , فما هو السبب؟

1- السعر مرتفع:	2- أدوات ووسائل الحراثة غير متوفرة :	3- أخرى (حدد):

5- هل تطبق الحراثة السطحية في زراعة القمح ؟1-نعم 2- لا

6-إذا كان الجواب نعم

الطريقة:	وقتها :	عمقها:
1- محراث سكة 2- محراث قرصي	1- ربيعية 2- صيفية	1- من15-30سم
3- إزميلي 4- محراث بلدي	3- خريفية 4- قبل البذر	2- أكثر من 30سم
5- أخرى(حدد):	5- أخرى(حدد):	

7-إذا كان الجواب لا , فما هو السبب؟

1- السعر مرتفع:	2- أدوات ووسائل الحراثة غير متوفرة :	3- أخرى (حدد):

8- مصادر المعلومات الخاصة بالحراثات:

1- الإرشاد الزراعي 2- البحوث الزراعية 3- فنيين من خارج الإرشاد

4- الجوار 5- الخبرة الذاتية 6- أخرى (حدد):

8-5- مكافحة الآفات

1- هل تجري عملية مكافحة للآفات: 1-نعم 2- لا

2- إذا كان الجواب نعم منذ أي عام وانت تجري عملية مكافحة الآفات؟.....

بأي طريقة يتم ذلك؟ 1- طرق ميكانيكية (جمع أجزاء النبات التي تحوي على بقع البيض وحرقها)

2- طرق حيوية (تربية ونشر الأعداء الحيوية التي تتطفل على حشرات القمح)

3- طر ق كيماوية: 1- ديسيس 2- أكتلك 3- تراي كلورفون 4- أخرى

3- مصادر المعلومات الخاصة بمكافحة الآفات:

1- الإرشاد الزراعي 2- البحوث الزراعية 3- فنيين من خارج الإرشاد

4- الجوار 5- الخبرة الذاتية 6- أخرى (حدد):

4- إذا كان الجواب لا , فما هو السبب؟

1- السعر مرتفع:	2-غير متوفرة في السوق :	3- غير متوفرة في وقت الحاجة :
4- لا يعرف طريقة الاستعمال:	5- أدوات الرش غير متوفرة:	6- لا حاجة للمكافحة:
7- أخرى (حدد):		

8-6- مكافحة الأعشاب الضارة

1- هل تستخدم مبيدات الأعشاب الرفيعة: 1-نعم 2- لا

2-إذا كان الجواب نعم: منذ أي عام وأنت تستخدم مبيدات الأعشاب الرفيعة؟.....

الاسم التجاري (نوع المبيد)	الكمية اللازمة بالدونم	زمن المكافحة: 1- وصول من 2-4 أوراق 2- من طور ورقتين حتى بداية طور الحبل 3- نهاية مرحلة الإشطاء 4- من 3 أوراق حتى طور الإشطاء 5- في طور 2-3 أوراق

3- إذا كان الجواب لا , فما هو السبب؟

1- السعر مرتفع:	2- أدوات غير متوفرة :	3- أخرى(حدد):

4- هل تستخدم مبيدات الأعشاب العريضة: 1-نعم 2- لا

5-إذا كان الجواب نعم منذ أي عام وأنت تستخدم مبيدات الأعشاب العريضة ؟.....

الاسم التجاري (نوع المبيد)	**الكمية اللازمة بالدونم**	**زمن المكافحة:** 1- وصول من 2-4 أوراق 2- من طور ورقتين حتى بداية طور الحبل 3- نهاية مرحلة الاشطاء 4- من 3 أوراق حتى طور الإشطاء 5- في طور 2-3 أوراق

6- مصادر المعلومات الخاصة بمكافحة الأعشاب الضارة:

1- الإرشاد الزراعي 2- البحوث الزراعية 3- فنيين من خارج الإرشاد

4- الجوار 5- الخبرة الذاتية 6- أخرى (حدد):

7- إذا كان الجواب لا , فما هو السبب؟

1- السعر مرتفع:	2-غير متوفرة في السوق :	3- غير متوفرة في وقت الحاجة :
4- لا يعرف طريقة الاستعمال:	5- أدوات الرش غير متوفرة:	6- لا حاجة للمكافحة:

8-7- الري

1- ما هي طريقة الري المتبعة في أرضك: 1- حديث 2- قديم

2- إذا كانت طريقة الري حديثة: - منذ أي عام وأنت تطبق الري الحديث؟.....

ما هي: 1- رذاذي 2- تنقيط 3- سطحي مطور على خطوط 4- أخرى (حدد):

3- ما هو مصدر التمويل للري الحديث:

1- تمويل ذاتي 2- قرض من مشروع التحول للري الحديث

3- قرض من المصرف 4- اقتراض من الآخرين

4- إذا كانت طريقة الري المتبعة قديمة ما هي أسباب عدم تحولك للري الحديث

1- صغر حجم الحيازة 2- ارتفاع تكاليف الشبكة3- عدم الثقة بالحصول على قرض

4- البئر غير مرخص 5- صعوبة الإجراءات المتبعة للحصول على قرض

6- كبر حجم الحيازة ومنح قرض واحد لشبكة واحدة

7- رفض وزارة الري تجديد رخصة البئر الحالي

8- عدم وجود معتمدين قريبين لتمديد الشبكة

9- عدم الثقة بالمواد المقدّمة من الشركة

10- عدم القناعة بأن الشبكة توفر الماء والأسمدة والوقت

11- أخرى (حدد):

5- مصادر المعلومات الخاصة بالري الحديث:

1- الإرشاد الزراعي 2- البحوث الزراعية 3- فنيين من خارج الإرشاد

4- الجوار 5- الخبرة الذاتية 6- أخرى (حدد):

8-8- الحصاد

1- زمن الحصاد:	**2- طريقة الحصاد:**
1- مرحلة النضج	1- حصادة دراسة
2- تأخير 15يوم بعد النضج	2- حصاد يدوي ودراس آلي
3 - تأخير أكثر من 15 يوم بعد النضج	3- يدوي
4- أخرى(حدد):	4- أخرى(حدد):

3 منذ أي عام وأنت تطبق ما ذكرت من: - موعد الحصاد .....

- طريقة الحصاد .....

- مصادر المعلومات الخاصة بالحصاد:

1- الإرشاد الزراعي 2- البحوث الزراعية 3- فنيين من خارج الإرشاد

4- الجوار 5- الخبرة الذاتية 6- أخرى (حدد):

4- إذا كان الحصاد متأخر ؟ ما هي أسبابذلك

1- آلات غير متوفرة في الوقت المناسب:
2- أسباب أخرى(حدد):

تاسعاً- الأنشطة الإرشادية

1- هل تقوم بزيارة الوحدات الإرشادية؟

1- باستمرار (على مدار الموسم) 2- عند الحاجة 3- لا أقوم بالزيارة

2- إذا كنت تزور الوحدة الإرشادية ما هي التساؤلات التي تطرحها على المرشد الزراعي

1- وقاية 2- تسميد 3- ترخيص 4- تسجيل غراس

5 - معالجة ثروة حيوانية 6- عن الزراعة بشكل عام 7- أخرى (حدد):

3- إذا كنت لا تزور الوحدة الإرشادية مطلقاً ما هو السبب

1- عدم تواجد المرشد في الوحدة بشكل دائم 2- عدم قناعتك بعمل الإرشاد

3- بعد الوحدة الإرشادية عن أماكن السكن 4- أخرى (حدد):

4- هل تشارك بالأنشطة الإرشادية؟

1- نعم 2- أحياناً 3- لا

5- إذا كان نعم أو أحياناً

- ما هي المواضيع التي ترغب المشاركة فيها

1- ندوات 2- أيام حقلية 3- بيان عملي

4- عروض فيديو 5- مسرح جوال 6- مجموعات فلاحية

- ما هي المواضيع التي ترغب مناقشتها في هذه النشاطات

1- حراثة الأرض والمحصول 2- الوقاية 3- الري الحديث 4- أخرى (حدد)

- بشكل عام ما هي الخدمات التي قدمها الإرشاد لك

1- كيفية استخدام التقنيات الحديثة 2- كيفية القضاء على الحشرات والقوارض

3- كيفية العناية بصحة الحيوان 4- كيفية حصر المشكلات المتعلقة بالعمل الزراعي

5- اطلاعك على ما هو جديد في عالم الزراعة 6- أخرى(حدد):

- لكي يكون هناك خدمة إرشادية أفضل ماذا تقترح

1- تحتاج إلى مرشدين أكثر 2- تحتاج إلى معلومات حديثة أكثر

3- تحتاج إلى وسائل إعلامية أخرى 4- أخرى (حدد)

6- إذا كنت لا تشارك بالأنشطة الإرشادية ما السبب

1- انشغالك بعمل آخر 2- العادات والتقاليد السائدة 3- الأنشطة الإرشادية لا تلامس مشكلاتي

4- لا أعلم بالنشاط 5- موعد هذه النشاطات غير مناسب6- أخرى(حدد):

7- هل يقوم المرشد الزراعي بزيارتك

1- نعم 2- أحياناً 3- لا

8- إذا كان المرشد الزراعي لا يزورك ما السبب

1- عدم توفر الإمكانيات لدى الجهات الإرشادية 2- أخرى (حدد):

ملحق (4)

استبيان وجه للمراكز والمحطات البحثية في منطقة الدراسة.

رقم الاستمارة

(إن معلومات هذه الاستمارة مخصصة فقط للبحث العلمي)

( )

المنطقة الإدارية.....

الناحية.....

القرية.....

منطقة الاستقرار.....

محطة البحوث التي يتبع لها المزارع.....

الإنتاج

1 – ما هي الغلة (كغ/دونم) من الأصناف المزروعة ؟

البيان	الأصناف المزروعة	الغلة الإجمالية (كغ)	
		غلة الحبوب (كغ/دونم)	غلة التبن (كغ /دونم)
الزراعة البعلية			

2 – ما هي الغلة (كغ/دونم) من الأصناف المزروعة ؟

البيان	الأصناف المزروعة	الغلة الإجمالية (كغ)	
		غلة الحبوب (كغ/دونم)	غلة التبن (كغ /دونم)
الزراعة المروية			

<u>إذا كانت الزراعة مروية</u>:

- **عدد الريات**..... ، - **عدد ساعات الري في الرية الواحدة**..... للدونم،
- **عدد العمال اللازم للرية الواحدة**..... للدونم.

2- مستلزمات الإنتاج:(للزراعة المروية والبعلية)

مستلزمات الإنتاج		الكمية /الدونم
بذار (كغ)		
الأسمدة	آزوتي N (كغ)	
	فوسفوري P (كغ)	
	بلدي ($م^3$)	
مبيد (كغ أو لتر)		
مياه الري (مروي) ($م^3$)		

3- العمليات الزراعية: (للزراعة المروية والبعلية)

العمليات الزراعية		عدد الساعات/الدونم
إجمالي الحراثات		
الزراعة (نثر البذار)	عمل آلي	
	عمل بشري	
عمال التسميد الكيميائي (مروي)	عمل بشري	
التسكيب (مروي)	عمل آلي	
عمال الري (مروي)	عمل بشري	
التعشيب بالمبيدات	عمل آلي	
عمال التعشيب بالمبيدات	عمل بشري	
مرشات المكافحة	عمل آلي	
عمال الرش	عمل بشري	
الجني	عمل آلي	
عمال الفرز والتعبئة (مروي)	عمل بشري	

Economic Study of factors Affecting Yield Gap of Wheat Crop and Farmers Application of the Improved Agricultural Techniques in AL – Hassaka Governorate

Abstract

The present study was conducted in AL-Hassaka governorate during season (2010/2011), through a random stratified sample including 10% of the total villages and final sample size was 282 farmers. The main objective was to study the factors affecting the yield gap of wheat crop ,the indicators of adoption and factors affecting the adoption level of each technique used by farmers, as well as investigating the problems and obstacles that may face wheat farmers .Descriptive and quantitative methods were used in depicting and analyzing data of the studied sample. Specially designed questioner was used for data collection in addition to other sources of data such as Ministry of Agriculture and Agrarian Reform in Syria, Central Bureau of Statistician addition to some research studies, journals and scientific dissertations, some brochures, and various books. This study consists of five chapters besides the introduction and summaries.

Results of the study showed high farmers adoption rate of harvester machine, agricultural rotation, seeding depth, date of sowing, modern irrigation and depth of plowing , comparing to other variables i.e. suitable variety, seeds rate, method of sowing, soil analysis, quantities of nitrogen and phosphate fertilizers, and quantity of herbicide and pesticide. A significant negative relationship was shown between some techniques and independent variables, also a positive significant relationship between the same previous dependent variable and some independent variables.

The results showed the reduction of yield gap between hardworking farmers field of irrigated durum and bred wheat, and ordinary farmers fields, comparative with yield gap between hardworking farmers fields and experimental station fields. The gap of irrigated durum wheat was due to shortage of irrigation water, nitrogen fertilizers, phosphate fertilizers and insecticide. While the gap of irrigated bred wheat was due to shortage of irrigation water, nitrogen fertilizers, herbicide and high quantity of insecticide.

A high yield gap was observed between hardworking farmers field of rain fed durum and bred wheat, and ordinary farmers fields comparative with yield gap between hardworking farmers fields and experimental station fields. The gap of rain fed durum wheat is due to shortage of rain fall water, nitrogen fertilizers, phosphate fertilizers and herbicide and increase of seed rate. While the gap of rain fed bred wheat is due to shortage of rain fall water, nitrogen fertilizers, phosphate fertilizers, herbicide and insecticide and high seed rate.

In addition to previous results it was shown that the increase of fuel prices comes in the top of production problems that irrigated wheat farmers hardly suffer from, beside the water shortage for irrigation. However, the rainfed and irrigated wheat farmers claimed that they suffer from instability of climate conditions, high prices of pesticides and fertilizers and financial difficulties. Marketing problems

appeared to be routine problems related to office procedures, and delays of payments by the centers of the General Institution of cereal trading and processing. Then comes the difficulties of transportation related to unavailability of roads and infrastructure and transportation costs. In terms of financial problems, they mentioned the deficiency of loans that the agricultural bank provide in condition of early repay by the farmers.