وزارة التعليم العالي
جامعة دمشق كلية الزراعة
قسم الحراج والبيئة

تقييم كفاءة طرائق استزراع النباتات الرعوية (الزراعة بالشتول , النثر المباشر) في بادية تدمر

Estimating Of The Efficiency Of Planting Range Plants Methods Transplant And Direct Seeding In Palmyra Badia

دراسة أعدت لنيل درجة الماجستير في الحراج والبيئة
(اختصاص مراعي)

إعداد المهندسة الزراعية
هيله الخليف

إشراف

الدكتور ناصر داوود
مشرفاً علمياً

الأستاذ الدكتور حسن شهاب
مشرفاً مشاركاً

2009

المحتويات

المحتويات	الصفحة
ملخص البحث (عربي)	1
ملخص البحث (إنكليزي)	2
المقدمة	3
الدراسة المرجعية	7
مواد البحث وطرائقه	21
النتائج و المناقشة	37
الاستنتاجات	67
التوصيات	69
الملحقات	70
المراجع العربية	84
المراجع الأجنبية	88

شكر وتقدير

أتقدم بخالص الشكر والامتنان إلى لجنة الإشراف العلمي ممثلة بالدكتور ناصر داوود والأستاذ الدكتور حسن شهاب لتفضلهما مشكورين بالإشراف على هذه الرسالة وإغنائها بتوجيهاتهم القيمة .

وكل الشكر لجميع أساتذة قسم الحراج والبيئة وعلى رأسهم الأستاذ الدكتور عبد الله أبو زخم لمساندتهم وتوجيهاتهم .

الشكر الجزيل لجميع العاملين في هيئة تنمية البادية في تدمر و حمص .

ملخص البحث :

نفذ البحث في بادية تدمر حيث تم اختيار موقعين رعويين الأول في محمية الدّوا والثاني في محمية الأبتر وقد هدف البحث إلى دراسة التنوع النباتي الحالي في مراعي الموقعين المذكورين والمناطق المحيطة بهما وذلك من خلال جمع وحصر وتصنيف الأنواع النباتية المنتشرة في المنطقة , كما هدف البحث إلى تقييم كفاءة استخدام طريقتين لاستزراع النباتات الرعوية لإعادة تأهيل المراعي المدروسة و هي : الاستزراع بالبذر المباشر والاستزراع بالشتول إضافة إلى الشاهد الذي ترك بدون أي تدخل (مع تطبيق الحماية على المعاملات كافة). وقد أجري التحليل الإحصائي وقورنت النتائج باستخدام تحليل التباين(ANOVA) .

أظهرت نتائج البحث سيادة الأنواع النباتية غير المستساغة وذات القيم العلفية المتدنية سواءً الحولية أم المعمرة في الغطاء النباتي وتضاؤل فرصة وجود الأنواع المعمرة المستساغة وذات القيم العلفية العالية و الأهمية الاقتصادية والبيئية حيث تم تسجيل بعضها بأعداد قليلة .

كما أثبتت نتائج التحليل الإحصائي بأن طريقتي الاستزراع المستخدمتين كانتا أفضل من الشاهد حيث أدتا إلى زيادة معنوية في التغطية النباتية والكثافة النباتية والإنتاجية العلفية الجافة وبالتالي انعكست إيجابياً على الحمولة الرعوية المثلى .

و قد كانت طريقة الاستزراع بالشتول هي الأكثر تميزاً على مستوى المؤشرات السابقة ولاسيما من حيث الإنتاجية العلفية الجافة هوائياً للمرعى فقد تفوقت معنوياً على كل من الشاهد وطريقة الاستزراع بالبذور في موقعي الدراسة ففي الموقع الأول الأبتر بلغت الإنتاجية العلفية من المادة الجافة هوائياً (435,47 , 316,18) كغ /هـ وذلك للاستزراع بالشتول و بالبذور, على حين أعطى الشاهد أدنى إنتاجية (259,21) كغ/هـ , أما في موقع الدّوا بلغت الإنتاجية العلفية من المادة الجافة (502,36) كغ/هـ للزراعة بالشتول و(338,67) كغ/هـ للزراعة بالبذور في حين لم يتجاوز إنتاج الشاهد (311,5) كغ/هـ .

و عند دراسة الجدوى الاقتصادية لطريقتي الاستزراع (بالشتول والبذر المباشر) تبين أن هناك تفوق معنوي عالي لتكلفة زراعة الهكتار الواحد بطريقة الاستزراع بالشتول(4552) ل.س على طريقة الاستزراع بالبذور (877) ل.س, وكذلك تفوق معنوي عالي لتكلفة إنتاج 1كغ من العلف الجاف هوائياً بطريقة الاستزراع بالشتول (9.80) ل.س على طريقة الاستزراع بالبذور (2.7) ل.س .

والنتيجة هي تفضيل طريقة الاستزراع بالبذور على طريقة الاستزراع بالشتول في منطقة الدراسة نظراً لاقتصاديتها ولإمكانية نشرها على مساحات واسعة وبسهولة أكبر .

Research Abstract:

This research was conducted in Palmyra Badia where two pastoral sites were selected. The first one was in addwwa natural reserve and the second was in Al-abtar natural reserve. One of the research targets was to study present botanical species in the pastures of the aforementioned sites and the areas surrounding them by gathering, counting and classifying the botanical species which spread in that area. Another aim of the research was to evaluate the efficiencies of using two methods of plantation of pastoral plants in order to rehabilitate the studied pastures, these two methods are: direct seeding and Transplanting , as well as the control which was left without any interference (with applying protection to all the coefficients). statistical analysis was also conducted, and the results were compared using variation analysis(ANOVA).

Results revealed the domination of both annual and perennial unpleasant plant species having low foddering values ,and they also showed a sparsity in pleasant perennial species having high foddering values and ecological and economic importance. Numbers of such species counted were very limited.

Statistical analyses results also confirmed that the two plantation methods used were better than the control, thus they leaded to a significant increase of vegetation, plant density and dry fodder production, so that the two methods positively influenced the carrying capacity.

Transplanting of range plants was the more preferred method in terms of the aforementioned indexes, specially in terms of air-wet fodder production of the pasture, which had an advantage over both control and seed planting methods in both sites in which the study was conducted. Thus, in the first site of Al-Abtar, annual dry forage productivity(ADFP) was (435,47 ، 316.18) Kg/h for Transplanting and seed plantation respectively, while the control gave the least productivity (259.21)kg/h, meanwhile, in addwwa site the fodder productivity of wet material was (205.36)kg/h using Transplanting and (338.67) kg/h using seed planting, while the control productivity did not exceed (311.5) kg/h.

When studying the feasibility of the two plantation methods (Transplanting and direct seeding), it was shown that there was a high superiority of the cost of plantation per one hectare by sapling plantation (4552) s.p over the cost of seed plantation (877) s.p, and it was also noticed a high superiority of the cost of producing the single kg of biomass production fodder using Transplanting (9.80) s.p over that of using seed plantation (2.7) kg.

Consequently, seed plantation method is more preffered than Transplanting one in the area in which the study was conducted, because of its low cost and the ability of spreading it over vast areas more easily.

المقدمة : INTRODUCTION

تعرف المراعي الطبيعية Range land بأنها تلك الأراضي التي تنمو فيها النباتات المستوطنة المؤلفة من الأعشاب النجيلية وأشباه النجيليات والعشبية عريضة الأوراق والشجيرات (Abo-Zanat , 2001) , والتي لا تصلح للاستغلال الزراعي التقليدي لسبب يتعلق بمعدل أمطارها المنخفض أو تضاريسها الصعبة أو تصريفها السيئ أو حرارتها المنخفضة , وهي الأراضي غير المزروعة التي تزود الحيوانات الرعوية والقاضمة باحتياجاتها الغذائية الأساسية (Stoddart et al ,1975) .

لا تتوقف أهمية المراعي الطبيعية على توفير الغذاء رخيص التكاليف للحيوانات الرعوية المختلفة فحسب , وإنما تساهم أيضا في المحافظة على التربة من الانجرافين المائي والريحي ووقف التصحر وصيانة مساقط المياه وحفظ التوازن البيئي (الشوربجي وبيومي , 1984) , كذلك تؤمن أراضي المراعي الطبيعية المأوى والغذاء لكثير من الحيوانات البرية والتي ينتج عن انقراضها اختلال النظام البيئي الهش الذي تتسم به المناطق قليلة الأمطار (أبو زنط , 1998) , علاوة على ذلك فإن أهميتها تُكتسب من مهنة الرعي التي تعد مصدر الدخل الرئيس لقطاع كبير من البدو الرحل الذين يمثلون نسبة لابأس بها من الشعب العربي , إضافة إلى كونها المخزن الهام للمصادر الوراثية النباتية بما تحويه من أنواع وأصناف وطرز بيئية تأقلمت عبر القرون الماضية مع مختلف الظروف البيئية (الشوربجي , 1988)

يؤدي تدهور المراعي الطبيعية إلى انخفاض إنتاجها أو ضعف قدرتها الإنتاجية وذلك في حال تحول واحد أو أكثر من العناصر المكونة لها (التربة , الماء ، الغطاء النباتي) نحو الأسوأ (Abo – Zanat , 2001) . ووفقاً لذلك نجد أن حوالي 73% من أراضي المراعي في العالم في حالة تدهور (القصاص , 1999) , وقد توقع Holechek *et al* (1989,) تقلص مساحة المراعي في الخمسين سنة القادمة بنسب 20 – 30 % في إفريقيا و40 % في أمريكا الجنوبية . أما في الوطن العربي فقدرت المراعي المتدهورة بحوالي 2.6 مليون كم² , وخلصت بعض الدراسات إلى أن نحو 70 % من مجموع مراعي الوطن العربي تُعد مراع متدهورة ومخربة وفقيرة , أما 20 % منها فتُعتبر مراع جيدة و 10 % منها ممتازة (الشوربجي , 1986) حيث عرفت مساحة المراعي العربية انخفاضاً بلغ 39 % خلال الفترة 1980 – 2000 لتصبح حوالي 311 مليون هكتار أي ما يمثل 22.35 % من المساحة الإجمالية للوطن العربي (المنظمة العربية للتنمية الزراعية , 2002) . وكذلك الحال بالنسبة للمراعي السورية التي تتعرض حوالي 90 % من أراضيها إلى تدهور شديد إلى متوسط الشدة وانخفاض تنوعها النباتي (Kharin *et al* ,2000) , وأصبح غطاؤها النباتي مؤلفاً من أعشاب قصيرة ونجيليات حولية وعدد قليل من الأنواع البقولية المعمرة والحولية (ICARDA ,1992) كما انخفضت مساهمة هذه المراعي في توفير الأعلاف للماشية من 28% خلال الفترة 1974 – 1990 إلى 14% خلال الفترة 1990–1994 (بن منصورة , 2004) وازدادت وتيرة انخفاض إنتاجية المراعي السورية في السنوات

الأخيرة حيث بلغت نسبة تدني الإنتاج في عام 1999 حوالي 61 % عن إنتاج 1981 (مديرية الأراضي , 2002) , علماً أن المراعي الطبيعية تغطي مانسبته 55.2 % من المساحة الإجمالية للجمهورية العربية السورية البالغة 185.18 ألف كم (وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي ، 2008).

وقد تطرق كل من(دراز والمصري ,1977) و(الرباط وأبو زخم , 1988)

و(داوود, 2004) لأسباب تدهور المراعي وتصحيرها والمتمثلة فيما يلي :

– سياسة الرعي الجائر وغير المنظم وزيادة أعداد قطعان الماشية في غالبية مناطق المراعي – احتطاب وقطع الشجيرات والأنجم وحتى جذور النباتات المعمرة واستعمالها كوقود.

– تفكك النظم والتقاليد الرعوية القديمة التي كانت تنظم تنقلات القطعان وفق حقوق الرعي التقليدية وذلك دون إيجاد بديل من التشريع يكفل حماية وصيانة هذه الموارد الطبيعية .

– انتشار وسائل النقل الحديثة والميكنة الزراعية , حيث دخل المحراث الآلي إلى المناطق الهامشية وقضى على مكونات الغطاء النباتي المستديم فتضاءل إنتاج هذه الأراضي بعد أن استنفذ ماتراكم تحت غطائها النباتي من خصوبة ومواد عضوية على مدى أجيال سابقة .

– التغيرات المناخية التي تعزز التأثير السلبي للعوامل السابقة حيث أكدت(الصالح , 2004) انخفاض كميات الهطول المطري السنوي وارتفاع درجات الحرارة في سوريا وبالتالي وجود منعكسات حقيقية لتغير المناخي العالمي في المناخ المحلي .

تبلغ مساحة بادية حمص 3528458 هكتار أي ما يعادل 35.3 % من مجمل مساحة البادية السورية وقسمت بادية حمص إلى أربع مناطق إدارية وهي بادية القريتين – بادية المخرم – بادية المركز الشرقي , وبادية تدمر . وتبلغ مساحة المراعي الطبيعية في بادية تدمر 2189470 هكتار مراعي طبيعية .

تشير نتائج الدراسة التي أجراها المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة (أكساد) على مسح الموارد الطبيعية في البادية السورية عام 2004 إلى أن المنطقة الوسطى تتزايد فيها المناطق التي تظهر حساسية لتغير الغطاء النباتي بشكل سلبي خاصة في المناطق الجبلية والأودية المحيطة بسلاسل الجبال التدمرية وتتركز معظم عمليات تدهور الغطاء النباتي في مناطق محافظتي حمص وحماة بشكل واضح . كما تظهر نتائج تقييم حالة المراعي في بادية المنطقة الوسطى أن معظم ترب المنطقة المدروسة فيها متدهورة وبدرجات مختلفة يستثنى من ذلك مساحة بسيطة لا تتجاوز 1.54 % من المساحة الكلية للمنطقة والتي تعتبر مستقرة نسبياً وهي تتمثل بالمناطق المحمية وبعض الظواهر الطبيعية (سبخات) أو المناطق المشجرة حيث يتأثر حوالي 53 % من تربة المنطقة بالتعرية الريحية خاصة في الجزء الشرقي من بادية حمص (أكساد , 2004) .

أما عن الثروة الحيوانية في بادية تدمر فهي تتألف بشكل أساسي من الأغنام و الإبل إضافة إلى الماعز والبقر, وأن تعداد هذه الثروة يختلف من عام إلى آخر وهو كبير بشكل عام و غير متناسب مع كميات الأمطار الهاطلة وقدرة البادية على تحمل مثل هذه الأعداد ملحق(1).

وبالتالي فإن تدهور التربة والغطاء النباتي من جهة والحمولة الحيوانية الزائدة من جهة أخرى إضافة إلى أسباب أخرى كثيرة جعل المراعي الطبيعية في بادية تدمر تسير بخطى متسارعة نحو التصحير , الأمر الذي يتطلب تدخلاً سريعاً لوقف تدهور المراعي في هذه المنطقة وإعادة تأهيلها وصيانتها لتأخذ دورها الفعّال في سياسة التنمية المستدامة للموارد الطبيعية .

أهداف البحث :

1- حصر التنوع الحيوي النباتي في منطقة الدراسة.

2- دراسة فعالية طرائق الإستزراع المتبعة في الأراضي الرعوية (الزراعة بالشتول أو الغراس الرعوية والزراعة بالبذر المباشر) في بادية تدمر ومقارنتها بأسلوب الحماية .

3- تحديد الإنتاجية العلفية وتقدير الحمولات الرعوية المناسبة في مواقع الدراسة.

4- دراسة الجدوى الاقتصادية لكل طريقة من طرائق الزراعة واعتماد الأفضل.

الدراسة المرجعية Literature Review

صيانة المراعي وإعادة تأهيلها :

تعاني المراعي الطبيعية من زحف التصحر المستمر الذي نشأ نتيجة للاستغلال غير المرشد للموارد الطبيعية وسوء إدارتها الذي ضاعف التأثيرات السلبية للعوامل المناخية (برنامج الأمم المتحدة للبيئة UNEP , 2002) .وأصبح تصحر المراعي الطبيعية نتيجة حتمية لتدهور الغطاء النباتي الرعوي وخروجها من دائرة الاستثمار الرعوي وتحولها إلى أراضٍ جرداء خالية من النبت تنشط فيها حركة الرمال والكثبان الرملية. وقد أشارت الإحصائيات إلى أن تدهور المراعي هو الأكثر مساهمة في التصحر باعتبارها تشكل حوالي 90% من الأراضي الجافة (Dregne , 1999) .

تعرف الصيانة Conservation بأنها إدارة استخدام الإنسان لمحيطه الحيوي ، بحيث يقدم الفائدة المستمرة للأجيال الحالية بينما يحافظ على النظم البيئية و قدرتها على توفير حاجات وتطلعات الأجيال القادمة.(Friis – Hansen, 2000) و(Jarvis *et al* , 2000) .

وإن إعادة تأهيل Rihabilitation نظام بيئي ما يعني إعادة الأسس البيئية التي قام عليها النظام أو على الأقل خلق الشروط الموضوعية التي تمكن النظام من بناء نفسه بنفسه (عبيدو , 2000 ; السمان ، 2006) وإن العمليات السابقة تسري على النظام البيئي الرعوي ويؤدي إهمال هذا النظام البيئي الهام وعدم إعطائه الأهمية في برامج التنمية إلى نتائج كارثية كما أن استمرار تدهور المراعي الطبيعية يقود إلى فقدان الغطاء النباتي والتربة و بالتالي ستتحول المراعي إلى صحراء ليس لها قيمة حيوية تذكر .

بين (Schuster , 1990) أن القدرة الكامنة لإعادة تأهيل المراعي المتدهورة محدودة الإنتاجية الرعوية تتعلق بالزمن اللاز م لاستعادة الغطاء النباتي الذروي والذي بدوره يعتمد على درجة التدهور التي وصلت إليها الأراضي الرعوية ونوع التربة والظروف المناخية والطرائق المتبعة قي إدارة المراعي المتدهورة .

وذكر شهاب (2004) أهم الإجراءات و الأساليب التقنية المباشرة لتحسين المراعي وهي : 1 – الأعمال التقنية الزراعية .

2 – تحسين وضبط النظام المائي (حصاد و نشر المياه) .

3 – تحسين النظام الغذائي للنباتات (إجراء التسميد) .

4 – العناية بالطبقة السطحية من التربة وبالنباتات الرعوية .

5 – تحسين المراعي الغابية و إنشاء الحدائق الرعوية .

هيله تعد عملية إعادة تأهيل المراعي المتدهورة وتحسينها من العمليات الطويلة حيث تحتاج إلى تضافر

الجهود للقيام بها . وتسبق هذه العملية سلسلة من الدراسات والقياسات البيئية والمسوحات النباتية والتربية التي تساعد على وضع خطة لإعادة الغطاء النباتي في المناطق الجافة المصحرة . (خضور , 2003) .

يُستخدم في عملية إحياء المراعي و إعادة تأهيلها أسلوبان يسيران جنباً إلى جنب ويهدفان إلى الحصول على مواقع رعوية جيدة ومحسنة تؤمن المرعى الجيد والتغطية النباتية الكافية وهما :

1- الحماية والتجدد الطبيعي : وفيه تتم حماية المرعى أو أجزاء منها من الرعي وعوامل التعرية كالفلاحات والاحتطاب وغيرها لعدة سنوات , وذلك لإفساح المجال أمام النباتات الطبيعية لتقوم بتكوين ثمارها ونثر بذورها بشكل طبيعي وحر, وتحافظ على تواجدها المستمر فالحماية تعطي الغطاء النباتي الفرصة للعودة إلى وضعه الطبيعي , أي إعادة الغطاء إلى الأوج النباتي أو الذروة Climax Vegetation أو على الأقل جعل هذا الغطاء يسير نحو الذروة . وتبقى عملية التجدد الطبيعي واحدة من الطرائق السهلة والسريعة نسبياً لتحسين المراعي المتدهورة , حيث أنها لا تحتاج إلى اختبار إمكانية نجاح نباتات جديدة تحت ظروف المنطقة ولا تحتاج إلى عمليات إعداد الأرض وغيرها من العمليات الزراعية التي يجب الاهتمام بها في حالة استعمال البذور في إعادة الزراعة (سنكري , 1987).

ومن طرائق تجديد المراعي طبيعيا ما يلي:

1- منع الرعي نهائياً لفترة معينة حتى يستعيد المرعى طاقته الكامنة .

2- تخفيض الحمولة الحيوانية في المراعي متوسطة التدهور مع تحديد مواعيد رعي الحيوانات وهو الأمر الذي يمكن النباتات المعمرة من الإزهار والإثمار والتجدد الطبيعي بشكل جيد .

3- منع الرعي خلال فصل معين أو أكثر تكون الأنواع الممتازة خلاله حسّاسة للرعي

4- منع رعي حيوان معين يفضل أنواعاً تكاد أن تنقرض من المرعى والسماح لآخر يفضل الأنواع الغازية التي أخذت تتكاثر على حساب الأنواع عالية الإنتاجية كالجمال.

5- نشر مسيجات صغيرة عبر المراعي لتقوم النباتات المحمية ضمنها بالبذر الطبيعي للأجزاء المجاورة التي تمارس فيها عمليات الرعي الطليق (سنكري , 1987) .

ويعد أسلوب الحماية نظاماً قديماً أستخدم لصيانة وتطوير المراعي وحسن استثمارها ونشأ في الجزيرة العربية قبل الإسلام وربما كان أقدم سياسة رعوية في العالم بشهادة خبراء المراعي ومنهم Humphry رئيس قسم إدارة المراعي في جامعة أريزونا بالولايات المتحدة الأمريكية حيث قال (إن العرب هم أول من عمل على حماية المراعي فأقاموا نظاماً يسمى بالحمى Hemma والذي يطلق عليه في الوقت الحاضر اسم المراعي الاحتياطية range reserves) . ومن بعض الأحمية المشهودة في التاريخ (حمى كليب) الذي كان التعدي عليه في الزمن الجاهلي بدخول ناقة واحدة في نطاقه ورعيها فيه سبباً في قيام حرب البسوس بين بكر وتغلب والتي استمرت 40 عاماً (داوود , 2000) .

ووصف دراز (1965 – 1969) الحمى في الجزيرة العربية وأثره في تحسين المراعي وصيانة موارد المياه والتربة في منطقة الشرق الأوسط , و قد أوضحت المقارنة التي أجريت بين مساحات داخل الحمى وما يجاورها من مناطق خارجية مدى أثر الحماية على نمو وكثافة الغطاء النباتي ومدى ملاءمته كنظام نابع من البيئة المحلية العربية وظروفها الاجتماعية , وقد اتضح في الوقت نفسه الآثار العكسية لإهمال الحمى أو إلغائه ، حيث كانت النتائج دائماً تتمثل في صورة تجرد نفس المناطق من غطائها النباتي الذي كان يغطيها بإباحة الرعي فيها ثم ما يحدث نتيجة لذلك من انجراف وتهدم لمنشآت صيانة المياه والتربة .

وقد أظهرت التجارب التي أجريت في الملكة العربية السعودية أن المادة الجافة الرعوية في المناطق المحمية (المحاطة بالأسيجة) تفوق مثيلتها في المناطق المفتوحة بمقدار 4,5 مرات (Mirreh & Daraan , 1987) .

كما استهدف مشروع ماعين في الأردن إحياء المراعي بحمايتها من الرعي لمدة ثلاث سنوات (Ali ,1993) .

وفي الجزائر أدت الحماية على مستوى مراعي الحلفا (*Stipa tenacissima*) إلى ازدياد التغطية النباتية للحلفا بنسبة 150 % . في حين سمحت حماية مراعي الشيح شديدة التدهور (نسبة التغطية النباتية أقل من 10 %) بتجديد ونمو غطاء الشيح حيث انتقل من أقل من 5 % إلى أكثر من 30 % وبشكل عام زادت الإنتاجية في هذه المحميات من أقل من 50 كغ /هـ إلى 250 كغ / هـ (بلقاسم 1997,) .

أما في مراعي البادية السورية فقد أدت الحماية في بعض مناطق جبل البلعاس إلى استعادة الغطاء النباتي توازنه الطبيعي مع ظروف الوسط الطبيعي وازدادت التغطية النباتية لتصل في بعض المناطق في الربيع إلى أكثر من 80%, كذلك ازداد عدد الأنواع النباتية إلى حد مدهش, حيث تمكن العودات في ربيع 1994 أن يحصي أكثر من مئة نوع نباتي في مساحة لا تزيد عن (100) م ², هذا بالإضافة إلى تجدد أشجار البطم والشجيرات وتحت الشجيرات , وازدياد كثافة الأعشاب المعمرة منها والحولية, علماً بأن كمية الأمطار في عام 1994 كانت دون معدلها العام) . أما في الأماكن المجاورة غير المحمية يكاد الغطاء النباتي فيها أن يكون معدوماً إلا من نباتات شوكية وسامة متناثرة ومتباعدة .

كما ظهر تحت ظروف الحماية في محمية وادي العزيب (بادية محافظة حماه) تحسن ملحوظ في عودة بعض النباتات الرعوية المتراجعة والنادرة للنمو والانتشار مثل الروثة والعذم بأنواعه وكذلك ازدادت الحمولة الرعوية من (12/هكتار/ نعجة/ سنة إلى 7 /هكتار/ نعجة /سنة) . إضافة إلى انخفاض نسبة النفوق وارتفاع نسبة المواليد بدرجة ملحوظة ويمكن تحت ظروف الحماية الكاملة زيادة المواليد وزيادة نسبة التوائم وإنتاج الأغنام من الصوف والألبان واللحوم (داوود , 2000) .

ولكن استعمال أسلوب الحماية لتأهيل المراعي شديدة التدهور يحتاج وقتاً طويلاً وربما بعد الحماية الطويلة تلك قد لا يحقق الغاية المرجوة منه لأن كثيراً من المجتمعات النباتية تصل إلى مرحلة

ثابتة لا يفيد معها متابعة الحماية بسبب انقراض الأنواع الجيدة وانعدام مخزونها البذري وأعضاء التكاثر الخضري في تلك المنطقة, أو أن يكون المجتمع النباتي الحالي هو الأفضل تحت الظروف المناخية السائدة (الأوج النباتي لتلك المنطقة)
(داوود , 2000) .

2- إعادة تأهيل المراعي المتدهورة بزراعة الأنواع عالية القيمة العلفية:

يعد الاستزراع المباشر أداة ممتازة للتعجيل بتأهيل المراعي , ولكن لها بعض القيود. فهي مكلفة وغير ملائمة في جميع الأحوال , وتنطوي على عنصر مجازفة ومخاطرة كبيرة يجب حسابها للوصول إلى تحقيق النجاح المطلوب . ومن جانب آخر هناك فرص عالية للنجاح إذا اتبعت المعايير العامة بدقة (Holechek , 1989) .

ويبقى الاستزراع ضروري فقط عند القضاء شبه التام على نباتات المراعي المعمرة المحلية المرغوبة . وفي مثل هذه الأراضي تكون حالة المراعي فقيرة إلى فقيرة جداً . أما عندما تكون المراعي بحالة متوسطة أو أفضل من ذلك والأنواع المرغوبة موجودة فإن المرعى عادة يتحسن تحت الإدارة الجيدة والرعي الدوري .

استخدمت الولايات المتحدة الأمريكية أنواع نباتية كثيرة محلية ومدخلة في استصلاح المراعي , والأراضي الزراعية المهجورة , وأراضي المناجم . ويعتمد اختيار الأنواع النباتية في برامج زراعة المراعي على الأهداف والتكلفة ومدى توافر النوع وتكيفه . ويعتقد أنه كلما تقلصت مصادر المراعي في الولايات المتحدة فسيكون هناك اتجاه أكثر لاعتماد النباتات المحلية في برامج إعادة زراعة المراعي في الأراضي العامة وفي نفس الوقت تلقى النباتات المحلية الأمريكية اهتماما أكبر في تنسيق الأراضي الحضرية والمزارع الصغيرة في المجتمعات الغربية الحديثة بسبب انخفاض احتياجاتها المائية ومتطلبات الصيانة (Holechek ,1989) .

أما في سوريا وتنفيذا لمشروع تحسين المراعي الطبيعة وتربية الأغنام في البادية السورية فقد تم إحداث /68/ محمية رعوية في كل مواقع البادية السورية , تتم عملية استزراع هذه المحميات بطريقتين : الأولى بالبذر المباشر والثانية بزراعة الشتول أو الغراس الرعوية, وتتراوح إنتاجية وحدة المساحة فيها من المادة الجافة بين 1200_ 2500كغ /هـ وذلك تبعاً لموقع المحمية وحسب موسم الأمطار . حيث تستثمر من قبل المربين بعد ثلاث سنوات من الحماية بإشراف فنيين من وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي (أسعد , 1997) والملحق (2) يوضح مواقع هذه المحميات ومساحاتها الكلية والمساحات المزروعة منها.

2 – 1 . الاستزراع بواسطة البذر المباشر :

النثر المباشر: ينفذ هذا الأسلوب في الأماكن التي توجد فيها نباتات طبيعية بكمية قليلة والتي تحصل على كمية كافية من مياه الأمطار التي تساعد على إنبات البذور الرعوية المنثورة .

وقد ثبت نجاح عمليات البذر المباشر حيث شوهد إنبات حوالي (10- 20) نبات في المتر المربع وخاصة في مواقع بادية حلب وفي العمالة في بادية الرقة . ونتيجة لنجاح هذا الأسلوب يتم سنوياً وضع خطة متزايدة للنثر المباشر.

ويعتبر أسلوب النثر من الأساليب المفضلة فنياً واقتصادياً وذلك للأسباب التالية:

1- تكاليف زراعة الهكتار الواحد بالبذور الرعوية أقل بكثير إذا ما قورنت بتكاليف زراعة الهكتار الواحد بالغراس الرعوية .

2- الحاجة لليد العاملة لتنفيذ هذا الأسلوب أقل مما يحتاجه تنفيذ زراعة الغراس.

3- النباتات الناتجة عن الزراعة بالبذور الرعوية في الأراضي الدائمة مباشرة تعتبر أكثر مقاومة للظروف الطبيعية حيث تتأقلم مع ظروف الموقع منذ إنباتها إضافة إلى تعمق جذورها في التربة لمسافة أكبر .

4- الحصول على تغطية نباتية أكبر مما هو متبع في عمليات الاستزراع بالغراس الرعوية .

إلا أن هذا الأسلوب من التحسين يؤخذ عليه أمران اثنان هما :

1- الحصول على نتائج إيجابية يحتاج إلى فترة طويلة من الزمن ولا بد من حماية المرعى لعدة سنوات.

2- تنفيذ عمليات البذر يحتاج إلى تهيئة التربة وإلى أوقات وظروف مناسبة وهي الفترات التي تسبق هطول الأمطار وذلك للحصول على نسبة إنبات عالية حيث تنخفض نسبة إنبات البذور وقد تنعدم بسبب الجفاف (سنكري , 1987) .

العوامل التي تساعد على نجاح زراعة البذور :

أ-إعداد الأرض Land Preparation :يهدف إعداد الأرض للزراعة إلى توفير مهد جيد لإنبات البذور وتثبيت البادرات.

ب- طرائق الزراعة Seeding Methods : تتوقف طريقة الزراعة على عدد من العوامل منها طبوغرافية الأرض المراد إعادة بذرها , مساحتها , نوع التربة وتوفر آلات البذر الميكانيكية (بدر الدين السيد , 2000) .

جـ - عمق الزراعة Seeding Depth :يختلف عمق الزراعة باختلاف النباتات الرعوية وذلك تبعاً لحجم البذور والرطوبة الأرضية بالإضافة إلى درجة قوام التربة وهناك تناسب طردي بين حجم البذرة وعمق الزراعة ولابد من التأكيد على التوزيع المتجانس للبذور (Newman & Moser, 1988) .

د - موعد الزراعة The season to plant : إن نجاح عملية البذر يكون أكثر ضماناً لو تمت عملية الزراعة مع بداية الفصل الممطر أو قبله مباشرة .

هـ – معدل البذر Seeding Rate : بصورة عامة إن معدلات بذر المراعي الطبيعة منخفضة مقارنة بمعدلات بذر محاصيل العلف المزروعة . وبغية الحصول على العدد الصحيح من النباتات لوحدة مساحة معينة , يجب أن تعدل معدلات البذر تبعا للعديد من المتغيرات مثل عدد البذور في الكيلو غرام الواحد , النقاوة و نسبة الإنبات , ظروف مرقد البذرة , طبيعة نمو النباتات , الهدف من الزراعة وثمن البذور .

و – استخدام المواد النباتية الملائمة Use adapted plant materials : يفضل عادة بذر خليط لما لذلك من مزايا تجعله أكثر فائدة من زراعة نوع واحد حيث يكمن الخطر في الزراعة المنفردة في إمكانية تفشي مرض أو حشرة يقضي على النوع المزروع , في حين أن الخليط يمكنه البقاء إلى حد ما وحيث أننا نصادف تضاريس مختلفة في المراعي , فسيكون هناك فرصة لبقاء بعض الأنواع في معظم المواقع (بدر الدين السيد , 2000) .

ز – معاملات البذور Use seed treatment .

ح – ضرورة إتباع الإدارة الجيدة للأراضي المزروعة :

Revegetated areas must be properly managed يجب حماية جميع الأراضي المزروعة من الحيوانات الرعوية حتى نهاية الموسم الثاني أو حتى بلوغ التأسيس الجيد للأنواع المزروعة . بالإضافة إلى مكافحة الحشائش المنافسة والقوارض والأرانب والحشرات والآفات الأخرى عندما تهدد البادرات الحديثة (Holechek ,1989) .

ويذكر (داوود , 2000) أن الإدارة الجيدة للمراعي تتطلب ما يلي :

1. تحديد مواعيد فتح وإغلاق المراعي ومدة الرعي أي (طول موسم الرعي) .
2. تحديد الحمولة الرعوية , وتوزيع الحيوانات بصورة متعادلة فوق أديم المرعى .
3. إتباع نظام الرعي المناسب , وتطبيق الدورات الرعوية الملائمة .
4. تطبيق مبدأ التغذية التكميلية والمعوضة .
5. تحديد درجة استعمال أو استغلال المرعى ومراقبته .
6. حفظ الفائض من الأعلاف الخضراء , على شكل دريس أو سيلاج وتخزينها لحين الحاجة إليها واستخدامها كغذاء مكمل لسد الاحتياجات العلفية في الفترات الحرجة .

بعض تجارب البذر الصناعي للمراعي :

لقد أجريت أولى تجارب البذر الصناعي للمراعي في العالم فوق المراعي الغربية للولايات المتحدة الأمريكية عام 1895 , ولكن معظم التجارب والتي بلغ عددها حينذاك 1500 تجربة باءت بالفشل .. وفي عام 1907 نفذت (U.S.Forest) 500 تجربة في 11 ولاية لم ينجح من تلك التجارب سوى 16%

حتى في المواقع الملائمة للبذر الصناعي ولكن منذ 1935 أحرزت تجارب البذر الصناعي تقدماً سريعاً وخاصةً عن طريق تطوير آلات ملائمة له , وإدخال طرائق جديدة للزراعة , واعتماد أنواع جديدة من النجيليات , وخاصة تلك التي تنتمي للجنس Agropyron .وقد فتح هذا التقدم الطريق لتعميم البذر الصناعي.

وفي مصر وفلسطين والعراق لوحظ أن نبات الكوخية الهندي (kochia indica) الحولي المستورد أخذ ينتشر بعد أن تمت زراعته في مناطق محددة , الأمر الذي يؤكد إمكانية البذر الصناعي للمناطق الجافة عند استعمال الطراز البيئي الملائم (سنكري 1987) .

وفي سوريا تم في هذا المجال إحداث / 7 / مراكز بمساحة / 500 / هـ لإكثار وإنتاج البذور الرعوية الجيدة والمتأقلمة محليا تنتج سنويا حوالي / 60 طناً / من بذور الروثا والرغل الملحي والرغل السوري (مخطط لهذه المراكز أن ترفع الإنتاج السنوي إلى 100 طن) يتم نثرها بمعدل 15 / كغ / هـ بأراضي المحميات الرعوية بهدف إعادة الغطاء النباتي ووقف الزحف الصحراوي .

كما نفذت العديد من البحوث في المراعي السورية بهدف تأهيلها وتنميتها , فكانت أولى المحاولات لـ (Van der veen) الذي قام باستزراع الروثة وحشيشه الأرز الناعم نثراً في مواقع وادي العزيب خلال الأعوام 1965,1963,1962 وقد أدى ذلك إلى استرساء عدد كبير من البادرات (سنكري , 1987) .

وفي الموسم 1969– 1970 أجرى (Sankary) بذراً صناعياً لأثني عشر نوعاً نباتياً رعوياً من سورية وكاليفورنيا ظهر منها تفوق الروثة (الطراز السوري) *Salsola vermiculata* حيث استرست بنسبة 10% رغم أن هطول ذلك العام لم يتجاوز 114ملم .

كذلك قامت وحدة بحوث المراعي والبيئة الجافة المشتركة ما بين جامعة حلب والمركز العربي لدراسات المناطق الجافة و الأراضي القاحلة (أكساد) خلال الفترة 1973–1986 بالكثير من التجارب المتعلقة بالبذر الصناعي لأنواع القطف و الروثة بأساليب وطرق مختلفة وفي مواقع وسنوات مختلفة (السمان , 2006).

وقد أوضح سنكري (1986) أن المراعي الجافة السورية والعربية التي اختفت منها الأنواع المعمرة الجيدة بفعل الاستخدام الجائر لايمكن أن تعود إلى سابق عهدها ما لم تمارس عليها عمليات الاستزراع بمعدلات بذر أو بكثافات شتلية مناسبة.

وأكد داوود 1996 أهمية عملية البذر المباشر بين النباتات الطبيعية وعلى خطوط متباعدة (الزراعة الشرائطية) ولخص فوائد هذه التقنية مقارنة بالبذر الكلي بما يلي:

- يكون التدخل أو التدمير الحاصل من جراء ذلك أقل أثناء عمليات التحضير.
- تكون الأنواع المدخلة للمنطقة مكملة للأنواع المنتشرة والموجودة فيها .
- الإبقاء ماأمكن على الإنتاج العلفي أثناء تنفيذ عمليات الاستزراع.

– الاقتصاد في كميات البذور اللازمة وكذلك تخفيف تكاليف تجهيز الأرض لزراعة البذور وتهيئة المراقد المناسبة .

و في مشروع إحياء المراعي وتأسيس المحمية الوطنية في التليلة تم نثر 34 طناً من بذور النباتات الرعوية المحلية المفضلة كالروثة والرغل السوري أنتجت مساحة محسنة مقدارها 12830 هكتاراً وذلك ضمن مسيلات المياه على أراضي التعاونيات الثلاث المشاركة في المشروع (آراك , المنبطح , العباسية) وقد تم تنفيذ العمل بعد مسح لنباتات وأتربة المنطقة بغية تقدير مدى التدهور ومدى الحاجة لتحسين الغطاء النباتي وبعدها تم بذر المناطق المتدهورة ببذارات آلية وكانت نسب النجاح جيدة في الأعوام (1996– 1997 – 1998) حيث كانت كميات الأمطار جيدة , أما في الأعوام (1998 – 1999) – (1999– 2000) فكانت معدلات الأمطار منخفضة والنتائج ضعيفة أما في موسم (2002 – 2003) فكانت الأمطار جيدة ولكن حيوية البذور منخفضة حيث قدرت بـ 4% فكانت النتائج متدنية جداً وضاع موسماً معطاءً بسبب البذور السيئة (خضور , 2003) .

طرق الاستزراع بالبذر المباشر : ويتم ذلك بعدة طرائق تتصف أغلبها بأنها بسيطة ويدوية وتجري عملية النثر حسب خطة سنوية تبين المساحة المطلوب إعادة بذرها ومكانها . أما المواقع المفضلة فهي مسيلات المياه التي تتوفر فيها الرطوبة أكثر من غيرها نسبياً أو السهول ذات الأتربة الجيدة إضافةً إلى كونها مراعي متدهورة حيث تناقصت واختفت منها الشجيرات الرعوية المعمرة المستساغة . تحضر هذه المواقع بتمشيطها بمحاريث خفيفة لا تؤدي إلى انجراف التربة أواجتثاث نبات القبا المعمر النجيلي الذي حافظ على أتربة البادية من التصحر. وبعدها تنثر البذور يدوياً .

وتتم الطريقة الأخرى بنثر البذور ثم بتمشيط الأرض بغية تغطية البذور وحمايتها من الطيور والحشرات كما يقوم البعض بمزج البذور الدقيقة كبذور الرغل السوري بالأتربة بغية حسن توزيعها , ومن ميزات هذه الطريقة عدم حاجتها إلى بذور خالية من الشوائب .

وهناك طريقة نثر البذور يدوياً وتغطيتها بالأقدام أو بمرور قطعان أغنام بعد أمطار فعالة , وتعتبر الأمطار فعالة أو مؤثرة حينما تزيد عن 15 ملم في اليوم . وفي هذه الطريقة تهيأ الأرض وذلك بفلاحة خطوط كونتورية عمقها حوالي 25 سم أو أكثر وذلك بغية كسر الطبقة الصماء المتواجدة على هذا العمق في البادية السورية وعلى أن تكون الخطوط قابلة لجمع الجريان السطحي والمسافة بين الخطوط حوالي 10 م , وترش البذور باليد وتغطى بالأقدام وذلك بعد صب المياه على أكياس البذور لعدة ساعات بغية التخلص من المواد المثبطة للانتاش , ثم تخلط البذور بالتبن الرطب وذلك قبل نثرها على الخطوط مباشرة بعد الأمطار الفعالة , ويبلغ معدل البذر في الهكتار الواحد حوالي 5 كغ ويمكن للعامل أن يبذر /1/ هكتار في الساعة وبعدها يتم التحري عن الإنبات , فإذا كانت نسبة الإنبات أقل من / 200 / نبات في الهكتار تعاد العملية بعد أمطار فعالة أخرى في الموسم الذي يليه دون إعادة تحضير الأرض . لقد قام عبد الله المصري باستعمال هذه الطريقة في الأردن في أوائل الثمانينات ووجد أنها الأفضل والأيسر

بالنسبة لظروف تعاونيات تحسين المراعي في بلادنا . و قد بلغت تكلفة البذر المباشر في الأردن 5 % من تكاليف طريقة الزراعة بالشتول (خضور , 2003)

2 – 2 . الاستزراع بواسطة الشتول أو الغراس الرعوية :

الزراعة بالغراس الرعوية : ينفذ هذا الأسلوب في الأماكن التي انعدم فيها النبت الطبيعي والتي سادت فيها النباتات الطبيعية غير المستساغة من قبل الحيوانات كالنباتات السامة والشوكية والغازية .

ونظراً للأهمية الكبيرة لزراعة الغراس الرعوية ضمن المحميات الرعوية وتحقيق الفائدة المرجوة منها في تأمين التغطية النباتية المطلوبة وكونها مصدراً لنثر البذور الرعوية فقد تم في عام 1989 إحداث / 13 / مشتل رعوي لإنتاج الغراس الملائمة لبيئة البادية السورية , كغراس الرغل .*Atriplex SP* بأنواعه خاصة الرغل السوري و الملحي والأمريكي وغراس الروثة *Salsola vermiculata* وغيرها وذلك بطاقة إنتاجية تقدر بحوالي / 15 / مليون غرسة سنويا توزع مجاناً على جمعيات تحسين المراعي وتربية الأغنام التعاونية , لزراعتها ضمن المحميات الرعوية و للمساهمة في إعادة (الأنجم الرعوية) تحت الشجيرات المنقرضة (فياض , 1998) .

وازدادت المساحة المزروعة بالغراس الرعوية في المحميات الحكومية عاماً بعد عام إلا أن تنفيذ هذا الأسلوب يواجه بعض الصعوبات والمشاكل التي لابد من ذكرها وهي :

1- ارتفاع تكاليف تطبيق هذا الأسلوب وذلك مقارنةً مع تكاليف أسلوب الزراعة بالنثر المباشر .
2- صعوبة تأمين اليد العاملة (العمال لزراعة الغراس الرعوية) في البادية وخاصةً أن المواقع التي تتم فيها الزراعة بعيدة عن المدن والمناطق والتجمعات بالإضافة لعدم وجود حوافز مشجعة لإقبال العمال على العمل في هذا المجال.
3- عدم كفاية وسائط السقاية حيث أن هذه الغراس الرعوية تحتاج أثناء زراعتها إلى رية إرسائية ضرورية وريات داعمة في فترة الصيف في العام الأول وذلك لضمان نجاح الغراس مع العلم أن حاجة الغرسة في الرية الواحدة تصل إلى 50 - 40 لتراً ماء.
4- حصول تلف في الغراس الرعوية أثناء التحميل والتنزيل الأمر الذي يزيد من تكاليف إنتاج وزراعة الغراس الرعوية.

وبالرغم من ارتفاع تكلفة هذه الطريقة نظراً لارتفاع تكلفة الغراس وارتفاع تكاليف الري و الزراعة , إلا أنها مع ذلك تعد من الطرائق المناسبة لصيانة المراعي لأنها تعطي إنتاجية نباتية جيدة وبالتالي تفسح المجال لحمولة رعوية مناسبة.

بعض تجارب الاستزراع بالغراس:

في المناطق شبه الجافة بالجزائر تم استزراع أنواع القطف التي أعطت نسب نجاح عالية(أكثر من 80 %) وإنتاج مرتفع بمعدل 600 كغ /هـ مادة جافة هوائياً حيث تميز القطف السوري بتجديد وتكاثر طبيعي , على حين كان إنتاج القطف الأمريكي مرتبط بالظروف المناخية والتربة . كما أعطت

غراس الصبار الهندي في المنطقة شبه الصحراوية نتائج مشجعة فكانت نسبة نجاحه عالية (أكثر من 90 %) مهما كان الموقع الجغرافي ونوع التربة , وقدر الإنتاج بالمتوسط بـ 417.2 كغ/هـ مادة جافة هوائيا (بلقاسم , 1997) .

و في تونس وعملاً بالتوصيات المنبثقة عن الندوة الوطنية حول المراعي المنعقدة بالقيروان سنة 1989 تم في المجال الرعوي غرس وتهيئة 386 ألف هكتار مما ساهم في مقاومة الانجراف والتصحر وتوفير قرابة 120 مليون وحدة علفية إضافية سنوياً (السويسي , 1997) .

أما في سورية باشرت وزارة الزراعة منذ عام 1970 بإنتاج شتلات من شجيرات الرغل و الروثة المرغوبة وقامت بتوزيعها مجاناً على الجمعيات التعاونية والمراكز الحكومية في المناطق الجافّة ونصف الجافة وذلك لزراعتها في المراعي المهدّمة والمتدهورة وخاصة في الأراضي المنخفضة والمالحة , وتحتاج هذه الشجيرات إلى السقاية في العام الأول حتى تتمكن من الأرض , ويمكنها بعد ذلك تحمل الملوحة والجفاف وإعطاء أعلاف احتياطية ذات قيمة علفية جيدة وخاصةً في فصلي الصيف والخريف حيث تقل النباتات الرعوية الأخرى , كما يؤدي نجاح زراعة هذه الشجيرات إلى حفظ التربة وتهيئة وسط مناسب لنمو الكثير من النباتات الرعوية الأخرى ذات القيمة العلفية العالية (Draz,1977) .

كما لجأت وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي مع بداية الخطة الخمسية الخامسة لوضع برنامج لتعميم استزراع شجيرات رعوية متحملة للجفاف ومتأقلمة مع ظروف البادية بعد دراسات وتجارب بدأت منذ عام 1974 على بعض الأنواع الرعوية المستوردة مع الإشارة إلى أن معظم الغراس المنتجة هي من الأنواع الرعوية المحلية المتأقلمة والمستساغة من قبل الأغنام في البادية .

وقد قام السمان في الفترة مابين 1993 إلى 1996 بتقدير كمية المادة الجافة المنتجة من استزراع هكتار من الشجيرات العلفية مقارنة مع المراعي الطبيعية والمشاع في معدلات مطرية تراوحت ما بين 137 مم و253 مم , ووصلت هذه الإنتاجية إلى 890 كغ / هكتار كمتوسط لثلاث سنوات مقابل 348 كغ/هكتار في المراعي الطبيعية بزيادة قدرها 155 %
(السمان , 1999) .

ورغم أهمية الأنواع الرعوية المحلية وغنى الوطن العربي بها فقد يظهر أحياناً أن نوعاً مستورداً قد يجد البيئة الجديدة أكثر ملائمة له من بيئته القديمة , ولذلك عمل قسم المراعي في المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة (أكساد) على استيراد الأنواع الرعوية من البيئات المكافئة بيئياً للمناطق الجافة السورية مع التركيز على جمع أكر عدد ممكن من الطرز البيئة للأنواع المبشرة وزراعتها في مزرعة المسلمية شمال حلب مشكلا حديقة للمدخرات الوراثية الرعوية العالمية هناك كما وعمل منذ عام 1973 على إجراء تجارب مكثفة على البذر والشتل في مراعي وادي العزيب الجافة .

توصيف الأنواع النباتية الرعوية المستعملة :

تم اعتماد نبات الروثة وبعض أنواع جنس الرغل ضمن برامج الاستزراع الرعوي في البادية بهدف تطوير المراعي المتدهورة نظراً للمواصفات البيئة والإنتاجية والرعوية التي تتميز بها هذه الأنواع إلى جانب تأقلمها مع البيئة الجافة السائدة في هذه المنطقة وتندرج هذه الأنواع تحت العائلة السرمقية . والعائلة السرمقية من العائلات متوسطة الحجم التي تضم تحت لوائها حوالي (75) جنساً و (500) نوعاً , ومن أهم أجناس العائلة السرمقية التي تصادف في سورية نذكر ما يلي : – *Salsola – Haloxylon –Anabasis – Noaea – Atriplex* .

1 – الروثة *Salsola vermiculata* :

نبات معمر تحت شجيري (نجم) فروعه غير مفصلية يصل ارتفاعه في الظروف العادية إلى 90 سم , أوراقه أسطوانية صغيرة وعصارية يمتد موسم نموه الخضري من كانون الثاني وحتى نهاية تموز وتتشكل الأزهار في شهر حزيران ويعتبر من النباتات ذات القيمة الرعوية الممتازة , ويؤلف مع الشيح العشبي الأبيض وعشب العذم مرحلة متقدمة من مراحل التتابع النباتي في منطقة البادية . وقد سيطر هذا النبات في الماضي على مساحات شاسعة من بادية الشام غير أنه الآن في تدهور وانقراض . بسبب استساغته العالية وبسبب الرعي الجائر واحتطابه من قبل البدو لاستعماله كوقود . وهو واسع الانتشار فوق الأراضي الوعرة من مناطق البادية ويمتد انتشاره من وادي العزيب شمالاً وحتى حدود المملكة العربية السعودية جنوباً . ويبين الجدول(1) تحليلا كيميائيا لهذا النبات الهام (السمان , 1999) .

الجدول(1) التحليل الكيميائي لنبات الروثا من الوزن الجاف

المكون (%) من الوزن الجاف					
طور النمو	بروتين خام	ألياف خام	دهن خام	رماد خام	مستخلص خالي من النتروجين
الطور الخضري	16.7	25.7	1.7	19	39.9
الطور الثمري	11.5	30.8	2.9	17.9	36.9

المصدر (السمان , 1999)

ويأتي هذا النبات في المرتبة الأولى من ناحية القيمة الغذائية والرعوية ومدى استساغته من قبل الأغنام في البادية السورية حيث يعتبر فاكهة الأغنام وأدى ذلك إلى تدهور نسب وجوده , ولكن المزايا التي يحملها (نسبة إنبات بذوره عالية , سهولة وسرعة استرساء بادراته) تمكنه من إعادة تنميته عن طريق البذر الصناعي أو الشتل والاسترزاع إضافة لتنفيذ سياسة رعوية تمكن النباتات المتواجدة من الحفاظ على وضعها وتترك المجال لبذورها من الانتشار الطبيعي دون تدخل الإنسان لتوفر مقومات إنباتها طبيعياً . وتجري الآن في القطر محاولات ودراسات من أجل استزراع هذا النبات وإكثاره على نطاق واسع (الرباط وأبو زخم , 2006)

2 – نبات القطف أو الرغل *Atriplex SP.* :

يُعد نبات الرغل من أهم المجموعات الرعوية في المناطق الجافة وشديدة الجفاف في الوطن العربي وخاصة تلك التي تتمتع بالقرابة المناخية المتوسطية , وأنواع الرغل غنية بالبروتين فهي تحوي على حوالي

(12%) من البروتين المهضوم , وتقبل مختلف أنواع الحيوانات الرعوية عليه وفي كل الفصول ولكنها تطلب الماء بكثرة عندما ترعاه صيفاً .

والجدول التالي يبين تحليلاً للتركيب الكيميائي لهذا النبات في سورية في طوره الجاف (%) أي عندما تكون قيمته الرعوية أقل ما يمكن على أساس الوزن الجاف (السمان , 1999) :

جدول (2) التحليل الكيميائي لنبات القطف المنتشر في سوريا في طوره الجاف

المكونات	رماد خام	بروتين خام	دهن خام	أليـاف خام	مستخلص خالي من الآزوت
النسب %	9.1	7.3	2.6	40.1	40.9

المصدر (السمان , 1999)

2-1 . الرغل أبيض الفروع أوالرغل السوري *Atriplex leucoclada* :

نجم يصل ارتفاعه إلى حوالي 1م وهو من الأنجم الخشبية المعمرة التي تخرج فروعاً عديدة عند قاعدتها تحمل هذه الفروع أوراقاً متبادلة بيضاوية متطاولة الشكل أطوالها من (1- 3) سم ذات لون أبيض رمادي تغطيها أوبار دقيقة ناعمة تترك مسحوقاً ناعماً على الأوراق عند جفافها وهي من الصفات الخاصة لمقاومة استنزاف الماء في نباتات المناطق الجافة بالنتح . تكون الأوراق السفلى جالسة على عنق قصير بينما تكون العليا جالسة تماما . تحمل الأزهار جالسة على عثاكيل أو فروع زهرية معراة من الأوراق , النورات مختلطة , الثمرة مجنحة وذات مصراعين ملتحمين حتى منتصف طولهما . يزهر القطف السوري في الفترة الواقعة ما بين شهري نيسان وآب وتنضج الثمار في نهاية شهر تشرين الأول وله قيمة علفية جيدة وذلك بسبب غزارة نموه الخضري ولغنى أوراقه بالبروتين ولكونه قابلاً للرعي في فصل الصيف وفي أثناء موسم الجفاف ولو أن رعيه في الصيف يحتاج إلى كميات إضافية من ماء الشرب للحيوانات يصادف هذا النوع في بادية الشام ممتداً حتى السعودية وينتشر في سورية في المناطق الجافة وشديدة الجفاف (الرباط وأبو زخم 2006) .

2 – 2 . القطف الملحي *Atriplex halimus* :

نبات شجيري يتراوح ارتفاعه ما بين 0.5 إلى 3 م , له عديد من التفرعات الحديثة الغضة والمغطاة بالحراشف والمحمولة على سوق خشبية , الأوراق بيضاوية إلى قلبية الشكل سميكة خضراء رمادية أو فضية حوافها مسننة , الأزهار صغيرة جداً ومرتبة على تفرعات طرفية مكونة شمراخاً زهرياً عديم الأوراق . الثمار بيضاوية إلى نصف دائرية ذات حواف مسننة إضافة إلى وجود زائدتين عند القاعدة . يعد من النباتات المستساغة من الدرجة الثانية ويعول عليه كثيراً في عمليات إعادة تأهيل أراضي المراعي المتدهورة في إقليم حوض البحر الأبيض المتوسط تتم عملية الإثمار في الفترة مابين

تشرين الثاني وكانون الأول ينتشر هذا النوع في منطقة الحمة في الحدود الأردنية الفلسطينية السورية(الرباط وأبو زخم , 2006).

2 – 3 . القطف الأمريكي *Atriplex canescens* :

نبات شجيري معمر ارتفاعه 1 – 2 م , الرغل الأمريكي في الغالب أحادي الجنس ثنائي المسكن لكن يمكن أن تكون أزهاره خنثى (Daniel and Loren , 2001) . قيمته الرعوية عالية وذو استساغة عالية في جميع الفصول وهو عالي المقاومة للجفاف مجموعه الجذري يمكن أن يتعمق في الأتربة الطمية نحو 5 - 15 م . كما يبدي مقاومة كبيرة لملوحة التربة وبشكل أقل لقلويتها , حيث يمتص النبات الملح ويركزه في الأوبار المغطية للأوراق (شيخ محمد , 2007) . ينتشر في المراعي الطبيعية الجافة والصحراوية غرب الولايات المتحدة ويستعمل بشكل واسع في مشاريع إصلاح المواقع المخربة (أراضي المناجم , أماكن التعسكر والتدريب العسكري , وحفر الاستكشاف ....) وإعادة تأهيلها لأنه يزود هذه المشاريع بتنوع ممتاز من السلالات النباتية , أما في بلادنا فقد تأقلم مع ظروف الجفاف والصقيع الشتوي عند زراعته في وادي العزيب . والواقع فإن هذا النوع يبشر بإمكاناته الرعوية والوراثية لاستعادة الإنتاجية إلى جزء جيد من أراضي البادية السورية . عند مقارنة هذا النوع مع الرغل أبيض الفروع فإن الرغل الأمريكي يتفوق على الأخير وخاصة من حيث مقاومة الجفاف والاحتفاظ بالورقية العالية (سنكري , 1987) .

تعد عملية إعادة تأهيل المراعي المتدهورة وتحسينها من العمليات الطويلة حيث تحتاج إلى تضافر الجهود للقيام بها . وتسبق هذه العملية سلسلة من الدراسات والقياسات البيئية والمسوحات النباتية والتربية التي تساعد على وضع خطة لإعادة الغطاء النباتي في المناطق الجافة المصحرة . (خضور , 2003) .

يُستخدم في عملية إحياء المراعي و إعادة تأهيلها أسلوبان يسيران جنباً إلى جنب ويهدفان إلى الحصول على مواقع رعوية جيدة ومحسنة تؤمن المرعى الجيد والتغطية النباتية الكافية وهما :

1– الحماية والتجدد الطبيعي : وفيه تتم حماية المرعى أو أجزاء منها من الرعي وعوامل التعرية كالفلاحات والاحتطاب وغيرها لعدة سنوات , وذلك لإفساح المجال أمام النباتات الطبيعية لتقوم بتكوين ثمارها ونثر بذورها بشكل طبيعي وحر , وتحافظ على تواجدها المستمر فالحماية تعطي الغطاء النباتي الفرصة للعودة إلى وضعه الطبيعي , أي إعادة الغطاء إلى الأوج النباتي أو الذروة Climax Vegetation أو على الأقل جعل هذا الغطاء يسير نحو الذروة . وتبقى عملية التجدد الطبيعي واحدة من الطرائق السهلة والسريعة نسبياً لتحسين المراعي المتدهورة , حيث أنها لا تحتاج إلى اختبار إمكانية نجاح نباتات جديدة تحت ظروف المنطقة ولا تحتاج إلى عمليات إعداد الأرض وغيرها من العمليات الزراعية التي يجب الاهتمام بها في حالة استعمال البذور في إعادة الزراعة (سنكري , 1987).

ومن طرائق تجديد المراعي طبيعيا ما يلي:

6- منع الرعي نهائياً لفترة معينة حتى يستعيد المرعى طاقته الكامنة .

7- تخفيض الحمولة الحيوانية في المراعي متوسطة التدهور مع تحديد مواعيد رعي الحيوانات وهو الأمر الذي يمكن النباتات المعمرة من الإزهار والإثمار والتجدد الطبيعي بشكل جيد .

8- منع الرعي خلال فصل معين أو أكثر تكون الأنواع الممتازة خلاله حسّاسة للرعي

9- منع رعي حيوان معين يفضل أنواعاً تكاد أن تنقرض من المرعى والسماح لآخر يفضل الأنواع الغازية التي أخذت تتكاثر على حساب الأنواع عالية الإنتاجية كالجمال.

10- نشر مسيجات صغيرة عبر المراعي لتقوم النباتات المحمية ضمنها بالبذر الطبيعي للأجزاء المجاورة التي تمارس فيها عمليات الرعي الطليق (سنكري , 1987) .

ويعد أسلوب الحماية نظاماً قديماً أستخدم لصيانة وتطوير المراعي وحسن استثمارها ونشأ في الجزيرة العربية قبل الإسلام وربما كان أقدم سياسة رعوية في العالم بشهادة خبراء المراعي ومنهم Humphry رئيس قسم إدارة المراعي في جامعة أريزونا بالولايات المتحدة الأمريكية حيث قال (إن العرب هم أول من عمل على حماية المراعي فأقاموا نظاماً يسمى بالحمى Hemma والذي يطلق عليه في الوقت الحاضر اسم المراعي الاحتياطية range reserves) . ومن بعض الأحمية المشهودة في التاريخ (حمى كليب) الذي كان التعدي عليه في الزمن الجاهلي بدخول ناقة واحدة في نطاقه ورعيها فيه سبباً في قيام حرب البسوس بين بكر وتغلب والتي استمرت 40 عاماً (داوود , 2000) .

ووصف دراز(1965 – 1969) الحمى في الجزيرة العربية وأثره في تحسين المراعي وصيانة موارد المياه والتربة في منطقة الشرق الأوسط , و قد أوضحت المقارنة التي أجريت بين مساحات داخل الحمى وما يجاورها من مناطق خارجية مدى أثر الحماية على نمو وكثافة الغطاء النباتي ومدى ملاءمته كنظام نابع من البيئة المحلية العربية وظروفها الاجتماعية , وقد اتضح في الوقت نفسه الآثار العكسية لإهمال الحمى أو إلغائه ، حيث كانت النتائج دائماً تتمثل في صورة تجرد نفس المناطق من غطائها النباتي الذي كان يغطيها بإباحة الرعي فيها ثم ما يحدث نتيجة لذلك من انجراف وتهدم لمنشآت صيانة المياه والتربة .

وقد أظهرت التجارب التي أجريت في الملكة العربية السعودية أن المادة الجافة الرعوية في المناطق المحمية (المحاطة بالأسيجة) تفوق مثيلتها في المناطق المفتوحة بمقدار 4,5 مرات (Mirreh & Daraan , 1987) .

كما استهدف مشروع ماعين في الأردن إحياء المراعي بحمايتها من الرعي لمدة ثلاث سنوات (Ali ,1993) .

وفي الجزائر أدت الحماية على مستوى مراعي الحلفا (*Stipa tenacissima*) إلى ازدياد التغطية النباتية للحلفا بنسبة 150 % . في حين سمحت حماية مراعي الشيح شديدة التدهور (نسبة التغطية النباتية أقل من 10 %) بتجديد ونمو غطاء الشيح حيث انتقل من أقل من 5 % إلى أكثر من

30 % وبشكل عام زادت الإنتاجية في هذه المحميات من أقل من 50 كغ /هـ إلى 250 كغ / هـ (بلقاسم 1997,) .

أما في مراعي البادية السورية فقد أدت الحماية في بعض مناطق جبل البلعاس إلى استعادة الغطاء النباتي توازنه الطبيعي مع ظروف الوسط الطبيعي وازدادت التغطية النباتية لتصل في بعض المناطق في الربيع إلى أكثر من 80%, كذلك ازداد عدد الأنواع النباتية إلى حد مدهش, حيث تمكن العودات في ربيع 1994 أن يحصي أكثر من مئة نوع نباتي في مساحة لا تزيد عن (100) م ², هذا بالإضافة إلى تجدد أشجار البطم والشجيرات وتحت الشجيرات , وازدياد كثافة الأعشاب المعمرة منها والحولية, علماً بأن كمية الأمطار في عام 1994 كانت دون معدلها العام) . أما في الأماكن المجاورة غير المحمية يكاد الغطاء النباتي فيها أن يكون معدوماً إلا من نباتات شوكية وسامة متناثرة ومتباعدة .

كما ظهر تحت ظروف الحماية في محمية وادي العزيب (بادية محافظة حماه) تحسن ملحوظ في عودة بعض النباتات الرعوية المتراجعة والنادرة للنمو والانتشار مثل الروثة والعذم بأنواعه وكذلك ازدادت الحمولة الرعوية من (12/هكتار/ نعجة/ سنة إلى 7 /هكتار/ نعجة /سنة) . إضافة إلى انخفاض نسبة النفوق وارتفاع نسبة المواليد بدرجة ملحوظة ويمكن تحت ظروف الحماية الكاملة زيادة المواليد وزيادة نسبة التوائم وإنتاج الأغنام من الصوف والألبان واللحوم (داوود , 2000) .

ولكن استعمال أسلوب الحماية لتأهيل المراعي شديدة التدهور يحتاج وقتاً طويلاً وربما بعد الحماية الطويلة تلك قد لا يحقق الغاية المرجوة منه لأن كثيراً من المجتمعات النباتية تصل إلى مرحلة ثابتة لا يفيد معها متابعة الحماية بسبب انقراض الأنواع الجيدة وانعدام مخزونها البذري وأعضاء التكاثر الخضري في تلك المنطقة, أو أن يكون المجتمع النباتي الحالي هو الأفضل تحت الظروف المناخية السائدة (الأوج النباتي لتلك المنطقة)
(داوود , 2000) .

2- إعادة تأهيل المراعي المتدهورة بزراعة الأنواع عالية القيمة العلفية:

يعد الاستزراع المباشر أداة ممتازة للتعجيل بتأهيل المراعي , ولكن لها بعض القيود. فهي مكلفة وغير ملائمة في جميع الأحوال , وتنطوي على عنصر مجازفة ومخاطرة كبيرة يجب حسابها للوصول إلى تحقيق النجاح المطلوب . ومن جانب آخر هناك فرص عالية للنجاح إذا اتبعت المعايير العامة بدقة (Holechek , 1989) .

ويبقى الاستزراع ضروري فقط عند القضاء شبه التام على نباتات المراعي المعمرة المحلية المرغوبة . وفي مثل هذه الأراضي تكون حالة المراعي فقيرة إلى فقيرة جداً . أما عندما تكون المراعي بحالة متوسطة أو أفضل من ذلك والأنواع المرغوبة موجودة فإن المرعى عادة يتحسن تحت الإدارة الجيدة والرعي الدوري .

استخدمت الولايات المتحدة الأمريكية أنواع نباتية كثيرة محلية ومدخلة في استصلاح المراعي , والأراضي الزراعية المهجورة , وأراضي المناجم . ويعتمد اختيار الأنواع النباتية في برامج زراعة المراعي على الأهداف والتكلفة ومدى توافر النوع وتكيفه . ويعتقد أنه كلما تقلصت مصادر المراعي في الولايات المتحدة فسيكون هناك اتجاه أكثر لاعتماد النباتات المحلية في برامج إعادة زراعة المراعي في الأراضي العامة وفي نفس الوقت تلقى النباتات المحلية الأمريكية اهتماما أكبر في تنسيق الأراضي الحضرية والمزارع الصغيرة في المجتمعات الغربية الحديثة بسبب انخفاض احتياجاتها المائية ومتطلبات الصيانة (Holechek ,1989) .

أما في سوريا وتنفيذا لمشروع تحسين المراعي الطبيعة وتربية الأغنام في البادية السورية فقد تم إحداث /68/ محمية رعوية في كل مواقع البادية السورية , تتم عملية استزراع هذه المحميات بطريقتين : الأولى بالبذر المباشر والثانية بزراعة الشتول أو الغراس الرعوية, وتتراوح إنتاجية وحدة المساحة فيها من المادة الجافة بين 1200_ 2500كغ /هـ وذلك تبعاً لموقع المحمية وحسب موسم الأمطار . حيث تستثمر من قبل المربين بعد ثلاث سنوات من الحماية بإشراف فنيين من وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي (أسعد , 1997) والملحق (2) يوضح مواقع هذه المحميات ومساحاتها الكلية والمساحات المزروعة منها.

2 – 1 . الاستزراع بواسطة البذر المباشر :

النثر المباشر: ينفذ هذا الأسلوب في الأماكن التي توجد فيها نباتات طبيعية بكمية قليلة والتي تحصل على كمية كافية من مياه الأمطار التي تساعد على إنبات البذور الرعوية المنثورة .

وقد ثبت نجاح عمليات البذر المباشر حيث شوهد إنبات حوالي (10- 20) نبات في المتر المربع وخاصة في مواقع بادية حلب وفي العمالة في بادية الرقة . ونتيجة لنجاح هذا الأسلوب يتم سنوياً وضع خطة متزايدة للنثر المباشر.

ويعتبر أسلوب النثر من الأساليب المفضلة فنياً واقتصادياً وذلك للأسباب التالية:

1- تكاليف زراعة الهكتار الواحد بالبذور الرعوية أقل بكثير إذا ما قورنت بتكاليف زراعة الهكتار الواحد بالغراس الرعوية .

2- الحاجة لليد العاملة لتنفيذ هذا الأسلوب أقل مما يحتاجه تنفيذ زراعة الغراس.

3- النباتات الناتجة عن الزراعة بالبذور الرعوية في الأراضي الدائمة مباشرة تعتبر أكثر مقاومة للظروف الطبيعية حيث تتأقلم مع ظروف الموقع منذ إنباتها إضافة إلى تعمق جذورها في التربة لمسافة أكبر .

4- الحصول على تغطية نباتية أكبر مما هو متبع في عمليات الاستزراع بالغراس الرعوية .

إلا أن هذا الأسلوب من التحسين يؤخذ عليه أمران اثنان هما :

1- الحصول على نتائج إيجابية يحتاج إلى فترة طويلة من الزمن ولا بد من حماية المرعى لعدة سنوات.

2- تنفيذ عمليات البذر يحتاج إلى تهيئة التربة وإلى أوقات وظروف مناسبة وهي الفترات التي تسبق هطول الأمطار وذلك للحصول على نسبة إنبات عالية حيث تنخفض نسبة إنبات البذور وقد تنعدم بسبب الجفاف (سنكري , 1987) .

العوامل التي تساعد على نجاح زراعة البذور :

أ-إعداد الأرض Land Preparation :يهدف إعداد الأرض للزراعة إلى توفير مهد جيد لإنبات البذور وتثبيت البادرات.

ب- طرائق الزراعة Seeding Methods : تتوقف طريقة الزراعة على عدد من العوامل منها طبوغرافية الأرض المراد إعادة بذرها , مساحتها , نوع التربة وتوفر آلات البذر الميكانيكية (بدر الدين السيد , 2000) .

جـ - عمق الزراعة Seeding Depth :يختلف عمق الزراعة باختلاف النباتات الرعوية وذلك تبعاً لحجم البذور والرطوبة الأرضية بالإضافة إلى درجة قوام التربة وهناك تناسب طردي بين حجم البذرة وعمق الزراعة ولابد من التأكيد على التوزيع المتجانس للبذور (Newman & Moser, 1988) .

د - موعد الزراعة The season to plant : إن نجاح عملية البذر يكون أكثر ضماناً لو تمت عملية الزراعة مع بداية الفصل الممطر أو قبله مباشرة .

هـ - معدل البذر Seeding Rate : بصورة عامة إن معدلات بذر المراعي الطبيعة منخفضة مقارنة بمعدلات بذر محاصيل العلف المزروعة . وبغية الحصول على العدد الصحيح من النباتات لوحدة مساحة معينة , يجب أن تعدل معدلات البذر تبعا للعديد من المتغيرات مثل عدد البذور في الكيلو غرام الواحد , النقاوة و نسبة الإنبات , ظروف مرقد البذرة , طبيعة نمو النباتات , الهدف من الزراعة وثمن البذور .

و- استخدام المواد النباتية الملائمة Use adapted plant materials : يفضل عادة بذر خليط لما لذلك من مزايا تجعله أكثر فائدة من زراعة نوع واحد حيث يكمن الخطر في الزراعة المنفردة في إمكانية تفشي مرض أو حشرة يقضي على النوع المزروع , في حين أن الخليط يمكنه البقاء إلى حد ما وحيث أننا نصادف تضاريس مختلفة في المراعي , فسيكون هناك فرصة لبقاء بعض الأنواع في معظم المواقع (بدر الدين السيد , 2000) .

ز- معاملات البذور Use seed treatment .

ح - ضرورة إتباع الإدارة الجيدة للأراضي المزروعة :

Revegetated areas must be properly managed يجب حماية جميع الأراضي المزروعة من الحيوانات الرعوية حتى نهاية الموسم الثاني أو حتى بلوغ التأسيس الجيد للأنواع المزروعة . بالإضافة إلى

مكافحة الحشائش المنافسة والقوارض والأرانب والحشرات والآفات الأخرى عندما تهدد البادرات الحديثة (Holechek ,1989) .

ويذكر (داوود , 2000) أن الإدارة الجيدة للمراعي تتطلب ما يلي :

6. تحديد مواعيد فتح وإغلاق المراعي ومدة الرعي أي (طول موسم الرعي) .
7. تحديد الحمولة الرعوية , وتوزيع الحيوانات بصورة متعادلة فوق أديم المرعى .
8. إتباع نظام الرعي المناسب , وتطبيق الدورات الرعوية الملائمة .
9. تطبيق مبدأ التغذية التكميلية والمعوضة .
10. تحديد درجة استعمال أو استغلال المرعى ومراقبته .

6. حفظ الفائض من الأعلاف الخضراء , على شكل دريس أو سيلاج وتخزينها لحين الحاجة إليها واستخدامها كغذاء مكمل لسد الاحتياجات العلفية في الفترات الحرجة .

بعض تجارب البذر الصناعي للمراعي :

لقد أجريت أولى تجارب البذر الصناعي للمراعي في العالم فوق المراعي الغربية للولايات المتحدة الأمريكية عام 1895 , ولكن معظم التجارب والتي بلغ عددها حينذاك 1500 تجربة باءت بالفشل .. وفي عام 1907 نفذت (U.S.Forest) 500 تجربة في 11 ولاية لم ينجح من تلك التجارب سوى 16% حتى في المواقع الملائمة للبذر الصناعي ولكن منذ 1935 أحرزت تجارب البذر الصناعي تقدماً سريعاً وخاصةً عن طريق تطوير آلات ملائمة له , وإدخال طرائق جديدة للزراعة , واعتماد أنواع جديدة من النجيليات , وخاصة تلك التي تنتمي للجنس Agropyron .وقد فتح هذا التقدم الطريق لتعميم البذر الصناعي.

وفي مصر وفلسطين والعراق لوحظ أن نبات الكوخية الهندي (kochia indica) الحولي المستورد أخذ ينتشر بعد أن تمت زراعته في مناطق محددة , الأمر الذي يؤكد إمكانية البذر الصناعي للمناطق الجافة عند استعمال الطراز البيئي الملائم (سنكري 1987) .

وفي سوريا تم في هذا المجال إحداث / 7 / مراكز بمساحة / 500 / هـ لإكثار وإنتاج البذور الرعوية الجيدة والمتأقلمة محليا تنتج سنويا حوالي / 60 طناً / من بذور الروثا والرغل الملحي والرغل السوري (مخطط لهذه المراكز أن ترفع الإنتاج السنوي إلى 100 طن) يتم نثرها بمعدل 15 / كغ / هـ بأراضي المحميات الرعوية بهدف إعادة الغطاء النباتي ووقف الزحف الصحراوي .

كما نفذت العديد من البحوث في المراعي السورية بهدف تأهيلها وتنميتها , فكانت أولى المحاولات لـ (Van der veen) الذي قام باستزراع الروثة وحشيشه الأرز الناعم نثراً في مواقع وادي العزيب خلال الأعوام 1965,1963,1962 وقد أدى ذلك إلى استرساء عدد كبير من البادرات (سنكري , 1987) .

وفي الموسم 1969– 1970 أجرى (Sankary) بذراً صناعياً لأثني عشر نوعاً نباتياً رعوياً من سورية وكاليفورنيا ظهر منها تفوق الروثة (الطراز السوري) *Salsola vermiculata* حيث استرست بنسبة 10% رغم أن هطول ذلك العام لم يتجاوز 114ملم .

كذلك قامت وحدة بحوث المراعي والبيئة الجافة المشتركة ما بين جامعة حلب والمركز العربي لدراسات المناطق الجافة و الأراضي القاحلة (أكساد) خلال الفترة 1973–1986 بالكثير من التجارب المتعلقة بالبذر الصناعي لأنواع القطف و الروثة بأساليب وطرق مختلفة وفي مواقع وسنوات مختلفة (السمان , 2006).

وقد أوضح سنكري (1986) أن المراعي الجافة السورية والعربية التي اختفت منها الأنواع المعمرة الجيدة بفعل الاستخدام الجائر لايمكن أن تعود إلى سابق عهدها ما لم تمارس عليها عمليات الاستزراع بمعدلات بذر أو بكثافات شتلية مناسبة.

وأكد داوود 1996 أهمية عملية البذر المباشر بين النباتات الطبيعية وعلى خطوط متباعدة (الزراعة الشرائطية) ولخص فوائد هذه التقنية مقارنة بالبذر الكلي بما يلي:

– يكون التدخل أو التدمير الحاصل من جراء ذلك أقل أثناء عمليات التحضير.
– تكون الأنواع المدخلة للمنطقة مكملة للأنواع المنتشرة والموجودة فيها .
– الإبقاء ماأمكن على الإنتاج العلفي أثناء تنفيذ عمليات الاستزراع.
– الاقتصاد في كميات البذور اللازمة وكذلك تخفيف تكاليف تجهيز الأرض لزراعة البذور وتهيئة المراقد المناسبة .

و في مشروع إحياء المراعي وتأسيس المحمية الوطنية في التليلة تم نثر 34 طناً من بذور النباتات الرعوية المحلية المفضلة كالروثة والرغل السوري أنتجت مساحة محسنة مقدارها 12830 هكتاراً وذلك ضمن مسيلات المياه على أراضي التعاونيات الثلاث المشاركة في المشروع (آراك , المنبطح , العباسية) وقد تم تنفيذ العمل بعد مسح لنباتات وأتربة المنطقة بغية تقدير مدى التدهور ومدى الحاجة لتحسين الغطاء النباتي وبعدها تم بذر المناطق المتدهورة ببذارات آلية وكانت نسب النجاح جيدة في الأعوام (1996– 1997 – 1998) حيث كانت كميات الأمطار جيدة , أما في الأعوام (1998 – 1999) – (1999– 2000) فكانت معدلات الأمطار منخفضة والنتائج ضعيفة أما في موسم (2002 – 2003) فكانت الأمطار جيدة ولكن حيوية البذور منخفضة حيث قدرت بـ 4% فكانت النتائج متدنية جداً وضاع موسماً معطاءً بسبب البذور السيئة (خضور , 2003) .

طرق الاستزراع بالبذر المباشر : ويتم ذلك بعدة طرائق تتصف أغلبها بأنها بسيطة ويدوية وتجري عملية النثر حسب خطة سنوية تبين المساحة المطلوب إعادة بذرها ومكانها . أما المواقع المفضلة فهي مسيلات المياه التي تتوفر فيها الرطوبة أكثر من غيرها نسبياً أو السهول ذات الأتربة الجيدة إضافةً إلى كونها مراعي متدهورة حيث تناقصت واختفت منها الشجيرات الرعوية المعمرة المستساغة . تحضر هذه المواقع

بتمشيطها بمحاريث خفيفة لا تؤدي إلى انجراف التربة أواجتثاث نبات القبا المعمر النجيلي الذي حافظ على أتربة البادية من التصحر. وبعدها تنثر البذور يدوياً .

وتتم الطريقة الأخرى بنثر البذور ثم بتمشيط الأرض بغية تغطية البذور وحمايتها من الطيور والحشرات كما يقوم البعض بمزج البذور الدقيقة كبذور الرغل السوري بالأتربة بغية حسن توزيعها , ومن ميزات هذه الطريقة عدم حاجتها إلى بذور خالية من الشوائب .

وهناك طريقة نثر البذور يدوياً وتغطيتها بالأقدام أو بمرور قطعان أغنام بعد أمطار فعالة , وتعتبر الأمطار فعالة أو مؤثرة حينما تزيد عن 15 ملم في اليوم . وفي هذه الطريقة تهيأ الأرض وذلك بفلاحة خطوط كونتورية عمقها حوالي 25 سم أو أكثر وذلك بغية كسر الطبقة الصماء المتواجدة على هذا العمق في البادية السورية وعلى أن تكون الخطوط قابلة لجمع الجريان السطحي والمسافة بين الخطوط حوالي 10 م , وترش البذور باليد وتغطى بالأقدام وذلك بعد صب المياه على أكياس البذور لعدة ساعات بغية التخلص من المواد المثبطة للانتاش , ثم تخلط البذور بالتبن الرطب وذلك قبل نثرها على الخطوط مباشرة بعد الأمطار الفعالة , ويبلغ معدل البذر في الهكتار الواحد حوالي 5 كغ ويمكن للعامل أن يبذر /1/ هكتار في الساعة وبعدها يتم التحري عن الإنبات , فإذا كانت نسبة الإنبات أقل من / 200 / نبات في الهكتار تعاد العملية بعد أمطار فعالة أخرى في الموسم الذي يليه دون إعادة تحضير الأرض . لقد قام عبد الله المصري باستعمال هذه الطريقة في الأردن في أوائل الثمانينات ووجد أنها الأفضل والأيسر بالنسبة لظروف تعاونيات تحسين المراعي في بلادنا . و قد بلغت تكلفة البذر المباشر في الأردن 5 % من تكاليف طريقة الزراعة بالشتول (خضور , 2003)

2 – 2 . الاستزراع بواسطة الشتول أو الغراس الرعوية :

الزراعة بالغراس الرعوية : ينفذ هذا الأسلوب في الأماكن التي انعدم فيها النبت الطبيعي والتي سادت فيها النباتات الطبيعية غير المستساغة من قبل الحيوانات كالنباتات السامة والشوكية والغازية .

ونظراً للأهمية الكبيرة لزراعة الغراس الرعوية ضمن المحميات الرعوية وتحقيق الفائدة المرجوة منها في تأمين التغطية النباتية المطلوبة وكونها مصدراً لنثر البذور الرعوية فقد تم في عام 1989 إحداث / 13 / مشتل رعوي لإنتاج الغراس الملائمة لبيئة البادية السورية , كغراس الرغل *Atriplex SP.* بأنواعه خاصة الرغل السوري و الملحي والأمريكي وغراس الروثة *Salsola vermiculata* وغيرها وذلك بطاقة إنتاجية تقدر بحوالي / 15 / مليون غرسة سنويا توزع مجاناً على جمعيات تحسين المراعي وتربية الأغنام التعاونية , لزراعتها ضمن المحميات الرعوية و للمساهمة في إعادة (الأنجم الرعوية) تحت الشجيرات المنقرضة (فياض , 1998) .

وازدادت المساحة المزروعة بالغراس الرعوية في المحميات الحكومية عاماً بعد عام إلا أن تنفيذ هذا الأسلوب يواجه بعض الصعوبات والمشاكل التي لابد من ذكرها وهي :

5- ارتفاع تكاليف تطبيق هذا الأسلوب وذلك مقارنةً مع تكاليف أسلوب الزراعة بالنثر المباشر .

6- صعوبة تأمين اليد العاملة (العمال لزراعة الغراس الرعوية) في البادية وخاصةً أن المواقع التي تتم فيها الزراعة بعيدة عن المدن والمناطق والتجمعات بالإضافة لعدم وجود حوافز مشجعة لإقبال العمال على العمل في هذا المجال.

7- عدم كفاية وسائط السقاية حيث أن هذه الغراس الرعوية تحتاج أثناء زراعتها إلى رية إرسائية ضرورية وريات داعمة في فترة الصيف في العام الأول وذلك لضمان نجاح الغراس مع العلم أن حاجة الغرسة في الرية الواحدة تصل إلى 50 - 40 لتراً ماء.

8- حصول تلف في الغراس الرعوية أثناء التحميل والتنزيل الأمر الذي يزيد من تكاليف إنتاج وزراعة الغراس الرعوية.

وبالرغم من ارتفاع تكلفة هذه الطريقة نظراً لارتفاع تكلفة الغراس وارتفاع تكاليف الري و الزراعة , إلا أنها مع ذلك تعد من الطرائق المناسبة لصيانة المراعي لأنها تعطي إنتاجية نباتية جيدة وبالتالي تفسح المجال لحمولة رعوية مناسبة.

بعض تجارب الاستزراع بالغراس:

في المناطق شبه الجافة بالجزائر تم استزراع أنواع القطف التي أعطت نسب نجاح عالية(أكثر من 80 %) وإنتاج مرتفع بمعدل 600 كغ /هـ مادة جافة هوائياً حيث تميز القطف السوري بتجديد وتكاثر طبيعي , على حين كان إنتاج القطف الأمريكي مرتبط بالظروف المناخية والتربة . كما أعطت غراس الصبار الهندي في المنطقة شبه الصحراوية نتائج مشجعة فكانت نسبة نجاحه عالية (أكثر من 90 %) مهما كان الموقع الجغرافي ونوع التربة , وقدر الإنتاج بالمتوسط بـ 417.2 كغ/هـ مادة جافة هوائيا (بلقاسم , 1997) .

و في تونس وعملاً بالتوصيات المنبثقة عن الندوة الوطنية حول المراعي المنعقدة بالقيروان سنة 1989 تم في المجال الرعوي غرس وتهيئة 386 ألف هكتار مما ساهم في مقاومة الانجراف والتصحر وتوفير قرابة 120 مليون وحدة علفية إضافية سنوياً (السويسي , 1997) .

أما في سورية باشرت وزارة الزراعة منذ عام 1970 بإنتاج شتلات من شجيرات الرغل و الروثة المرغوبة وقامت بتوزيعها مجاناً على الجمعيات التعاونية والمراكز الحكومية في المناطق الجافّة ونصف الجافة وذلك لزراعتها في المراعي المهدّمة والمتدهورة وخاصة في الأراضي المنخفضة والمالحة , وتحتاج هذه الشجيرات إلى السقاية في العام الأول حتى تتمكن من الأرض , ويمكنها بعد ذلك تحمل الملوحة والجفاف وإعطاء أعلاف احتياطية ذات قيمة علفية جيدة وخاصةً في فصلي الصيف والخريف حيث تقل النباتات الرعوية الأخرى , كما يؤدي نجاح زراعة هذه الشجيرات إلى حفظ التربة وتهيئة وسط مناسب لنمو الكثير من النباتات الرعوية الأخرى ذات القيمة العلفية العالية (Draz,1977) .

كما لجأت وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي مع بداية الخطة الخمسية الخامسة لوضع برنامج لتعميم استزراع شجيرات رعوية متحملة للجفاف ومتأقلمة مع ظروف البادية بعد دراسات وتجارب بدأت منذ عام

1974 على بعض الأنواع الرعوية المستوردة مع الإشارة إلى أن معظم الغراس المنتجة هي من الأنواع الرعوية المحلية المتأقلمة والمستساغة من قبل الأغنام في البادية .

وقد قام السمان في الفترة مابين 1993 إلى 1996 بتقدير كمية المادة الجافة المنتجة من استزراع هكتار من الشجيرات العلفية مقارنة مع المراعي الطبيعية والمشاع في معدلات مطرية تراوحت ما بين 137 مم و253 مم , ووصلت هذه الإنتاجية إلى 890 كغ / هكتار كمتوسط لثلاث سنوات مقابل 348 كغ/هكتار في المراعي الطبيعية بزيادة قدرها 155 %
(السمان , 1999) .

ورغم أهمية الأنواع الرعوية المحلية وغنى الوطن العربي بها فقد يظهر أحياناً أن نوعاً مستورداً قد يجد البيئة الجديدة أكثر ملائمة له من بيئته القديمة , ولذلك عمل قسم المراعي في المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة (أكساد) على استيراد الأنواع الرعوية من البيئات المكافئة بيئياً للمناطق الجافة السورية مع التركيز على جمع أكر عدد ممكن من الطرز البيئة للأنواع المبشرة وزراعتها في مزرعة المسلمية شمال حلب مشكلا حديقة للمدخرات الوراثية الرعوية العالمية هناك كما وعمل منذ عام 1973 على إجراء تجارب مكثفة على البذر والشتل في مراعي وادي العزيب الجافة .

توصيف الأنواع النباتية الرعوية المستعملة :

تم اعتماد نبات الروثة وبعض أنواع جنس الرغل ضمن برامج الاستزراع الرعوي في البادية بهدف تطوير المراعي المتدهورة نظراً للمواصفات البيئة والإنتاجية والرعوية التي تتميز بها هذه الأنواع إلى جانب تأقلمها مع البيئة الجافة السائدة في هذه المنطقة وتندرج هذه الأنواع تحت العائلة السرمقية . والعائلة السرمقية من العائلات متوسطة الحجم التي تضم تحت لوائها حوالي (75) جنساً و (500) نوعاً , ومن أهم أجناس العائلة السرمقية التي تصادف في سورية نذكر ما يلي : – *Salsola – Haloxylon –Anabasis – Noaea – Atriplex* .

1 – الروثة *Salsola vermiculata* :

نبات معمر تحت شجيري (نجم) فروعه غير مفصلية يصل ارتفاعه في الظروف العادية إلى 90 سم , أوراقه أسطوانية صغيرة وعصارية يمتد موسم نموه الخضري من كانون الثاني وحتى نهاية تموز وتتشكل الأزهار في شهر حزيران ويعتبر من النباتات ذات القيمة الرعوية الممتازة , ويؤلف مع الشيح العشبي الأبيض وعشب العذم مرحلة متقدمة من مراحل التتابع النباتي في منطقة البادية . وقد سيطر هذا النبات في الماضي على مساحات شاسعة من بادية الشام غير أنه الآن في تدهور وانقراض . بسبب استساغته العالية وبسبب الرعي الجائر واحتطابه من قبل البدو لاستعماله كوقود . وهو واسع الانتشار فوق الأراضي الوعرة من مناطق البادية ويمتد انتشاره من وادي العزيب شمالاً وحتى حدود المملكة العربية السعودية جنوباً . ويبين الجدول(1) تحليلا كيميائيا لهذا النبات الهام (السمان , 1999) .

الجدول(1) التحليل الكيميائي لنبات الروثا من الوزن الجاف

المكون (%) من الوزن الجاف					
طور النمو	بروتين خام	أليـاف خام	دهـن خام	رمـاد خام	مستخلص خالي من النتروجين
الطور الخضري	16.7	25.7	1.7	19	39.9
الطور الثمري	11.5	30.8	2.9	17.9	36.9

المصدر (السمان , 1999)

ويأتي هذا النبات في المرتبة الأولى من ناحية القيمة الغذائية والرعوية ومدى استساغته من قبل الأغنام في البادية السورية حيث يعتبر فاكهة الأغنام وأدى ذلك إلى تدهور نسب وجوده , ولكن المزايا التي يحملها (نسبة إنبات بذوره عالية , سهولة وسرعة استرساء بادراته) تمكنه من إعادة تنميته عن طريق البذر الصناعي أو الشتل والاستزراع إضافة لتنفيذ سياسة رعوية تمكن النباتات المتواجدة من الحفاظ على وضعها وتترك المجال لبذورها من الانتشار الطبيعي دون تدخل الإنسان لتوفر مقومات إنباتها طبيعياً . وتجري الآن في القطر محاولات ودراسات من أجل استزراع هذا النبات وإكثاره على نطاق واسع (الرباط وأبو زخم , 2006)

2 – نبات القطف أو الرغل *Atriplex SP.* :

يُعد نبات الرغل من أهم المجموعات الرعوية في المناطق الجافة وشديدة الجفاف في الوطن العربي وخاصة تلك التي تتمتع بالقرابة المناخية المتوسطية , وأنواع الرغل غنية بالبروتين فهي تحوي على حوالي (12%) من البروتين المهضوم , وتقبل مختلف أنواع الحيوانات الرعوية عليه وفي كل الفصول ولكنها تطلب الماء بكثرة عندما ترعاه صيفاً .

والجدول التالي يبين تحليلاً للتركيب الكيميائي لهذا النبات في سورية في طوره الجاف (%) أي عندما تكون قيمته الرعوية أقل ما يمكن على أساس الوزن الجاف (السمان , 1999) :

جدول (2) التحليل الكيميائي لنبات القطف المنتشر في سوريا في طوره الجاف

المكونات	رماد خام	بروتين خام	دهن خام	أليـاف خام	مستخلص خالي من الآزوت
النسب %	9.1	7.3	2.6	40.1	40.9

المصدر (السمان , 1999)

2-1 . الرغل أبيض الفروع أوالرغل السوري *Atriplex leucoclada* :

نجم يصل ارتفاعه إلى حوالي 1م وهو من الأنجم الخشبية المعمرة التي تخرج فروعاً عديدة عند قاعدتها تحمل هذه الفروع أوراقاً متبادلة بيضاوية متطاولة الشكل أطوالها من (1- 3) سم ذات لون أبيض رمادي تغطيها أوبار دقيقة ناعمة تترك مسحوقاً ناعماً على الأوراق عند جفافها وهي من الصفات الخاصة لمقاومة استنزاف الماء في نباتات المناطق الجافة بالنتح . تكون الأوراق السفلى جالسة على عنق قصير بينما تكون العليا جالسة تماما . تحمل الأزهار جالسة على عثاكيل أو فروع زهرية معراة من الأوراق , النورات مختلطة , الثمرة مجنحة وذات مصراعين ملتحمين حتى منتصف طولهما . يزهر القطف السوري في الفترة الواقعة ما بين شهري نيسان وآب وتنضج الثمار في نهاية شهر تشرين الأول وله قيمة علفية جيدة وذلك بسبب غزارة نموه الخضري ولغنى أوراقه بالبروتين ولكونه قابلاً للرعي في فصل الصيف وفي أثناء موسم الجفاف ولو أن رعيه في الصيف يحتاج إلى كميات إضافية من ماء الشرب للحيوانات يصادف هذا النوع في بادية الشام ممتداً حتى السعودية وينتشر في سورية في المناطق الجافة وشديدة الجفاف (الرباط وأبو زخم 2006) .

2 – 2 . القطف الملحي *Atriplex halimus* :

نبات شجيري يتراوح ارتفاعه ما بين 0.5 إلى 3 م , له عديد من التفرعات الحديثة الغضة والمغطاة بالحراشف والمحمولة على سوق خشبية , الأوراق بيضاوية إلى قلبية الشكل سميكة خضراء رمادية أو فضية حوافها مسننة , الأزهار صغيرة جداً ومرتبة على تفرعات طرفية مكونة شمراخاً زهرياً عديم الأوراق . الثمار بيضاوية إلى نصف دائرية ذات حواف مسننة إضافة إلى وجود زائدتين عند القاعدة . يعد من النباتات المستساغة من الدرجة الثانية ويعول عليه كثيراً في عمليات إعادة تأهيل أراضي المراعي المتدهورة في إقليم حوض البحر الأبيض المتوسط تتم عملية الإثمار في الفترة مابين تشرين الثاني وكانون الأول ينتشر هذا النوع في منطقة الحمة في الحدود الأردنية الفلسطينية السورية(الرباط وأبو زخم , 2006).

2 – 3 . القطف الأمريكي *Atriplex canescens* :

نبات شجيري معمر ارتفاعه 1 – 2 م , الرغل الأمريكي في الغالب أحادي الجنس ثنائي المسكن لكن يمكن أن تكون أزهاره خنثى (Daniel and Loren , 2001) . قيمته الرعوية عالية وذو استساغة عالية في جميع الفصول وهو عالي المقاومة للجفاف مجموعه الجذري يمكن أن يتعمق في الأتربة الطمية نحو 5 - 15 م . كما يبدي مقاومة كبيرة لملوحة التربة وبشكل أقل لقلويتها , حيث يمتص النبات الملح ويركزه في الأوبار المغطية للأوراق (شيخ محمد , 2007) . ينتشر في المراعي الطبيعية الجافة والصحراوية غرب الولايات المتحدة ويستعمل بشكل واسع في مشاريع إصلاح المواقع المخربة (أراضي المناجم , أماكن التعسكر والتدريب العسكري , وحفر الاستكشاف ....) وإعادة تأهيلها لأنه يزود

هذه المشاريع بتنوع ممتاز من السلالات النباتية , أما في بلادنا فقد تأقلم مع ظروف الجفاف والصقيع الشتوي عند زراعته في وادي العزيب . والواقع فإن هذا النوع يبشر بإمكاناته الرعوية والوراثية لاستعادة الإنتاجية إلى جزء جيد من أراضي البادية السورية . عند مقارنة هذا النوع مع الرغل أبيض الفروع فإن الرغل الأمريكي يتفوق على الأخير وخاصة من حيث مقاومة الجفاف والاحتفاظ بالورقية العالية (سنكري , 1987) .

1 – موقع الدراسة

تدمر:

تقع بادية تدمر في وسط البادية السورية وعلى بعد 150 كم شرق حمص وتعد واحةً من أقدم واحات بلاد الشام على طريق قديم لتجارة الحرير مع الشرق الأقصى , وقد أُنشئت مدينة تدمر على ينابيع السلسلة الجبلية التدمرية وعلى ضفاف الأحواض الملحية (الهيئة العامة للاستشعار عن بعد , 1996) .

تشكل بادية تدمر جزءاً هاماً من البادية السورية مما يجعلها تلقى الدعم والاهتمام الكبير من قبل الدولة بهدف تنميتها و إعادة تأهيلها حيث أنشئ فيها اثنان من المشاتل الرعوية هما :

مشتل تدمر الرعوي : مساحته 46 دونم وطاقته الإنتاجية 1000000 غرسة سنوياً .

مشتل واحة الصوانة : مساحته 40 دونم وطاقته الإنتاجية 1000000 غرسة سنوياً .

إضافة إلى تأسيس (7) من المحميات الرعوية , جدول (3) .

جدول (3) أسماء المحميات الرعوية في تدمر ومساحاتها الإجمالية والمزروعة وسنة التأسيس :

	اسم المحمية	سنة التأسيس	إجمالي المساحة/هـ/	المساحة المزروعة/هـ/
1	السكري	1989 – 1988	6000	5125
2	التليلة	1991 – 1990	22000	8930
3	قصر الحلابات	1992 – 1991	4300	3780
4	الدوا	2002 – 2001	19800	16246
5	الأبتر	2002 – 2001	25000	7316
6	الحميمة	2005 – 2004	75000	طبيعية

7	مفرش الهيل	2006 – 2007	30000	طبيعية

وقد نفذ بحثنا هذا ضمن محميتي الدّوا و الأبتر .

محمية الدّوا : وهي محمية رعوية مستزرعة (بالشتول والبذور) تقع في بادية حمص غرب تدمر بحوالي 50 كم , يحدها من الشرق قرية البيضة و البيارات الغربية ومن الغرب محمية تابعة لمديرية التنمية ومن الجنوب أراضي قرية مرهطان و من الشمال أراضي أملاك الدولة .

محمية الأبتر : محمية رعوية مستزرعة (بالشتول والبذور) تقع في بادية حمص جنوب غرب تدمر بحوالي 40 كم , يحدها من الشرق طريق عام تدمر – دمشق ومن الغرب جبل الأبتر ومن الشمال محمية قصر الحلابات ومن الجنوب أراضي أملاك دولة .

2 – المناخ والتربة

المناخ :

تم الحصول على المعطيات المناخية (حرارة , أمطار) السنوية والشهرية من محطة أرصاد تدمر لكونها أقرب محطة لموقع البحث وتمثله بشكل مقبول .

المعامل الرطوبي الحراري أو معامل أمبرجيه :

وهو يعتمد على مفهوم الطوابق البيومناخية المتوسطية (حسب أمبرجيه). حيث تخضع سورية ومن ضمنها موقع الدراسة للمناخ المتوسطي .

كما يحسب المعامل الرطوبي الحراري وفق معادلة أمبرجيه التالية عن (نحال , 1980) :

$$Q2 = \frac{2000\ p}{M^2 - m^2}$$

Q2: المعامل الرطوبي الحراري .

P: كمية الهطول السنوي بالمليمتر.

M: معدل درجة الحرارة العظمى للشهر الأكثر حرارة بالسنة مقدرة بالدرجة المطلقة .

m: معدل درجة الحرارة الصغرى للشهر الأكثر برودة بالسنة مقدرة بالدرجة المطلقة .

وبالاستناد إلى قيم Q2 يمكن تقسيم المنطقة المتوسطية إلى عدة طوابق بيومناخية تختلف في درجة جفافها .

تحديد فترة الجفاف :

حددت فترة الجفاف في المنطقة اعتماداً على مفهوم غوسين للجفاف حيث يعتبر غوسين الشهر جافاً إذا كان $p \leq 2T$ حيث :

T : درجة الحرارة المتوسطة بالدرجة المئوية .

P : كمية الهطول الشهري بالميليمتر .

ومن خلال هذه المعطيات يمكن التوصل إلى المخطط المطري الحراري للمنطقة المدروسة.

التربة :

تم أخذ عينتين من الأفق السطحي لتربة المواقع المدروسة على عمق 25 سم وحُللت مخبرياً لمعرفة البيانات التالية:

- درجة حموضة التربة PH .
- ملوحة التربة EC ميليموز/ سم^3 .
- كربونات الكالسيوم الكلية % حسب (Bremner , 1982)
- المادة العضوية % بالمعادلة : C × 1.72 حسب (Walkey , 1947) .
- البوتاسيوم المتبادل PPm .
- الفوسفور القابل للإفادة PPm (Olsen *et al* . , 1954).
- التحليل الميكانيكي % (رمل , سلت , طين) , ثم التعرف على قوام التربة اعتماداً على مثلث القوام الأمريكي (فارس , 1992) .

3 – الدراسة النباتية Vegetation Study:

تهدف دراسة نباتات المراعي الطبيعية إلى معرفة حالة هذه النباتات وإنتاجيتها وحساب حمولتها الرعوية ، حيث هناك علاقات متداخلة معقدة بين حيوانات المرعى والنباتات والظروف البيئية المحيطة ، وهذه العلاقات تبدو في التغيرات التي تظهر على النباتات ، ولفهم هذه التغيرات يجب دراسة حالة المرعى لمعرفة قدرته الإنتاجية والعمل على صيانته وإبقائه في حالة جيدة (تادرس , 1981).

وتشمل الدراسة النباتية: الحصر النباتي والمسوحات الحقلية .

الحصر النباتي : وفيه يتم التعرف على الأنواع النباتية الطبيعية الموجودة في المنطقة , كذلك التعرف على الأنواع العلفية وتمييزها عن الأنواع غير العلفية ومعرفة الأسماء المحلية والعلمية لكل منها و تصنيفها بالاعتماد على كتب الفلورا النباتية والتصنيف النباتي .

المسوحات النباتية : إن الغرض الأساسي من المسوحات الحقلية هو تحديد وتقييم الوضع الراهن للغطاء النباتي ومن ثم رصد التغيرات أو التبدلات التي تحدث لهذا الغطاء , ومحاولة تفسير أسبابها والاعتماد عليها في وضع خطط علمية وعملية كفيلة بتطوير وتنمية المراعي , إضافة إلى تحديد الإنتاجية النباتية الكلية والإنتاجية العلفية لكل موقع , ودراسة تغيراتها من فصل إلى آخر ومن سنة إلى أخرى , ومن ثم تحديد الحمولة الرعوية (أكساد ، 2000) .

وقد اعتمدت الدراسة النباتية على المنهجية التالية:

– إجراء عديد من الجولات والزيارات الأولية شملت جميع أرجاء المنطقة المدروسة (بادية تدمر) ، لاسيما أراضي المراعي الطبيعية منها ، وذلك بهدف التعرف عليها عن قرب ، والتعرف على الأنواع النباتية المعمرة ، ومراقبة بدء ظهور الأنواع الحولية .

– اختيار محميتي الدّوا و الأبتر للعمل ضمنهما مع تحديد ثلاثة مواقع في كل محمية للدراسة وإجراء الكشوف . وتم الاختيار بناء على الأمور التالية:

– تمثيل المراعي الطبيعية للمنطقة بشكل شامل وكاف من حيث توفر غالبية الأنواع النباتية وتجانس التغطية النباتية .

– تأمين التجانس الطبوغرافي لسطح الموقع .

– تجانس الشروط البيئية للموقع .

– توفر الحماية للتجارب المنفذة وتجنب حدوث التعديات عليها.

تمت دراسة الغطاء النباتي في هذه الأراضي الرعوية باستخدام المسوحات النباتية وفق طريقتي براون بلانكيه وحلقة باركر المعدلة ، وبالوقت نفسه تم إجراء تجربة لدراسة أثر نوعين من المعاملات (الاستزراع بالشتول والنثر المباشر) في حالة المرعى واتجاهه , وذلك بهدف التعرف على الأنواع والطرز النباتية الموجودة في المنطقة من جهة وتحديد أفضل المعاملات المدروسة لإعادة تأهيل هذه المراعي من جهة أخرى .

أدوات وأجهزة الدراسة :

1. عامود حديدي وضع في موقع الدراسة , وأوتاد حديدية , وبطاقات صغيرة للكتابة عليها واستمارات حقلية لتسجيل المعلومات المطلوبة .
2. شريط مرقم للقياس طوله 50 م .
3. حلقة باركر الموصولة بسيخ معدني طوله بحدود 60 سم .

4. عوارض معدنية خفيفة سهلة التركيب لتشكيل مربعات (4×5 م) و (1 ×1 م) .
5. مقصات تقليم وأكياس نايلون وأكياس ورقية .
6. ميزان حقلي .
7. مكبس عينات نباتية مع جرائد .

جمع العينات النباتية والتعرف على الأنواع العلفية وغير العلفية الموجودة في موقع الدراسة:

تم التجوال في الموقع وحوله في جميع الاتجاهات بدائرة قطرها لا يقل عن 1 كم مع تسجيل ملاحظات حول تجانس نباتات الموقع ووصفها بشكل عام وجمع ثلاث عينات نباتية (كل منها نبات كامل) من كل نوع نباتي ، وترتيبها بين صفحات الجرائد وكبسها بالضاغط ، وتم إرفاق كل منها ببطاقة دون عليها المعلومات التالية : اسم المحمية ، الموقع , وصف مكان الجمع (سيل , جبل ، وادي ، فيضة ... .) ، الاسم العلمي للنبات أو اسمه العربي أو المحلي أو رقم تسلسلي إذا لم يعرف النبات ، على أن يستعمل هذا الرقم في القياسات النباتية جميعها ، ريثما يتم تصنيفها. كما تم التعرف على الأنواع العلفية ، وتمييزها عن الأنواع غير العلفية ، ومعرفة الأسماء المحلية لكل منها ، إضافة إلى موعد رعيها ونوع الحيوان الذي يفضل رعيها ، وذلك بالاستعانة بخبرة السكان المحليين.

وقد تم تصنيف العينات النباتية المجموعة بالاعتماد على المراجع التالية :

- فلورا سوريا ولبنان التي وضعها وطورها Mouterde في الأعوام (1966، 1970، 1983م) .
- فلورا فلسطين التي وضعها Zohary في العامين (1987 , 1966).
- كتاب التكاثر و التصنيف النباتي (الصباغ , 2008) .

طريقة حلقة باركر المعدلة:

طريقة الخط المعترض لدراسة التغطية النباتية:

تمت المسوحات وفق طريقة حلقة باركر المعدلة (أكساد , 2000) حيث يتم اختيار نقطة مركزية(م) في موقع الدراسة ، ويثبت عليها وتد حديدي ومنه يشد شريط مدرج بطول 50 متراً باتجاه الشمال ويثبت بنهايته وتد حديدي آخر ثم تؤخذ القراءات على طول الشريط من الجهة اليمنى عن طريق إسقاط حلقة باركر عموديا كل 50 سم ، وتسجل جميع القراءات التي تظهر داخل الحلقة ، بحيث يكون مجموع هذه

القراءات 100 قراءة للمقطع الأول ، وتشمل القراءات كل ما يشاهد من (تربة ، رمل ، حجارة , نبات ، بقايا حيوانية أو نباتية... .) ، ثم ينقل الشريط بزاوية 120 درجة باتجاه عقارب الساعة (جنوب شرق) وتؤخذ القراءات بالطريقة نفسها للمقطع الثاني ثم ينقل الشريط مرة أخرى بزاوية 120 درجة بالاتجاه نفسه (جنوب غرب) وتؤخذ عليه القراءات بالطريقة نفسها أيضا للمقطع الثالث ، وتدون القراءات في استمارة خاصة لمعرفة التغطية خريفاً وربيعاً ومنها تحسب التغطية النسبية (جداول رقم 4 و 5) .

طريقة الرقع المربعة لدراسة النباتات العشبية المعمرة والحولية :

تمت دراسة الحوليات والمعمرات العشبية في الربيع بطريقة المربعات المعدنية ذات الأبعاد ($1 \times 1 = 1$م^2) (مخطط رقم 3) ، حيث توضع تلك المربعات بمحاذاة شريط القياس كل 10م من جهة اليمين على طول المقطع ، وتحش الحوليات والمعمرات العشبية على ارتفاع 2 – 3 سم وتوزن بحالتها الغضة ثم توضع في أكياس نايلون ، كما يتم تدوين جميع المعلومات المطلوبة لدراسة النباتات العشبية , وتكرر هذه المربعات على المقطعين الآخرين فيكون عدد المربعات المدروسة في الموقع خمسة عشر مربعاً ، ومن ثم تجفف هوائيا وتوزن ويدون وزنها (ACSAD، 1980، 2000) .

طريقة الرقع المربعة لدراسة النباتات المعمرة تحت الشجيرية (الأنجم) :

تدرس المعمرات تحت الشجيرية (الأنجم) خريفاً بطريقة المربعات الخمسة ذات الأبعاد $4 \times 5 = 20$ م^2 (مخطط رقم 4) ، توضع ثلاثة مربعات في نهاية المقاطع من الجهة اليمنى واثنان عشوائيان بين المقاطع ، ثم تقص جميع النموات الخضرية لكل نوع نباتي على ارتفاع (7 – 8 سم) ، وتوزن خضراء ويسجل الوزن الأخضر وتوضع في أكياس بلاستيكية , ثم تجفف هوائيا ويؤخذ الوزن الجاف فنحصل على الإنتاجية من المادة الخضراء ثم من المادة الجافة هوائيا لكل من النباتات العشبية والنباتات تحت الشجرية (ACSAD,1980,2000) و(تادرس , 1981) .

وفيما يلي:

مخطط رقم (3) يوضح طريقة المسح النباتي (حلقة باركر المعدلة)

طريقة المربعات ($1 \times 1 = 1$ م^2) لدراسة النباتات العشبية المعمرة و الحولية .

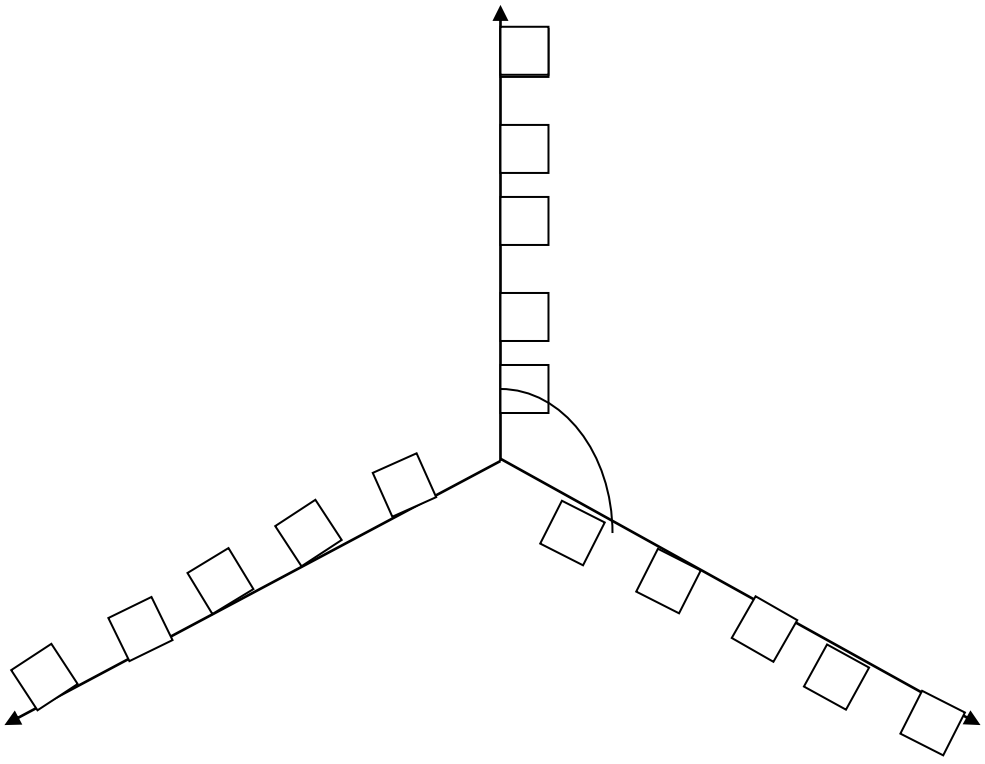
مخطط رقم (4) يوضح طريقة المسح النباتي (حلقة باركر المعدلة)

طريقة المربعات($4 \times 5 = 20$ م^2) لدراسة النباتات المعمرة تحت الشجيرية (الأنجم) .

جدول رقم (4) يبين الاستمارة المستخدمة في طريقة الشريط لقياس التغطية النباتية .

جدول رقم (5) يبين استمارة تقدير التغطية والتغطية النسبية للأعشاب و تحت الشجيرات(الأنجم) المنتشرة .

الشمال (المقطع 1)



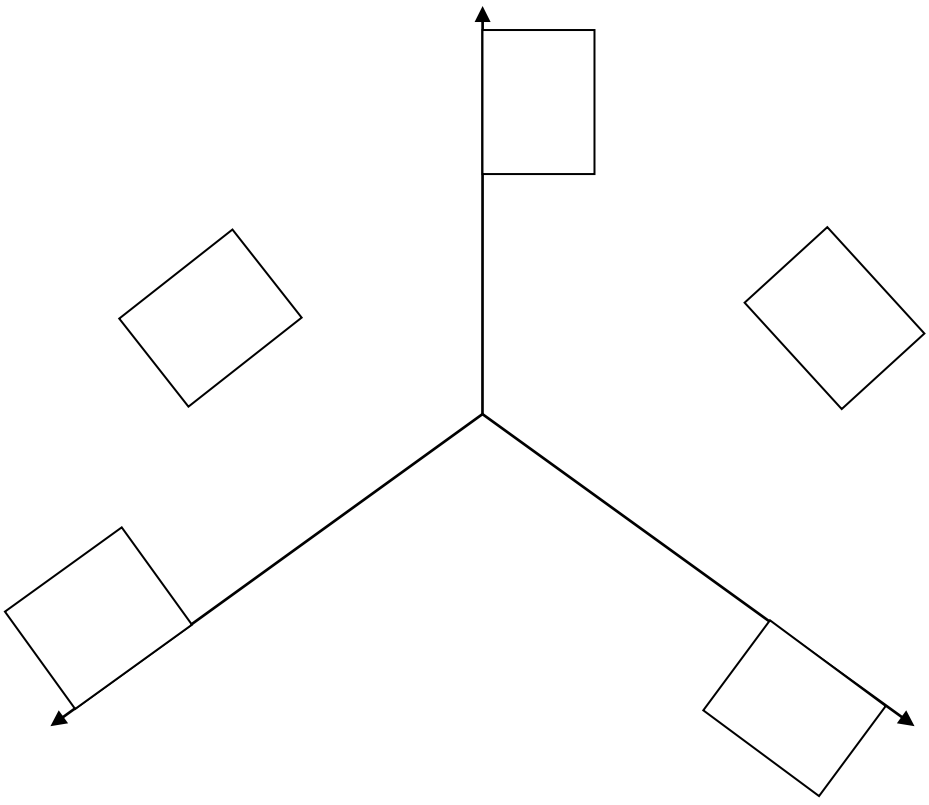
جنوب شرق (المقطع 2)

جنوب غرب (المقطع 3)

مخطط رقم (3) يوضح طريقة المسح النباتي (حلقة باركر المعدلة) :

طريقة المربعات(1 ×1 = 1 م^2) لدراسة النباتات العشبية المعمرة و الحولية .

الشمال (المقطع 1)



جنوب شرق (المقطع 2)

جنوب غرب (المقطع 3)

مخطط رقم (4) يوضح طريقة المسح النباتي (حلقة باركر المعدلة)
طريقة المربعات (4 × 5 = 20 م^2) لدراسة النباتات المعمرة تحت الشجيرية (الأنجم)

جدول (4) استمارة حقلية لأخذ البيانات الخاصة بالتغطية والتغطية النسبية

استمارة حقلية (تغطية الأعشاب والشجيرات القصيرة) النمط البيئي : التاريخ : الموقع : الاتجاه : الراصد :						
رقم اللمسة	القراءة	رقم اللمسة	القراءة	رقم اللمسة	القراءة	رقم اللمسة	القراءة
1		26		51		76	
2		27		52		77	
3		28		53		78	
4		29		54		79	
5		30		55		80	
6		31		56		81	
7		32		57		82	
8		33		58		83	
9		34		59		84	
10		35		60		85	
11		36		61		86	
12		37		62		87	
13		38		63		88	
14		39		64		89	
15		40		65		90	

16		41		66		91	
17		42		67		92	
18		43		68		93	
19		44		69		94	
20		45		70		95	
21		46		71		96	
22		47		72		97	
23		48		73		98	
24		49		74		99	
25		50		75		100	

جدول رقم (5) تقدير التغطية والتغطية النسبية لطبقة الأعشاب والشجيرات القصيرة

استمارة تقدير التغطية والتغطية النسبية لطبقة الأعشاب والشجيرات القصيرة النمط البيئي : التاريخ : الموقع : الراصد :						
الأنواع Species	عدد القراءات			التغطية Cover	التغطيـــــة النسبية %	ملاحظات
	مقطع (1)	مقطع (2)	مقطع (3)			

المؤشرات المدروسة في المسوحات النباتية :

1 – التغطية النباتية : وتعبر عن النسبة المئوية للمساحة التي يشغلها النوع بالنسبة للمساحة الكلية للموقع المدروس . وتحسب التغطية النباتية كنسبة مئوية كالأتي :

$$\text{التغطية النباتية الكلية } \% = \frac{\text{عدد القراءات التي ظهر فيها النبات}}{\text{العدد الكلي للقراءات}} \times 100$$

2 – الكثافة النباتية : وتعني عدد الأفراد النباتية في وحدة المساحة , وتحسب كالتالي:

$$\text{الكثافة النباتية} = \frac{\text{عدد أفراد النوع النباتي}}{\text{المساحة}} \text{ وتقدر بـ نبات / م}2$$

$$\text{ومنها نستنتج الكثافة النسبية} = \frac{\text{كثافة النوع النباتي}}{\text{مجموع كثافة الأنواع النباتية}} \times 100$$

3– الإنتاجية النباتية الكلية : وهي وزن النباتات العلفية و غير العلفية في واحدة المساحة مقدرة بـ كغ / هكتار / سنة .

الإنتاجية العلفية : وهي وزن النباتات التي تستهلكها المواشي في وحدة المساحة مقدرة بـ كغ / هكتار ونحصل عليها بجمع إنتاجية النباتات العلفية المعمرة تحت الشجيرية (المأخوذة خريفاً) و إنتاجية النباتات العلفية العشبية المعمرة والحولية (المأخوذة ربيعاً). أي :

الإنتاجية العلفية السنوية =

إنتاجية النباتات العلفية المعمرة تحت الشجيرية + إنتاجية النباتات العشبية (الحولية والمعمرة)

الإنتاجية غير العلفية : وهي وزن النباتات الضارة والسامة والغازية التي تعافها المواشي مقدرة بـ كغ/هكتار

الإنتاجية النباتية الكلية(السنوية) = إنتاجية النباتات العلفية + إنتاجية النباتات غيرالعلفية

4- الحمولة الرعوية :

تم تحديد الحمولة الحيوانية بطريقة الوحدة الحيوانية وحسب هذه الطريقة تعرف الحمولة الحيوانية المثلى للمرعى : بأنها أقصى عدد من الوحدات الحيوانية والتي يمكن السماح بها بمساحات محددة من المرعى , أو بتعبير آخر المساحة الواجب تخصيصها من المرعى للوحدة الحيوانية خلال موسم الرعي ولأطول فترة من السنة ولكن دون إحداث تراجع في الغطاء النباتي ودون الإضرار بوظائف وموارد المرعى .

وتعرف الوحدة الحيوانية المكافئة : بأنها تعادل بقرة ناضجة منتجة تزن حوالي 450 كغ على أساس معدل استهلاك من الأعلاف يعادل 12 كغ من المادة الجافة هوائيا (دريس) في اليوم . وكل 5 رؤوس من الأغنام تكافئ وحدة حيوانية قياسية (داوود , 2000) . وبالتالي تحسب الحمولة الحيوانية المثلى للمرعى من المعادلة التالية :

$$\text{الحمولة الحيوانية المثلى للمرعى} = \frac{\text{كمية العلف التي تحتاجها الوحدة الحيوانية في السنة}}{\text{كمية العلف المسموح باستهلاكها من قبل الحيوانات}}$$

وتم تطبيق هذه الطريقة على أسلوبين رعويين متبعين من قبل مربي القطعان في المنطقة المدروسة :

- الأول يتبع نظام التشريق والتغريب , حيث يتم إرسال قطيع القرية إلى البادية شتاء (اعتباراً من شهر كانون الأول) لتعود صيفاً (اعتباراً من حزيران) , وهو مطبق بشكل رئيسي في القرى الداخلية غير المحاذية للبادية وفيه تكون مدة الرعي 150 يوماً (خمسة أشهر) .

– والثاني هو أسلوب الرعي الطليق , وهو متبع في القرى المجاورة للبادية مباشرة , وفيه يستمر الرعي على مدار العام .

5 – الدراسة الاقتصادية (تكاليف زراعة النباتات الرعوية)

تكاليف زراعة الهكتار الواحد بواسطة الغراس :

وتتضمن :

1–قيمة الغراس اللازمة لزراعة واحد هكتار .

2–أجور فلاحة .

3–أجور نقل وتحميل وتنزيل وتوزيع الغراس.

4– أجور زراعة .

5– أجور سقاية .

مع العلم أن قيمة الغرسة الواحدة تتعلق بعدة أمور وهي :

– تكاليف مستلزمات الإنتاج من تربة وأكياس بولي اتيلين وأسمدة ومواد مكافحة ومحروقات وزيوت وكهرباء وتدفئة .

– تكاليف يد عاملة (تجهز الخلطة وتقوم بتعبئة الأكياس وتزرع البذور وتخدم الأكياس المزروعة بالسقاية والتعشيب والتفريد والترقيع والمكافحة وتقليم النموات الزائدة) .

– تكاليف الإشراف الفني .

– تكاليف إهتلاك الأصول الثابتة التي تتكون من غرف المشرفين والإداريين والعمال والمستودعات والمنشات وأحواض إسمنتية خاصة بصف أكياس الغراس بالإضافة إلى بعض الآليات والتمديدات والخراطيم وشبكات الري وخزانات المياه والعدد اليدوية .

تكاليف زراعة الهكتار الواحد بواسطة النثر المباشر : وتتضمن :

1- قيمة البذار اللازمة لزراعة واحد هكتار .

2- أجور نقل وتحميل وتنزيل وتوزيع البذار.

3- أجور فلاحة وتجهيز المرقد المناسب للبذرة وزراعة البذور .

التجربة الحقلية :

تم إجراء تجربة عاملية بتصميم عشوائي بسيط لدراسة أثر نوعين من المعاملات في حالة المرعى ودرجة جودته هما :

1 – الاستزراع بواسطة الغراس الرعوية :

تم استزراع الغراس الرعوية في شهر تشرين الثاني لعام 2005 , على خطوط المسافة بين الخط والآخر 6 م وبين الغرسة والأخرى 4 م أي بمعدل 400 غرسة / هكتار , وقد حددت ثلاثة مواقع في كل محمية (الدوا و الأبتر) للدراسة وإجراء الكشوف .

ملاحظة : مصدر الشتول مشتل تدمر الرعوي .

2 – الاستزراع بواسطة البذر المباشر :

مشطت التربة بمحراث خفيف لا يؤدي إلى انجراف التربة ثم نثرت البذور يدوياً وذلك في شهر كانون الأول من عام 2005 لكي تستفيد من المياه المخزنة في التربة بسبب الأمطار الهاطلة في بداية الموسم 2006/2005 .

شكل من البذور خلطة على النحو التالي 80% روثة و 7% رغل ملحي و 7% رغل سوري و 6% رغل أمريكي , ونثرت بمعدل 10 كغ/ هـ فقط لعدم توفر الكمية الكافية من البذور . أيضاً حددت ثلاثة مواقع في كل محمية (الدوا و الأبتر) للدراسة وإجراء الكشوف .

ملاحظة : مصدر البذور محمية الدّوا.

كما اعتمد في التجربة أربعة أنواع نباتية رعوية تابعة للعائلة السرمقية Chenopodiaceae , ومتلائمة مع بيئة الموقعين .

جدول (7) الأنواع المستخدمة في تجربة إعادة التأهيل .

الاسم العربي للنبات	الاسم العلمي
الروثة	*Salsola vermiculata*
الرغل السوري	*Atriplex leucoclada*

الرغل الملحي	*Atriplex halimus*
الرغل الأمريكي	*Atriplex canescens*

وقد تم اختيار الأنواع السابقة لتمتعها بمجموعة من الصفات المرغوبة في نباتات المراعي كالإنتاجية العالية و النوعية الجيدة .

التحليل الإحصائي : تم التحليل الإحصائي للتجربة بتحليل التباين ANOVA لمعرفة تأثير كل من العوامل المطبقة في التجربة على المؤشرات المدروسة , وتم حساب أقل فرق معنوي LSD للمقارنة بين متوسطات القراءات عند مستوى معنوية 5% .

1 – موقع الدراسة

تدمر:

تقع بادية تدمر في وسط البادية السورية وعلى بعد 150 كم شرق حمص وتعد واحةً من أقدم واحات بلاد الشام على طريق قديم لتجارة الحرير مع الشرق الأقصى , وقد أُنشئت مدينة تدمر على ينابيع السلسلة الجبلية التدمرية وعلى ضفاف الأحواض الملحية (الهيئة العامة للاستشعار عن بعد , 1996) .

تشكل بادية تدمر جزءاً هاماً من البادية السورية مما يجعلها تلقى الدعم والاهتمام الكبير من قبل الدولة بهدف تنميتها و إعادة تأهيلها حيث أنشئ فيها اثنان من المشاتل الرعوية هما :

مشتل تدمر الرعوي : مساحته 46 دونم وطاقته الإنتاجية 1000000 غرسة سنوياً .

مشتل واحة الصوانة : مساحته 40 دونم وطاقته الإنتاجية 1000000 غرسة سنوياً .

إضافة إلى تأسيس (7) من المحميات الرعوية , جدول (3) .

جدول (3) أسماء المحميات الرعوية في تدمر ومساحاتها الإجمالية والمزروعة وسنة التأسيس :

	اسم المحمية	سنة التأسيس	إجمالي المساحة/هـ/	المساحة المزروعة/هـ/
1	السكري	1989 – 1988	6000	5125
2	التليلة	1991 – 1990	22000	8930

3	قصر الحلابات	1991 – 1992	4300	3780
4	الدوا	2001 – 2002	19800	16246
5	الأبتر	2001 – 2002	25000	7316
6	الحميمة	2004 – 2005	75000	طبيعية
7	مفرش الهيل	2006 – 2007	30000	طبيعية

وقد نفذ بحثنا هذا ضمن محميتي الدّوا و الأبتر .

محمية الدّوا : وهي محمية رعوية مستزرعة (بالشتول والبذور) تقع في بادية حمص غرب تدمر بحوالي 50 كم , يحدها من الشرق قرية البيضة و البيارات الغربية ومن الغرب محمية تابعة لمديرية التنمية ومن الجنوب أراضي قرية مرهطان و من الشمال أراضي أملاك الدولة .

محمية الأبتر : محمية رعوية مستزرعة (بالشتول والبذور) تقع في بادية حمص جنوب غرب تدمر بحوالي 40 كم , يحدها من الشرق طريق عام تدمر – دمشق ومن الغرب جبل الأبتر ومن الشمال محمية قصر الحلابات ومن الجنوب أراضي أملاك دولة .

2 – المناخ والتربة

المناخ :

تم الحصول على المعطيات المناخية (حرارة , أمطار) السنوية والشهرية من محطة أرصاد تدمر لكونها أقرب محطة لموقع البحث وتمثله بشكل مقبول .

المعامل الرطوبي الحراري أو معامل أمبرجيه :

وهو يعتمد على مفهوم الطوابق البيومناخية المتوسطية (حسب أمبرجيه). حيث تخضع سورية ومن ضمنها موقع الدراسة للمناخ المتوسطي .

كما يحسب المعامل الرطوبي الحراري وفق معادلة أمبرجيه التالية عن (نحال , 1980) :

$$Q2 = \frac{2000\ p}{M^2 - m^2}$$

Q2: المعامل الرطوبي الحراري .

P: كمية الهطول السنوي بالمليمتر.

M: معدل درجة الحرارة العظمى للشهر الأكثر حرارة بالسنة مقدرة بالدرجة المطلقة .

m: معدل درجة الحرارة الصغرى للشهر الأكثر برودة بالسنة مقدرة بالدرجة المطلقة .

وبالاستناد إلى قيم Q2 يمكن تقسيم المنطقة المتوسطية إلى عدة طوابق بيومناخية تختلف في درجة جفافها .

تحديد فترة الجفاف :

حددت فترة الجفاف في المنطقة اعتماداً على مفهوم غوسين للجفاف حيث يعتبر غوسين الشهر جافاً إذا كان $p \leq 2T$ حيث :

T : درجة الحرارة المتوسطة بالدرجة المئوية .

P : كمية الهطول الشهري بالميليمتر .

ومن خلال هذه المعطيات يمكن التوصل إلى المخطط المطري الحراري للمنطقة المدروسة.

التربة :

تم أخذ عينتين من الأفق السطحي لتربة المواقع المدروسة على عمق 25 سم وحُللت مخبرياً لمعرفة البيانات التالية:

- درجة حموضة التربة PH .
- ملوحة التربة EC ميليموز/ سم^3 .
- كربونات الكالسيوم الكلية % حسب (Bremner , 1982)
- المادة العضوية % بالمعادلة : C × 1.72 حسب (Walkey , 1947) .
- البوتاسيوم المتبادل PPm .
- الفوسفور القابل للإفادة PPm (Olsen *et al* . , 1954).
- التحليل الميكانيكي % (رمل , سلت , طين) , ثم التعرف على قوام التربة اعتماداً على مثلث القوام الأمريكي (فارس , 1992) .

3 – الدراسة النباتية Vegetation Study:

تهدف دراسة نباتات المراعي الطبيعية إلى معرفة حالة هذه النباتات وإنتاجيتها وحساب حمولتها الرعوية ، حيث هناك علاقات متداخلة معقدة بين حيوانات المرعى والنباتات والظروف البيئية المحيطة ،

وهذه العلاقات تبدو في التغيرات التي تظهر على النباتات ، ولفهم هذه التغيرات يجب دراسة حالة المرعى لمعرفة قدرته الإنتاجية والعمل على صيانته وإبقائه في حالة جيدة (تادرس , 1981).

وتشمل الدراسة النباتية: الحصر النباتي والمسوحات الحقلية .

الحصر النباتي : وفيه يتم التعرف على الأنواع النباتية الطبيعية الموجودة في المنطقة , كذلك التعرف على الأنواع العلفية وتمييزها عن الأنواع غير العلفية ومعرفة الأسماء المحلية والعلمية لكل منها و تصنيفها بالاعتماد على كتب الفلورا النباتية والتصنيف النباتي .

المسوحات النباتية : إن الغرض الأساسي من المسوحات الحقلية هو تحديد وتقييم الوضع الراهن للغطاء النباتي ومن ثم رصد التغيرات أو التبدلات التي تحدث لهذا الغطاء , ومحاولة تفسير أسبابها والاعتماد عليها في وضع خطط علمية وعملية كفيلة بتطوير وتنمية المراعي , إضافة إلى تحديد الإنتاجية النباتية الكلية والإنتاجية العلفية لكل موقع , ودراسة تغيراتها من فصل إلى آخر ومن سنة إلى أخرى , ومن ثم تحديد الحمولة الرعوية (أكساد ، 2000) .

وقد اعتمدت الدراسة النباتية على المنهجية التالية:

– إجراء عديد من الجولات والزيارات الأولية شملت جميع أرجاء المنطقة المدروسة (بادية تدمر) ، لاسيما أراضي المراعي الطبيعية منها ، وذلك بهدف التعرف عليها عن قرب ، والتعرف على الأنواع النباتية المعمرة ، ومراقبة بدء ظهور الأنواع الحولية .

– اختيار محميتي الدّوا و الأبتر للعمل ضمنهما مع تحديد ثلاثة مواقع في كل محمية للدراسة وإجراء الكشوف . وتم الاختيار بناء على الأمور التالية:

– تمثيل المراعي الطبيعية للمنطقة بشكل شامل وكاف من حيث توفر غالبية الأنواع النباتية وتجانس التغطية النباتية .

– تأمين التجانس الطبوغرافي لسطح الموقع .

– تجانس الشروط البيئية للموقع .

– توفر الحماية للتجارب المنفذة وتجنب حدوث التعديات عليها.

تمت دراسة الغطاء النباتي في هذه الأراضي الرعوية باستخدام المسوحات النباتية وفق طريقتي براون بلانكيه وحلقة باركر المعدلة ، وبالوقت نفسه تم إجراء تجربة لدراسة أثر نوعين من المعاملات (الاستزراع بالشتول والنثر المباشر) في حالة المرعى واتجاهه , وذلك بهدف التعرف على الأنواع والطرز النباتية الموجودة في المنطقة من جهة وتحديد أفضل المعاملات المدروسة لإعادة تأهيل هذه المراعي من جهة أخرى .

أدوات وأجهزة الدراسة :

1. عامود حديدي وضع في موقع الدراسة , وأوتاد حديدية , وبطاقات صغيرة للكتابة عليها واستمارات حقلية لتسجيل المعلومات المطلوبة .
2. شريط مرقم للقياس طوله 50 م .
3. حلقة باركر الموصولة بسيخ معدني طوله بحدود 60 سم .
4. عوارض معدنية خفيفة سهلة التركيب لتشكيل مربعات (4×5 م) و (1 ×1 م) .
5. مقصات تقليم وأكياس نايلون وأكياس ورقية .
6. ميزان حقلي .
7. مكبس عينات نباتية مع جرائد .

جمع العينات النباتية والتعرف على الأنواع العلفية وغير العلفية الموجودة في موقع الدراسة:

تم التجوال في الموقع وحوله في جميع الاتجاهات بدائرة قطرها لا يقل عن 1 كم مع تسجيل ملاحظات حول تجانس نباتات الموقع ووصفها بشكل عام وجمع ثلاث عينات نباتية (كل منها نبات كامل) من كل نوع نباتي ، وترتيبها بين صفحات الجرائد وكبسها بالضاغط ، وتم إرفاق كل منها ببطاقة دون عليها المعلومات التالية : اسم المحمية ، الموقع , وصف مكان الجمع (سيل , جبل ، وادي ، فيضة ... .) ، الاسم العلمي للنبات أو اسمه العربي أو المحلي أو رقم تسلسلي إذا لم يعرف النبات ، على أن يستعمل هذا الرقم في القياسات النباتية جميعها ، ريثما يتم تصنيفها. كما تم التعرف على الأنواع العلفية ، وتمييزها عن الأنواع غير العلفية ، ومعرفة الأسماء المحلية لكل منها ، إضافة إلى موعد رعيها ونوع الحيوان الذي يفضل رعيها ، وذلك بالاستعانة بخبرة السكان المحليين.

وقد تم تصنيف العينات النباتية المجموعة بالاعتماد على المراجع التالية :

- فلورا سوريا ولبنان التي وضعها وطورها Mouterde في الأعوام (1966، 1970، 1983م) .
- فلورا فلسطين التي وضعها Zohary في العامين (1966 , 1987).
- كتاب التكاثر و التصنيف النباتي (الصباغ , 2008) .

طريقة حلقة باركر المعدلة:

طريقة الخط المعترض لدراسة التغطية النباتية:

تمت المسوحات وفق طريقة حلقة باركر المعدلة (أكساد , 2000) حيث يتم اختيار نقطة مركزية(م) في موقع الدراسة ، ويثبت عليها وتد حديدي ومنه يشد شريط مدرج بطول 50 متراً باتجاه الشمال ويثبت بنهايته وتد حديدي آخر ثم تؤخذ القراءات على طول الشريط من الجهة اليمنى عن طريق إسقاط حلقة باركر عموديا كل 50 سم ، وتسجل جميع القراءات التي تظهر داخل الحلقة ، بحيث يكون مجموع هذه القراءات 100 قراءة للمقطع الأول ، وتشمل القراءات كل ما يشاهد من (تربة ، رمل ، حجارة , نبات ، بقايا حيوانية أو نباتية... .) ، ثم ينقل الشريط بزاوية 120 درجة باتجاه عقارب الساعة (جنوب شرق) وتؤخذ القراءات بالطريقة نفسها للمقطع الثاني ثم ينقل الشريط مرة أخرى بزاوية 120 درجة بالاتجاه نفسه (جنوب غرب) وتؤخذ عليه القراءات بالطريقة نفسها أيضا للمقطع الثالث ، وتدون القراءات في استمارة خاصة لمعرفة التغطية خريفاً وربيعاً ومنها تحسب التغطية النسبية (جداول رقم 4 و 5) .

طريقة الرقع المربعة لدراسة النباتات العشبية المعمرة والحولية :

تمت دراسة الحوليات والمعمرات العشبية في الربيع بطريقة المربعات المعدنية ذات الأبعاد ($1 \times 1 = 1$م^2) (مخطط رقم 3) ، حيث توضع تلك المربعات بمحاذاة شريط القياس كل 10م من جهة اليمين على طول المقطع ، وتحش الحوليات والمعمرات العشبية على ارتفاع 2 – 3 سم وتوزن بحالتها الغضة ثم توضع في أكياس نايلون ، كما يتم تدوين جميع المعلومات المطلوبة لدراسة النباتات العشبية , وتكرر هذه المربعات على المقطعين الآخرين فيكون عدد المربعات المدروسة في الموقع خمسة عشر مربعاً ، ومن ثم تجفف هوائيا وتوزن ويدون وزنها (ACSAD، 1980، 2000) .

طريقة الرقع المربعة لدراسة النباتات المعمرة تحت الشجيرية (الأنجم) :

تدرس المعمرات تحت الشجيرية (الأنجم) خريفاً بطريقة المربعات الخمسة ذات الأبعاد $4 \times 5 = 20$ م^2 (مخطط رقم 4) ، توضع ثلاثة مربعات في نهاية المقاطع من الجهة اليمنى واثنان عشوائيان بين المقاطع ، ثم تقص جميع النموات الخضرية لكل نوع نباتي على ارتفاع (7 – 8 سم) ، وتوزن خضراء ويسجل الوزن الأخضر وتوضع في أكياس بلاستيكية , ثم تجفف هوائيا ويؤخذ الوزن الجاف فنحصل على الإنتاجية من المادة الخضراء ثم من المادة الجافة هوائيا لكل من النباتات العشبية والنباتات تحت الشجرية (ACSAD,1980,2000) و(تادرس , 1981) .

وفيما يلي:

مخطط رقم (3) يوضح طريقة المسح النباتي (حلقة باركر المعدلة)

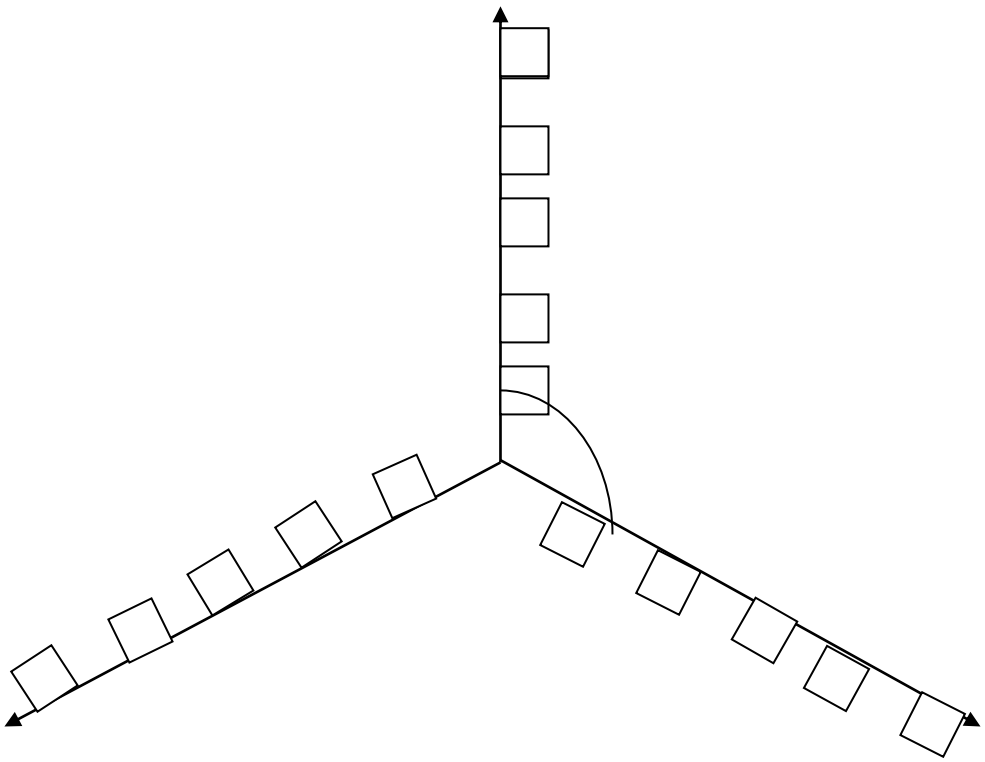
طريقة المربعات ($1 \times 1 = 1$ م^2) لدراسة النباتات العشبية المعمرة و الحولية .

مخطط رقم (4) يوضح طريقة المسح النباتي (حلقة باركر المعدلة)
طريقة المربعات(4 × 5 = 20 م^2) لدراسة النباتات المعمرة تحت الشجيرية (الأنجم) .

جدول رقم (4) يبين الاستمارة المستخدمة في طريقة الشريط لقياس التغطية النباتية .

جدول رقم (5) يبين استمارة تقدير التغطية والتغطية النسبية للأعشاب و تحت الشجيرات(الأنجم) المنتشرة .

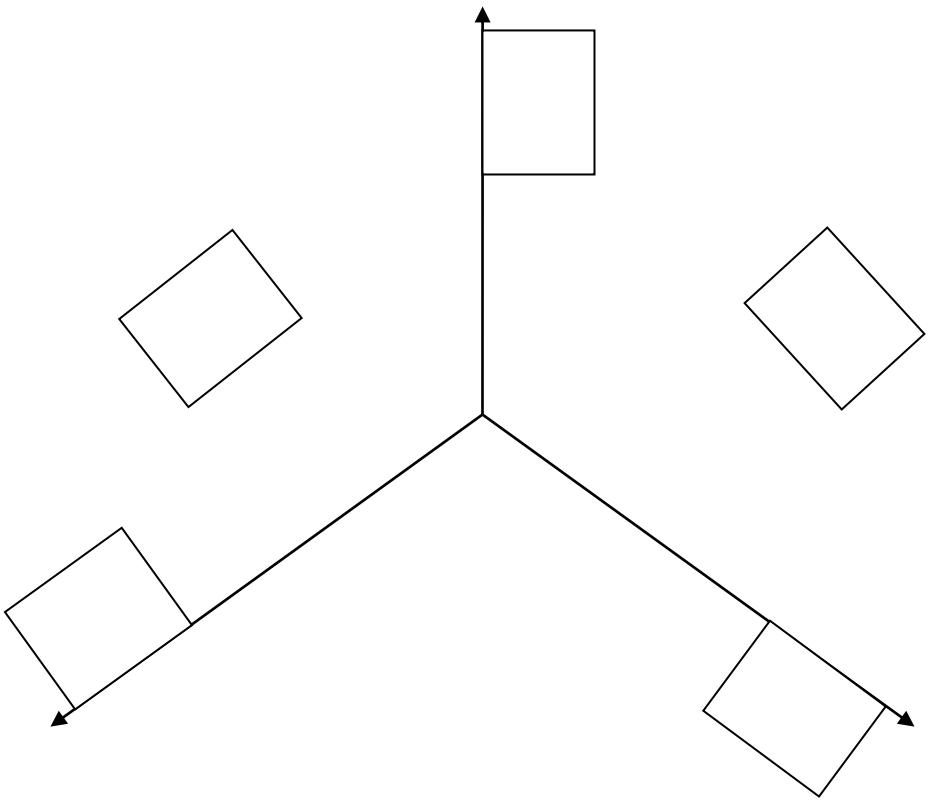
الشمال (المقطع 1)



جنوب شرق (المقطع 2)　　جنوب غرب (المقطع 3)

مخطط رقم (3) يوضح طريقة المسح النباتي (حلقة باركر المعدلة) :
طريقة المربعات(1 ×1 = 1 م^2) لدراسة النباتات العشبية المعمرة و الحولية .

الشمال (المقطع 1)



جنوب شرق (المقطع 2)　　جنوب غرب (المقطع 3)

مخطط رقم (4) يوضح طريقة المسح النباتي (حلقة باركر المعدلة)
طريقة المربعات (4 × 5 = 20 م^2) لدراسة النباتات المعمرة تحت الشجيرية (الأنجم)

جدول (4) استمارة حقلية لأخذ البيانات الخاصة بالتغطية والتغطية النسبية

استمارة حقلية (تغطية الأعشاب والشجيرات القصيرة)							
النمط البيئي :				التاريخ :			
الموقع :							
الاتجاه :				الراصد :			
رقم اللمسة	القراءة	رقم اللمسة	القراءة	رقم اللمسة	القراءة	رقم اللمسة	القراءة
1		26		51		76	
2		27		52		77	
3		28		53		78	
4		29		54		79	
5		30		55		80	
6		31		56		81	
7		32		57		82	
8		33		58		83	
9		34		59		84	

10		35		60		85	
11		36		61		86	
12		37		62		87	
13		38		63		88	
14		39		64		89	
15		40		65		90	
16		41		66		91	
17		42		67		92	
18		43		68		93	
19		44		69		94	
20		45		70		95	
21		46		71		96	
22		47		72		97	
23		48		73		98	
24		49		74		99	
25		50		75		100	

جدول رقم (5) تقدير التغطية والتغطية النسبية لطبقة الأعشاب والشجيرات القصيرة

استمارة تقدير التغطية والتغطية النسبية لطبقة الأعشاب والشجيرات القصيرة

النمط البيئي : التاريخ :

الموقع : الراصد :

الأنواع Species	عدد القراءات			التغطية Cover	التغطيـــــة النسبية %	ملاحظات
	مقطع (1)	مقطع (2)	مقطع (3)			

المؤشرات المدروسة في المسوحات النباتية :

1 – التغطية النباتية : وتعبر عن النسبة المئوية للمساحة التي يشغلها النوع بالنسبة للمساحة الكلية للموقع المدروس . وتحسب التغطية النباتية كنسبة مئوية كالأتي :

$$\text{التغطية النباتية الكلية \%} = \frac{\text{عدد القراءات التي ظهر فيها النبات}}{\text{العدد الكلي للقراءات}} \times 100$$

2 – الكثافة النباتية : وتعني عدد الأفراد النباتية في وحدة المساحة , وتحسب كالتالي:

$$\text{الكثافة النباتية} = \frac{\text{عدد أفراد النوع النباتي}}{\text{المساحة}} \quad \text{وتقدر بـ نبات / م}2$$

$$\text{ومنها نستنتج الكثافة النسبية} = \frac{\text{كثافة النوع النباتي}}{\text{مجموع كثافة الأنواع النباتية}} \times 100$$

3- الإنتاجية النباتية الكلية : وهي وزن النباتات العلفية و غير العلفية في واحدة المساحة مقدرة بـ كغ / هكتار / سنة .

الإنتاجية العلفية : وهي وزن النباتات التي تستهلكها المواشي في وحدة المساحة مقدرة بـ كغ / هكتار ونحصل عليها بجمع إنتاجية النباتات العلفية المعمرة تحت الشجيرية (المأخوذة خريفاً) و إنتاجية النباتات العلفية العشبية المعمرة والحولية (المأخوذة ربيعاً). أي :

الإنتاجية العلفية السنوية =

إنتاجية النباتات العلفية المعمرة تحت الشجيرية + إنتاجية النباتات العشبية (الحولية والمعمرة)

الإنتاجية غير العلفية : وهي وزن النباتات الضارة والسامة والغازية التي تعافها المواشي مقدرة بـ كغ/هكتار

الإنتاجية النباتية الكلية(السنوية) = إنتاجية النباتات العلفية + إنتاجية النباتات غيرالعلفية

4- الحمولة الرعوية :

تم تحديد الحمولة الحيوانية بطريقة الوحدة الحيوانية وحسب هذه الطريقة تعرف الحمولة الحيوانية المثلى للمرعى : بأنها أقصى عدد من الوحدات الحيوانية والتي يمكن السماح بها بمساحات محددة من المرعى , أو بتعبير آخر المساحة الواجب تخصيصها من المرعى للوحدة الحيوانية خلال موسم الرعي ولأطول فترة من السنة ولكن دون إحداث تراجع في الغطاء النباتي ودون الإضرار بوظائف وموارد المرعى .

وتعرف الوحدة الحيوانية المكافئة : بأنها تعادل بقرة ناضجة منتجة تزن حوالي 450 كغ على أساس معدل استهلاك من الأعلاف يعادل 12 كغ من المادة الجافة هوائيا (دريس) في اليوم . وكل 5 رؤوس من الأغنام تكافئ وحدة حيوانية قياسية (داوود , 2000) . وبالتالي تحسب الحمولة الحيوانية المثلى للمرعى من المعادلة التالية :

$$\text{الحمولة الحيوانية المثلى للمرعى} = \frac{\text{كمية العلف التي تحتاجها الوحدة الحيوانية في السنة}}{\text{كمية العلف المسموح باستهلاكها من قبل الحيوانات}}$$

وتم تطبيق هذه الطريقة على أسلوبين رعويين متبعين من قبل مربي القطعان في المنطقة المدروسة :

- الأول يتبع نظام التشريق والتغريب , حيث يتم إرسال قطيع القرية إلى البادية شتاء

(اعتباراً من شهر كانون الأول) لتعود صيفاً (اعتباراً من حزيران) , وهو مطبق بشكل رئيسي في القرى الداخلية غير المحاذية للبادية وفيه تكون مدة الرعي 150 يوماً (خمسة أشهر) .

– والثاني هو أسلوب الرعي الطليق , وهو متبع في القرى المجاورة للبادية مباشرة , وفيه يستمر الرعي على مدار العام .

5 – الدراسة الاقتصادية (تكاليف زراعة النباتات الرعوية)

تكاليف زراعة الهكتار الواحد بواسطة الغراس :

وتتضمن :

1–قيمة الغراس اللازمة لزراعة واحد هكتار .

2–أجور فلاحة .

3–أجور نقل وتحميل وتنزيل وتوزيع الغراس.

4– أجور زراعة .

5– أجور سقاية .

مع العلم أن قيمة الغرسة الواحدة تتعلق بعدة أمور وهي :

– تكاليف مستلزمات الإنتاج من تربة وأكياس بولي اتيلين وأسمدة ومواد مكافحة ومحروقات وزيوت وكهرباء وتدفئة .

– تكاليف يد عاملة (تجهز الخلطة وتقوم بتعبئة الأكياس وتزرع البذور وتخدم الأكياس المزروعة بالسقاية والتعشيب والتفريد والترقيع والمكافحة وتقليم النموات الزائدة) .

– تكاليف الإشراف الفني .

– تكاليف إهتلاك الأصول الثابتة التي تتكون من غرف المشرفين والإداريين والعمال والمستودعات والمنشات وأحواض إسمنتية خاصة بصف أكياس الغراس بالإضافة إلى بعض الآليات والتمديدات والخراطيم وشبكات الري وخزانات المياه والعدد اليدوية .

تكاليف زراعة الهكتار الواحد بواسطة النثر المباشر : وتتضمن :

1– قيمة البذار اللازمة لزراعة واحد هكتار .

2– أجور نقل وتحميل وتنزيل وتوزيع البذار.

3– أجور فلاحة وتجهيز المرقد المناسب للبذرة وزراعة البذور .

التجربة الحقلية :

تم إجراء تجربة عاملية بتصميم عشوائي بسيط لدراسة أثر نوعين من المعاملات في حالة المرعى ودرجة جودته هما :

1 – الاستزراع بواسطة الغراس الرعوية :

تم استزراع الغراس الرعوية في شهر تشرين الثاني لعام 2005 , على خطوط المسافة بين الخط والآخر 6 م وبين الغرسة والأخرى 4 م أي بمعدل 400 غرسة / هكتار , وقد حددت ثلاثة مواقع في كل محمية (الدوا و الأبتر) للدراسة وإجراء الكشوف .

ملاحظة : مصدر الشتول مشتل تدمر الرعوي .

2 – الاستزراع بواسطة البذر المباشر :

مشطت التربة بمحراث خفيف لا يؤدي إلى انجراف التربة ثم نثرت البذور يدوياً وذلك في شهر كانون الأول من عام 2005 لكي تستفيد من المياه المخزنة في التربة بسبب الأمطار الهاطلة في بداية الموسم 2006/2005 .

شكل من البذور خلطة على النحو التالي 80% روثة و 7% رغل ملحي و 7% رغل سوري و 6% رغل أمريكي , ونثرت بمعدل 10 كغ/ هـ فقط لعدم توفر الكمية الكافية من البذور . أيضاً حددت ثلاثة مواقع في كل محمية (الدوا و الأبتر) للدراسة وإجراء الكشوف .

ملاحظة : مصدر البذور محمية الدّوا.

كما اعتمد في التجربة أربعة أنواع نباتية رعوية تابعة للعائلة السرمقية Chenopodiaceae , ومتلائمة مع بيئة الموقعين .

جدول (7) الأنواع المستخدمة في تجربة إعادة التأهيل .

الاسم العربي للنبات	الاسم العلمي

Salsola vermiculata	الروثة
Atriplex leucoclada	الرغل السوري
Atriplex halimus	الرغل الملحي
Atriplex canescens	الرغل الأمريكي

وقد تم اختيار الأنواع السابقة لتمتعها بمجموعة من الصفات المرغوبة في نباتات المراعي كالإنتاجية العالية و النوعية الجيدة .

التحليل الإحصائي : تم التحليل الإحصائي للتجربة بتحليل التباين ANOVA لمعرفة تأثير كل من العوامل المطبقة في التجربة على المؤشرات المدروسة , وتم حساب أقل فرق معنوي LSD للمقارنة بين متوسطات القراءات عند مستوى معنوية 5% .

النتائج والمناقشة : Results & DISCUSSION

نتائج تحليل البيانات المناخية والتربية :

1 – الدراسة المناخية :

تم الاعتماد على البيانات المناخية لمحطة تدمر المناخية لكونها الأقرب لموقعي الدراسة و من خلال البيانات المناخية المذكورة تبين أن مناخ المنطقة هو متوسطي يمتاز بصيفٍ حار وشتاء بارد حيث تنخفض درجات الحرارة شتاء إلى (2.6) مº , وترتفع صيفاً لتصل إلى (38.6) مº .

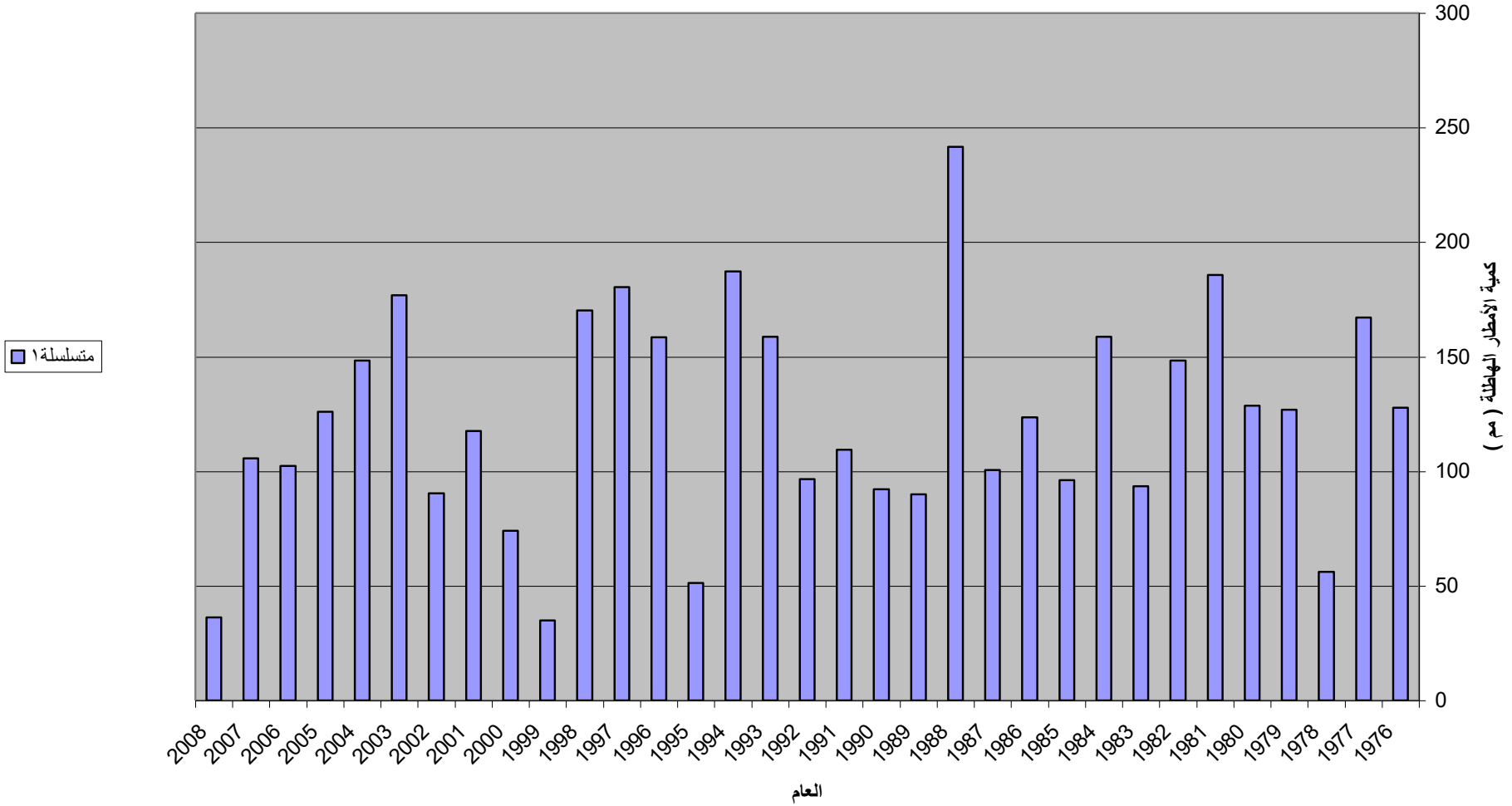
تسود الرياح الغربية في هذه المنطقة كغيرها من المناطق السورية (الصالح , 2002) , ويقدر متوسط سرعة هذه الرياح بـ 2,3 م/ ثا ,

معدل الأمطار السنوي لبادية تدمر (130) مم , معظم الهطولات تسقط في أشهر الشتاء , و تتميز كميات الأمطار الهاطلة بتذبذبها من عام لآخر , فمن خلال دراسة كمية الأمطار الهاطلة مابين عامي 1976 و2008 نجد أنها تراوحت ما بين 35 مم عام 1999 (الحد الأدنى) لتصل إلى 241.7 مم عام 1988 (الحد الأعلى) كما هو مبين في الجدول رقم (8) . وهذا ما يؤكد عدم صلاحية المنطقة لزراعة المحاصيل التقليدية كالقمح والشعير وأنها تصلح فقط لزراعة النباتات الرعوية لتبقى منطقة رعوية بحتة .

جدول رقم (8) كميات الأمطار الهاطلة (مم) خلال الفترة ما بين 1976 ← 2008

العام	كمية الأمطار	العام	كمية الأمطار	العام	كمية الأمطار
1976	127.7	1987	100.7	1998	170.3
1977	167.1	1988	241.7	1999	35
1978	56.2	1989	89.9	2000	74.1
1979	127	1990	92.1	2001	117.7
1980	128.7	1991	109.5	2002	90.5
1981	185.6	1992	96.5	2003	176.9
1982	148.3	1993	158.8	2004	148.4
1983	93.6	1994	187.2	2005	126.1
1984	158.7	1995	51.31	2006	102.3
1985	96.1	1996	158.5	2007	105.6
1986	123.5	1997	180.3	2008	36.2

الأمطار الهاطلة في تدمر منذ عام ١٩٧٦ إلى عام ٢٠٠٨



تحليل المعطيات المناخية :

المعامل الرطوبي الحراري أو معامل أمبرجيه :

إن قيمة معامل أمبرجيه لمحطة أرصاد تدمر تحسب من المعادلة التالية:

$$Q2 = \frac{2000\ p}{M^2 - m^2}$$

Q2 : المعامل الرطوبي الحراري .

P : كمية الهطول السنوي بالمليمتر .

M : درجة الحرارة العظمى لأحر شهر بالسنة مقدرة بالدرجات المطلقة .

m : معدل درجة الحرارة الصغرى لأبرد شهر بالسنة مقدرة بالدرجات المطلقة .

$$Q2 = \frac{2000\ (130)}{(38.6+273.2)^2-(2.6+273.2)^2}$$

$$Q2 = 12.29$$

وبإسقاط قيمة Q2 السابقة على مخطط أمبرجيه نجد أن بادية تدمر تقع في الطابق البيومناخي الجاف جداً وهي ذات شتاء بارد.

و المخطط رقم (5) يظهر مخطط الطوابق المناخية لأمبرجيه ممثلا عليه محطة أرصاد تدمر .

المخطط رقم (5) مخطط الطوابق المناخية لأمبرجيه ممثلا عليه محطة أرصاد تدمر .

المصدر (شهاب ; أحمد , 2004)

تحديد فترة الجفاف :

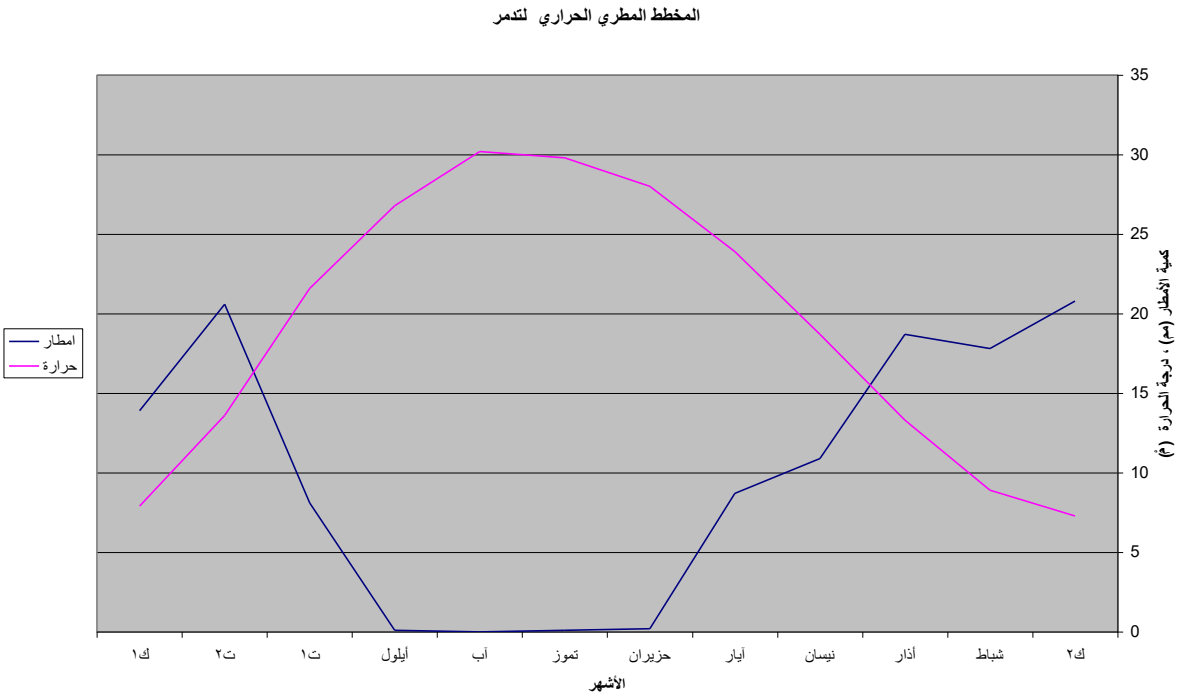
حددت فترة الجفاف في المنطقة اعتماداً على مفهوم غوسين للجفاف حيث يعتبر غوسين الشهر جافاً إذا كان $p \leq 2T$ حيث :

T : درجة الحرارة المتوسطة بالدرجة المئوية .

P : كمية الهطول الشهري بالميليمتر .

ومن خلال هذه المعطيات يمكن التوصل إلى المخطط المطري الحراري للمنطقة المدروسة.

أما طول الفترة الجافة حسب غوسين وبانويل فهي تمتد من (20) أذار وحتى (4) تشرين الثاني .



2 – دراسة التربة :

تم أخذ عينتين من الأفق السطحي لتربة موقع الدّوا, وعينتين من الأفق السطحي لتربة موقع الأبتر و حللت مخبرياً بدائرة بحوث الموارد الطبيعية – مركز البحوث العلمية الزراعية بحمص , ويوضح الجدول (9) نتائج التحليل التربي لتلك العينات .

ومن خلال معطيات الجدول المذكور يتبين ما يلي :

– درجة حموضة التربة pH : تميل إلى القاعدية في الموقعين في محمية الأبتر (7.9) أعلى قليلاً منه في محمية الدَوا (7.8) .

– ملوحة التربة EC:كانت مرتفعة في كلا الموقعين في الأبتر(4.4) ميليموز/سم^3 أعلى مما هو في الدوا (1.7) ميليموز/سم^3.

– كربونات الكالسيوم $CaCO_3$: عالية في كلا الموقعين نسبتها في تربة موقع الدّوا (49.3) غ/ 100 تربة أعلى مما هو عليه في الأبتر(40.6) غ/ 100 تربة.

– المادة العضوية O.M: تتميز التربة في الموقعين بمحتواها الضعيف من المادة العضوية نتيجة تدهور الغطاء النباتي , وعدم تراكم المادة العضوية , (1.1) غ/ 100 غ تربة في الدّوا و(1) غ/100 تربة في الأبتر .

– البوتاسيوم والفوسفور P.K: تتميز تربة موقع الأبتر بغناها بالبوتاسيوم (744) ppm مقارنة مع موقع الدّوا (295) ppm على حين تتميز تربة موقع الدّوا بغناها بالفسفور (30.6) ppm مقارنة مع موقع الأبتر (7.21) ppm .

جدول (9) نتائج تحليل العينات المأخوذة من الأفق السطحي لتربة موقعي الدراسة الدّوا و الأبتر

موقع العينة	عجينة مشبعة		غ/100غ تربة%		جزء بالمليون ppm		التحليل الميكانيكي للتربة%		
	PH	EC ميليموز/سم^3	Caco3	مادة عضوية	البوتاسيوم المتبادل	الفوسفور القابل للامتصاص	رمل	طين	سلت
الدّوا	7.8	1,7	49,3	1,1	295	30,6	19.1	34.4	46.5
الأبتر	7.9	4.4	40.6	1	744	7.21	45.5	27.2	27.3

جدول (10) التصنيف المعتمد في دائرة بحوث الموارد الطبيعية – قسم فيزياء وكيمياء الترب – حمص .

PH		E.C ميليموز/سم^3		CaCO3		المادة العضوية		الفوسفور القابل للامتصاص ppm		البوتاسيوم المتبادل ppm	
اقل من 7	حامضية	اقل من 4 ميليموز	قليلة الملوحة	اقل من 5	فقيرة جداً	اقل من 1	فقيرة جداً	اقل من 6	محتوى ضعيف	اقل من 80	فقيرة جداً
7.5 – 7	قلوية ضعيفة	8 – 4	متوسطة الملوحة	10–5	فقيرة	2–1	فقيرة	12–6	ذات محتوى جيد	160 –80	فقيرة
8 –7.5	قلوية قليلة	16 –8	عالية الملوحة	25–10	متوسطة	3–2	متوسطة إلى فقيرة	أكثر من 12	غنية	240 –160	متوسطة
8.5 –8	قلوية	أكثر من 16	عالية جداً	50 –25	عالية	4–3	متوسطة			320 –240	جيدة
أكثر من 8.5	قلوية شديدة			أكثر من 50	عالية جداً	6–4	عالية			400 –320	غنية
						أكثر من 6	عالية جداً			أكثر من 400	غنية جداً

التحليل الميكانيكي: تبين بالاعتماد على مثلث القوام الأمريكي:

أن تربة موقع الدّوا طينية طمييية

وأن تربة موقع الأبتر من النوع طمييية

3 – نتائج الدراسة النباتية

3 – 1 . نتائج الحصر النباتي : أظهرت نتائج الحصر النباتي لموقعي (الدّوا و الأبتر) سيادة الأنواع غير المستساغة وذات القيم العلفية المتدنية سواءً الحولية أم المعمرة في الغطاء النباتي وتضاؤل فرصة وجود الأنواع المعمرة المستساغة وذات القيم العلفية العالية و الأهمية الاقتصادية والبيئية حيث تم تسجيل بعضها بأعداد قليلة. ويبين الجدولان (11) و(12) الأنواع النباتية المنتشرة في كلا الموقعين .

جدول رقم (11) الأنواع النباتية المنتشرة في محمية الدّوا

الاسم العربي	الاسم العلمي	الفصيلة	رقم الدلالة
الهربك	*Achillea membranaea*	*Asteraceae*	1
المليح	*Aizone hispanicum*	*Aizoaceae*	+
الشنان عديم الأوراق	*Anabasis aphylla*	*Chenopodiaceae*	2
الشيح العشبي الأبيض	*Artemisia herba-alba*	*Asteraceae*	2
الرغل الأمريكي	*Atriplex canescens*	*Chenopodiaceae*	+
الرغل الملحي	*Atriplex halimus*	*Chenopodiaceae*	+
الرغل أبيض الفروع	*Atriplex leucoclada*	*Chenopodiaceae*	+
الفلفلة العربية	*Chenolea Arabica*	*Chenopodiaceae*	1
الشعير البري	*Hordeum murinum*	*Poaceae*	1
الخبيزة المصرية	*Malva aegyptia*	*Malvaceae*	1
النفل الشوكي	*Medicago hispida*	*Fabaceae*	1
القطب البطلمي	*Onobrychis ptolemaica*	*Fabaceae*	+
القندريس	*Onopordon heterocanthum*	*Asteraceae*	+
الحرمل	*Peganum harmala*	*Zygophyllaceae*	2
الربل البيضوي	*Plantago ovata*	*Plantaginaceae*	+
النداوى	*Salsola inermis*	*Chenopodiaceae*	1
الخذراف الأردني	*Salsola jordanicola*	*Chenopodiaceae*	1
الروثة	*Salsola vermiculata*	*Chenopodiaceae*	+
الركيجة	*Schismus arabicus*	*Poaceae*	2

(+) أفراد نادرة , يدل على عدد ضئيل من الأفراد وتغطيتها ضعيفة .

(1) أفراد متفرقة , يدل على أفراد كثيرة إلى حد ما لكن تغطيتها محدودة .

(2) غزارة ضعيفة , يدل على أفراد تغطي أقل من ¼ سطح التربة . حسب براون بلانكيه .

جدول رقم (12) الأنواع النباتية الموجودة في محمية الأبتر

الاسم العربي	الاسم العلمي للنبات	الاسم العلمي للفصيلة	رقم الدلالة
القيصوم العطري	*Achillea fragrantissima*	*Asteraceae*	1
العاقول	*Alhagi maurorum*	*Fabaceae*	1
الشنان عديم الأوراق	*Anabasis aphylla*	*Chenopodiaceae*	2
الشيح العشبي الأبيض	*Artemisia herba-alba*	*Asteraceae*	2
الرغل الأمريكي	*Atriplex canescens*	*Chenopodiaceae*	+
الرغل الملحي	*Atriplex halimus*	*Chenopodiaceae*	+
الرغل السوري	*Atriplex leucoclada*	*Chenopodiaceae*	+
السنيسلة	*Bromus tectorum*	*Poaceae*	+
أبو ماش	*Carex stenophylla*	*Cyperaceae*	+
الحارة	*Diplotaxis harra*	*Fabaceae*	1
البختري	*Erodium cicutarium*	*Geraniaceae*	1
قطينة(القربط الملعقي)	*Filago spathulata*	*Asteraceae*	1
خف الكلبة	*Gymnarrhina micrantha*	*Asteraceae*	+
زعيتمان	*Ixiolirion pallasii*	*Amaryllidaceae*	+
الكوليرا (القنبوع)	*Koeleria phleoides*	*Poaceae*	1
خبز الراعي	*Medicago orbicularis*	*Fabaceae*	+
الصر	*Noaea mucronata*	*Chenopodiaceae*	1
الحرمل	*Peganum harmala*	*Zygophyllaceae*	2
الربل البيضوي	*Plantago ovata*	*Plantaginaceae*	+
النداوى	*Salsola inermis*	*Chenopodiaceae*	1
الروثة	*Salsola vermiculata*	*Chenopodiaceae*	+
الركيجة (النعيمة)	*Schismus arabicus*	*Poaceae*	2

3 – 2 . نتائج المسوحات الحقلية :

أجريت تجربة تقييم طرائق إعادة تأهيل المراعي , وبالوقت نفسه تمت المقارنة فيما بينها وبين الشاهد وذلك من خلال دراسة المؤشرات النباتية التالية :

1 – الإنتاجية العلفية من المادة الخضراء :

بينت نتائج المسوحات الحقلية وقياسات الإنتاجية العلفية أن لطرائق إعادة تأهيل المراعي تأثيراً واضحاً في الإنتاجية العلفية من المادة الخضراء المستساغة .

حيث بلغت الإنتاجية العلفية للمادة الخضراء المستساغة (ربيعياً + خريفاً) بالمتوسط لسنتين في موقع الأبتر وفقاً لطريقة الزراعة بالشتول (613.44) كغ /هـ , وفي طريقة الزراعة بالبذور (445.34) كغ /هـ , بينما لم تتجاوز في الشاهد (396.142) كغ /هـ وفي موقع الدّوا (694.03) , (468.94) , (430.37) كغ /هـ على التوالي , كما هي موضحة في الجدول التالي .

الجدول رقم (13) متوسط الإنتاجية العلفية من المادة الخضراء الخريفية والربيعية (كغ/هـ) لموقعي الدّوا والأبتر للموسمين 2006 / 2007 و 2007 / 2008

الموقع	المعاملة	إنتاجية علفية ربيعية خضراء	إنتاجية علفية خريفية خضراء	إنتاجية علفية خضراء كلية
الأبتر	الشاهد	299.34	96.802	396.142
	شتول	466.49	146.95	613.44
	بذور	338.24	107.1	445.34
الدوا	الشاهد	329.66	100.71	430.37
	شتول	534.96	159.07	694.03
	بذور	351.1	116.93	468.03
قيمة LSD لتأثير الموقع		228.83	64.29	292.30
قيمة LSD لتأثير الطريقة		98.70	20.90	117.80

من خلال الجدول يظهر لدينا :

– تفوق استزراع الشتول بفروق معنوية عالية على الشاهد وفروق معنوية على الاستزراع بالبذور وذلك في مجال الإنتاجية العلفية الربيعية الخضراء .

– تفوق استزراع الشتول بفروق معنوية عالية على كل من الشاهد والاستزراع بالبذور وذلك في مجال الإنتاجية العلفية الخريفية الخضراء .

– تفوق استزراع الشتول بفروق معنوية عالية على الشاهد وفروق معنوية على الاستزراع بالبذور وذلك في مجال الإنتاجية العلفية الخضراء الكلية (الربيعية والخريفية) .

– تفوق الاستزراع بالبذور على الشاهد بفروق معنوية في مجال الإنتاجية العلفية الخضراء الخريفية والكلية.

2 – الإنتاجية العلفية للمادة الجافة هوائياً (الدريس) :

بينت نتائج المسوحات الحقلية وقياسات الإنتاجية العلفية أن لطرائق إعادة تأهيل المراعي تأثيراً واضحاً أيضاً في الإنتاجية العلفية من المادة الجافة هوائياً (الدريس) . .

بلغت الإنتاجية العلفية من المادة الجافة هوائياً في طريقة الزراعة بالشتول (435.47) كغ/هـ وفي طريقة الزراعة بالبذور (316.18) كغ/هـ في حين كانت في الشاهد (259.21) كغ/هـ وذلك في موقع محمبة الأبتر على حين كانت النتائج في محمية الدّوا على النحو التالي وبالترتيب (502.36) كغ/هـ و(338.67) كغ/هـ و (311.5) كغ/هـ

جدول(14) الإنتاجية العلفية الكلية من المادة الجافة هوائياً (الدريس) الربيعية والخريفية (كغ/هـ) لموقعي الدّوا والأبتر للموسمين 2007/2006 و2008/2007

الموقع	المعاملة	الإنتاجية العلفية الربيعية الجافة	الإنتاجية العلفية الخريفية الجافة	الإنتاجية العلفية الجافة المأكولة
الأبتر	الشاهد	190.5	68.71	259.21
	شتول	331.16	104.31	435.47
	بذور	240.17	76.01	316.18
الدّوا	الشاهد	238.86	72.64	311.5
	شتول	387.62	114.74	502.36
	بذور	254.33	84.34	338.67
قيمة LSD لتأثير الموقع		173.9362	46.06	219.47
قيمة LSD لتأثير الطريقة		98.31	18.08	114.10

من خلال معطيات الجدول تبين :

– تفوق استزراع الشتول بفروق معنوية على كل من الشاهد في كلا المحميتين (الأبتر والدّوا) وتفوق بشكل معنوي على الاستزراع بالبذور في محمية الدّوا وذلك في مجال الإنتاجية العلفية الربيعية الجافة

– تفوق استزراع الشتول بفروق معنوية عالية على الشاهد و بفروق معنوية على الاستزراع بالبذور وذلك في مجال الإنتاجية العلفية الخريفية الجافة .

– تفوق استزراع الشتول بفروق معنوية على كل من الشاهد والاستزراع بالبذور وذلك في مجال الإنتاجية العلفية الجافة الكلية .

مساهمة الأنواع النباتية المزروعة في الإنتاجية العلفية الجافة هوائياً :

تمت معرفة مساهمة الأنواع النباتية المزروعة في الإنتاجية العلفية الجافة هوائيا من خلالّ درسة المعمرات تحت الشجيرية (الأنجم) خريفاً بطريقة المستطيلات الخمسة ذات الأبعاد 4 × 5 = 20 ، حيث وضعت ثلاثة مستطيلات في نهاية المقاطع من الجهة اليمنى واثنان عشوائيان بين المقاطع ، ثم قصت جميع النموات الخضرية لكل الأنواع النباتية على ارتفاع (7 – 8 سم) ، ووزنت خضراء وسجل الوزن الأخضر ثم عزل كل نوع نباتي على حدا ووزن أخضراً ووضع في أكياس بلاستيكية , ثم جفف هوائياً وأخذ الوزن الجاف فحصلنا على الإنتاجية من المادة الخضراء ثم من المادة الجافة هوائياً للنباتات تحت الشجرية بشكل عام وللأنواع المزروعة بشكل خاص , جدول(15) .

جدول(15) مساهمة الأنواع النباتية المزروعة في الإنتاجية العلفية الجافة هوائياً (كغ/ هـ) وفقاً للموقع وطريقة الزراعة

الموقع	المعاملة	الروثه	الرغل السوري	الرغل الملحي	الرغل الأمريكي
الأبتر	شاهد	0.1	0	0	0
	شتول	8.9	8.3	11.3	7.1
	بذور	7.2	2.1	3.4	1.9
الدّوا	شاهد	0	0	0	0
	شتول	9.2	10.1	12.5	9.8
	بذور	8.3	3.2	4.1	2.8
قيمة LSD لتأثير الموقع		11.05	10.78	13.8	10
قيمة LSD لتأثير الطريقة		1.49	2.74	1.8	3.7

من خلال دراسة مساهمة الأنواع النباتية المزروعة في الإنتاجية العلفية الجافة هوائياً وفقاً للموقع وطريقة الزراعة نلاحظ ما يلي:

– انعدام شبه تام للمساهمة في الإنتاجية العلفية الجافة هوائياً بالنسبة للأنواع الأربعة المستزرعة بالشاهد في الموقعين , وذلك بسبب عدم تواجد تلك الأنواع في الشاهد أو انقراضها من موقع الشاهد تحت وطأة الرعي الجائر الذي كان مطبقاً في المنطقة.

– مساهمة فعّالة للرغل الملحي وبفروق معنوية واضحة في الإنتاجية العلفية الجافة هوائياً في الموقعين وهذا يعود لقدرته على تحمل ملوحة التربة من جهة ولمجموعه الخضري الكبير نسبياً مقارنة مع باقي الأنواع من جهة أخرى .

– تفوق معنوي ومساهمة كبيرة للروثة بالإنتاجية العلفية الجافة هوائياً في الموقعين وهذا يعود إلى نسبتها العالية , بالخلطة المعتمدة بالزراعة والبالغة 80% مقارنةً مع نسب باقي الأنواع , إضافة لقدرتها على الإنبات والاسترساء.

– كذلك ساهم الرغل الأمريكي بالإنتاجية العلفية الجافة هوائياً وبفروق معنوية واضحة عند الاستزراع بالشتول .

3 – الإنتاجية غير العلفية والكلية الجافة هوائياً :

إن لطريقة الاستزراع (بالشتول أو بالبذور) تأثير معنوي في الإنتاجية غير العلفية الجافة السنوية و في الإنتاجية النباتية الجافة الكلية , والجدول رقم (16) يبين أن الإنتاجية غير العلفية (غير المأكولة من قبل الحيوانات كالشنان وغيره من النباتات الشوكية والغازية) وفق طريقة الزراعة بالشتول قد بلغت 291.45 وفي طريقة الزراعة بالبذور 232.23 على حين بلغت في الشاهد 390.83 وذلك في موقع محمية الأبتر على حين كانت النتائج في موقع محمية الدّوا على الشكل التالي وبالترتيب 275.89, 199.58, 360.35 .

جدول (16) متوسط الإنتاجية النباتية الكلية من المادة الجافة هوائياً(غير العلفية والعلفية) (كغ/هـ) لموقعي الدوا والأبتر للموسمين 2007/2006 و2008/2007

الموقع	المعاملة	الإنتاجية النباتية العلفية الجافة	الإنتاجية غير العلفية من المادة الجافة	الإنتاجية النباتية الجافة الكلية
الأبتر	الشاهد	259.21	390.83	650.04
	شتول	435.47	291.45	726.92
	بذور	316.18	232.23	548.41
الدوا	الشاهد	311.5	360.35	671.85
	شتول	502.36	275.89	778.25
	بذور	338.67	199.58	538.25
قيمة LSD لتأثير الموقع		219.4652	181.97	240.3
قيمة LSD لتأثير الطريقة		114.0981	61.44	73.65

من خلال معطيات الجدول نجد :

– تفوق معنوي للشاهد على طريقة الاستزراع بالشتول و معنوي عالي للشاهد على طريقة الاستزراع بالبذور وذلك في مجال الإنتاجية النباتية غير العلفية من المادة الجافة هوائياً (الدريس) وذلك في كلا الموقعين.

– تفوق طريقة الاستزراع بالشتول بفروق معنوية على طريقة الاستزراع بالبذور من حيث الإنتاجية النباتية غير العلفية من المادة الجافة هوائياً (الدريس) وذلك في كلا الموقعين.

– تفوق معنوي عالي لطريقة الاستزراع بالشتول على طريقة الاستزراع بالبذور في الإنتاجية النباتية الكلية (العلفية وغير العلفية) من المادة الجافة هوائياً (الدريس) وذلك في كلا الموقعين.

– تفوق معنوي لطريقة الاستزراع بالشتول على الشاهد في الإنتاجية النباتية الكلية (العلفية وغير العلفية) من المادة الجافة هوائياً (الدريس) وذلك في كلا الموقعين .

– تفوق معنوي للشاهد على طريقة الاستزراع بالبذور في الإنتاجية النباتية الكلية (العلفية وغير العلفية) من المادة الجافة هوائياً (الدريس) وذلك في كلا الموقعين .

4 – متوسط التغطية النباتية :

لقد كان لطريقة إعادة التأهيل تأثيراً معنوياً في التغطية النباتية الخريفية والربيعية بحيث تفوقت طريقة الاستزراع بالشتول تلتها طريقة الاستزراع بالبذور وتلاهما الشاهد وذلك في التغطية النباتية الربيعية والخريفية كما هو مبين في الجدول (17) .

جدول (17) متوسط التغطية النباتية (%) لموقعي الدراسة للموسمين 2006 /2007 و2007/2008

الموقع	المعاملة	التغطية النباتية الربيعية	التغطية النباتية الخريفية
الأبتر	الشاهد	57.8	39.4
	شتول	78.6	48.2
	بذور	63.2	43.2
الدّوا	الشاهد	64.6	40.1
	شتول	79.5	51.3
	بذور	67.3	47.7
قيمة LSD لتأثير الموقع		21.47	11.58
قيمة LSD لتأثير الطريقة		10.38	7.16

يتبين من الجدول ما يلي :

– تفوق معنوي لطريقة الاستزراع بالشتول على كل من الشاهد والاستزراع بالبذور في مجال التغطية النباتية الربيعية .

– تفوق معنوي لطريقة الاستزراع بالشتول على الشاهد في مجال التغطية النباتية الخريفية .

5 – الكثافة النباتية :

تبين أن لطريقة إعادة التأهيل تأثيراً معنوياً في الكثافة النباتية خريفاً وربيعاً (جدول 18) .
وقد أثبتت طريقة الزراعة بالشتول جدارتها أيضاً من حيث الكثافة النباتية , حيث تفوقت معنوياً على طريقة الاستزراع بالبذور والشاهد .

جدول (18) متوسط الكثافة النباتية (نبات/$م^2$) لموقعي الدراسة للموسمين 2006 / 2007 و2007 / 2008

الموقع	المعاملة	الكثافة النباتية الربيعية	الكثافة النباتية الخريفية
الأبتر	الشاهد	25.1	0.7
	شتول	30.5	1.54
	بذور	28.2	1.3
الدّوا	الشاهد	28.3	0.9
	شتول	37.4	1.8
	بذور	33.6	1.5
قيمة LSD لتأثير الموقع		28.3	1
قيمة LSD لتأثير الطريقة		12.12	0.5

من الجدول يتبين :

– تفوق الاستزراع بالشتول بفروق معنوية من حيث الكثافة النباتية الخريفية على الشاهد في الموقعين.

6 – الحمولة الحيوانية المثلى :

تم تحديد الحمولة الحيوانية المثلى لمنطقة الدراسة بناءً على :

– كمية الإنتاج الفعلية من المادة الجافة هوائياً (جففت في مكان ظليل و مهوّى جيداً حتى ثبات الوزن) و الموضحة في (الجدول رقم 14) .

– عدد أيام الرعي في أسلوب الرعي الطليق 365 يوما , وفي أسلوب التشريق والتغريب 150 يوماً تقريباً .

– كمية العلف اللازمة للوحدة الحيوانية في السنة : 12 × 365 = 4380 كغ مادة جافة هوائياً .

ووفقاً لذلك حسبت الحمولة الحيوانية المثلى للمرعى في أسلوبي الرعي المذكورين أعلاه كما هو مبين في الجدول رقم (19) .

جدول رقم (19) متوسط الحمولة الحيوانية المثلى (هكتار للوحدة الحيوانية الواحدة) في موقعي الدراسة للموسمين 2006 /2007 و2007/2008

الموقع	المعاملة	في أسلوب الرعي الطليق هـ / للوحدة الحيوانية/ سنة	في أسلوب التشريق والتغريب هـ / للوحدة الحيوانية
الأبتر	الشاهد	16.89	6.18
	شتول	10.05	4.19
	بذور	13.85	5.81
الدوا	الشاهد	14.06	5.91
	شتول	8.71	3.66
	بذور	12.93	5.43
قيمة LSD لتأثير الموقع		12.11	5.09
قيمة LSD لتأثير الطريقة		4.67	1.85

من الجدول يبدو التأثير الواضح لطريقة تأهيل المرعى في حمولته الرعوية ,حيث تفوقت طريقة الزراعة بالشتول بفروق معنوية على طريقة الزراعة بالبذور ومعنوية عالية على الشاهد في أسلوبي الرعي الطليق والتشريق والتغريب و بموقعي الدراسة .

7 - الجدوى الاقتصادية (تكاليف زراعة النباتات الرعوية)

تم حساب التكاليف بالاعتماد على المعلومات المتحصل عليها من مشتل تدمر الرعوي ومشتل عقربا الرعوي(عام 2005 الذي هو عام الاستزراع)

تكاليف زراعة الهكتار الواحد بواسطة الغراس :

وتتضمن حساب قيمة تكلفة إنتاج الغرسة الواحدة وتكاليف زراعتها في الأرض الدائمة .

حساب قيمة تكلفة إنتاج الغرسة الواحدة : وتتضمن

1-تكاليف مستلزمات الإنتاج:

- التربة تؤمن بالمجهود الشخصي(من البادية) منذ أكثر من 20 عام ولا يتم استخدام السماد .
- أكياس البولي اتيلين : بفرض سعر الكيس 60 ق.س فيكون 60×400000 = 240000 ل.س
- المحروقات (جرار – تدفئة – زيت – شحوم)

الجرار :يستهلك بمعدل 8 ل مازوت يومياً

8 × 230 يوم عمل سنوياً = 1840 لتر

التدفئة الخاصة بالعمال والموظفين والفنين في المشتل : من 20 / 11 ولغاية 20 / 4

خمسة أشهر 20 يوم من كل شهر بمعدل 5 ل يومياً

5 × 20 يوم = 100 يوم × 5 ل = 500 لتر .

المازوت المستهلك: 1840 + 500 = 2340

7×2340 = 16380 ل.س

900 ل.س زيوت

400 ل.س شحوم

640 ل.س مصافي زيت و مازوت

9000 ل.س إصلاحات

الكهرباء 96000 ل.سنويا

فتكون إجمالي تكاليف مستلزمات الإنتاج

240000 + 16380 + 900 + 400 + 640 + 9000 + 96000

= 363320

2- تكاليف يد عاملة :

10 عمال × 6000 × 12 شهر

= 720000 ل.س

3- تكاليف الإشراف الفني :

مهندس وهو رئيس المشتل

192000 = 12 × 16000

4-تكاليف إهتلاك الأصول الثابتة

على فرض أن الإهتلاك يتم على مدى 20 عام

وأن سعر الجرار 400000 ل.س فيكون

إهتلاك الجرار بالعام 20000 ل.س

وان شبكة الري بالرذاذ الموجودة يزيد عمرها عن ثلاثين عاماً

فيكون إهتلاك أبنية و شبكة ري 31680 ل.س

إهتلاك عدد و أدوات 20000 ل.س

فتكون قيمة الإهتلاك 71680 ل.س

فيكون مجموع التكاليف : 363320 + 720000 + 192000+ 71680 = 1347000 ل.س

وبفرض وجود نسبة إتلاف عام بالأكياس المزروعة حوالي 5% من الإجمالي فتسبب تكلفة إضافية

1347000×5% = 67350 ل.س

فتكون التكلفة النهائية لإنتاج 400000 غرسة

1347000+ 67350 = 1414350 ل.س

وتكلفة الغرسة الواحدة 1414350 / 400000 = 3,53 ل.س

<u>تكاليف زراعة الهكتار الواحد بواسطة الغراس في الأرض الدائمة :</u>

1-أجرة فني شهري 15000 ل.س تقريبا فتكون أجرته اليومية 500 ل.س ويستطيع الإشراف على 5000 غرسة باليوم فأجرة الغرسة الواحدة إشراف 0,1 ل.س

2-أجرة تحميل و تتريل وتوزيع : يستطيع أربعة عمال تحميل وتتريل وتوزيع 3000 غرسة يومياً أجرتهم اليومية 800 ل.س فتكون كلفة الغرسة الواحدة 0,27 ل.س .

3- أجرة حفر و زراعة وتحويط للغرسة الواحدة :

يستطيع العامل حفر وزراعة وتحويط 50 غرسة باليوم الواحد تقريباً أجرته اليومية تعادل 200 ل.س فتكون كلفة و زراعة وتحويط الغرسة الواحدة 4 ل.س .

4 - أجرة نقل عمال 750 ل.س لـ 20 عامل يومياً من بداية شهر تشرين الثاني و لغاية منتصف شباط فتكون أجرة نقل عامل واحد = 37.5 ويستطيع العامل حفر وزراعة وتحويط 50 غرسة فتكون كلفة الغرسة الواحدة من هذا البند 0.75 ل.س

5- أجرة نقل الغرسة الواحدة : نقل 3000 غرسة يكلف 1500 ل.س فتكون أجرة نقل الغرسة الواحدة 0.5 ل.س .

6- أجرة سقاية رية ارسائية واحدة :

يستطيع العامل سقاية مقطورتين سعة كل منها 6000 ل وتحتاج الغرسة الواحدة إلى 40 ل ماء كرية ارسائية فالمقطورتين تسقي 300 غرسة وأجرة العامل اليومي 200 ل.س فتكون كلفة سقاية الغرسة الواحدة 0.66 ل.س .

7- أجرة سقاية ريتين داعمتين :يستطيع العامل السقاية بمقطورتين سعة كل منها 6000 ل وتحتاج الغرسة الواحدة إلى 40 ل ماء كرية داعمة فالمقطورتين تسقي 300 غرسة وأجرة العامل اليومي 200 ل.س فتكون كلفة سقاية الغرسة الواحدة لمرة واحدة 0.6 ل.س ولمرتين 0.6 × 2 = 1.3 ل.س

8- صيانة جرار وثمن مازوت وزيت 30000 ل.س فتكون كلفته الشهرية 2500 ل.س واليومية83.3 ل.س , ويسقي الجرار باليوم 300غرسة فتكون كلفة سقاية الغرسة الواحدة 0,27 ل.س

مما سبق تكون كلفة زراعة الغرسة الواحدة بالأرض الدائمة :

0,1+0,27+4+0,75+0,5+ 0,66 + 1.3 + 0,27 = 7,85 ل.س

فتكون كلفة الغرسة الواحدة بالإجمالية بالمشتل وزراعتها بالأرض الدائمة :

3,53+7,85 = 11.38 ل.س

وعلى اعتبار أن معدل الزراعة 400 غرسة / هكتار فتكون تكلفة زراعة الهكتار الواحد

400 × 11.38 = 4552 ل.س

تكاليف زراعة الهكتار الواحد بالنثر المباشر و تتضمن :

1. تجهيز مراقد البذور :
2. يستطيع العامل فلاحة هكتار واحد كل ساعتين وبالتالي فلاحة 3 هكتارات في اليوم و بأجر يومي 200 ل.س فتكون تكلفة فلاحة الهكتار الواحد 66.6 لِ.س
3. صيانة جرار وثمن مازوت وزيت :
4. 30000 ل.س سنوياً فتكون كلفته الشهرية 2500 ل.س وباعتبار السنة 230 يوم عمل فتكون التكلفة اليومية 130.43 ل.س وتكلفة الهكتار الواحد من هذا البند 43.48
5. قيمة البذار اللازمة لزراعة واحد هكتار :
6. يستطيع العامل جمع 3 كغ بذار يومياً وأن معدل البذار المعتمد 10 كغ/هكتار فتكون قيمة البذار اللازمة لزراعة واحد هكتار تساوي 650 ل.س
7. أجور نقل وتحميل وتنزيل : يستطيع العامل نقل وتحميل وتنزيل 500 كغ من البذار كل ساعة 3000 كغ كل يوم وبأجر يومي 200 ل.س و وبما أن معدل البذار المعتمد 10 كغ /هكتار فتكون تكلفة الهكتار الواحد 0.66 ل.س
8. أجور زراعة : يستطيع العامل بذر واحد هكتار كل ساعة وبالتالي بذر 6 هكتار في اليوم بأجر 200 ل.س في اليوم فتكون تكلفة بذر الهكتار الواحد 33.3

9. أجرة فني شهري : 15000 ل.س تقريبا فتكون أجرته اليومية 500 ل.س ويستطيع الإشراف على 6 هكتار في اليوم فتكون أجرة الإشراف الفني للهكتار الواحد 83.33

10. فتكون تكلفة زراعة الهكتار الواحد بواسطة النثر المباشر

66.6 + 43.48 + 650 + 0.66 + 33.3 + 83.33 = 877 ل.س

الجدوى الاقتصادية لطريقتي الاستزراع (بالشتول والبذر المباشر) في منطقة الدراسة :

تكلفة زراعة الهكتار الواحد بالبذور= 877 ل.س

تكلفة زراعة الهكتار الواحد بالشتول = 4552 ل.س

جدول (20) الجدوى الاقتصادية لطريقتي الاستزراع

الموقع	المعاملة	الإنتاجية العلفية الجافة المأكولة (كغ / هـ)	تكلفة زراعة الهكتار الواحد (ل.س)	تكلفة واحد كغ علف جاف(ل.س)
الأبتر	شتول	435.47	4552	10.45
	بذور	316.18	877	2.77
الدوا	شتول	502.36	4552	9.06
	بذور	338.67	877	2.59
قيمة LSD لتأثير الموقع		219.47	1181	31.61
قيمة LSD لتأثيرالطريقة		114.10	608.54	3.02

يشير الجدول إلى :

– تفوق معنوي عالي لتكلفة زراعة الهكتار الواحد بطريقة الاستزراع بالشتول على طريقة الاستزراع بالبذور .

– تفوق معنوي عالي لتكلفة إنتاج 1كغ من العلف الجاف بطريقة الاستزراع بالشتول على طريقة الاستزراع بالبذور .

المناقشة العامة :

بينت نتائج المسوحات الحقلية وقياسات الإنتاجية العلفية أن لطرائق إعادة تأهيل المراعي تأثيراً واضحاً في الإنتاجية العلفية من المادة الخضراء والجافة حيث تفوقت طريقة الاستزراع بالشتول على طريقة الاستزراع بالبذور ويعتقد أن السبب في ذلك هو قصر فترة الدراسة (موسمين فقط) بالإضافة إلى أن الغراس أو الشتول تملك مجموعاً خضرياً جيداً منذ زراعتها في حين تحتاج النموات الناتجة عن البذور لفترة زمنية أطول لكي تعطي مجاميع خضرية مناسبة , كذلك فإن تأمين رية إرسائية وريتين داعمتين صيفاً في حال الاستزراع بالغراس يعطي ضماناً في النمو لتلك الغراس هذا بالمقارنة مع طريقة البذر المباشر التي تعتمد كلياً على الهطولات وكذلك على الظروف المناخية في المنطقة .

وبالنسبة لمساهمة الأنواع النباتية المزروعة في الإنتاجية العلفية الجافة هوائياً نلاحظ تفوق الروثة وهذا يعود إلى نسبتها العالية بالخلطة المعتمدة بالزراعة والبالغة 80 % مقارنة مع باقي الأنواع إضافة لقدرتها على الإنبات والاسترساء يليها الرغل الملحي الذي كان له مساهمة فعالة في الإنتاجية العلفية الجافة هوائياً بسبب قدرته على تحمل ملوحة التربة من جهة ولمجموعه الخضري الكبير نسبياً – مقارنة مع الأنواع الأخرى – من جهة أخرى , ثم الرغل السوري فالأمريكي حيث كانت نتائجهما متقاربة .

وبمقارنة الإنتاجية غير العلفية نلاحظ تفوق معنوي للشاهد على طريقة الاستزراع بالشتول والبذور لأن الشاهد لم يخضع لإعادة التأهيل عن طريق استزراع الأنواع النباتية ذات القيمة العلفية الجيدة وهذا يفسر ارتفاع نسبة النباتات غير المستساغة والسامة والغازية , يلي الشاهد طريقة الاستزراع بالشتول لأن المساحات الموجودة بين خطوط الزراعة وبين الغرسة والأخرى على نفس الخط تتيح المجال لنمو النباتات غير المستساغة بشكل أكبر مما هو عليه في طريقة الاستزراع بالبذور والتي تعزز الحراثة السطحية فيها خفض نسبة هذه النباتات .

وفي التغطية النباتية نلاحظ تفوق طريقة الاستزراع بالشتول على كل من الشاهد والاستزراع بالبذور وهذا عائد إلى أن الغراس تساعد على خلق مناخ محلي يساعد بعض الأنواع النباتية الأخرى على النمو .

وتظهر الدراسة الاقتصادية تفوق معنوي عالي لتكلفة زراعة الهكتار الواحد بطريقة الاستزراع بالشتول على طريقة الاستزراع بالبذور وذلك بسبب ارتفاع تكلفة إنتاج الغراس وارتفاع تكاليف الري و الزراعة و تكلفة اليد العاملة التي يحتاجها تنفيذ هذا الأسلوب بشكل أكبر بكثير مما يحتاجها تنفيذ أسلوب الاستزراع بالبذور. وهذه التكلفة العالية لزراعة الهكتار الواحد بطريقة الاستزراع بالشتول تقود إلى تفوق معنوي عالي لتكلفة إنتاج 1كغ من العلف الجاف بطريقة الاستزراع بالشتول على طريقة الاستزراع بالبذور .

الاستنتاجات :

1. تعاني المراعي في بادية الشام عامة وبادية تدمر خاصة من تدهور كبير, وهذا يتطلب حشد الطاقات وبذل الجهود لإعادة إحيائها , فالاستخدام السيئ والجائر غير الرشيد لهذه المراعي أدى إلى حلول نبت جفافي ومبعثر وفقدان عدد كبير من الأنواع النباتية ذات القيمة العلفية الجيدة

والممتازة , وانتشار للنباتات الغازية والسامة والضارة والشوكية والتي تعافها الحيوانات في المنطقة .

2. أثبتت طرائق إعادة التأهيل المستخدمة قدرتها على تحسين الغطاء النباتي الرعوي في المواقع الرعوية التي طبقت فيها .

3. تبين أن زراعة الشجيرات الرعوية ذات جدوى اقتصادية جيدة ومشجعة , وخطوة أولى لاستعادة نمو الغطاء النباتي الرعوي .

4. أثبتت الأنواع النباتية المستخدمة – الروثة *Salsola vermiculata* وأنواع الرغل (الرغل أبيض الفروع أوالرغل السوري *Atriplex leucoclada* , الرغل أو القطف الملحي *Atriplex halimus* , والرغل أو القطف الأمريكي *Atriplex canescens*)
– (والتي كانت سائدة في الماضي عدا الرغل الأمريكي المدخل والذي أثبت جدارتهفي البادية السورية) – تفوقها وتميزها كأنواع مبشرة وهامة في إعادة تأهيل المراعي المتدهورة في المنطقة المدروسة (بادية تدمر) .

5. تعد طريقة الاستزراع بالشتول الأفضل في إعادة تأهيل المراعي حيث تفوقت في كافة القياسات النباتية المدروسة { التغطية النباتية والكثافة النباتية والإنتاجية العلفية الخضراء والجافة هوائيا (الدريس) } بالإضافة إلى أنها حققت أعلى حمولة حيوانية خلال فترة الدراسة مقارنة مع طريقة البذر المباشر و الشاهد غير المستزرع .

6. تحتاج زراعة الشجيرات الرعوية في منطقة البادية السورية بصورة عامة إلى رية أو ريتين في السنة الأولى إلا أنه يمكن الاعتماد كلياً على الهطول المطري لنجاح هذه النباتات في السنوات الخيّرة .

7. تفضل طريقة الاستزراع بالبذور على طريقة الاستزراع بالشتول في مواقع الدراسة نظراً لاقتصاديتها وإمكانية نشرها على مساحات واسعة وبسهولة أكبر مقارنةً مع زراعة الشتول أو الغراس الرعوية , مع الأخذ بعين الاعتبار ندرة المياه في المنطقة وحاجة الشتول للسقاية بينما لا تحتاج الزراعة بالبذور للسقاية بل تعتمد كلياً على الهطولات المطرية .

8. فشل طريقة الاستزراع بالبذور ما لم تترافق بموسم مطري جيد الهطول والتوزيع

(كما حدث في عام 2008 حيث لم تتجاوز كمية الأمطار الهاطلة 37 مم) .

9. لابد من حماية المراعي المستصلحة لمدة 3 – 5 سنوات قبل استثمارها ورعيها من قبل القطعان.

التوصيات :

1. ينصح بزراعة الروثة والرغل بأنواعه نظراً لكونها كانت منتشرة في المنطقة , وكذلك لقيمها العلفية الجيدة ولإنتاجيتها العالية ولاستساغتها من قبل الحيوانات السرحية في المنطقة .
2. يوصى بتطبيق عملية البذر المباشر في مجال إعادة تأهيل المراعي الطبيعية المتدهورة على نطاق واسع في منطقة الدراسة , مع اختيار الموعد المناسب للزراعة للاستفادة القصوى من الهطولات المطرية .

3. التأكيد على استخدام البذور الجيدة ذات الحيوية العالية لأن البذرة الجيدة هي حجر الأساس كما يمكن التحكم في إنتاجها على عكس العوامل الأخرى البيئية التي لاتقع تحت سيطرتنا , ويتم ذلك باختبار حيوية ونسب إنبات البذور التي يتم جمعها قبل الزراعة في المخابر لتقدير معدلات البذر الحقيقية لتلك البذور المجموعة .
4. عدم الاكتفاء بأسلوب البذر المباشر والاعتماد إلى جانبه على أسلوب الاستزراع بالغراس أو الشتول الرعوية , لأن إتباع أسلوب النثر المباشر مع أنه قليل التكاليف ويُمكن من تحسين مساحة واسعة بإمكانيات قليلة وبزمن أقصر إلا أنه يحتاج إلى كمياتٍ كبيرةٍ من البذور الرعوية إذا ما قورن بزراعة الشتول , بالإضافة إلى أن نجاحه يحتاج إلى موسم مطري جيد الهطول والتوزيع وخاصة بعد الزراعة وأثناء مراحل النمو الفينولوجي للنبات .
5. تنظيم الرعي وتطبيق دورة رعوية و نظام رعي مناسب للمنطقة لما لذلك من أهمية في المحافظة على المراعي ومنع تدهورها وإبقائها بحالة صيانة وإدارة سليمة لتحقيق مبدأ التنمية المستدامة لتلك المراعي .
6. إبقاء الغطاء النباتي تحت المراقبة والمتابعة لتحديد منحاه واتجاهه وحركيته لكي يتم التدخل فيه سريعاً وبشكل صحيح عند اللزوم .

الملحقات :

الملحق(1) يبين كمية الأمطار وتعداد الثروة الحيوانية في بادية تدمر من عام 2000– 2008

العام	كمية الأمطار(مم)	أعداد الأغنام	أعداد الإبل	أعداد الماعز	أعداد الأبقار
2000	74.1	618234	1200	19570	300
2001	117.7	629342	1700	23948	500
2002	90.5	597463	2141	17742	210
2003	176.9	657053	2730	23659	1340
2004	148.4	744354	4350	29289	1410
2005	126.1	782804	4567	31673	1478
2006	102.3	836851	4929	32901	1601

2007	105.6	887300	5521	32288	1600
2008	36.2	822779	6006	30959	1408

المصدر (وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي ، 2008) .

ملحق (2) جدول يوضح توزع المحميات الرعوية في البادية السورية لموسم /2009 /

اسم المحافظة	اسم المحمية	سنة التأسيس	المساحة الإجمالية /هـ /	المساحة الإجمالية المزروعة / هـ /
حمص	قصر الحير (غ)	1990 - 1991	500	284
	جب المر	1990 - 1991	1800	1615
	قصر الحلابات	1991 - 1992	4300	3780
	جمعيات	1994 - 1995	107000	-
	الدّوا	2001 - 2002	19800	16246
	الخضارية	2001 - 2002	30000	طبيعية
	الأبتر	2001 - 2002	25000	7316
	الحميمة	2002	25000	-
	المحسة	1997 - 1998	13000	3930
	السكري	1988 - 1989	5490	5125
	السايح	2005	350	350
	مفرش الهيل	2005 - 2006	30000	-
حماه	أبو الفياض	1985-1986	13300	8517
	أبو النيتل	1990 – 1991	7000	6445
	رسم الأحمر	1991 - 1992	4040	3800
	وادي العزيب	1984 - 1985	20215	14978
	المراغة	1981	8000	8000

حلب	عين الزرقا	1990	7000	7000
	عبيسان	1995	7500	7500
	المتياها	2002	3000	300
	دلبوح	1997	5000	5000
	رسم غضبان	2002 - 2001	3500	3500
الرقة	أبو الطابات	2002 - 2001	8000	5896
	أبو الحصنان	2002	6000	6000
	طار السبيعي	2002	4250	1200
	رحوم	2002 - 2001	11200	ملغاة
	حريبات	2002 - 2001	2120	2120
	حايل الرمان	1987 – 1986	10000	89466
	العمالة	1991 - 1990	9500	9500
	رجم الشيخ	1992 - 1991	6590	4517
	طوال العبا	1992 - 1991	18000	2205
	مكسار الفرس	1998 – 1997	5000	3500
	أبو عاصي	2000	150	150
	الزملة	1998	100	100
دير الزور	الزراب	1985 - 1984	5000	5000
	الكثبان الرملية	1987 – 1986	636	636
	جليب الحكومة	1991 – 1990	6000	6000
	عظمان	1992 – 1991	5000	5000
	الشولا	1992 – 1991	22500	6106
	الجويف	2001 - 2000	52500	33711.5
	شرق الخابور	2002 - 2001	5000	1763
	التبنة	2002	18000	طبيعية
	النيتولية	2002	50000	طبيعية
	الحجيف	1998 - 1997	7500	5889
الحسكة	أبو حامضة	2002 - 2001	20000	8860
	صبيح	2002 - 2001	5400	825
	كرعش عنايات	2002 - 2001	27000	800
	جبل قارة المعز	2002	8300	1195
	كثبان رملية	2002	700	700
	الشدادي	1985 – 1984	8000	3820
	الزحيمية	1992 – 1991	32000	11511
	عفرة و البجاري	1992 – 1991	3000	2000
	أ م غربة	1999	3500	3000
	خفيسان وخربكة	2005	14387	4303
	أم مدفع	1992 – 1991	22000	33725
ريف دمشق	الناصرية	2001 – 2000	1400	431
	البطمة	2001	2500	1100
	المكيمل	2002	10000	-
	الخانات	2002	1200	1023
	جيرود	2002	600	300
	المحروثة	2002 - 2001	28000	-
	وديان الربيع	2001 – 2000	700	616
	المنقورة	1991 – 1990	12600	5247.5
السويداء	العورة	1991 – 1990	4500	1323
	الحرضية	2002 – 2001	4000	1365
	الرصيعي	2002	4000	295.5
	سوح النعامة	2003	4000	64
	الأصفر	1992 - 1991	11000	1891

المصدر (وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي ، 2008) .

ملحق (3) الملحق الإحصائي:

M1 يشير إلى الشاهد .
M2 يشير إلى طريقة الاستزراع بالشتول .
M3 يشير إلى طريقة الاستزراع بالبذور .

P1 يشير إلى موقع الأبتر, P2 يشير إلى موقع الدّوا.

أخذت المعنوية عند مستوى 5% فقط :

** فروق معنوية عالية * فروق معنوية ns لا توجد فروق معنوية

1- متوسط الإنتاجية العلفية من المادة الخضراء الربيعية (كغ/هـ) لموقعي الدوا والأبتر للموسمين 2007/2006 و2008/2007

تأثير الطريقة* LSD comparisons * الإنتاجية العلفية الربيعية الخضراء

P	Comparison	Differrence	LSD .05	LSD .01	
3	M2 _ M1	500.725 - 314.500	186.225	98.701	181.179 **
2	M3 _ M1	344.670 - 314.500	30.170	98.701	181.179 ns
2	M2 _ M3	500.725 - 344.670	156.055	98.701	181.179 *

تأثير الموقع* * LSD comparisons * الإنتاجية العلفية الربيعية الخضراء

P	Comparison	Differrence	LSD .05	LSD .01	
2	P2_ P1	405.240 - 368.023	37.217	228.833	379.520 ns

2- متوسط الإنتاجية العلفية من المادة الخضراء الخريفية (كغ/هـ) لموقعي الدوا والأبتر للموسمين 2007/2006 و2008/2007

- تأثير الطريقة * LSD comparisons *الإنتاجية العلفية الخريفية الخضراء

P	Comparison	Differrence	LSD .05	LSD .01	
3	M2 _ M1	153.010 - 98.756	54.254	20.898	38.361 **
2	M3 _ M1	112.015 - 98.756	13.259	20.898	38.361 ns
2	M2 M3	153.010 - 112.015	40.995	20.898	38.361 **

تأثير الموقع * LSD comparisons * الإنتاجية العلفية الخريفية الخضراء

P	Comparison	Differrence	LSD .05	LSD .01	
2	P2_ P1	125.570 - 116.951	8.619	64.288	106.622 ns

3- متوسط الإنتاجية العلفية الكلية من المادة الخضراء الخريفية والربيعية (كغ/هـ) لموقعي الدوا والأبتر للموسمين 2007/2006 و2008/2007

---- تأثير الطريقة LSD الإنتاجية العلفية الخضراء الكلية(الربيعية و الخريفية)

P		Comparison	Differrence	LSD .05	LSD .01	
3	M2	M1	653.735 - 413.256	240.479	117.802	216.242 *
2	M3	M1	457.140 - 413.256	43.884	117.802	216.242 ns
2	M2 _	M3	653.735 - 457.140	196.595	117.802	216.242 *

تأثير الموقع* LSD * الإنتاجية العلفية الخضراء الكلية(الربيعية و الخريفية)

P		Comparison	Differrence	LSD .05	LSD .01	
2	P2_ P1	531.113 - 484.974	46.139	292.298	484.777 ns	

4- متوسط الإنتاجية العلفية الربيعية الجافة هوائيا (الدريس) (كغ/هـ) لموقعي الدوا والأبتر للموسمين 2007/2006 و2008/2007

تأثير الطريقة* * * LSD comparisons * * * الإنتاجية العلفية الربيعية الجافة

P		Comparison	Differrence	LSD .05	LSD .01	
3	M2	M1	359.390 - 214.680	144.710	98.307	180.456 *
2	M3 _	M1	247.250 - 214.680	32.570	98.307	180.456 ns
2	M2	_ M3	359.390 - 247.250	112.140	98.307	180.456 *

تأثير الموقع* * * LSD comparisons * * * الإنتاجية العلفية الربيعية الجافة

P		Comparison	Differrence	LSD .05	LSD .01	
2	2 _ P1	293.603 - 253.943	39.660	173.936	288.473 ns	

5- متوسط الإنتاجية العلفية الخريفية الجافة هوائيا (الدريس) (كغ/هـ) لموقعي الدوا والأبتر للموسمين 2007/2006 و2008/2007

تأثير الطريقة * LSD comparisons * الإنتاجية العلفية الخريفية الجافة

P	Comparison	Differrence	LSD .05	LSD .01	
3	M2 _ M1	109.525 - 70.675	38.850	18.076	33.181 **
2	M3 _ M1	80.175 - 70.675	9.500	18.076	33.181 ns
2	M2 _ M3	109.525 - 80.175	29.350	18.076	33.181 *

تأثير الموقع * LSD comparisons * الإنتاجية العلفية الخريفية الجافة

P	Comparison	Differrence	LSD .05	LSD .01	
2	P2 _ P1	90.573 - 83.010	7.563	46.058	76.387 ns

6- متوسط الإنتاجية العلفية الكلية (الربيعية والخريفية) من المادة الجافة هوائيا (الدريس) (كغ/هـ) لموقعي الدوا والأبتر للموسمين 2007/2006 و2008/2007

تأثير الطريقة LSD comparisons الإنتاجية العلفية الجافة الكلية (الربيعية والخريفية)

P	Comparison	Differrence	LSD .05	LSD .01	
3	M2 _ M1	468.915 - 285.355	183.560	114.098	209.443 *
2	M3 _ M1	327.425 - 285.355	42.070	114.098	209.443 ns
2	M2 _ M3	468.915 - 327.425	141.490	114.098	209.443 *

تأثير الموقع LSD comparisons الإنتاجية العلفية الجافة الكلية (الربيعية والخريفية)

P	Comparison	Differrence	LSD .05	LSD .01	
2	P2 _ P1	384.177 - 336.953	47.223	219.465	363.983 ns

7- مساهمة الروثة في الإنتاجية العلفية الجافة هوائيا (كغ/ هـ)

تأثير الطريقة* * * LSD comparisons * * * الروثة

P	Comparison	Differrence	LSD .05	LSD .01
3	M2 _ M1	9.050 - 0.050	9.000	1.487	2.729 **
2	M3 _ M1	7.750 - 0.050	7.700	1.487	2.729 **
2	M2 _ M3	9.050 - 7.750	1.300	1.487	2.729 ns

تأثير الموقع* * * LSD comparisons * * * الروثة

P	Comparison	Differrence	LSD .05	LSD .01
2	P2_ P1	5.833 - 5.400	0.433	11.048	18.322 ns

8- مساهمة الرغل السوري في الإنتاجية العلفية الجافة هوائيا (كغ/ هـ)

تأثير الطريقة* * * LSD comparisons * * * الرغل السوري

P	Comparison	Differrence	LSD .05	LSD .01
3	M2 _ M1	9.200 - 0.000	9.200	2.740	5.030 **
2	M3 _ M1	2.650 - 0.000	2.650	2.740	5.030 ns
2	M2 _ M3	9.200 - 2.650	6.550	2.740	5.030 **

تأثير الموقع* * * LSD comparisons * * * الرغل السوري

P	Comparison	Differrence	LSD .05	LSD .01
2	P2_ P1	4.433 - 3.467	0.967	10.783	17.884 ns

9- مساهمة الرغل الملحي في الإنتاجية العلفية الجافة هوائيا (كغ/ هـ)

تأثير الطريقة* * * LSD comparisons * * * الرغل الملحي

P	Comparison	Differrence	LSD .05	LSD .01
3	M2 _ M1	11.900 - 0.000	11.900	1.805 3.313 **
2	M3 _ M1	3.750 - 0.000	3.750	1.805 3.313 **
2	M2 _ M3	11.900 - 3.750	8.150	1.805 3.313 **

تأثير الموقع* * * LSD comparisons * * * الرغل الملحي

P	Comparison	Differrence	LSD .05	LSD .01
2	P2_ P1	5.533 - 4.900	0.633	13.807 22.899 ns

10- مساهمة الرغل الأمريكي في الإنتاجية العلفية الجافة هوائيا (كغ/ هـ)

تأثير الطريقة* * * LSD comparisons * * * الرغل الأمريكي

P	Comparison	Differrence	LSD .05	LSD .01
3	M2 _ M1	8.450 - 0.000	8.450	3.697 6.787 **
2	M3 _ M1	2.350 - 0.000	2.350	3.697 6.787 ns
2	M2 _ M3	8.450 - 2.350	6.100	3.697 6.787 *

تأثير الموقع* * * LSD comparisons * * * الرغل الأمريكي

P	Comparison	Differrence	LSD .05	LSD .01
2	P2_ P1	4.200 - 3.000	1.200	10.008 16.598 ns

11 - متوسط الإنتاجية النباتية غير العلفية من المادة الجافة هوائيا (كغ/هـ) لموقعي الدوا والأبتر للموسمين 2007/2006 و2008/2007

تأثير الطريقة * LSD comparisons * الإنتاجية غير العلفية من المادة الجافة هوائيا

P	Comparison	Differrence	LSD .05	LSD .01	
3	M1 _ M3	375.590 - 215.905	159.685	61.444	112.790 **
2	M2 _ M3	283.670 - 215.905	67.765	61.444	112.790 *
2	M1 _ M2	375.590 - 283.670	91.920	61.444	112.790 *

تأثير الموقع* * LSD comparisons * الإنتاجية غير العلفية من المادة الجافةهوائيا

P	Comparison	Differrence	LSD .05	LSD .01	
2	P1 _ P2	304.837 - 278.607	26.230	181.965	301.790 ns

12- متوسط الإنتاجية النباتية الكلية من المادة الجافة هوائيا(غير العلفية والعلفية) (كغ/هـ) لموقعي الدوا والأبتر للموسمين 2007/2006 و2008/2007

تأثير الطريقةLSD comparisons الإنتاجية النباتية الجافة الكلية (العلفية وغير العلفية)

P	Comparison	Differrence	LSD .05	LSD .01	
3	M2 _ M3	752.585 - 543.330	209.255	73.646	135.187 **
2	M1 _ M3	660.945 - 543.330	117.615	73.646	135.187 *
2	M2 _ M1	752.585 - 660.945	91.640	73.646	135.187 *

تأثير الموقعLSD comparisons الإنتاجية النباتية الجافة الكلية (العلفية وغير العلفية)

P	Comparison	Differrence	LSD .05	LSD .01	
2	P2 _ P1	662.783 - 641.790	20.993	240.296	398.532 ns

13- متوسط التغطية النباتية الربيعية (%) لموقعي الدراسة للموسمين2007/2006 و2008/2007

تأثير الطريقة* * * LSD comparisons * * * التغطية النباتية الربيعية

P	Comparison	Differrence	LSD .05	LSD .01	
3	M2 _ M1	79.050 - 61.200	17.850	10.381	19.056 *
2	M3 _ M1	65.250 - 61.200	4.050	10.381	19.056 ns
2	M2 _ M3	79.050 - 65.250	13.800	10.381	19.056 *

تأثير الموقع* * * LSD comparisons * * * التغطية النباتية الربيعية

P	Comparison	Differrence	LSD .05	LSD .01	
2	P1 _ P2	70.467 - 66.533	3.933	21.474	35.615 ns

14- متوسط التغطية النباتية الخريفية (%) لموقعي الدراسة للموسمين2007/2006 و2008/2007

تأثير الطريقة* * * LSD comparisons * * * التغطية النباتية الخريفية

P	Comparison	Differrence	LSD .05	LSD .01	
3	M2 _ M1	49.750 - 39.750	10.000	7.157	13.137 *
2	M3 _ M1	45.450 - 39.750	5.700	7.157	13.137 ns
2	M2 _ M3	49.750 - 45.450	4.300	7.157	13.137 ns

تأثير الموقع* * * LSD comparisons * * * التغطية النباتية الخريفية

P	Comparison	Differrence	LSD .05	LSD .01	
2	P1_ P2	46.367 - 43.600	2.767	11.577	19.200 ns

15- متوسط الكثافة النباتية الربيعية (نبات/$م^2$) لموقعي الدراسة للموسمين 2007/2006و2008/2007

تأثير الطريقة* * * LSD comparisons * * * الكثافة النباتية الربيعية

P	Comparison	Differrence	LSD .05	LSD .01

3	M2_ M1	33.950 -	26.700	7.250	12.117	22.243 ns
2	M3_ M1	30.900 -	26.700	4.200	12.117	22.243 ns
2	M2_ M3	33.950 -	30.900	3.050	12.117	22.243 ns

تأثير الموقع* * * LSD comparisons * * * الكثافة النباتية الربيعية

P	Comparison	Differrence	LSD .05	LSD .01
2	P1 _ P2	33.100 - 27.933	5.167	8.516 14.124 ns

16- متوسط الكثافة النباتية الخريفية (نبات/$م^2$) لموقعي الدراسة للموسمين 2007/2006 و2008/2007

تأثير الطريقة* * * LSD comparisons * * * الكثافة النباتية الخريفية

P	Comparison	Differrence	LSD .05	LSD .01
3	M2_ M1	1.670 - 0.800	0.870	0.499 0.916 *
2	M3_ M1	1.400 - 0.800	0.600	0.499 0.916 *
2	M2_ M3	1.670 - 1.400	0.270	0.499 0.916 ns

تأثير الموقع* * * LSD comparisons * * * الكثافة النباتية الخريفية

P	Comparison	Differrence	LSD .05	LSD .01
2	P1_ P2	1.400 - 1.180	0.220	1.010 1.675 ns

17- متوسط الحمولة الحيوانية المثلى (هكتار للوحدة الحيوانية الواحدة) لأسلوب الرعي الطليق في موقعي الدراسة للموسمين 2006 /2007 و2008/2007

تأثير الطريقة* * * LSD comparisons * * * أسلوب الرعي الطليق

P	Comparison	Differrence	LSD .05	LSD .01
3	M1 _ M2	16.89 - 10.05	10.120	4.669 8.570 **

2	M3 _ M2	13.85-	10.05	8.005	4.669	8.570 *
2	M1 _ M3	16.89 -	13.85	2.115	4.669	8.570 ns

تأثير الموقع* * * LSD comparisons * * * أسلوب الرعي الطليق

P	Comparison	Differrence	LSD .05	LSD .01	
2	P1 _ P2	25.827 -	23.807	2.020	12.117	20.096 ns

18- متوسط الحمولة الحيوانية المثلى (هكتار للوحدة الحيوانية الواحدة) لأسلوب التشريق والتغريب في موقعي الدراسة للموسمين 2006 /2007 و2007/2008

تأثير الطريقة* * * LSD comparisons * * * أسلوب التشريق والتغريب

P	Comparison	Differrence	LSD .05	LSD .01	
3	M1 _ M2	6.18 - 4.19	4.235	1.846	3.388 **
2	M3 _ M2	5.81 - 4.19	3.395	1.846	3.388 **
2	M1 _ M3	6.18 - 5.81	0.840	1.846	3.388 ns

تأثير الموقع* * * LSD comparisons * * * أسلوب التشريق والتغريب

P	Comparison	Differrence	LSD .05	LSD .01	
2	P1 _ P2	10.790 -	9.997	0.793	5.091	8.443 ns

19- الجدوى الاقتصادية من الحمولة الرعوية :

19 – 1 تكلفة زراعة الهكتار الواحد (ل.س)

-- تأثير الطريقة * LSD comparisons *تكلفة زراعة الهكتار الواحد (ل.س)

P	Comparison	Differrence	LSD .05	LSD .01	
2	M1 _ M2	4552.000 -	877.000	3675.000	608.536	1403.607 **

-- تأثير الموقع * LSD comparisons *تكلفة زراعة الهكتار الواحد (ل.س)

P	Comparison	Differrence	LSD .05	LSD .01	
2	P2 _ P1	2714.500 - 2714.500	0.000	11181.851	25791.279 ns

19- 2 تكلفة واحد كغ علف جاف (ل.س) :

---- تأثير الطريقة * LSD comparisons * تكلفة واحد كغ علف جاف(ل.س)

P	Comparison	Differrence	LSD .05	LSD .01	
2	M1 _ M2	9.755 - 2.680	7.075	3.016	6.955 **

تأثير الموقع * LSD comparisons * تكلفة واحد كغ علف جاف(ل.س)

P	Comparison	Differrence	LSD .05	LSD .01	
2	P1 _ P2	6.610 - 5.825	0.785	21.606	49.834 ns

المراجع العربية:

1- أبو زنط , محفوظ . 1998 . المراعي الطبيعية . تعريفها , أهميتها , خصائصها , مكوناتها البيئية , الدورة التدريبية في تقنيات تطوير المراعي الطبيعية , دمشق , سوريا
19 – 30 /1998/9 , 18 ص .

2- أسعد , عبد الخالق . 1998. البادية بين المدافعين عن حمايتها والداعين إلى استغلالها تطور تاريخي وقانوني وإداري,النظرة المستقبلية وما تخططه وزارة الزراعة لها, ندوة البادية السورية مصدر لا ينضب من الموارد يجب المحافظة عليها,أسبوع العلم38, ص9-38.

3- أسعد , عبد الخالق . ديوب , كريم . العتر , عبد الإله. 1997 . أساليب تحسين وتنمية الموارد الرعوية في القطر العربي السوري والسياسات المطبقة في استثمارها (المشاكل والمعوقات الفنية والاقتصادية والاجتماعية والمؤسسية) , الندوة القومية حول سياسات وأساليب استثمار الموارد الرعوية في الوطن العربي , المنظمة العربية للتنمية الزراعية دمشق 12- 14 /1997/7 الجمهورية العربية السورية ص198 .

4- أكساد (ACSAD) . 1980 . تقرير مشروع حوض الحماد , القياسات النباتية .

5- أكساد (ACSAD) .2000 . الدورة التدريبية حول التصنيف النباتي ودوره في حماية التنوع الحيوي , دمشق , سورية .

6- أكساد (ACSAD) .2004 . مسح الموارد الطبيعية في البادية السورية 275 ص .

7- الرباط , محمد فؤاد . أبو زخم , عبدالله . 1988. أساسيات و طرق صيانة المراعي . منشورات جامعة دمشق , كلية الزراعة , 280 ص .

8- الرباط , محمد فؤاد . أبو زخم ,عبد الله .2006 . النباتات الرعوية ذات الأهمية الاقتصادية 165 ص .
9- السمان , باسم . 2006 . دراسة بعض الأنواع النباتية الهامة واختبارها لتأهيل المراعي المتدهورة في جنوب سورية , رسالة ماجستير , جامعة دمشق , 99 ص .
10- السمان , حازم. 1999 . التقييم الرعوي الاقتصادي لبرنامج استزراع الشجيرات الرعوية المتحملة للجفاف في البادية السورية , مجلة المهندس الزراعي العربي , العدد التاسع والأربعين , ص3 - 13 .
11 - السويسي , محمد .1997. تنمية وترشيد استغلال المراعي - الخطة الوطنية لترشيد الاستغلال الجماعي للمراعي بالقطر التونسي , الندوة القومية حول سياسات وأساليب استثمار الموارد الرعوية في الوطن العربي , دمشق 12-1997/7/14 الجمهورية العربية السورية ص139 .
12- الشوربجي , مصطفى. 1986. التصحر في الوطن العربي وأثره على الإنتاج الزراعي و الأمن الغذائي . مطبوعات المركز العربي لدرسات المناطق الجافة و الأراضي القاحلة
(أكساد) , دمشق , سورية .
13- الشوربجي , مصطفى . 1988 . التباين الوراثي والتعرية الوراثية للأصول الوراثية في الوطن العربي وبرنامج المركز العربي لجمعها وتقييمها وصيانتها , الدورة التدريبية العربية الثانية في المناطق الجافة , دمشق , سورية , ص 56 - 68 .
14- الشوربجي , مصطفى . بيومي , محمد عباس . 1984. المدخل إلى المراعي الطبيعية في العالم العربي ودور المصادر الوراثية الرعوية , الدورة التدريبية العربية الأولى في المناطق الجافة , دمشق , سورية ص1- 15 .
15- الصالح , رجاء.2002 . دراسة ظاهرة الجفاف في المنطقة الجنوبية وعلاقة المتغيرات المناخية بنمو وإنتاج محصولي القمح والشعير .رسالة ماجستير ,جامعة دمشق117 ص.
16 - الصباغ , عبد العزيز .القاضي , عماد .2008 . التكاثر والتصنيف النباتي . منشورات جامعة دمشق , كلية الزراعة . 464 ص .
17- القصاص , محمد عبد الفتاح . 1999 . التصحر . تدهور الأراضي في المناطق الجافة, مجلة عالم المعرفة , العدد 242 , ص 254 .
18- المديرية العامة للأرصاد الجوية . المعطيات المناخية لمحطة أرصاد تدمر .
19- المنظمة العربية للتنمية الزراعية .2002. النظم التشريعية وقوانين حماية وتنمية المياه والتربة والمراعي والغابات في الوطن العربي , اجتماع الخبراء حول تنسيق وتطوير النظم والتشريعات الخاصة بحماية المراعي والغابات , اللاذقية , سوريا , ص 116 - 129 .
20- الهيئة العامة للاستشعار عن بعد. 1996 .أطلس سوريا الفضائي ص 168 .

21- بدر الدين السيد , عبد الوهاب .2000 إدارة الغابات والمراعي , جامعة الإسكندرية كلية الزراعة , 412 ص .
22- برنامج الأمم المتحدة للبيئة .2002 . الجوانب التشريعية والتنظيمية الخاصة بحماية البيئة و تنمية المراعي الطبيعية , اجتماع الخبراء حول تنسيق وتطوير النظم والتشريعات الخاصة بحماية المراعي والغابات , اللاذقية , سورية , ص 142 – 153 .
23- بلقاسم , قاسمي .1997 التنمية الرعوية , تجارب _ حقائق _ آفاق , الندوة القومية حول سياسات وأساليب استثمار الموارد الرعوية في الوطن العربي , دمشق 12-1997/7/14 الجمهورية العربية السورية ص.154 .
24- بن منصورة , عامر .2004 .إدارة التنوع الحيوي الرعوي في المناطق الجافة , حلقة العمل حول واقع تنفيذ استراتيجيات وخطط عمل التنوع الحيوي في الدول العربية , المركز العربي أكساد , دمشق , سورية .
25- تادرس , كمال. 1981. دراسة نباتات المراعي الطبيعية . الدورة التدريبية في إدارة المراعي , المركز العربي أكساد , عمان , الأردن 4 – 17 أيار ص 70 – 80 .
26- خضور , هيثم . 2003 .إنتاج ومعاملات البذور الرعوية واستخدامها في تأهيل المراعي , منشورات مشروع إعادة تأهيل المراعي وتأسيس محمية طبيعية للحياة البرية في البادية السورية , وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي , منظمة الأغذية والزراعة الدولية .
27- داوود , ناصر . 2000. إدارة المراعي الطبيعية . أسس وتطبيقات . الدورة التدريبية في مجال استزراع أراضي المراعي المتدهورة وصيانتها , صنعاء , اليمن ,11 – 16 /2000/11 , 19 ص .
28- دراز , عمر . المصري , عبدالله . 1977 . صيانة المراعي ودورها في إيقاف التصحر في ضوء البرنامج السوري كنموذج للتطبيق في الجزيرة العربية . مؤتمر الأمم المتحدة عن التصحر , نيروبي , 8/29 -1977/9/9 , وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي مديرية البادية والمراعي والأغنام , 40 ص + ملحق .
29- سنكري , محمد نذير . 1986 . وقف التصحر في المناطق الجافة السورية عن طريق بذر أنواع القطف والروثة . مجلة الزراعة والمياه بالمناطق الجافة في الوطن العربي , العدد الرابع , ص 44 – 68 .
30- سنكري , محمد نذير . 1987 . بيئات ونباتات ومراعي المناطق الجافة و شديدة الجفاف السورية حمايتها وتطويرها. منشورات جامعة حلب , كلية الزراعة , 793 ص .
31- شهاب , حسن . 2004 . المراعي والبادية . الجزء العملي والنظري . منشورات جامعة البعث , كلية الزراعة , 532 ص .

32 – شهاب , حسن . أحمد , هيثم . 2004 . المناخ والأرصاد . الجزء النظري . منشورات جامعة البعث , كلية الزراعة , 288 ص .
33– شيخ محمد , ياسين . 2004 .دراسة إمكانية رفع نسبة أنتاش بذور نبات الرغل أبيض الفروع ,مجلة جامعة تشرين للدراسات والبحوث العلمية , سلسلة العلوم الزراعية , المجلد 26 العدد 1 ص 119 – 130 .
34– عبيدو , محمد . 2000 . المفهوم البيولوجي لإعادة تأهيل النظم البيئة المضطربة . الدورة التدريبية حول التصنيف النباتي ودوره في حماية التنوع الحيوي,أكساد, دمشق , سورية .
35 – فارس , فاروق . 1992 . أساسيات علم الأراضي . منشورات جامعة دمشق , كلية الزراعة , ص 704 .
36– فياض , الياس سليم .1998 . أهمية البادية في الزراعة السورية كمصدر لإنتاج الأعلاف وانتشار تربية الحيوان و الحياة البرية , ندوة البادية السورية مصدر لا ينضب من الموارد يجب المحافظة عليها , أسبوع العلم 38 , ص 109 – 124 .
37– مديرية الأراضي.2002.الخطة الوطنية لمكافحة التصحر في الجمهورية العربية السورية 75 ص .
38– مشتل تدمر الرعوي . مشتل عقربا الرعوي 2009 .
39– نحال , إبراهيم . 1980 . أساسيات علم الحراج . الطبعة الرابعة . مديرية الكتب والمطبوعات , جامعة حلب , كلية الزراعة , قسم الحراج والبيئة , ص 457 .
40– وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي , هيئة تنمية البادية , فرع حمص 2009.
41– وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي , مديرية الإحصاء الزراعي . 2008 . المجموعة الإحصائية الزراعية السنوية 2008 .

المراجع الأجنبية:

42- Abo – Zanat, M.(2001). Terminology for grazing lands and grazing animals. Lectuers in grazing management workshop.Conservation and sustainable use of dry land agro-biodiversity in Amman, Jordan.

43-Ali , J . M (1993) . Acase study of the Main perimeter in Jordan . Range RNEA , . mamagement in the context of people s participaticipation . FAO , Cario

44 - Bremner, J.M. Mulvaney, C. S. (1982) .Methods of soil analysis Agro. N.9, Part2: Chemical and microbiological properties,2nd edit,An Soc., Agron, Madison, Wisc., USA.

45- Daniel,g.ogle and st.john,loren, 2001, plant guide – fourwing saltbush, atriplex canescens (pursh) nutt.,usda.nrcs Idaho stat office Aberdeen plant material center, 4.

46- Dregne , H .E . (1999) . Water erosion control .Generating support . Proceedings sixth inter national conference on the development of dry lands "Desert and dry land development : Challenges and potential in the new millennium ", 22 -27 August 19999 Cairo , Egypt . Editor : Ryan , j .ICARDA ,Aleppo ,Syria ,pp 7 -9 .

47- Friis-Hansen, S. E. (2000). Participatory approaches to the conservation and use of plant genetic resources. International Plant Genetic Resources Institute, Rome, Italy.

48- Holechek, J. L. Pieper, R. D. Herbel, C. H. (1989).Range management. Principles and practices hall, Englewood cliffs, New Jersey,USA,501 Pages.

49- ICARDA Annual Report, (1992). Use of edible shrubs in pasture improvement on degraded marginal lands, International Center for Agricultural Research in the Dry Areas, Aleppo,Syria, pp 183-190.

50- Jarvis, D. I. Myer, L. Klemick, H. Guarino, L. Smale, M. Brown, A. H. D. Sadiki, M. Sthapit, B. Hodgkin, T. (2000). A Training Guide for In Situ Conservation On – farm. Version 1. International Plant Genetic Resources Institute, Rome, Italy, 160pages.

51- Kharin, N. Tateishe, R. Harahsheh, H. (2000). A New Desertification Map of Asia. Desertifiction Contorl Bulletin. Series No. 1. United Nations Environment Programme, P5-17.
52- Mirreh , M,M & M .S . Daraan (1987) . Effect of protection and grazing pressure on desert rangelands of Al Jouf Region . Range and Animal Development Research center . Al jouf Soudi Arabia
53- Mouterde, P. (1966,1970,1983). Nouvelle Flore du Liban et de la Syria. 3Tomes, Dar El Mashreqh, Beiruth, Liban.

54- Newman, P R. and L. E. Moser.(1988). Grass seedling emergence, morphology and establishment as affected by planting depth. *Agron.J.* 80:383 - 38
55- Olsen , S.R. Cole, C.V. Watanable , F.S. Dean, L.A. (1954). Estimation of avaible phosphorus in soils by extraction with sodium bicarbonate . U.S.Dep . Agric. Circ . 939, U.S.A.
56- Schuster, J. L. (1990). Range improvement. Principles and practices for arid and semiarid land of Arabian gulf. Abstracts of the proceedings of the second internatonal conference of range management in the Arabian gulf, 3-6 March 1990, Kuwait, pp66.
57- Stoddart, L. A. and Smith, T. W.(1975). Range Management Box 3rd . Newyork: McGaw Hill. 532p.
58– Zohary , M . (1966 ,1987) . Flora Palaestina .Gold berg press, Jerusalem , text + 2Vols .
59- Walkley , A.(1947). A critical examination of arapid method for determining organic carbon in soils :Efect of variations in digestions and of oorganic soil constituents . Soil Sci .,No.63.