Workshop on:
Climate Change Adaptation in the Agricultural Sector Using Integrated Water Resources Management (IWRM) Tools

إجراءات التكيف مع التغيرات المناخية في القطاع الزراعي
Response measures with climatic changes in agriculture sector

Pasture management إدارة المراعي

تقديم الدكتور حسين المحاسنة

رئيس برنامج الزراعة الحافظة – إدارة الموارد النباتية

المركز العربي-أكساد

المقدمة Introduction

- تحتل المراعي الطبيعية مساحات شاسعة في معظم الأقطار العربية وتقدر بحوالي 468 مليون هكتار (33%) من المساحة الإجمالية للوطن العربي.
- تكمن أهمية المراعي الطبيعية في مساهمتها في تأمين الغذاء للقطعان الرعوية، وبالرغم من تدهورها فإن مساهمتها لا تقل عن (25%) في معظم البيئات الرعوية العربية، والتي تعتبر مصدر عيش لأعداد كبيرة من المربين الذين يعتمدون عليها كليا أو جزئيا في تغذية ماشيتهم ونمط عيشهم (المراعي تمد الإنسان بالغذاء والألياف باستغلال طاقة منخفضة التكلفة مقارنة بالأراضي الزراعية). إضافةً لاستخدامات أخرى (الحيوانات البرية والمعادن والأخشاب والتنزه..الخ).

- تعاني المراعي العربية من أخطار التدهور في مكوناتها الحيوية بفعل الجفاف وتغير المناخ والضغط السكاني. ويتجلى ذلك في تراجع الغطاء النباتي وتدهور الترب، وتزايد مظاهر التصحر من عواصف غبارية وزحف رمال وتشكل الكثبان الرملية ، علاوة على تراجع أو ندرة الكثير من الأنواع الرعوية ذات القيمة العلفية الجيدة وانخفاض الإنتاجية الرعوية .
- أدت عملية قطع واقتلاع الأشجار والشجيرات والأنواع العشبية المعمرة من أجل الوقود إلى ندرة أو اندثار العديد من النباتات والأشجار والشجيرات الواعدة.

ستزداد مشكلة التصحر في العالم نتيجة التغيرات المناخية:

يقصد بالتصحر تدهور عناصر البيئة من حيوان وغطاء نباتي وتلوث للمياه والهواء الجوي.

وحسب تقديرات برنامج الأمم المتحدة للبيئة فإن التصحر يؤثر على 80% من المراعي الطبيعية في العالم وعلى 60% من أراضي الزراعة البعلية وعلى 30% من الأراضي المروية.

من أهم مظاهر التصحر:

- تعرية الطبقة العليا من التربة نتيجة تدمير الغطاء النباتي.
- تلف وتدهور المراعي وقلة الغطاء النباتي من أشجار وشجيرات وحوليات
- زحف الرمال نحو المناطق الزراعية والرعوية.
- تملح الترب أو قلويتها وعدم صلاحيتها لنمو النبات.
- قلة المخزون المائي الجوفي أو السطحي واستنزاف الموارد المائية.
- اختفاء الحيوانات البرية لعدم وجود مقومات العيش لها.

- ستؤدي التغيرات المناخية إلى انتشار النباتات غير المرغوبة وغير الصالحة للرعي في المراعي، يمكن أن يؤدي الجفاف لفترة طويلة إلى زيادة انتشار النباتات غير المرغوبة وغير الصالحة لأن هذه النباتات تكون في الغالب أكثر مقاومة للجفاف لفترات طويلة مقارنةً مع نباتات المراعي المستساغة.
- إن التدهور النباتي في أراضي المراعي الطبيعية وزيادة الضغط على مناطق المراعي الطبيعية والرعي الجائر يؤدي إلى ضعف القدرة الإنتاجية العلفية، مما يجعل الثروة الحيوانية بشكل خاص ومشروعات تنمية الإنتاج الحيواني أمام مأزق حقيقي بالإضافة إلى التأثير في الاقتصاد الزراعي والدخل الوطني.

- تعتبر إعادة تأهيل وتنمية الغطاء النباتي الرعوي في المراعي الطبيعية العربية من الاستراتيجيات الأساسية للتكيف مع التغيرات المناخية، وذلك لأهمية هذا القطاع اجتماعياً واقتصادياً وبيئياً في المنطقة العربية.
- تعتمد إدارة المراعي على عنصران رئيسان هما:

- حماية مركب التربة والغطاء النباتي وتعزيزهما، لأن إنتاجية المراعي تتحدد بخصائص التربة والمناخ .
- المحافظة على منتجات المراعي الاستهلاكية كاللحوم الحمراء والألياف والأخشاب والماء والحيوانات البرية أو تنميتها.

- أظهر رعاة الحيوان والعاملين في الزراعة والرعي في الوطن العربي القدرة على التكيف مع تقلبات المناخ، ويمكن أن يصبحوا أكثر قدرة ونجاحاً في التكيف مع التغيرات المناخية إذا تلقوا الدعم المطلوب والمساعدة وضمان لحقهم في استعمال الأراضي.
- اتخذ الإنسان في الوطن العربي عبر التاريخ عدة إجراءات للتكيف بشكل فعال مع التغيرات المناخية مثل الترحال الفصلي للمواشي، الزراعة الخليطة اعتماداً على زراعة المحاصيل وتربية المواشي بشكل متكامل integrated crop-livestock، وممارسات حصاد المياه، ويجب اخذ هذه القدرات بالحسبان من قبل الباحثين وصناع القرار عند البحث وتطوير التقنيات للتأقلم مع التغيرات المناخية والسياسات المستقبلية.

- عموماً، إن المعدل الحالي للتغيرات المناخية هو أكبر من قدرة مربي الحيوانات للتكيف مع هذه التغيرات، لذلك يجب على الحكومات في الدول العربية أن تستثمر في الأبحاث والتطوير ووضع القوانين اللازمة والسياسات التي تشجع أولئك الذين يتبعون الوسائل المستدامة في الإنتاج هذا من جهة، ومن جهة أخرى الحد من نشاطات أولئك الذين يستخدمون الطرق غير المستدامة في الإنتاج،
- يجب أولاً التعلم واكتساب المعرفة حول بيئة الأنواع النباتية والمجوعات النباتية المنتشرة في الأراضي الرعوية، عندئذ يمكن أن نخطط ونطبق التقنيات الزراعية بشكل صحيح لتحسين المراعي وتنظيم استثمارها بشكل علمي وبطريقة مناسبة.

Fig. : Inspection of pasture land (Source: ACSAD)

تقييم حساسية النظم البيئية الرعوية للتغيرات المناخية المتوقعة:

- اختيار مناطق رائدة في الدول العربية تشهد تدهورا في غطائها النباتي.
- اختيار التصنيف الملائم للوحدات الرعوية.
- تحديد المتغيرات المناخية الأكثر أهمية في تطور مختلف النظم البيئية الرعوية.
- تحديد المنهجية لتقييم قدرة النظم البيئية الرعوية على التكيف مع التغيرات المناخية وإعداد مؤشرات لتقييم حساسيتها.
- إعداد الخرائط التي توضح مدى حساسية النظم البيئة الرعوية المختارة للتغيرات المناخية باستخدام نظام المعلومات الجغرافي.
- تقييم الآثار البيئية والاجتماعية والاقتصادية المتوقعة على مختلف النظم البيئية الرعوية المختارة نتيجة التغير المناخي.

تطوير منهجيات الإدارة المتكاملة للمراعي في المناطق الرعوية الرائدة

- إشراك السكان المحليين في عمليات الاختيار ووضع خطة التأهيل للمناطق الرعوية الرائدة في الدول العربية المستهدفة.
- تطبيق حزمة من التقانات التي تساعد في إعادة تأهيل الغطاء النباتي تشمل نشر بذور الأنواع الرعوية الملائمة وتطبيق تقانات حصاد مياه الأمطار.
- وضع برنامج لمراقبة تطور الغطاء النباتي الرعوي.
- دراسة القدرة الإنتاجية والحمولة الرعوية للمناطق الرائدة ومراقبة تطورها.
- وضع خطة لإدارة المناطق الرعوية الرائدة (خلال وبعد أعمال التأهيل) من خلال اعتماد دورات رعوية، أو تطبيق مبدأ الحمى بالتعاون مع السكان المحليين.

أهم الطرق والأساليب التي تستخدم لصيانة المراعي وتحسين إنتاجيتها:

- **تحديد أعداد حيوانات الرعي بما يتناسب وحمولة المراعي**، وتوزيع هذه الحيوانات بصورة متعادلة فوق أرض المرعى بحيث لا يتركز الرعي في مناطق دون أخرى،
- إتباع **أسلوب الرعي المحدد أو المنظم** Planned or Controlled grazing بدلاً من أسلوب الرعي الحر الشائع Free grazing
- **تنظيم دورات رعوية** بحيث تحمى بعض المناطق لفترة زمنية معينة بينما تفتح مناطق أخرى لرعي الحيوانات.
- يمكن أحياناً إتباع **أسلوب الرعي المؤجل** الذي يتيح الفرصة للنباتات الرعوية بناء مدخراتها الغذائية وطرح بذورها.
- **الحد من انتشار النباتات الغازية أو السامة في أرض المرعى.**
- **إعادة بذر مناطق المراعي** ذات التربة المناسبة والهطولات الكافية بأنواع رعوية محلية أو مدخلة تتلاءم وبيئة المنطقة.

تجديد المراعي طبيعياً

- منع الرعي أو تأجيله لفترة من الزمن حتى يستعيد المرعى عافيته.
- تخفيض الحمولة الحيوانية في المراعي متوسطة التدهور مع تحديد مواعيد الرعي، وهو الأمر الذي يمكّن النباتات المعمرة من الإزهار والإثمار ونثر البذور.
- منع الرعي خلال فصل معين أو أكثر تكون خلاله الأنواع الرعوية الممتازة حساسة للرعي.
- الحد من رعي حيوان معين يفضل أنواعاً أوشكت أن تنقرض من المرعى، والسماح لآخر يفضل الأنواع الغازية التي أخذت بالتكاثر على حساب الأنواع عالية الإنتاج.
- إنشاء مسيجات صغيرة عبر المراعي لتقوم النباتات المحمية ضمن هذه المسيجات بالبذر الطبيعي للأجزاء المجاورة التي تمارس فيها عمليات الرعي الطليق.

تجديد المراعي اصطناعياً

بالنسبة للمراعي التي زالت منها الأنواع المعمرة الجيدة، يمكن تجديدها عن طريق الشتل أو/ و البذر الصناعي (نثر البذور).

يُعد الشتل والبذر من أسهل الطرق لاستعادة المراعي المتدهورة وزيادة الإنتاج في المرعى بالإضافة إلى إدارة الرعي الجيدة.

- لا يتبع هذا الأسلوب عادة إلا عندما يسمح الوضع النباتي بالعودة نحو الأوج في وقت ملائم اقتصادياً عند الحماية في المناطق الجافة، خاصة وأن الشجيرات الرعوية الجيدة تحتاج لفترات طويلة كي تعود إلى المجتمعات النباتية التي أخرجت منها عن طريق الرعي الجائر أو الاحتطاب أو الفلاحة وخاصة عند ندرة وحداتها التكاثرية في المواقع المجاورة.

- يستدعي تجديد المراعي بالشتل أو البذر إنشاء مشاتل رعوية وحقول أمهات بذرية-وراثية لتأمين المادة الرعوية اللازمة (شتول-بذور)، والتي تخدم في نفس الوقت في الحفاظ على التنوع الحيوي.
- من أهم الأنواع النباتية المستخدمة في تأهيل المراعي:

الروثة Salsola vermiculata L.، االقطف بأنواعه Atriplex Sp. (السوري A. leucoclada، الملحي A. halimus L.، الأمريكي A. Canescens)، الغضى وغيرها...

حصاد مياه الأمطار وإدارة المراعي
Rainwater Harvesting and pasture management

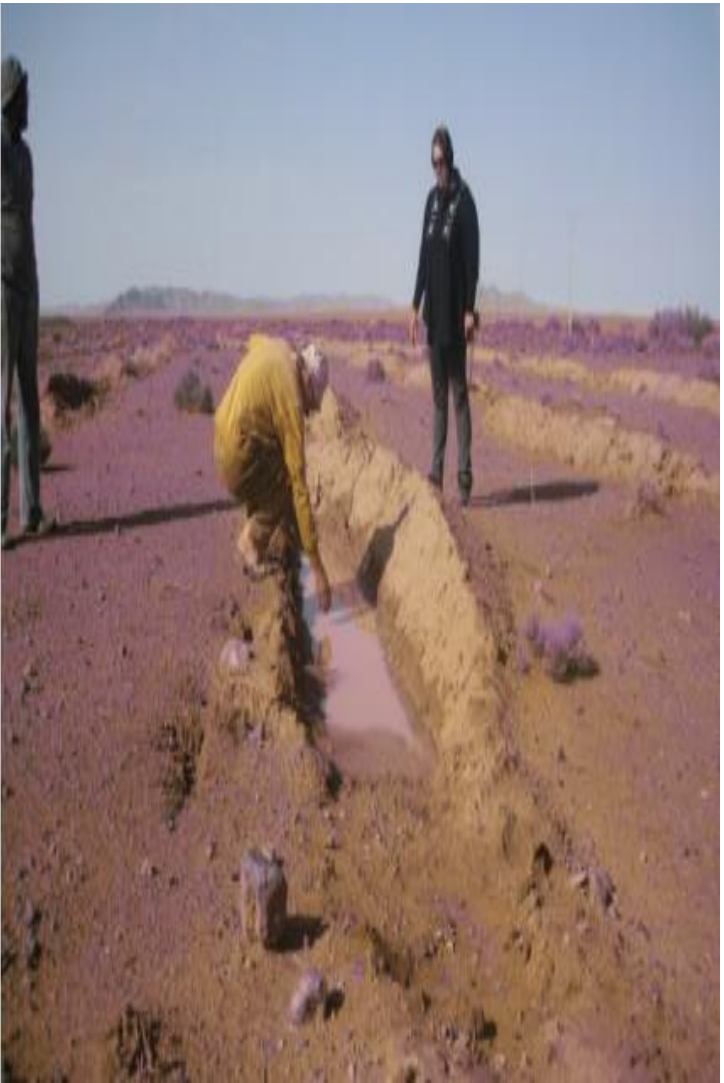
- يُعد الماء العامل المهم في تحديد نوع الغطاء النباتي وإنتاجيته، ليس فقط كمية المياه الموسمية لكن أيضاً شدة الهطولات المطرية وتوزعها على مدار الموسم إضافةً للرطوبة النسبية للجو المحيط التي تؤدي دوراً في تطور الغطاء النباتي، لذلك فإن جمع وحجز مياه الأمطار سيزيد من إنتاج المراعي.

تعد تقنية حصاد مياه الأمطار من أهم تقنيات تطوير المراعي للأسباب التالية:

- وسيلة فعالة في تنمية وتطوير المراعي الطبيعية والإسراع في إعادة الغطاء النباتي الطبيعي.
- تساهم في توفير الرطوبة الأرضية للنباتات لفترة طويلة نسبياً.
- تُساهم في رفع الكفاءة الإنتاجية العلفية للمرعى وتوفير الأعلاف الطبيعية للحيوانات على مدار الموسم.
- توفير جزء من الاحتياجات المائية للنباتات عن طريق حصاد بعض مياه الأمطار وحجزها في حفر مختلفة السعة.
- تؤمن احتياجات الحيوانات من الماء للشرب.
- تحد أيضاً عن طريق تنمية الغطاء النباتي من عمليات التصحر المتسارع في المناطق الجافة وشبه الجافة.

Mitigating the effects of desertification in Morocco.

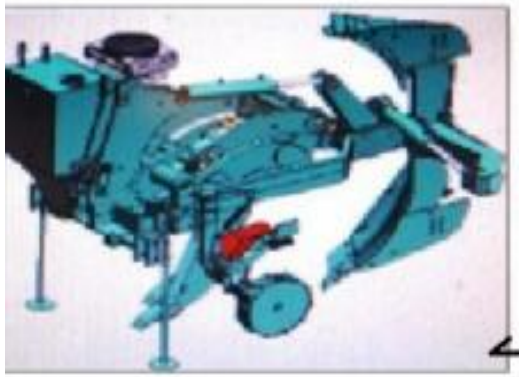
من أهم تقانات حصاد وتجميع المياه المتبعة لدى تأهيل المراعي منظومة فاليري أو فاليراني التي تُعد من أهم التقنيات لحصاد المياه وذلك ضمن أحواض صغيرة لتجميع المياه بطول حوالي 4 م باستخدام محاريث خاصة.



الجرار بمحراث القاطرة

غرس أو نمو النبات بجانب الهلالية

يتم تغيير المحراث عبر حاملة المحراث عند استبدال القاكرة بالدلفين



أو باستخدام الطرق التقليدية في حصاد مياه الأمطار

عملية بناء ثلمات ترابية لتجميع مياه الأمطار

الطريقة البسيطة التقليدية

بناء حاجز جداري للسماح بحركة بطيئة لمياه الانطفوح على المجرى المائي

اعتماد البناء بالخرسانة

الأحواض المغلقة (الغدران)

الحرث الطولي وحفر الثلمات

أهم مشاريع تأهيل المراعي التي يُنفذها أكساد على مستوى الوطن العربي

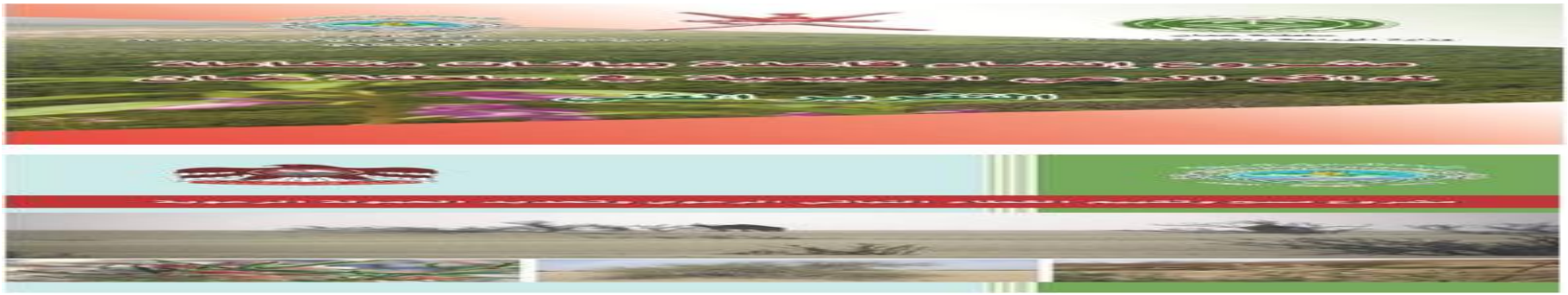
1- مشروع تنمية الحماد العراقي:

يهدف المشروع إلى تحسين وتأهيل المراعي في الحماد العراقي بتحديد مناطق الاستقرار الرعوي لإقامة المشروع، وذلك من خلال الاستفادة من الصور الجوية وتحديد المناطق الواعدة طبقا للمعطيات المتوفرة وتحديد استعمالات الأراضي وتقييم الموارد المتاحة من مياه ونبات على ضوء الظروف المناخية السائدة وطبيعة التربة الموجودة.

2 - مشروع إنشاء قاعدة بيانات متكاملة لمواقع الرعي الطبيعي في سلطنة عمان.

يهدف هذا المشروع إلى إنشاء قاعدة بيانات للمواقع الرعوية والأنواع النباتية الرعوية في السلطنة وإصدار دليل حقلي للنباتات المتواجدة في مواقع الدراسة.

-تم تحديد المواقع الرعوية وإجراء مسح نباتي ربيعي وخريفي لـ 150 موقعا.



3 - مشروع مسح وتقييم الغطاء النباتي الرعوي وتحديد الحمولة الرعوية والتحقق الأرضي من نتائج المسح الفضائي للغطاء النباتي في دولة الإمارات العربية المتحدة.

يهدف هذا المشروع إلى القيام بالتحقق الأرضي من مسح وتقييم الغطاء النباتي وتقدير الحمولة الرعوية ووضع إستراتيجية لخطة تنموية للمناطق الرعوية، قام وفد من خبراء أكساد مع فريق من وزارة البيئة والمياه في دولة الإمارات بتنفيذ المسوحات النباتية الربيعية والخريفية حيث نفذ المسح في 54 موقعا وأدخلت الاستمارات على قاعدة البيانات لتحليلها.

4- إعادة تأهيل منطقة رعوية وتأسيس مشتل رعوي وحقل أمهات رعوي في الجمهورية اللبنانية.

يهدف هذا المشروع إلى إعادة تأهيل منطقة رعوية وتأسيس مشتل وحقل أمهات رعوي وتطوير كفاءة الكوادر الفنية، حيث تم تحديد المنطقة الرعوية المستهدفة لإعادة تأهيلها كمشروع رائد تُطبق فيها التقانات المناسبة في هذا المجال بمساحة 50 دونما في منطقة كفردان، وقد أرسل أكساد 2000 غرسه و50 كغ من البذور الرعوية شملت أنواع القطف، والروثا، والفصة الشجيرية، وأنواع نجيلية وبقولية معمرة.

5 - مشروع إعادة تأهيل الأراضي الرعوية في السهوب الجزائرية.

يهدف المشروع إلى تنمية المناطق الرعوية وزيادة دخل المربين والمساهمة في التنمية الاقتصادية والوطنية، والحد من عمليات تدهور الأراضي والتخفيف من شدة انجراف التربة مع تحقيق الاستفادة المثلى من مياه الأمطار ورفع إنتاجية الغطاء النباتي الرعوي والتأهيل لتنمية الحياة البرية، علاوة على تدريب الكوادر الفنية الوطنية وتفعيل دور المجتمعات المحلية في مكافحة تدهور الأراضي وإدارة المراعي. (تم استزراع نباتات الحلفاء والرتم والسدر)

مشروع مكافحة التصحر في البادية الأردنية (صبحا والصرة)

دلت نتائج المسوحات والمتابعة لهذا المشروع على نجاح عمليات الحماية والاستزراع وأعطت نتائج المسح داخل وخارج المشروع فروقات واسعة في الإنتاجية والتغطية النباتية والكثافة النباتية. مما انعكس إيجاباً على الواقع الاجتماعي والاقتصادي للمجتمعات الرعوية المحلية.

المشروع الرائد لمكافحة التصحر في منطقة الرماء بمحافظة لحج في اليمن

- تركزت أهدافه في إعادة تأهيل الغطاء النباتي
- والتخفيف من انجراف التربة
- وتأمين المياه للاستعمالات المنزلية من خلال حصاد مياه الأمطار وبناء المصاطب.

إعادة تأهيل الأراضي الرعوية في منطقة العمارية في شمال المملكة العربية السعودية

بدأ المشروع في أوائل شهر آب/أغسطس عام 2009، بتنفيذ أنشطة مختلفة لمكافحة التصحر أهمها إجراءات صيانة التربة وحصاد المياه وإعادة تأهيل الغطاء النباتي لحوالي 5000 هكتار.

حالة دراسة: Case Study
إعادة تأهيل منطقة متصحرة في ولاية شمال كردفان-السودان

- أدى الاستغلال الجائر للموارد الطبيعية في السودان إلى تدهور الأراضي وتسريع التصحر، وقد أخذت هذه الظاهرة أبعاد بيئية واقتصادية واجتماعية.
- تمّ تنفيذ المشروع بالتعاون بين المركز العربي-أكساد ووزارة الزراعة والغابات في السودان، وبإشراك المجتمع المحلي.
- أهم الإجراءات المتخذة:

- حفظ وحماية التربة.
- إعادة تأهيل الغطاء النباتي.
- حماية الموارد الطبيعية.
- تثبيت الكثبان الرملية بإنشاء الحواجز الميكانيكية والحيوية.

- الأهداف:

- تحسين الإنتاجية والغطاء النباتي.
- تعزيز مبدأ التشاركية Participatory approach.
- إيجاد مصادر أخرى للدخل للسكان المحليين.

النتائج:

- تثبيت الكثبان الرملية Sand dunes.
- زيادة الغطاء النباتي وتحسين إنتاجية المرعى.
- ثباتية النظام البيئي في منطقة شمال كردفان-السودان.

(المؤشرات عودة الغطاء النباتي الأًصلي وتلطيف الجو وحماية التجمعات السكنية والأراضي الزراعية وظهور علائم التخفيف من سرعة الرياح والعواصف الغبارية وحركة الرمال).

وهذا يدل على نجاح الإجراءات والطرق المتبعة في إعادة تأهيل المنطقة.

حالة دراسة: Case Study
مراقبة التصحر ومكافحته في البادية السورية (منطقة جبل البشري):

- نفذ مشروع رائد بمساحة تزيد على 2000 هكتار، تم فيه تطبيق تقانات النثر المباشر للبذور وزراعة الشتول للنباتات والشجيرات الرعوية وتقانات حصاد مياه الأمطار.
- أظهرت النتائج نجاح تقانة النثر المباشر للبذور وعمليات الاستزراع بالشتول الرعوية في الحد من ظاهرة الانجراف الريحي وتثبيت التربة وزيادة إنتاجية المرعى.
- استطاعت منشآت حصاد مياه الأمطار المنفذة توفير أكثر من 250000 $م^3$ من المياه سنوياً لسد احتياجات السكان المحليين خلال فترة الرعي.

وقد حقق هذا المشروع العديد من الفوائد البيئية أهمها:

- ❑ تراجع عمليات الانجراف الريحي والمائي في المنطقة.
- ❑ التخفيف من العواصف الغبارية.

الجدول : تطور خواص الغطاء النباتي والإنتاجية و الحمولة الرعوية في موقع رجم الهجانة – جبل البشري- سورية

السنة	التغطية النباتية (%)	الكثافة (نبات/م^2)	الإنتاجية النباتية (كغ /هكتار)	الوحدات العلفية/هكتار	الحمولة الرعوية (رأس/هكتار/شهر)
2007	49	5.45	448.61	29.43	11.17
2011	68.67	7.37	1218.80	172	38.6

إنتاج الأعلاف Fodder production

يرجع عجز الإنتاج الحيواني العربي إلى العديد من الأسباب:

- قلة عدد الحيوانات الموجودة.
- انخفاض إنتاجية الحيوانات بسبب عوامل كثيرة أهمها انخفاض الكفاءة الوراثية للحيوان وسوء التغذية ونقص الرعاية البيطرية.
- عدم توفر الغذاء الكاف والجيد لتلك الحيوانات.
- كما تؤدي الظروف الجوية وخاصة الجفاف دوراً في انخفاض إنتاجية الحيوانات وتعميق الفجوة الغذائية.

يمكن تأمين القاعدة العلفية من عدة مصادر يمكن إجمالها بالتالي:

- استغلال المراعي الطبيعية (موسمية)
- استخدام المخلفات الزراعية (تبن، بقايا المحاصيل بعد الحصاد) (موسمية)
- استخدام مخلفات الصناعات الغذائية (سكرية، زيتية) (موسمية)
- أعلاف ذات منشأ حيواني (بقايا المسالخ وصناعة الأسماك والألبان..) (ليست بالمصادر العلفية الجيدة من الناحية الغذائية)
- زراعة المحاصيل العلفية (مصدر جيد وعلى مدار العام)

لا تكمن أهمية محاصيل العلف في أنها فقط ذات قدرة عالية في توفير الغذاء الجيد والرخيص للحيوان، بل تأتي أيضاً من كون المحصول العلفي قادراً على استعادة نموه بعد قطعة (حشه) وزيادة إنتاجه مع تعاقب مرات الحش كما في البرسيم.

كما أن هناك مجموعة من الخصائص الثانوية لمحاصيل العلف مثل:

- استعمال الأعلاف كأسمدة خضراء لتحسين خواص التربة وزيادة خصوبتها وذلك بعد قلبها في التربة وتحللها.
- تحمي الترب في المناطق ذات الهطول المطري العالي من الانجراف أو التعرية وذلك لغزارة مجموعها الجذري.
- استعمالها في استصلاح الأراضي الملحية والرملية والتي لا تجود فيها المحاصيل، وذلك لتحمل محاصيل العلف الكثير من الظروف القاسية كالجفاف والملوحة وقلة خصوبة التربة.
- تُؤدي دوراً في المحافظة على الحياة البرية الفطرية كنباتات تتغذى عليها كثير من الحيوانات.
- تحد من انتشار الأعشاب الضارة في المراعي والمزارع المتخصصة.

إنتاج الأعلاف Fodder production

- هناك عدد كبير من المحاصيل البقولية والنجيلية الحولية والمعمرة تستخدم لإنتاج الأعلاف، من أهم هذه المحاصيل التي يتم إنتاجها الفصة (*Medicago sativa*) والبرسيم (*Trifolium alexandrinum*)، الشعير والشيلم والدخن والذرة البيضاء وحشيشة السودان.
- وهناك أعداد كبيرة من النباتات (أشجار وشجيرات) يمكن زراعتها بشكل مفرد لإنتاج الأعلاف كما يمكن أن تخدم لأغراض أخرى مثل: سياج، تثبيت الكثبان الرملية، أو مثبتة للتربة ضد الانجراف (مثال: *Albizzia lebbek, Acacia*، *Prosopis cineraria*).
- يُعد نبات الصبار (*Opuntia ficus indica*) ذو أهمية اقتصادية كبيرة، حيث أنّ الثمار تعطي دخلاً للمزارع، والكتلة الحية يتم حصادها (بغرض تجهيز السيلاج) لإطعام المجترات أو المواشي.

إنتاج نبات الصبار ***Opuntia*** بشكل واسع في فلسطين (الضفة الغربية)

مصادر تغذية الحيوانات Feed sources

- إنّ التغيرات المناخية في المناطق الجافة وشبه الجافة وتكرار موجات الجفاف المترافقة مع نقص حاد في الأعلاف والمراعي والمياه تؤثر بشكل سلبي في وفرة غذاء الحيوانات في هذه المناطق، لذلك من المهم البحث عن بدائل علفية بتكلفة اقتصادية مقبولة.
- تُعد بقايا المحاصيل الزراعية Crop residues من أهم مصادر تغذية الحيوانات في المناطق الجافة وشبه الجافة من الوطن العربي، حيث يعتمد مربو الثروة الحيوانية عليها لإطعام حيواناتهم، والتي تعد أساسيةً لإطعام المجترات بسبب أهميتها في فيزيولوجيا الهضم.
- يمكن استخدام البقايا الزراعية ومخلفات المحاصيل على نطاق واسع بعد تحسين قيمتها الغذائية باستخدام تقنيات بسيطة والتي تساعد مربي الثروة الحيوانية للتكيف مع هذه التغيرات المناخية وتضمن لهم الاستمرار في عملية الإنتاج وتربية ورعاية الحيوانات.

يمكن تحسين القيمة الغذائية للبقايا النباتية من خلال عدة تقنيات أهمها:

1-عمل السيلاج من البقايا النباتية الخضراء أو الرطبة.

2-تصنيع البلوكات العلفية feed blocks من البقايا النباتية الجافة.

3-معاملة القش والتبن باليوريا /اليوريا والمولاس إذا كان متوفراً.

- تُعد هذه التقنيات من الوسائل الأساسية للتكيف مع التغيرات المناخية، علاوةً على ذلك فإن اختيار هذه التقنيات في تحسين القيمة الغذائية للبقايا النباتية لأنها متوفرة بشكل كبير في المناطق الجافة وشبه الجافة.

الصورة: استخدام عدة تقنيات لتحسين القيمة الغذائية للبقايا النباتية (المصدر: أكساد)

- إن تطبيق هذا الإجراء يتطلب تأمين بعض الأمور الهامة لضمان نجاحه، حيث يجب تأمين التدريب النظري والعملي للتقنيين ومربي الثروة الحيوانية لاستثمار كل البقايا الزراعية الناتجة في مناطق وفرتها، ويجب تأمين بعض المعدات لقطع وخلط البقايا النباتية وتجهيزها لعمل غذاء مجهز (قش او تبن) ذو قيمة علفية محسنة.
- أيضاً يجب جمع البقايا النباتية وتقطيعها في مناطق إنتاجها (مناطق زراعة المحاصيل) أو في المناطق حيث تتوفر البقايا الرطبة من مخلفات تصنيع المحاصيل الزراعية (معامل السكر أو التعليب).

إنتاج الأعلاف من الأراضي الزراعية وتأمين المراعي المزروعة بالأنواع العلفية للحيوانات

مرعى مزروع بمخلوط أعلاف.

إنتاج الأعلاف على نطاق واسع وتقديمها للحيوانات في غوطة دمشق-سورية

تقنيات الزراعة بدون تربة Hydroponics لإنتاج العلف الأخضر

نظراً لقلة المياه السطحية والجوفية، وصعوبة الظروف الجوية المتمثلة بارتفاع درجات الحرارة، فضلاً عن قلة سقوط الأمطار والتدهور الحاصل في مواصفات التربة، هذه العوامل مجتمعةً تقف حجر عثرة في طريق توفير الكميات اللازمة من الأعلاف لسد الاحتياج الأساسي من الأعلاف اللازمة لتربية الحيوانات.

وشكراً لإصغائكم