

## Comparison Study: of Water Efficiency Use of Some Qatari Indigenous Range plants Compared with Rods and buffel Fodder Grasses

إعداد: محمد على حسن  
أخصائي شعبة بحوث المحاصيل الحقلية والأعلاف

### 1. برنامج جمع وإكثار بذور نباتات المراعي:

#### مقدمة:

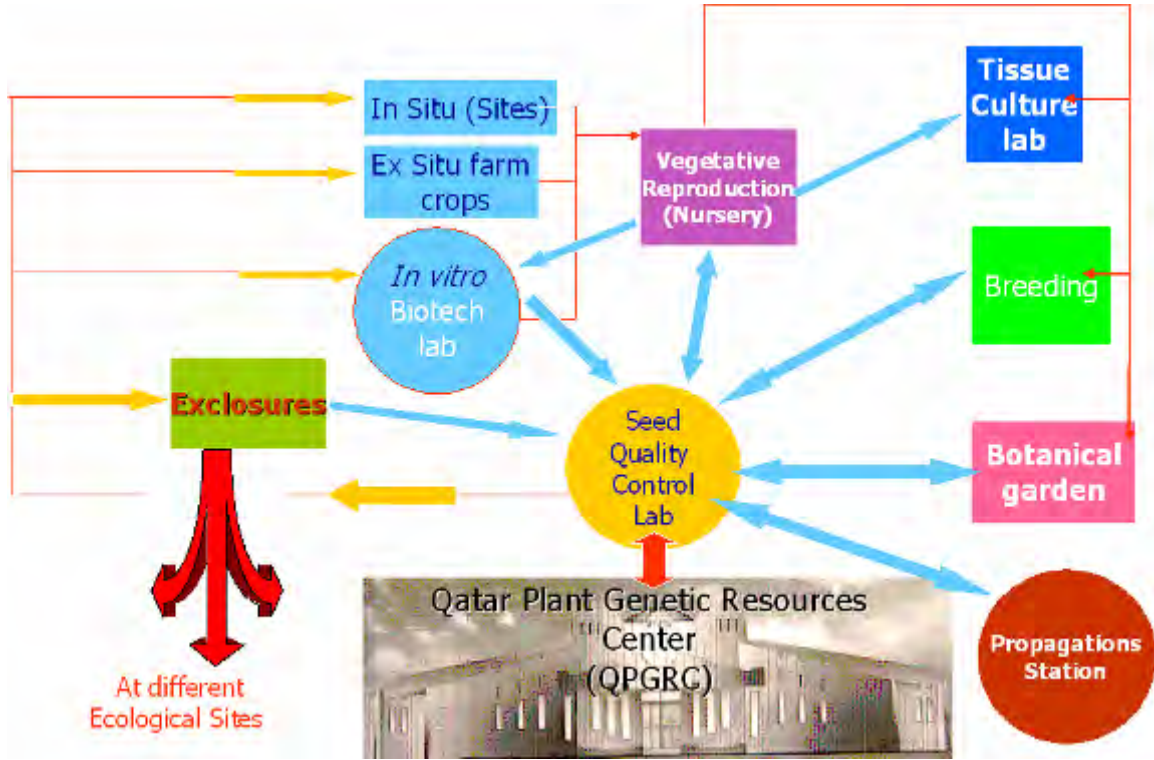
تتعرض كثير من أراضي المراعي في الدولة لعوامل تدهور الموارد الرعوية المختلفة كالرعي الجائر و التوسع الزراعي و التوسع العمراني وإفرازات التنمية الشاملة والنشاطات التعدينية وقلة الوعي بالإرشاد البيئي شأنها كشأن كثير من الدول العربية. إن غياب السياسات الرعوية والقوانين المنظمة للرعي وتقنيته وتحديد كثافته وميقاته قد أدى لحرمان هذه النباتات من الوصول لمرحلة إنتاج البذور بكميات كافية لصيانة الغطاء النباتي مما أدى لضعفه وإنقراض كثير منها مع ظهور العلامات الدالة على ذلك جلية عند انخفاض المجاميع العمرية المختلفة للتكوين النسبي لأعضاء مجتمعات الغطاء النباتي وبسبب ضعف المخزون الأرضي من البذور و ليصبح التكاثر الخضري لعدد أقل من الأصناف البيئية والطرز المحلية هي الوسيلة الوحيدة لصيانة الغطاء الرعوي ولفترات رعي أقصر. كما أن التوسع الزراعي والعمراني وإفرازات التنمية الشاملة وقلة الوعي البيئي قد أدى لإنخفاض مساحة أراضي المراعي أضف إلى ذلك تغير الأحوال الجوية من قلة في الأمطار وارتفاع درجات الحرارة والرطوبة قد أدى لاضمحلال مخزون البذور الأرضي وزواله. من كل ماتقدم تظهر أهمية منع الأسباب السابقة والتي أدت لضعف المخزون الأرضي من البذور وضرورة تبني برنامج لإنتاج البذور والعمل على إكثارها ورفع جودتها.

#### مصادر جمع البذور:

تقسم مصادر جمع البذور بدولة قطر للآتي:

1. المحميات الطبيعية Exclosures والمواقع البيئية المختلفة للرعي المفتوح (In situ sites) وأخرى.
2. المزارع والمشاتل ومحطة الإكثار (Ex situ Facilities جمع البذور من خارج الموقع).
3. تربية النبات ومحطة إكثار البذور ومختبري الأنسجة والتقنية الحيوية (In vitro Facilities).  
إن الهدف من هذا التقسيم (أنظر الشكل التوضيحي رقم 1) تصنيف البذور على ضوء المواقع التي جمعت منها أو أنتجت بها للدلالة على مدى إختلافاتها في التكوين الوراثي تمهيدا لإستخدامها في مواقعها المناسبة لتطوير المراعي وتقوية الغطاء النباتي باستخداماته المختلفة (محاصيل حقلية، بساتين وزهور وزينة، نباتات طبية وعطرية).
4. المحميات الطبيعية Exclosures والمواقع البيئية المختلفة للرعي المفتوح (In situ sites) والمزرعة البرية لإنتاج البذور في ذات الموقع ومحميات الشمال والمناطق الرائدة:  
تم رصد التمويل الكافي لإنشاء ثلاثين مسور أو محميات طبيعية مشاركة بين إدارة البحوث الزراعية والمائية والمجلس الأعلى للبيئة والمحميات الطبيعية لتكون مصدرا هاما لإنتاج وجمع البذور في ذات الموقع وإجراء بحوث تطوير المراعي لندرة وجود البذور في المواقع المختلفة للمراعي ذات الرعي المفتوح الجائر والذي أدى لعدم وصول هذه الأصناف البيئية والطرز المحلية القيمة لإنتاج البذور. تعرف مثل هذه البذور بالبذور التي أنتجت في ذات الموقع والتي تتصف بنموها في محيطها البيئي الذي أكسبها صفاتها وتباينها الوراثي كما أتاح فرصة إبقائها متصلة ودائمة التفاعل مع الأمراض والحشرات مما أكسبها صفات وراثية تحمل الأمراض والحشرات المستوطنة. إن وجود هذه المحميات يتيح فرصة نادرة للحفاظ على الأصناف المستعصية (Recalcitrant Species) والتي يصعب نموها وإنتاج بذورها خارج بيئاتها الطبيعية كما أنها تتيح فرصة للمحافظة على الأصناف البيئية والطرز المصاحبة للسيادة (Associated Species). إن إنتاج البذور في ذات الموقع إقتصادي لكونه يوفر أموالا طائلة تصرف في الزراعة إذا ما أنتجت هذه البذور خارج الموقع كما يقلل من تأثير الآليات الزراعية على التربة (كبس). كما تعتبر هذه المواقع مراكز لنشر

البذور (أنظر الصورتين رقم 1) ومصدرا هاما للإستزراع البرى الطبيعي (Natural Regeneration of the vegetatin).



شكل توضيحي رقم (1) : يوضح مصادر جمع البذور ومسارات إنسيابها بين الأقسام المختلفة لتحسين البذور.



صورتين رقم (1) تبينان محمية العطورية وتأثير الحماية من الرعي الجائر والرعي التعويضي لإستعادة الغطاء النباتي المنتج للبذور.

والجدير بالذكر بأن هذه المسورات أنشئت موزعة على المناطق البيئية المختلفة وممثلة للغطاء النباتي القطري بقدر الإمكان وعلى أحسن المواقع وتحتوي على النباتات المستهدفة أما البذور التي ستجمع منها فسوف تتبع التصنيف التالي:

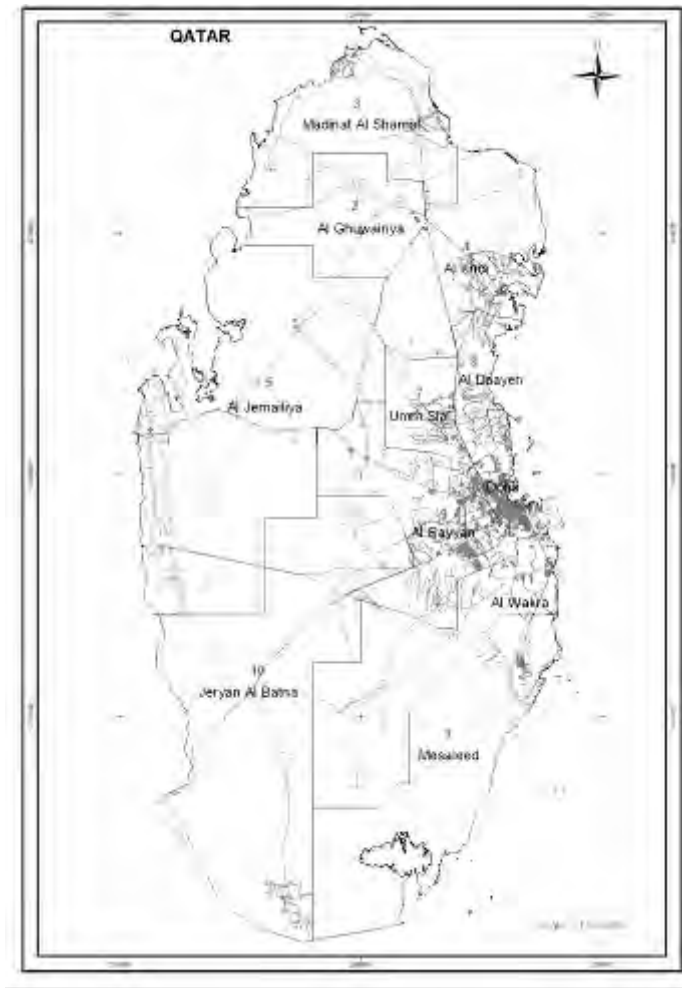
الموقع الجغرافى وعددها تسع مواقع هي (أنظر الخريطة رقم 1):

1. المنطقة الشمالية الغربية الساحلية (NWC= North West Coastal Zone).
2. المنطقة الشمالية الداخلية (NI= Northern Inland Zone).
3. المنطقة الشمالية الشرقية (NEC = North East Coastal Zone).
4. المنطقة الوسطى الغربية الساحلية (CWC= Central West Coastal Zone).
5. المنطقة الوسطى الداخلية (CI = Central In land Zone).
6. المنطقة الوسطى الشرقية الساحلية (CEC = Central East Costal Zone).
7. المنطقة الجنوبية الغربية الساحلية (SWC= South West Costal Zone).

8. المنطقة الجنوبية الداخلية (SI= Southern Inland Zone).
9. المنطقة الجنوبية الشرقية (SEC= South East Coastal Zone).

المواقع التي تتبع البلديات وعددها تسع بلديات هي (أنظر الخريطة رقم 1):

1. مسيعد.
2. الغورية.
3. مدينة الشمال.
4. الخور.
5. الجميلية.
6. الدوحة.
7. أم صلال.
8. الريان.
9. جريان الباطن.
10. الوكرة.



خريطة رقم (1): تبين المواقع الجغرافية والبلديات

المجتمعات النباتية وتشمل الآتي:

1. المجتمعات النباتية للأراضي الصخرية الصحراوية ذات التربة المكبوسة الضحلة ( Plant Communities of Rocky Deserts with Shallow Compact Soils .a).
2. المجتمعات النباتية للأراضي الصخرية المتبادلة مع الكثبان الرملية ( Plant Communities of Rocky Deserts Interchanging with Sandy Mounds ).

3. المجتمعات النباتية للأراضي المتقلبة كالمزارع ومناطق التعدين ( Plant communities of Disturbed Areas).
  4. المجتمعات النباتية للأراضي المنخفضة والعميقة ذات التربة السلتية الطينية الطميية الى تربة طينية سلتية ( Loam Soils to Plant communities of Depressions Of Deep Silty Clay (clay loam).
  5. المجتمعات النباتية للأراضي المنخفضة الضحلة ذات التربة السلتية الطينية الطميية الى تربة طينية سلتية ( Loam Soils Plant communities of Depressions Of Shallow Silty Clay (to clay loam).
  6. المجتمعات النباتية للأراضي المنخفضة الرملية إلى رملية سلتية ( Plant communities of Depressions Of Sandy to Sany Loam Soils).
  7. المجتمعات النباتية لأراضي التخلص من مياه الصرف الصحي والمياه الراكضة ( Plant communities of Depressions of Wastewater and stagnant water a).
  8. المجتمعات النباتية لأراضي السبخات المسطحة (Plant communities of Salt Flats).
  9. المجتمعات النباتية لأراضي الكثبان الرملية الثابتة والتحركة ( Plant communities of Mobile Sand Mounds and Sand Dunes).
- سنقوم بإصدار مرشد لتصنيف البذور المنتجة من ذات الموقع وغيرها وستعطي حروفا وأرقام دالة على النهج السابق (أرقام مدخل Accession number).
- كما تم أيضا تمويل إنشاء حقلي لإنتاج بذور النباتات البرية في ذات الموقع بمنطقة الركية ومكينس (على نفقة إدارة البحوث الزراعية والمجلس الأعلى للبيئة والحميات الطبيعية) وتروى ريا تعويضيا بالمياه المعالجة لقربها من خط توزيع هذه المياه وتبلغ مساحتهما 3.5 هكتار ومسورة وتدار بنفس الأسس السابقة الذكر (أنظر الصورة رقم 2).



### صورتين رقم (2): يوضحان حقلي إنتاج بذور النباتات البرية في ذات الموقع بمنطقة الركية ومكينس

أقامت دولة قطر تسعة محميات على جانبي طريق الشمال السريع بالتبادل لزراعة النخيل بطول الواحدة كيلومتر وعرض مائة متر ومساحة إجمالية تبلغ حوالي 0.8 كيلومتر مربع وقد حافظت هذه المحميات على النباتات البرية من الرعي الجائر وبطريقة غير مقصودة وقد قمنا بحصر النباتات البرية وقد وجد بأنها تحتوى على نسبة لا يستهان بها من نباتات المراعي المستهة (أنظر الصورة رقم 3).



صورة رقم (3) توضح: محميات على جانبي طريق الشمال لزراعة النخيل ومنتجة لكميات بذور لا يستهان بها.

تم إكتشاف المناطق الرائدة بحقول ضخ المياة التي إستضافة العشير التاريخية للذرة والتي تمثل الغطاء النباتي القطري قبل أكثر من خمسين عاما. إن لهذه المناطق قيمة علمية رفيعة لأنها تعد قياسية لمدى تطوير المراعي كما يمكن أن تكون مصدر لبذور الأصناف البيئية والطرز المحلية المهمة والمستهدفة في البرنامج.



صورة رقم (4): توضح المناطق الرائدة والتي استضافت المجتمعات النباتية للذرة التاريخية

## 2. إنتاج البذور خارج الموقع (Ex Situ Sites):

- يشتمل هذا المصدر على مشتل النباتات البرية بمركز الموارد الوراثية النباتية القطري بأب القهاب وقد أقيم في مساحة تبلغ 1.5 هكتار ولقد اقضت الضرورة لإنشائه نسبة للأسباب التالية:
  - تقشي الرعي الجائر أدى لحرمان النباتات البرية من الوصول لمرحلة طرح البذور كما أن توسع المدن وإمتداد المزارع وتوسع النشاطات الزراعية والتعدين وإفرازات التنمية الشاملة قد أدت لتقلص أراضي المراعي وندرة وجود البذور لذا كان من الضروري الاستعانة بالتكاثر الخضري (ريزومات وكورمات ودرنات وعقل) لإكثار هذه النباتات في مناطق محمية لإنتاج بذور الأصناف البيئية والطرز المحلية للنباتات البرية الرعوية. ولقد نجح المشتل من إنتاج بذور النباتات الرعوية المستهدفة وبكميات تسمح من إعادة تأهيل الأودية الرعوية داخل حرم المركز. كما تم إستقدام بعض من النباتات الرعوية المنقرضة من المملكة السعودية- الجوف. كما تم جمع بذور الشجيرات الرعوية وإنتاج الشتول بمحطة أبحاث روضة الفرس (أنظر الجول رقم 1).
  - يمتاز التكاثر الخضري بالأفضلية في كثير من الحالات مثل فشل زراعة النباتات البرية بالبذور بسبب النقاط الطيور للبذور المزرعة كما أن التكاثر الخضري يتفوق على البذر لأنه يستغرق وقتا أقصر لإقامة المحصول في الحقل.



صور رقم (5) لمشتل النباتات البرية بمركز الموارد الوراثية النباتية القطري بأم القهاب.

### 3. تربية النبات ومحطة إكثار البذور و (In vitro Facilities) مختبري الأنسجة والتقنية الحيوية:

تعمل تربية النبات على تحسين صفات النباتات (إنتاج وجودة، تحمل أمراض وحشرات وتحمل ملوحة وحرارة مرتفعة ورطوبة، وخلافه) مستخدمة النباتات البرية والأصناف البيئية من الطرز المحلية والتي قد تم توصيفا بالبرنامج السابق لكي لا تختلط ببعضها مكونة مخزون وراثي نقي ومصنف حسب المواقع البيئية. كما أنها تقوم بحل مشاكل البذور قبل طرح خيار تطويرها بطرق التقانة الحيوية. وتم الآن تقديم مقترح لإنشاء مختبر إقليمي للتقانة الحيوية والهندسة الوراثية نتمنى أن يلقي القبول لتوفر الإمكانيات الأولية بدولة قطر كالبنيك الوراثي ومختبر جودة البذور ومختبر الأنسجة والمحميات الطبيعية وحقل إنتاج البذور في ذات الموقع ومشتل النباتات البرية للتكاثر الخضري ومحطات البحوث التي توفر مخزون وراثي من المحاصيل المختلفة للعمل بكفاءة عالية ولحل مشاكل النباتات البرية الرعوية وغيرها في المنطقة. تتعرض المحاضرة لما نتوقعه من التقانة الحيوية والهندسة الوراثية تجاه تطوير المخزون الوراثي للنباتات المختلفة بالمنطقة.

جدول رقم (1) قائمة بالنباتات الرعوية المستهدفة في المرحلة الأولى للمشروع

• Cenchrus Ciliaris	Sabat	سبط
•		تم اكتشاف صنف جديد للسيط ويعرف بالحسكيت الخشن
• Panicum turgidum	Thumam	ثمام
• Lassiurs hirsutus		ضعة
• Eleusin compressa		صنيم
• Chrysopogon Aucheri	Haltaa	هلتا
• Cymbopogon Parkeri	Skhabar	أصخير
• Eleusine compressa	Sonneim	صنيم
• Pennisetum divisum	Thaymoum	ثيموم
• Chloris Virgata	Khazamzam	خزمزم
• Sporobolus spicatus		
• Acacia tortilis		سمر
• A. ehrenbergiana		سلم

أستجلب تقاوي 16 صنف للأشجار والشجيرات الرعوية الهامة والتي انقرضت أو في طريقها للإقراض وزرعت بمشتل روضة الفرس

## تجربة مقارنة كفاءة استخدام ماء الري لبعض النباتات البرية الرعوية القطرية بالرووس والسبت الأسترالى.

محطة البحوث: محطة بحوث النباتات البرية، بأم القهاب، وحدة المحاصيل الحقلية والأعلاف والنباتات البرية.  
فريق البحث: محمد على حسن صالح- أخصائي الوحدة. على زيد الدوسري - مهندس- رئيس الوحدة.  
خليفة سعد العنبي - فني مراعي الخبير الممثل للإيكاردا: د. أحمد الطيب. تاريخ البدء في التجربة: موسم أغسطس 2004- 2005. يعتمد بداية التجربة على توفير أرض التجربة.

### المقدمة:

يعتبر الرووس *Chloris gayoana* والبرسيم *Medicago sativa* بدولة قطر أهم محاصيل أعلاف لتغذية الحيوان إذ تبلغ مساحة الأراضي التي يحتلها هاذين المحصولين 16487 دونم تتوزع على التوالى بمساحة 9039 و 7445 دونم وتبلغ هاتين المساحتين نسبة 3.89% من جملة الأراضي المزروعة والبالغ مساحتها 423277 دونم وتشكل المساحة التي يحتلها الرووس نسبة عالية من جملة المساحة المزروعة بمحاصيل الأعلاف إذ تبلغ 45% والتي زرعت بالدولة لسنة 2000-2001 (نتائج مشروع التعداد الزراعي 2000-2001 لإدارة البحوث الزراعية والمائية، الدوحة فبراير 2001)

إن محاصيل الأعلاف الهجين التقليدية هذه لها عيوب كثيرة إذ أنها تستهلك كميات كبيرة من المياه وتحتل أكثر الأراضي خصوبة لتحافظ على إنتاجيتها العالية فتؤدي إلى استنزاف مخزون المياه الجوفي والذي أصبح مهدداً بالنفاد ومما زاد في تعقيد المشكلة هو استخدام نظم ري تقليدية غير محدثة ذات كفاءة منخفضة وتحتل أراضي كبيرة تبلغ 12129 دونم ولا تتعدي المساحات التي يستخدم فيها نظم الري الحديثة سوى 4355 دونم لتشكل نسبة منخفضة 35.9% من جملة الأراضي المخصصة لزراعة الأعلاف (نتائج مشروع التعداد الزراعي 2000-2001 لإدارة البحوث الزراعية والمائية، الدوحة فبراير 2001) كما أنها تعمل على ارتفاع تملح الأراضي وانخفاض خصوبتها في غياب الدورات الزراعية لضيق الأراضي الصالحة للزراعة، أضف إلى ذلك أن الإنتاج المكثف قد يؤدي إلى تلوث الموارد الطبيعية نتيجة لاستخدام المدخلات الزراعية الكيميائية والمبيدات بكميات فائضة وتكرار عاليين. كما أن هذه المحاصيل لا تقاوم درجات الحرارة العالية وتنخفض إنتاجيتها إلى درجة أنها تصبح غير مجدية اقتصادياً، وتعتبر أيضاً قليلة المقاومة للأمراض والحشرات فتؤدي بالفتك بها مبكراً وقبل أن توفي بتكاليف زراعتها الباهظة.

إن البديل لهذه النباتات هي النباتات البرية الرعوية مثل نبات السبت أو اللبيد *Cenchrus spp*، التمام *Panicum spp etc...* والتي بقيت في بيئتها عبر العصور واجتازت الاختبارات الصعبة للاختيار الطبيعي (Natural Selection) لما لها من صفات أهلتها للبقاء. كما أن استهلاكها للماء قليل لا يتعدى عشر احتياجات النباتات التجارية الهجين، وتقاوم الملوحة وتنمو حتى في الأراضي فقيرة الخصوبة. كما أن كثيراً منها يعتبر نباتات استصلاح للأراضي وتمنع التعرية والتصحر. كثير منها ذات قيمة غذائية عالية لتغذية الحيوان وليس أقل من أجود النباتات التجارية المكلفة. تتصف هذه النباتات بتنوعها واختلاف متطلباتها وصفاتها مما ينتج عنه الاستخدام الكامل لطبقات التربة واتساع فترة الرعي وإمداد الأعلاف.

### أهداف التجربة Objectives

1. تحديد كفاءة النباتات البرية الرعوية لإستخدام ماء الري معبرا عنها بالوحدات الحجمية من الماء لإنتاج وحدة وزن من المادة الجافة للعلف والنباتات هي:

Thumam Panicum turgidum ثمام

بيئة النبات: ينمو على الأراضي الرملية الصحراوية بدولة قطر على طول المنطقة الجنوبية وبكثافة نسبية أعلى في المنطقة الجنوبية الغربية وحتى الحدود مع المملكة العربية السعودية بمنطقة سلوي في الجانب القطري عموماً يسود في الجنوب.

طول النبات: نموة شبيه بالشجيرة ويبلغ طوله واحد متر.

الجزر: يتميز بكثافة شعيرات الجزرية والتي تمسك بينها جزيئات الرمل متصمغة بعضها ببعض كما أن تعمق جذورة تساعده في إمتصاص الماء من طبقات التربة العميقة.

موسم النمو: نبات معمر وينمو طوال العام إذا ماتوفر له قليل من الماء وبتوزيع جيد خلال العام.

تحمل درجات الحرارة العالية: جيد وموطنه حارة وجافة وقاحلة

الأمطار: 250 مم/عام

درجة تحمله للجفاف: ممتاز  
 درجة تحمله للملوحة: منخفض  
 الأزهار: إبريل.  
 إقبال الحيوانات علىه: تأكله الجمال حتي لو كان جافا ولا تمنع الغنم من تذوقه إذا كان غضا وأخضر وهو علف جيد ويعمل على تثبيت الكتيان الرملية

### Chloris Virgata Khazamzam خزمزم

بيئة النبات: ينمو على جوانب الطرقات وأراضي النجيليات والمزارع. يفضل التربة الثقيلة ولا يوجد على التربة الطينية المتشققة كما ينتشر على مدي واسع من أنواع التربة.  
 طول النبات: يتراوح طول النبات الكامل في الظروف العادية من 15 - 90 سم.  
 الجزر: قوي ويتعمق في التربة.  
 موسم النمو: معمر مستمر النمو صيفا وشتاء إذا ما توفر لة الماء.  
 درجات الحرارة المثلي للنمو: 25- 30 درجة مئوية.  
 الأمطار: أقل بكثير في إحتياجاته المائية من الرودس 500- 750مم.  
 درجة تحمله للجفاف: متوسط  
 درجة تحمله للملوحة: جيد.  
 الأزهار: إبريل- أكتوبر  
 إقبال الحيوانات علىه: يعتبر حشيشة ضارة لكن من الملاحظ جميع فصائل الحيوانات تقبل على أكله.

### Cymbopogon parkeri الأصخبر

بيئة النبات: ينمو على الأراضي المنخفضة الجافة وبصحبة الهلتا والأكاشيا في البيئة بالمناطق الوسطي والشمالية بأم صلال على وعلى الأراضي القلوية. كما ينتشر على المناطق التي تسود فيه النجيليات. ينمو ببوغدة وتنزانيا وكينيا.  
 طول النبات: يتراوح طول النبات 65- 100 سم وتنمو السيقان في مجاميع.  
 الجزر: قوي ويتعمق في التربة.  
 موسم النمو: معمر ويجود نموه شتاء كما ينمو صيفا في البلدان التي تسقبل أمطارها صيفا أي يمكنه النمو محليا في الصيف (مشتل أم القهاب).  
 درجات الحرارة المثلي للنمو: 30- 35 درجة مئوية.  
 الأمطار: 750 أو أكثر مم/عام  
 درجة تحمله للجفاف: جيد  
 درجة تحمله للملوحة: ---.  
 الأزهار: إبريل- مايو.  
 إقبال الحيوانات علىه: تأكله الحيوانات الضأن والماعز وخاصة الجمال

### Chrysopogon aucheri الهلتا

بيئة النبات: ينمو حتي على الأراضي الجافة والتي تختلط بالحجارة وبصحبة الأصخبر والأكاشيا في البيئة بالمناطق الوسطي والشمالية كالجملية والخور كما يوجد بالأراضي القلوية ولكنه يفضل المناطق الرملية. كما ينتشر في العراق وإيران والباكستان وأفغانستان والصومال وكينيا.  
 طول النبات: يتراوح طول النبات 50- 90 سم وتنمو السيقان في مجاميع.  
 الجزر: قوي ويتعمق في التربة.  
 موسم النمو: معمر ويجود نموه شتاء كما ينمو صيفا في البلدان التي تسقبل أمطارها صيفا أي يمكنه النمو محليا في الصيف (مشتل أم القهاب).  
 درجات الحرارة المثلي للنمو: 30- 35 درجة مئوية.  
 الأمطار: 250- 625 مم/عام  
 درجة تحمله للجفاف: ممتاز  
 درجة تحمله للملوحة: ---.  
 الأزهار: إبريل.  
 إقبال الحيوانات علىه: تأكله الحيوانات الضأن والماعز وخاصة الجمال.

2. تحديد كفاءة صنفين تجاريين للأعلاف (commercial variety) لإستخدام ماء الري معبرا عنها بالوحدات الحجمية من الماء لإنتاج وحدة Chloris gayana كاتنبورا وزن من المادة الجافة للعلف.

Cenchrus Cillaris (Buffel grass which is commercial variety) Cenchrus Cillaris Sabat سبط

بيئة النبات: ينمو في الأراضي المكبوسة ويوجد على اطراف الروضات المرورية، وأراضي الشجيرات المفتوحة والنجليات وعلى الترب الخيفة المحتوية على الفسفور، الأس الهيدروجيني الأمتل 7- 8 ولكنة يمكن أن ينمو على 5.5.

طول النبات: 12- 120 سم.

الجزر: عميق النمو.

موسم النمو: معمر مستمر النمو صيفا وشتاء إذا ماتوفر لة الماء.

درجات الحرارة المثلي للنمو: 20- 30 درجة مئوية.

الأمطار: يتطلب أمطار 350-750م.

درجة تحمله للجفاف: جيد جدا.

درجة تحمله للملوحة: حساس لأملاح الألمونيم ويتحمل حتى 80 meq من ملح كلوريد الصوديوم/لتر.

الأزهار: فبراير-إبريل.

إقبال الحيوانات علىه: من أحسن نباتات المراعي وتقبل على علىة جميع الحيوانات.

3. المفاضلة بين بند 1 و2.

4. تحديد أنسب ميقات لحصاد النباتات السابقة الذكر وذلك عند نقطة تقاطع أعلى جودة (أعلى نسبة للبروتين الخام) وأعلى كمية محصول ومعبرا عنهما عند وصول النبات إلى % إزهار معينة.

5. جمع البيانات الدالة على النمو كطول النباتات وعدد الأوراق وعدد الخلف ومحيط قاعدة السيقان والوزن الرطب والجاف للمحصول.

### المواد وطرق إجراء البحث Material and Methods

لتنفيذ هذه التجربة اختيرت أرض بمحطة روضة الفرس بالمنطقة الشمالية ولقد روعي في هذه الأرض أن تكون محمية بمصدات الرياح لتقليل عوامل فقد الماء إلى أقل درجة ممكنة كما يجب مراعاة تماثل تربتها وسوف تؤخذ عينات من التربة للتحقق من ذلك. تحتاج هذه التجربة لتوفير 54 حوض مساحة الحوض 9 متر مربع بأبعاد 3×3 متر وستفصل أحواض المعاملات من بعضها البعض بإقامة مصاطب بعرض متر ونصف بين المعاملات ممتدة على طول الخط من الشمال إلى الجنوب وذلك لفصل تداخل تأثيرات معاملات الري وأخري بعرض واحد متر بين أحواض المعاملة الواحدة وممتدة من الشرق إلى الغرب. كما ستقام مصطبة ثالثة بعرض 3 متر تفصل القطاعات العشوائية الثلاثة من بعضها البعض. ستقام على المصطبة الوسطية والتي تفصل بين القطاعات 3 خطوط للري والتي سوف يركب عليها أنابيب التنقيط المرنة وبمسافة 30 سم بين أنابيب الري والتي تمتد على طول أحواض المعاملة الواحدة وبالإتجاهين (أنظر الرسم التوضيحي). سيركب 3 محابس للتحكم في عملية بدئ فتح الري لكل معاملة على حدة. كما سيركب محبس رابع عند بداية دخول الخط الرئيسي أرض التجربة للتحكم في تدفق المياه في حالة حدوث أي خلل في نظام الري. ستزرع جميع النباتات خضريا فيما عدا السبط والرووس والتي ستزرع بالبذور. تبلغ المسافة بين نبات وآخر 20 سم إبتداء من بداية الحوض. وبذلك سيحتوي الحوض الواحد على 10 خطوط وكل خط على 10 نباتات ليصير عدد النباتات/للحوض 100 نبات. تحتوي التجربة على ثلاثة معاملات للري وبمعدلات تختلف بين فصول السنة وتبعاً لمعطيات الطقس وهي كما يلي:

المعاملة الأولى:

T1w = ري عالي وبمعدل 40 لتر/حوض/يوم شتاء (w) ومن شهر نوفمبر- فبراير.

T1s = ري عالي وبمعدل 120 لتر/حوض/يوم صيفا (s) ومن شهر مارس-يوليو.

T1sp = ري عالي وبمعدل 80 لتر/حوض/يوم في الربيع (sp) ومن شهر أغسطس- نوفمبر.

المعاملة الثانية:

T2w = ري متوسط وبمعدل 20 لتر/حوض/يوم شتاء ومن شهر نوفمبر- فبراير.

T2s = ري متوسط وبمعدل 60 لتر/حوض/يوم صيفا ومن شهر مارس-يوليو.

T2sp = ري متوسط وبمعدل 40 لتر/حوض/يوم في الربيع ومن شهر أغسطس- نوفمبر.

المعاملة الثالثة:

T3w = ري منخفض وبمعدل 10 لتر/حوض/يوم شتاء ومن شهر نوفمبر- فبراير.  
 T3s = ري منخفض وبمعدل 30 لتر/حوض/يوم صيفا ومن شهر مارس-يوليو.  
 T3sp = ري منخفض وبمعدل 20 لتر/حوض/يوم في الربيع ومن شهر أغسطس-نوفمبر.  
 يبدأ العمل بالمعاملات السابقة بعد الحشة الأولى وسوف تعطي النباتات كامل احتياجاتها من بعد الزراعة ولحين الحشة الأولى كما سيعدل كمية الري والفترة بين رية وأخرى حسب احتياجات النباتات والمعطيات الجوية.

سيعابر نظام الري للتأكد من سلامة كميات المياه المراد إعطائها في معدلات الري السابقة وحسب سرعة تدفق المياه وسوف تحدد مواعيد الري بواسطة جهازين ( Soil Moisture With Resistant Blocks 0.9 m Depth). سيوضع الجهاز الأول في منطقة النشاط الجذري والآخر تحت المنطقة الجذرية لكل معاملة ري. إن كمية الماء التي يجب إضافتها للنباتات في الريه الواحدة تتوقف على معرفتنا كمية الماء الميسر والذي يمكن للتربة أن تحتفظ به في منطقة المجموع الجذري للنباتات بالتجربة (-0.85 bars) ومعدل أقصى استهلاك مائي للنباتات (-0.4 bars) في منطقتي النمو الجذري والمنطقة تحت النمو الجذري على التوالي. يعرف الماء الميسر للنباتات هو ذلك الجزء من الماء الأرضي والذي يحد بالسعة الحقلية ونقطة الذبول الدائم (د. عبد العزيز 1980، Donahue, Miller and Shickluna, 1977). ولا يمكن ترك النباتات دون ري عند الاقتراب من هذه النقطة لذلك سيعاود الري عندما تصل قراءة الجهاز الموضوع تحت منطقة نمو الجذر إلى -0.5 bars. سوف تعدل فترات الري إذا دعي الحال حسب النتائج.

رسم يوضح تصميم أنابيب الري الرئيسية والفرعية ومواقع ري الأحواض الأربعة المتجاورة.

### تحضير الأرض والتخطيط والزراعة:

ستحرق الأرض حراثة خفيفة جدا وتسوي تم تخطط بألة التسطير سكة 7 ( 7 unit ) بمسافة 30 سم بين كل سطر وآخر (11 سطر لكل حوض) وتقطع الأرض إلى أحواض ومصاطب حسب ما ذكر سابقا ويركب علىها الخطوط الرئيسية والفرعية والمحابس وعدادات قياس ماء الري. تزرع بذور السبط والرووس بمعدل بذر 42 جرام للحوض على في قور وبمسافة 20 سم مابين قورة وأخرى وتوضع البذور على عمق 0.5-1 سم وتدفن البذور بواسطة الكريك (Fork) وتروي ريه المحابية. يراعي في معدل البذر نسبة حيوية البذور والنقاوة وتعديل نسبة البذر اعتمادا على النتائج. بقية الأصناف سوف تزرع خضريا بالريزومات وبنفس الطريقة والمسافات.

### البيانات المطلوبة والقياسات:

- وزن المحصول كوزن رطب: سوف يقطع المحصول كل 4-6 أسابيع من مساحة دائمة تبلغ واحد متر مربع وتحدد في وسط كل من أحواض التجربة ثم يوزن المحصول (أنظر الخريطة المرفقة).
- وزن المحصول كوزن جاف: يسجل الوزن الجاف بعد التجفيف وثبات الوزن.
- حساب كفاءة استخدام الماء وهي كمية الماء التي استخدمت لإنتاج وحدة المادة الجافة (كمية الماء/جرام مادة جافة منتجة) للمفاضلة بين النباتات السابقة. سترصد كميات الماء المستهلكة لكل معاملة/اللقطة بواسطة عدادات المياه
- قياس درجات الحرارة، الرطوبة، سرعة الرياح وإتجاهها، ودرجات حرارة التربة والسطوح الخ..
- قياس أطوال النباتات كل 10 أيام، عدد الخلف، محيط قاعدة السيقان عند الحصاد.
- تحديد أنسب ميقات للحصاد وذلك عند نقطة تقاطع أعلى جودة وأعلى كمية محصول ومعيبرا عنها عند وصول النبات إلى % إزهار معينة. يحدد الإنتاج كوزن أخضر وجاف ونسبة الإزهار من المساحة المحيطة للمتر المربع والتي سيؤخذ منها بيانات الوزن الرطب في البند الأول (أنظر الخريطة المرفقة). سترسل عينات من الإنتاج للمختبر لتحديد نسبة البروتين الخام عند وصول نسبة الإزهار 3، 6، 9، 12، 15 % ثم يحدد أنسب ميقات للحصاد في النقطة التي سيتقاطع عندها خطي الرسم البياني للوزن الجاف مع أعلى نسبة لمحتوي البروتين الخام.

### المعاملات والتكرار:

- المعاملات الداخلة في هذه التجربة هي :
- 4 أنواع من النباتات البرية المستهدفة وإثنين تجارية مستورد من أستراليا (سبط و رودس).
- 3 معاملات معدلات ري.

**تتكون التجربة من:**

6 أصناف × 3 معاملات ري × 3 مكررات = 54 حوض

**التصميم والتحليل الإحصائية:**

تصميم هذه التجربة سيبقى القطاعات العشوائية الكاملة Randomized Complete Block Design. ستحلل البيانات بإتباع تحليل العاملية Factorial analysis باستخدام برنامج Mstat or Genstat.

**ما تم تنفيذه من التجربة:**

ستعرض المحاضرة تفصلياً لما تم إنجازه من المقترح السابق.