الجمهورية التونسية
وزارة الفلاحة
مؤسسة البحث والتعليم العالي الفلاحي
معهد المناطق القاحلة
مدنين

التقرير السنوي 2014

برنامج العمل 2015

مارس 2015

معهد المناطق القاحلة
مدنين

التقريــر السنــوي 2014

برنامـج العمـل 2015

مارس 2015

الفهـــــــرس

مقدمـــــة 3

1. نشـــاط البحـث **4**

- **مخبر علوم الصحراء ومقاومة التصحر..... 5**
- **مخبر زراعة المناطق الجافة والواحات..... 14**
- **مخبر البيئة والمراعي..... 25**
- **مخبر تربية الماشية والحياة البرية..... 36**
- **مخبر الاقتصاد والمجتمعات الريفية..... 54**

2. نشـاط التكويـن..... **67**

3. نشاط تثمين نتائج البحوث **71**

4. نشـاط الإعـلام والتوثـيق..... **81**

مـقــد مـــــــــــــــــــــــــــــــة

يحتوي هذا التقرير على نشاط معهد المناطق القاحلة لسنة **2014** وبرنامج عمله لسنة **2015** في مجالات البحث والتكوين وتثمين نتائج البحوث والإعلام والتوثيق.

ينجز نشاط البحث في إطار خمسة مخابر علمية وهي :

- مخبر علوم الصحراء ومقاومة التصحر
- مخبر زراعة المناطق الجافة والواحات
- مخبر البيئة والمراعي
- مخبر تربية الماشية والحياة البريّة
- مخبر الاقتصاد والمجتمعات الريفية.

ويتمثل نشاط التكوين في تكوين إطارات المعهد وتأطير الطلبة المرسمين بمختلف المؤسسات الجامعية من طرف باحثي المعهد والمساهمة في التكوين ما بعد الجامعي (ماجستير وطنية وماجستير دولية ودكتوراه في مجال مقامة التصحر وإدارة الموارد بالمناطق الجافة) بالتعاون مع مؤسسات جامعية وطنية ودولية. حيث فاق عدد طلبة الدكتوراه وطلبة ماجستير البحث الذين يجرون بحوثهم بالمعهد والمرسمين بمختلف المؤسسات الجامعية والتربصات قصيرة المدى وختم الدروس خلال سنة **2014** مائتين وأربعين طالبا.

تنجز هذه الأنشطة بتمويل من سلطة الإشراف في إطار العنوانين الأول والثاني لميزانية المعهد وعقود البرامج كما يتم دعمها عن طريق العديد من مشاريع التعاون الممولة في إطار التعاون الثنائي ومتعدد الأطراف (عشرة مشاريع).

ومن أبرز ما تم انجازه خلال سنة **2014** تجدر الإشارة إلى ما يلي :

- نشر **149** ورقة علمية في مجلات علمية مفهرسة ومجلات علمية محكمة ومفهرسة و**02** كتب علمية بالإضافة إلى **07** مقالات تم نشرهما في شكل أجزاء من كتب علمية مختصة.
- نشر ثلاثة أعداد من مجلة المناطق القاحلة بالإضافة إلى التقرير السنوي لنشاط المعهد لسنة **2014**.
- إبرام **13** اتفاقية تعاون **7** منها مع أطراف دولية و **6** مع أطراف وطنية والشروع في إنجاز **9** مشاريع بحث تنموي في إطار التعاون الثنائي و**8** مشاريع في إطار التعاون متعدد الأطراف قصد تثمين نتائج بحوث المعهد واستغلالها في المجالات التنموية.
- تقديم **4** أطروحات دكتوراه وأطروحة تأهيل جامعي و**36** ماجستير بحث تم إجراؤها من طرف باحثين بالمعهد.
- تنظيم **4** ملتقيات علمية عالمية و**10** دورات تكوينية في مختلف مجالات تخصص المعهد.

كما حظي المعهد بزيارة حوالي **300** زائرا من خبراء وباحثين وطلبة ومسؤولين من داخل تونس وخارجها للإطلاع على أهم أنشطة البحث بمختلف المخابر وبمحضنة المؤسسات.

1 – نـشـاط الـبـحث

ينجز نشاط البحث بالمعهد ضمن خمسة مخابر علمية :

مخبـر علـوم الصحـراء ومقـاومـة التصحـر
مخبـر زراعـة المنـاطـق الجافـة والواحـات
مخبـر البيئــة والمراعـــــي
مخبـر تربية الماشـية والحيـاة البريــة
مخبـر الاقتصـاد والمجتمعـات الريفـية

مخبر علوم الصحراء ومقاومة التصحر

1- الأهداف

- متابعة ديناميكية التصحر وتأثيرات التغيرات المناخية على الموارد الطبيعية وطرق المقاومة.
- رصد ومتابعة ظاهرة التصحر عن طريق الاستشعار عن بعد.
- دراسة وتحليل واستنباط تقنيات وقائية وعلاجية للحد من التعرية الهوائية ومقاومة زحف الرمال.
- تحسين الخاصيات الفزيائية والكميائية للتربة بالواحات والمناطق الزراعية.
- التحكم في مياه الأمطار وإعداد نماذج لمياه السيلان.

2- برامج البحث

تنقسم أنشطة البحث إلى برنامجي بحث يحتويان على 5 مشاريع بحث :

1.2– البرنامج الأول : متابعة ديناميكية التصحر وتأثيرات التغيرات المناخية على الموارد الطبيعية وطرق المقاومة

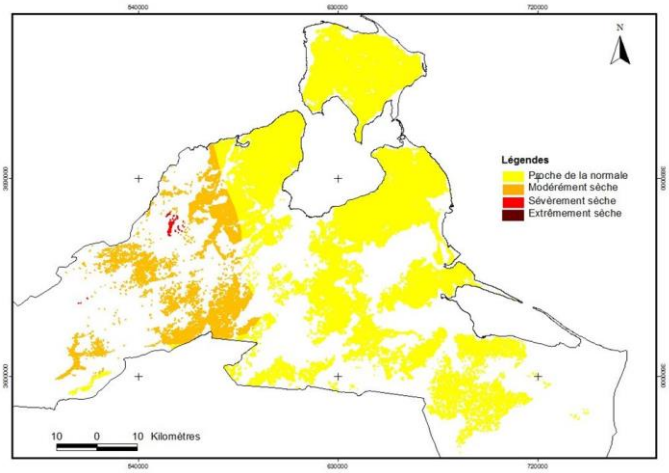
2.2– البرنامج الثاني : التصرف في المياه والتربة بالمناطق القاحلة

3- نشاط 2014

1.3 – متابعة التصحر والتغيرات المناخية بالمناطق القاحلة

تم اعتماد نظام الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية لرصد ودراسة آلية انجراف التربة وهو ما مكن من إنجاز:

– رسم خرائط لوحدات الانجراف الهوائي.



– تحديد مناطق تراكم الرمال والمياه إشعاعيا باستخدام مؤشرات باعتماد صور الأقمار الصناعية.

– استغلال نتائج محطة الاستقبالGEONETCAST الموجودة بالمعهد لدراسة خصائص التربة والغطاء النباتي بمنطقة الجفارة .

– استخدام التراكمات الرملية كمؤشرات لتتبع تدهور الأراضي عن طريق الصور الفضائية بمناطق الجفارة.

– تطوير منهجية لرصد ظاهرة الجفاف بغابات الزياتين بولاية مدنين بالاعتماد المزدوج على مؤشر التساقطات SPI ومؤشرات الغطاء النباتي (NDVI ،SAVI...).

– الشروع في تطوير منظومة للإنذار المبكر ومتابعة ظاهرة الجفاف على المستوى الوطني وذلك بدمج مختلف المعطيات المناخية (امطار، حرارة ...) واستعمالات الأراضي ومؤشرات الغطاء النباتي والتضاريس.

متابعة ظاهرة الجفاف وتأثيرها على غراسات الزياتين

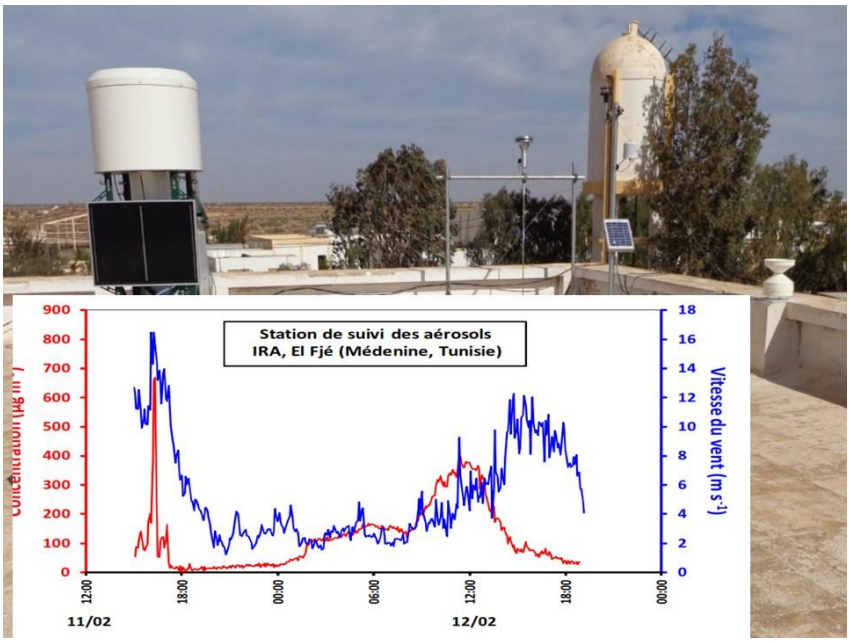
1.1.3- التعرية الهوائية و مقاومة زحف الرمال

وقع تكييف نموذج (Modèle DPM/MB95) للخصائص الطبيعية للجنوب التونسي، بتوفير المعطيات المحينة لجملة العوامل التي تتحكم في هذه الظاهرة بهذا النموذج (نوع التربة، الكساء النباتي، الرطوبة، المناخ،) حيث استوجب العمل ربط المعلومات المتوفرة حتى الآن بالنظم الجغرافية (POLDER) حول نوعية سطح الأرض (Rugosité de surface)، التي تمثل أحد أهم العوامل المتدخلة في قياس هذه الظاهرة مع المعطيات آنفة الذكر. ومن أبرز النتائج المتحصل عليها :

– إنجاز خارطة الانجراف الهوائي بالمناطق القاحلة بالجنوب التونسي التي تحدد كمية التربة المتنقلة وأهم المناطق المهددة والدورة الموسمية لهذه الظاهرة.

– مقارنة الكمية المقاسة بالنموذج (modèle) حاليا بالكمية المجمعة بمحصلات التربة من خلال وضع شبكة من المحصلات بعدة مناطق من الجنوب التونسي. في هذا المجال توجد حاليا **06** محصلات تربة بصدد تجميع الرمال المتنقلة على ارتفاع **1** متر موزعة على عدة أماكن : منزل الحبيب (قابس)، شط الجريد (توزر)، واحة العتيلات (قبلي)، شماخ (مدنين)، واد فسي بن قردان (مدنين) ورواق بسيدي التوي (مدنين) تم تركيزها بالتعاون مع المندوبيات الفلاحية (إدارة الغابات) والإدارات الجهوية لمعهد المناطق القاحلة.

– تركيز محطة رصد تنقل حبات الرمل الصغيرة الحجم (Aérosols minéraux) في الفضاء الخارجي (Atmosphère) بمعهد المناطق القاحلة (Autonomie CARAGA) في إطار التعاون العلمي مع المخبر المشترك بين الجامعات لمنظومات الغلاف الجوي (LISA) والمعهد الفرنسي للبحوث من أجل التنمية (IRD).



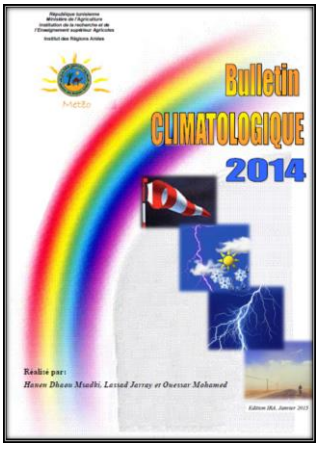
محطة متابعة تنقل حبات الرمل

–تم جرد وتقييم فعالية تقنيات مصدات الرياح المؤلفة من جريد النخيل بالجنوب التونسي حيث أنجزت تجارب مخبرية وميدانية لربط الخصائص الجيومترية لمصدات الرياح (الارتفاع، الطول، البعد، الاتجاه) بالخصائص المناخية وخاصة سرعة واتجاه الرياح حيث مكنت هذه الدراسة من التأكد من عدم وجود نموذج حماية من زحف الرمال مدروس سلفا لكل نموذج هوائي وذلك حسب التنوع في خصائص المصدات.

2.1.3- متابعة ظاهرة الجفاف ومدى تأثيرها على الغراسات

– بالاعتماد على عدة مؤشّرات للجفاف تبين أن مؤشر الجفاف يعد الأكثر فاعلية لرصد هذه الظاهرة. وفي ضوء تحليل مدى تفاعل أشجار الزيتون مع ظروف الإجهاد المائي وإبراز كفاءة تقنيات الاستشعار عن بعد في رصد ومتابعة تأثير ظاهرة الجفاف على نسق النمو الطبيعي لغراسات الزيتون على النطاق الموسمي تبيّن أن نمو وإنتاج الزياتين يعتمد بشكل مباشر على طبيعة التفاعل بين ثلاثة عوامل: النظام الحراري ورطوبة التربة وظاهرة المعاومة.

– إعداد النشرية السنوية المناخية لسنة 2014.



2.3- برنامج الاستغـلال الامثل للموارد المائية والتربة بالمناطق القاحلة

1.2.3 - الإدارة المتكاملة لأحواض مساقط المياه بالمناطق الجافة

تم خلال سنة 2014 القيام بالأنشطة التالية :

- تطوير منهجية معتمدة على مقاربة *Analytical Hierarchy Process* لاختيار مواقع حصاد المياه من خلال دراسة ميدانية لتوصيف مختلف تقنيات المحافظة على المياه والتربة (حجم المساقط، ...) بمنطقة حوض وادي ام جسار.

– دراسة مخاطر الفيضانات بحوض وادي تطاوين بتطبيق النماذج الهيدرولوجية (... ,GRN).

– الشروع في دراسة الموازنة المائية لمنطقة الزاس–كوتين بتطبيق نموذج WEAP والتأثيرات المحتملة لمختلف السيناريوهات (التغيرات المناخية، تركيز محطات لتحلية المياه، التوسع في المناطق السقوية، ...).

– الشروع في دراسة مخاطر تلوث المياه الجوفية (كوتين، الترياس) باستعمال نموذج MODFLOW.

– الشروع في دراسة دور وتأثيرات الري التكميلي للغراسات وراء الجسور.

– دراسة تأثير منشآت المحافظة على المياه والتربة على الموازنة المائية وطريقة استغلالها.

الاستغلال الأمثل للموارد المائية

2.2.3 – تثمين المياه في الري

- الري الموضعي بواسطة الموزع التحت أرضي وبالتنقيط ودراسة تأثيره على التربة والنبات

يعتبر نقص المياه بالجنوب التونسي من أهم الأسباب ذات التأثير المباشر على إنتاجية النباتات وهو ما استوجب التوجه إلى استعمال تقنيات ري جديدة أكثر اقتصادا وذلك بهدف الحفاظ على الموارد المائية وتحسين الإنتاجية بدراسة تقنيتين مختلفتين للري الموضعي، الأولى سطحية وتتمثل في تقنية الري بالتنقيط والثانية تحت أرضية وهي تقنية الموزع التحت أرضي حيث أظهرت هذه التقنية أنها تمتاز بالاقتصاد في مياه الري ولهما تأثير مباشر على ديناميكية المياه والأملاح المذابة بالتربة والتأثير الإيجابي على النبتة وخاصة الإنتاجية.

3.2.3- دراسة مدى تأثير الكميات المتراكمة لمادة المرجين على الخصائص الكيميائية والبيولوجية للتربة والنبات

أجريت هذه التجربة بالحقل التجريبي بالمقر الاجتماعي لمعهد المناطق القاحلة بمدنين لمدة ثلاث سنوات وذلك في إطار إعداد أطروحة دكتوراه وأظهرت الدراسة النتائج التالية :

– تحسنا كبيرا في نوعية التربة مع زيادة في مستويات الكربون العضوي الكلي بعد إضافة مادة المرجين.

– زيادة طفيفة في مستويات التربة من النيتروجين الكلي العضوي.

– تسارع النشاط البيولوجي للتربة من خلال عملية تمعدن الكربون والنيتروجين.

– تحسنا ملحوظا لمستويات البوتاسيوم الكلي للتربة المضافة إليها هذه المادة في حين لم يشهد محتوى التربة من الفسفور تغيرا ملحوظا.

– سجلت ملوحة التربة ارتفاعا ملحوظا بعد زيادة مادة المرجين.

– أثر المرجين سلبا على مكونات المحصول الزراعي لنبتة الشعير.

دراسة تأثير مادة المرجين على التربة والنبات

4.2.3-- دراسة تأثيرات استعمال مادة الفوسفوجبس في استصلاح الأراضي المتدهورة

انطلقت التجارب الحقلية بتهيئة عدة وحدات تجريبية على مساحة جملية تبلغ 625 م^2 واستعملت هذه الوحدات في مرحلة أولى لإنتاج الملوخية (*Corchorus olitorius*) حيث بينت المعطيات المسجلة، عند جمع المحاصيل :

– ساهمت إضافة مادة الفوسفوجبس في التربة في الرفع من نسبة الإنبات.

–ساهمت إضافة مادة الفوسفوجبس في التربة في تحسين المردود الزراعي.

– تركيز المعادن الثقيلة بأوراق وسيقان النبتات أقل من الحد الأدنى لحساسية معدات التحاليل المستعملة بالنسبة لمحاصيل الوحدات المعالجة بمادة الفوسفوجبس مقارنة بالشاهد وتشمل العناصر: Cd, Cu, Al, Ni, Zn.

استعمال مادة الفوسفوجيبس لاستصلاح الأراضي

5.2.3- تأثير عملية الردم على الخصائص الفيزيائية والكيميائية للتربة في واحات الجنوب التونسي

رغم الإضافات العضوية لتحسين خصوبة التربة في الواحة القديمة أو في التوسعات الجديدة، لوحظ انخفاض تدريجي في القدرة على الإنتاج. ولتقديم إجابات علمية لهذا التعديل تمت إضافة المواد التالية : الرمل (الكثبان الرملية بالمنطقة) ورمل الكوارتز (الرمل خارج المنطقة) والسماد وطين البنتونيت:

– دراسة تأثير التعديل على المحاصيل العشبية بالواحات (الشعير والبرسيم)،

– دراسة تأثير إصلاحات التربة في الواحات على الخصائص الكيميائية الفزيائية للتربة الأصلية،

– تأثير تعديل التربة على النخيل،

الموقع التجريبي بعد تقسيمه وتنظيفه من الأعشاب الطفيلية

إضافة مواد التعديلات

4- برنامج سنة 2015

1.4- متابعة ديناميكية التصحر والتغيرات المناخية بالمناطق الجافة والصحراوية

- تقييم حالة التصحر بمنطقة واد بوحامد وتشخيص الحالة الراهنة لانجراف التربة وتطورها خلال فترة محددة لفهم واستخراج أسباب هذه الظاهرة في مراحلها المختلفة.

– إجراء دراسة موازية لحالة وديناميكية الموارد الطبيعية وتأثير الأنشطة البشرية التي تعتبر من أهم الأسباب المساهمة في تفاقم المخاطر.

– دراسة الحالة الراهنة للتصحر.

– دراسة الآلية المكانية والزمنية لديناميكية ظاهرة انتشار الكثبان الرملية.

– وصف التغير البيئي والبيانات المقدمة عن التربة للكشف عن أكثر المناطق المتدهورة والأكثر تقدما.

– تقييم مدى تدهور الأراضي عن طريق دمج العوامل الفيزيائية الحيوية والبشرية وذلك لبناء قاعدة بيانات على مستوى مراصد التصحر المتعلقة بأسباب وآثار هذه الظاهرة.

–إعداد منهجية لرسم خريطة تدهور الأراضي من خلال تحليل مجموعة البيانات الخاصة بالكتلة الحيوية النباتية المستخلصة من GEONETCAST.

–القيام بأعمال ميدانية لمتابعة خاصية التربة والغطاء النباتي بالتزامن مع تاريخ برمجة التقاط الصور الفضائية.

–استعمال صور الأقمار الصناعية لدراسة حالة الواحات بالجنوب التونسي وتفاعلها مع التغيرات المناخية وصور الاقمار الصناعية MODIS لمزيد تحيين مواقع جميع الواحات التونسية الجنوبية.

–تحليل خاص بشأن استخدام التنوع في الواحات في تونس (هل يمكن أن يتم تصنيف الواحات من خلال التوقيعات الطيفية)؟ وربط الاختلافات الموسمية وبين السنوات مع الغطاء النباتي والمياه والتربة ومع التغيرات المناخية).

– مواصلة استخدام التراكمات الرملية كمؤشرات لتتبع تدهور الأراضي عن طريق الصور الفضائية بمناطق الجفارة.

– مواصلة تطوير منظومة للإنذار المبكر ومتابعة ظاهرة الجفاف وذلك بدمج مختلف المعطيات المناخية (أمطار،حرارة...) واستعمالات الأراضي ومؤشرات الغطاء النباتي والتضاريس.

– تحيين خارطة قيس ومتابعة الانجراف الهوائي بالمناطق القاحلة بالجنوب التونسي بعد مقارنة الكمية المقاسة باستعمال نموذج DPM/MB95 والمعطيات الميدانية التي توفرها شبكة محصلات التربة التي تتم متابعتها بصفة دورية.

– تحيين قاعدة معلومات الرياح وموجات الرياح الفعالة ورطوبة سطح الأرض.

– تحليل المعطيات المسجلة بمحطة رصد تنقل Aérosols minéraux في الفضاء الخارجي (Atmosphère) بمعهد المناطق القاحلة لمعرفة الخصائص الفيزيائية والكيميائية لحبات الرمل الصغيرة الحجم ودراسة تأثيرها على التغيرات المناخية.

– إنجاز قاعدة معلومات رقمية لمصدات الرياح بالجنوب التونسي.

– تقييم مصدات الرياح المنجزة باستعمال النظم الجغرافية مع الاستئناس بالنتائج المتحصل عليها في خارطة الانجراف الهوائي بالمناطق القاحلة بالجنوب التونسي والتي ستكون قاعدة للتوجيه الفعال لهياكل التنمية للحد من زحف الرمال وتدهور الأراضي.

–دراسة الحماية الميكانيكية المستعملة بمنطقة نفزاوة ضمن برامج مقاومة التصحر.

–دراسة الحماية البيولوجية وأهم النباتات الواعدة في مجال التثبيت البيولوجي للكثبان الرملية المتحركة.

– جرد وتقييم أشغال مقاومة التصحر بمنطقة نفزاوة.

–دراسة حركية الرمال وديناميكية النباتات بمنطقة الجبيل.

–دراسة تحرك الكثبان الرملية بموقع العرق الشرقي الكبير.

– مواصلة الأنشطة الميدانية لإعداد قاعدة معلومات لدراسة وتحديد طبيعة العلاقة والروابط بين نسق النمو الطبيعي لأشجار الزيتون والتغيرات المناخية.

– متابعة العوامل المناخية بكل محطات المعهد وإعداد النشرية المناخية السنوية لسنة **2015**.

– مواصلة تركيز محطات آلية جديدة لرصد العوامل المناخية بالمناطق الجافة والصحراوية.

2.4- برنامج استغـلال الامثل للموارد المائية والتربة بالمناطق القاحلة

– تطوير وتطبيق منهجية لتصميم تقنيات حصاد المياه في ظل التغيرات المناخية المحتملة.

– مواصلة دراسة الموازنة المائية لمنطقة الزاس كوتين بتطبيق نموذج WEAP والتأثيرات المحتملة لمختلف السيناريوهات (التغيرات المناخية، تركيز محطات لتحلية المياه، التوسع في المناطق السقوية، ...).

– مواصلة دراسة مخاطر تلوث المياه الجوفية (كوتين، الترياس) باستعمال نموذج MODFLOW.

– مواصلة دراسة دور وتأثيرات الري التكميلي للغراسات وراء الجسور للتأقلم مع التغيرات المناخية.

– مواصلة تطبيق نموذج SWAT لحوض وادي جير (مطماطة).

– الشروع في دراسة النظم المائية في العصور القديمة.

– مواصلة دراسة تقنيات الري الموضعي على الخصائص الفيزيائية والكيميائية للتربة وعلى الخصائص المورفولوجية والفيزيولوجية لنبتة الفلفل.

– تحديد الجهات التي تتوفر بها المواد المفيدة كالطين الذي له خصائص امتصاص عالية والرمل ذو النفاذية العالية.

– جلب عينات وتحليلها للتعرف على خصائص هذه المواد.

– دراسة إمكانية استعمال الطين لإزالة الملوثات من المياه المستعملة.

– معالجة المياه المستعملة بواسطة الرشح.

– مواصلة إصلاح نوعية التربة في الواحات وذلك بدراسة خصائصها الفزيائية والكيميائية في أغلب مراحل نمو النبتة.

–مواصلة دراسة تأثيرات استعمال مادة الفوسفوجبس في استصلاح الأراضي المتدهورة حيث ستشمل مواصلة هذه التجربة لإنتاج الخضروات واستكمال التحاليل المخبرية المتعلقة بتركيز المواد المشعة (Ra^{226}).

مخبر زراعة المناطق الجافة والواحات

1- الأهداف

– الحد من الانجراف الجيني وتوسيع قاعدة النباتات المستعملة في المناطق الجافة والواحات،

– انتقاء أصناف زراعية جديدة ملائمة للملوحة والجفاف،

– تحسين تقنيات الإنتاج وتطوير الأنماط الزراعية المختلفة،

– حماية الواحات والزراعات المحمية من الآفات الزراعية،

– إيجاد الظروف الملائمة لتنمية زراعية مستدامة.

2- برامج البحث

–البرنامج الاول : الاستكشاف والتقييم وتحسين الأصول الوراثية للنباتات الزراعية بالمناطق الجافة والواحات،

–البرنامج الثاني : البيوتكنولوجيا المطبقة في زراعية المناطق الجافة والواحات،

–البرنامج الثالث : تحسين تقنيات وأنماط الإنتاج بالواحات،

–البرنامج الرابع : تحسين تقنيات وأنماط الإنتاج في السباسب،

–البرنامج الخامس : تحسين تقنيات وأنماط الإنتاج في الزراعات المحمية،

–البرنامج السادس : مقاومة الآفات الزراعية بالواحات والبيوت المكيفة.

3- نشاط 2014

1.3-البرنامج 1 : الاستكشاف والتقييم وتحسين الأصول الوراثية للنباتات الزراعية بالمناطق الجافة والواحات

تم خلال سنة 2014 :

– إثراء المجمع الوطني للتين بتطاوين بـ8 أصناف جديدة.

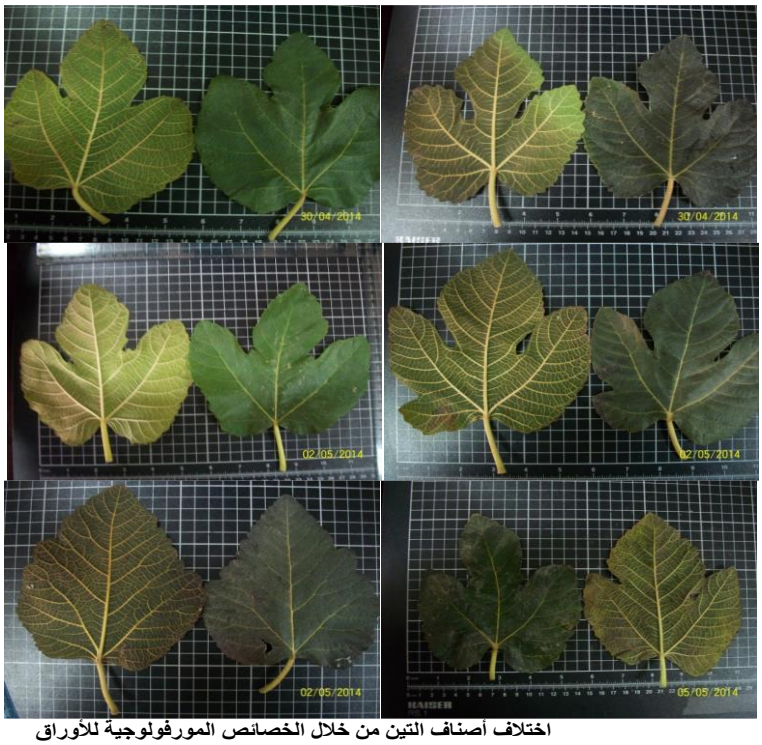
– إثراء مجمع العتيلات بقبلي بغراسة 40 صنفا من الرمان و30 صنفا من التين و15 صنفا من العنب ومتابعة تأقلم هذه الأصناف قصد انتقاء أفضلها.

– تهيئة و إثراء المجامع الموجودة.

– إثراء بنك البذور بـ 20 صنفا من البطيخ و3 أصناف من الدلاع المحلي و 11 مدخلة جديدة من الشعير والفصة.

– تشخيص وتقييم أنواع السكريات (فريكتوز، قليكوز) ومضادات الأكسدة (الانتوسيانين، البوليفينول، الفلافينويد) الموجودة في ثمار التين لـ30 صنفا. حيث تبيّن أن التين تتواجد به كميات كبيرة من السكريات ومضادات الأكسدة، كما لاحظنا أن أصناف التين الملون يحتوي على كميات أكثر من مضادات الأكسدة مقارنة بالأصناف ذات اللون الأخضر والأصفر.

– دراسة وتقييم التنوع الوراثي لـ12 صنفا من التين "البيثر" اعتمادا على الخصائص المورفولوجية والتقنيات الجزئية (RAPD و ISSR).مكننا استخدام مجموعة البيانات من خلال التحليلات الإحصائية المناسبة من إنشاء بروتوكول استخراج وتنقية وتضخيم الحمض النووي للتين وتقييم التباين الوراثي للأصناف المختلفة بالاعتماد على التقنيات الجزئية و ترتيب الأصناف باستعمال الخصائص المورفولوجية الورقية.



اختلاف أصناف التين من خلال الخصائص المورفولوجية للأوراق

– تشخيص وتقييم التنوع الوراثي لثلاثة أنواع من التوت (الأسود والأبيض والأحمر) بالاعتماد على التحاليل الكيميائية والبيوكيميائية ومضادات الأكسدة الطبيعية والسكريات حيث أظهرت نتائج هذه التحاليل أن ثمرة التوت تحتوي على كمية كبيرة من البوليفينول. بالاضافة إلى ذلك فان السكريات التي يتميز بها التوت تمثل نسبة هامة من مكونات هذه الثمرة إذ أن معدل القليكوز يفوق معدل الفريكتوز. وهكذا يتبين أن ثمرة التوت تمثل مصدرا غذائيا هاما لاحتوائها على كميات مميزة من مضادات الأكسدة.

أنواع التوت الأسود والأبيض والأحمر

– تحديد مخزون البذور لـ 14 صنفا محليا من البطيخ و 8 أصناف من الدلاع بالضيعات التجريبية للمعهد بالعتيلات (قبلي) وتطاوين وبنقردان وبضيعات خاصة لدى بعض الفلاحين بالجنوب التونسي.

–دراسة التنوع الجيني لـ 12 صنفا من الدلاع المحلي وذلك بالاعتماد على بعض الخصائص المرفولوجية والبيوكميائية والجينية.

–التنوع الجيني لأصناف الفصة وإمكانية انتقاء أصناف ذات فوائد زراعية.

بينت النتائج أن المدخلات المتأتية من الجنوب التونسي هي الأفضل والأكثر إنتاجية مقارنة مع أصناف مدخلة من حوض المتوسط. وقد تم انتقاء ثلاثة أصناف منها صنفان محليان وهما سدادة (توزر) وشانشو (قابس) وصنف أجنبي وهو sardiمن استراليا.

– دراسة التنوع البيولوجي اعتمادا على الخصائص الكيميائية والجينية لنباتات الطماطم والفلفل والشعير والنخيل والفصة والقرعيات.

– مواصلة البرنامج الخاص بالتحسين الوراثي للشعير والفصة والعنب والرمان صنف قابسي والطماطم والفلفل.

– مواصلة البرنامج الخاص بالاستكشاف والتقييم للأصول الوراثية للنباتات الزراعية بالمناطق الجافة والواحات.

– دراسة البذور المحلية بالمناطق الجافة والواحات وذلك من منطلق الحفاظ على الأنواع المحلية من المحاصيل بعد التدهور الذي لحق بها نتيجة دخول الأصناف المهجنة ذات الاحتياجات العالية من حيث الأسمدة والمبيدات والمياه وعدم التكيف مع تغير المناخ.

تمت دراسة الموروث الزراعي بالمناطق الجافة والواحات وذلك بتشخيص أهم الخضار في عدد من المزارع بالواحات التي يتوفر بها مناخ مناسب لإنتاج الخضروات. وقد تم جمع كافة المحاصيل من مختلف المزارع وذلك بغرض الحفاظ على ما تحويه من خضروات مختلفة تعتبر ثروة حقيقية وتكوين قاعدة معلوماتية حول هذه الأصول النباتية ليتسنى دراستها وتقييمها والاستفادة من خصائصها المختلفة والمزايا المتعددة لها وخاصة إمكانية التكيف مع تغير المناخ الذي تشهده المناطق الجافة بالجنوب التونسي من انحباس للأمطار وتغيير مواسم نزولها وكثرة الرياح الصحراوية وارتفاع الحرارة. لم يقتصر نشاط المخبر على جمع المصادر الوراثية بل تم توثيق وتوصيف ما تم جمعه من بذور محلية والقيام بحفظها عن طريق إكثارها لدى أكثر المزارعين خبرة. لقد تم تشخيص وتقييم التنوع الوراثي والبيولوجي للعديد من المحاصيل منها الفول والدرع والملوخية والفصة والفاصوليا والعمل على دراسة محاصيل أخرى تم جمع بذورها في السنوات الماضية. كما تم الشروع في العمل على التحسين الوراثي لهذه المحاصيل وإبراز قدرتها على التكيف مع تغير المناخ.

– متابعة ترسيم 3 أصناف من البطيخ المحلي.

2.3- البرنامج 2 : البيوتكنولوحيا المطبقة في زراعة المناطق الجافة والواحات

1.2.3- التثمين الغذائي لمخلفات التمور وبعض الأصناف الثانوية

تم تحسين تقنيات إنتاج رب التمر وذلك بتحسين الخاصيات الفيزيوكيميائية لعصير التمر. كما وقع تحديد الخاصيات الفيزيوكيميائية والحسية والميكروبيولوجيا للرب وعصير التمر.

2.2.3-تثمين مخلفات الواحة عبر تحسين تقنيات إنتاج المستسمد أو الكومبوست

تم القيام بعدة تجارب في الضيعة التجريبية بالعتيلات لاختيار الطريقة المثلى للاستسماد في حفرة داخل الواحة كما تم تحديد الخاصيات الفيزيوكميائية والميكروبيولوجية للكمبوست المنتج من مخلفات النخيل. كما تم التوصل إلى تحسين جودة المستسمد عبر إضافة الفسفاط الطبيعي وفضلات الدواجن.

انتاج المستسمد – الكومبوست

–متابعة برنامج تسجيل صنفين (Mutant) للشعير.

– متابعة برنامج تسجيل وحماية 3 أصناف محلية من القرع.

– مواصلة برنامج التحوير الجيني للشعير.

– معرفة الآفة الفطرية لمرض إذبال الزيتون بالجنوب التونسي من خلال دراسة الخصائص المرفولوجية والتركيبة الميكروبيولوجية لأنواع الفطريات من فيزريوم وفرتسيليوم ومدى ضررها.

– دراسة مدى مقاومة 5 أنواع من الزيتون للآفة الفطرية من خلال مجموعة من التجارب التي أثبتت أن نسبة استفحال المرض لم تتجاوز32% لدى نوع شتوي في حين أن بقية الأنواع تقاربت بنسب تجاوزت 45%.

–انطلاق منهجية عمل المكافحة البيولوجية باستعمال مستخلصات النباتات الفطرية ومادة المرجين لمرض اذبلال الزيتون.

اصفرار أوراق الزيتون فطر الفيزاريوم

–مواصلة العمل على تطوير جودة المنتوج التمري وبالتحديد رب التمر وذلك باستعمال أنزيم الأنفرتاز الكميائي والمستخرج من خميرة الخبز، بلغت نسب التحويل الكيميائي للسكر الغير مختزل باستعمال الطريقة الأولى 45,85% وباستعمال الطريقة الثانية 37,62% .

–انطلاق الأبحاث حول الخصائص الكيميائية والبيولوجية لمادة نواة التمر وذلك باستعمال التمور الثانوية لنوعية دقلة النور وخاصة فيما يتعلق بمجال استخراج زيت النواة.

3.3- البرنامج 3 : تحسين تقنيات وأنماط الإنتاج بالواحات

1.3.3- دراسة أهمية تقنية التطعيم لإنتاج أصناف مختلفة من الطماطم البيولوجية بالبيوت المدفئة بالمياه الجيوحرارية

شهد القطاع الجيوحراري تطورا ملحوظا بالجنوب التونسي خاصة في مجال الفلاحة المحمية ومن ذلك زراعة الطماطم. وبالرغم مما توفره المياه الجيوحرارية من مزايا فإن الفلاحة المحمية تواجه عدة مشاكل لعل أهمها جودة المنتوجات الفلاحية. ويهدف هذا العمل إلى متابعة نمو ودراسة بعض المعايير الفيزيوكيميائية لأصناف مختلفة من الطماطم البيولوجية لمعرفة مدى أهمية تقنية

التطعيم المعتمدة.

2.3.3- دراسة أنماط الإنتاج بإحدى الواحات الساحلية

تعلق هذا العمل بدراسة استراتيجيات الفلاحين بواحات المنزل بقابس تجاه مشكلة التخلي عن أراضيهم . وفي هذا السياق تم إنجاز هذه الدراسة عن طريق بحث ميداني باستجواب عينة من الفلاحين تم تقسيمهم إلى ثلاثة مجموعات :مربي ماشية ومنتجي الخضر والتبغ ومنتجي عصير النخيل ومنتجي الخضر والحناء ومنتجي أعلاف ورمان. يتميز نظام الإنتاج بواحات المنزل بعدة مشاكل من أهمها تجزؤ الأراضي ونقص المياه والتلوث.

3.3.3- دراسة خمسة أصناف من فلفل واحات الجنوب التونسي ومقارنة مدى تأقلمها تحت صوبة باردة

أصبح التنوع البيولوجي بواحات الجنوب التونسي مهددا بسبب إدخال البذور المستوردة. ويعتبر هذا العمل مساهمة في الحفاظ على بعض المصادر المحلية من الفلفل التي تزرع في هذه الواحات اعتمادا على مؤشرات "IPGRI" ودراسة مدى تأقلمها تحت صوبة باردة.

وأظهرت النتائج انعدام التجانس في معايير النمو والإثمار والتبكير والإنتاج. كما يبدو أن هذه المداخل تحتوي على درجات عالية من التفاوت الجيني. علاوة على ذلك فان ثمار أصول الواحات القارية لها طعم قوي للغاية. أما المدخل المتأتي من غنوش فقد تميز بسرعة النمو وحجم الغطاء النباتي وتميز المدخل المتأتي من توزر بالإنتاج المبكر والمرتفع.

4.3.3- وصف بومولوجي لصنفين من النخيل (القاسم وعبيد) بالواحات الساحلية التونسية

تعلق هذا العمل الذي يندرج ضمن برنامج دراسة التنوع البيولوجي للنخيل بالواحات الساحلية التونسية لوصف صنفين من النخيل للمرة الأولى (القاسم وعبيد). وبينت الملاحظات والقياسات أن لهذين الصنفين خاصيات ذاتية تختلف من صنف إلى آخر. فهما يتشابهان في شكل الجدع وغياب الكرناف والفسائل والجذور الهوائية ويختلفان في طول وعرض السعف وسمك الجريد. واعتمادا على نسبة الرطوبة في الثمار يمكن ترتيب صنف القاسم ذي "تمر نصف طري" وصنف عبيد ذي "تمر طري"، أما السكريات فهي تفوق 40 ٪ للنوع الأول وأقل من 40 ٪ للنوع الثاني مع وفرة السكريات المختزلة (الفركتوز والجليكوز) مقارنة بنسبة السكاروز. كما يحتوي هذان الصنفان على نسب مرتفعة من الأملاح المعدنية (البوتاسيوم والمغنيزيوم والكالسيوم والصوديوم) و على نسب ضئيلة جـدا من الحديـد والزنـك والمنغناز.

–لدراسة نمو النخيل وإنتاجه قمنا بتجميع المعطيات الخضرية والثمرية لأصناف النخيل قصد إنتاج نموذج حسابي يعتمد على تجميع معطيات حول الخاصيات الخضرية ونمو الجذع والسعف وكذلك الخاصيات الإنتاجية للنخلة ومنها الأزهار والثمار وسيمكن هذا النموذج من ضبط توقعات إنتاج تمور النخيل وبرمجة الإنتاج بالواحات التونسية.

– الشروع في القيام بجرد للغطاء النباتي المزروع بواحات قابس لتحيين وتكوين قاعدة بيانات دقيقة وكاملة حول هذه الثروة النباتية التي باتت مهددة بعديد المخاطر من أهمها الاستغلال المفرط والعشوائي لثروة نخيل التمر والزحف العمراني إلى جانب تراجع الثروة المائية من حيث الكم والكيف.

– تم الانطلاق في القيام بتجربة إنبات لبذور نوى خمسة أصناف نخيل تمر ساحلية لإكثار النخيل بأعداد كبيرة لأغراض زراعية. تهدف هذه التجربة بالأساس إلى معالجة مشكلة صعوبة الحصول على فسائل جديدة نتيجة صعوبة التحكم الجيد في عملية غراسة النخيل بالفسائل وما ينجر عنه من خسائر مادية وطبيعية.

4.3- البرنامج 4 : تحسين تقنيات و أنماط الإنتاج في السباسب

–تهدف دراسة تحديد الري بالمياه المالحة على صنف من الخوخ البدري في المناطق الجافة بالأساس إلى تحليل خصائص زراعة الخوخ داخل المناطق السقوية ووضع استراتيجية تستند على تحديد الري بالمياه المالحة لشجرة الخوخ. أجريت التجربة لدى مزارع على تربة رملية ومروية باستعمال تقنية الري قطرة–قطرة. تميزت الثمار الناتجة عن معاملات تحديد الري بتركيزها من حيث كمية السكر التي تحويها مع انخفاض في نسبة الحموضة مقارنة بالري الإجمالي. كما أدى تطبيق تحديد الري إلى انخفاض واضح في مردودية أشجار الخوخ الذي يمكن إرجاعه إلى تقلص حجم الثمرة ووزنها بالإضافة إلى ارتفاع في درجة ملوحة التربة.

أثبتت النتائج المتحصل عليها أن معاملة الري الإجمالي تمثل إستراتيجية واعدة لشجرة الخوخ في ظروف المناطق الجافة. ويمكن تعديل احتياجات الخوخ من مياه الري بالاعتماد على استراتيجية تحديد الري بنسبة 40% وذلك لتمكين المزارع من الاقتصاد في كميات هامة من مياه الري و تحسين إنتاجية الماء مع بعض الانخفاض في الإنتاج.

– بينت دراسة التصرف في الري بالمياه المالحة لزراعة الجزر وذلك للحد من خطر تدهور التربة وتحسين الإنتاجية أن الغطاء النباتي وتوصيل الثغرات والمحصول ومكوناته كانت أكثر ارتفاعا في كل من المعاملات المروية بالري الإجمالي (FI100) و تحديد الري (DI80). كما أثبتت النتائج أن تحديد الري بـ 20 و 40 و 60 % من التبخر بالرشح يؤدي إلى زيادة تراكم الأملاح في التربة وإلى انخفاض الإنتاج. وبينت هذه النتائج أن إستراتيجية الري الإجمالي (FI100) تبدو مناسبة لإنتاج الجزر مع إمكانية اعتماد تحديد الري (DI80) كاستراتيجية للتصرف في الري بالمياه المالحة لهذه النبتة و تحسين إنتاجية المياه في المناطق القاحلة.

تحديد الري بالمياه المالحة لزراعة الجزر والخوخ

– دراسة الري بالتنقيط لنبتة الشعير مقارنة بالري بالغمر الأكثر انتشارا لدى فلاحي الجهة. وقد أظهرت مجمل نتائج هذه التجربة أن هذه التقنية يمكن أن تتلاءم جيدا مع هذه الزراعة شريطة حسن هندسة شبكة الري حيت مكنت إضافة إلى الاقتصاد الهام في المياه من إنتاج أفضل من الحبوب والتبن الذي يمثل موردا علفيا لفلاحي الجهة.

–مواصلة دراسة تعامل أصناف الشعير المحلي والمدخلة مع الري بالمياه المالحة والجفاف .

– مواصلة دراسة تأثير مادة المرجين على الخصائص البيوكميائية للتربة وعلى القدرات الإنتاجية للنباتات قصد تثمين هذه المادة كسماد عضوي لاستصلاح الأراضي الزراعية بالمناطق الجافة.

– الشروع في زراعة بذور الفصة وتحويلها إلى الحقل وبدء التجارب الميدانية وذلك في إطار مشروع تعاون دولي حول النبتة.

– مواصلة دراسة تأثير الحرارة المرتفعة على نمو صنفين من الشعير : العرضاوي والباكستاني.

5.3- البرنامج 5 : تحسين تقنيات وأنماط الإنتاج في الزراعات المحمية

1.5.3- تقييم فعالية استخدام المياه الجوفية الجيوحرارية لأغراض التدفئة الليلية والري لإنتاج الخضروات تحت الصوبات بجهة قبلي

أظهر تقييم فعالية استخدام هذه المياه لأغراض التدفئة الليلية والري لإنتاج الخضروات تحت الصوبات بجهة قبلي (جنوب غرب تونس) مخاطر عالية لتركيز الأملاح في التربة وتتطلب المشاريع المتعلقة بهذا النمط من الإنتاج مزيدا من النظر في تصميم الصوبات مع حماية عاجلة ضد الرياح. علما وأن غالبية المزارعين لا يتحكموا في السيطرة على التدفئة مع هشاشة في تقنيات الري والتسميد ومختلف تقنيات الزراعة لذا نوصي بالتدخل السريع لمزيد من التبصر في بعث هذه المشاريع مع التأكيد على ضرورة الإحاطة الفنية والإرشاد.

6.3- البرنامج **6** : مقاومة الآفات الزراعية بالواحات و البيوت المكيفة

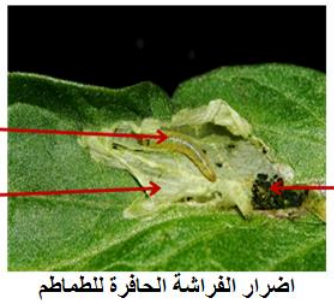
1.6.3 - دراسة حشرة الأوريكتاس (Oryctes)

توصل البحث الخاص بحشرة "الاوريكتاس" خلال السنوات الفارطة إلى تحديد الخصائص البيوايكولوجية للحشرة وعزل نيماتودا محلية ممرضة لها. كما وقع استنباط وسطا ملائما لتكاثر هذه النماتودا خارج الحشرة العائلة، مما مكن من إكثار النيماتودا واستعمالها في إطار تجربة حقلية على مستوى الضيعة المثالية لديوان تنمية رجيم معتوق بمداواة بعض أشجار النخيل على مستوى الجذور. أثبتت النتائج الأولية من خلال المتابعة الميدانية المستمرة لهذه التجربة وجود أطوار من حشرة الاوريكتاس مصابة بالنمتودا,كما بينت تأقلم النماتودا المنتجة بالمخبر على مستوى الحقل.

2.6.3- دراسة حشرة حافرة الطماطم (Mineuse de la tomate=*Tuta absoluta*)

في إطار المقاومة المندمجة تعتبر المقاومة البيولوجية من أهم العناصر لمكافحة هذه الآفة، فهي تعتمد على استخدام الأعداء المفترسة للحشرة. وفي هذا الإطار توجهت الدراسة إلى استعمال مفترس من نوع "Nesidiocorus tenuis " وتقدير مدى فاعليته تجاه حافرة الطماطم.

وقد أظهرت النتائج الإحصائية لهذه الدراسة وتقدير مدى فاعلية هذا المفترس أن لهذا المفترس أولوية للغذاء على البيض واليرقات اليافعة. فقد فاقت قدرته على افتراس البيض 70% مقارنة ببقية الاطوار.أظهرت نتائج مقارنة معدل الافتراس لمختلف الأطوار العمرية للمفترس ببعضها أن لها نفس القدرة على الافتراس دون تفاوت كما بينت أن عنصرا من المفترس "Nesidiocorus tenuis" يتمتع بقدرة على افتراس 25 عنصرا من الحشرة الضارة(Tuta absoluta).



اضرار الفراشة الحافرة للطماطم

3.6.3- المقاومة البيولوجية للذبابة البيضاء

من خلال دراسة الكفاءة البيولوجية، في ظروف حرارية وزراعية معينة، للطفيل المحلي Eretmocerus **على الذبابة البيضاء** *Bemisia tabaci* **بالبيوت الجيوحرارية بالجنوب التونسي، تبين أن لهذا الأخير قدرة فائقة تحت درجة حرارة 25 درجة مئوية على زراعة الطماطم. فالأنثى الواحدة تستطيع القضاء على معدل 38.5 يرقة. كما أظهرت دراسة الانتشار العمودي على نبتة "الخيار" لحشرة الذبابة البيضاء أن أغلبية البيض واليرقات في المرحلة الأولى والثانية تقع أساساً على الجزء العلوي من النبتة. أما اليرقات في المرحلة الثالثة والرابعة فتتواجد خاصةً في المنطقة الوسطى من النباتات.**

أما في ما يخص الشرانق (pupes **) فهي تتواجد في الجزء السفلى للنبتة. وتعتبر الصفوف الوسطى للنباتات بالبيوت المحمية عموما الأكثر عرضة للإصابة بالذبابة البيضاء، خاصة في مرحلة اليرقات ويرتبط هذا الانتشار الأفقي بالعوامل المناخية خاصة منها الحرارة وشدة الضوء وكذلك تقنيات الإنتاج خاصة تجريد النبتة من الأوراق السفلية. تعتبر هذه العوامل ملائمة للحشرة النافعة التي بلغت نسبة تطفلها على الحشرة البيضاء بزراعة الخيار حوالي36%.**

– الكشف عن الأمراض الفيروسية التي تصيب التين : تم جمع 66 عينة من أوراق التين العريضة والسليمة من المجمع الوراثي للتين بالقرضاب تطاوين التابع لمعهد المناطق القاحلة. أظهرت نتائج البيولوجيا الجزئية أن 68 % من العينات مصابة بفيروس (FBV–1) بينما 12.28% مصابة بفيروس FMV.

– تحيين سلالات مرض اصفرار والتفاف أوراق الطماطم وتحديد مدى الإصابة لدى هذه الزراعة بالبيوت المكيفة بالمياه الجيوحرارية.

–الكشف عن الأمراض الفيروسية للبطاطا : أظهرت دراسة الاصابة في بعض مناطق إنتاج البطاطا عبر التشخيص السيرولوجي (ELISA DAS**) النتائج التالية :**

- **38%** PVS **الأكثر انتشارا يليه** PVAو PVY **(25 %)** ثم PLRV **أخيرا 12%**
- **التركيبة (**PVA+PVY**) و(**PVS+**Y**) الأكثر انتشارا (31%).**

4- برنامج سنة 2015

-تحديث بنك البذور وبنك المعلومات التابعة له.

– إثراء المجامع النباتية الموجودة وعددها 6.

– نشر مطبوعة حول المجامع النباتية.

– مواصلة العمل لاستكشاف وتقييم الأصول الوراثية للنباتات الزراعية بالمناطق الجافة والواحات.

–حفظ التنوع البيولوجي في المزارع والحقول بالواحات وخارجها وتشريك المزارعين الأكثر خبرة في هذا العمل.

–مواصلة العمل مع الجمعيات لإجراء المزيد من الأبحاث والتجارب.

– مواصلة الجمع والتخزين.

– مواصلة دراسة التنوع الجيني لبعض الأصناف المجمعة.

– دراسة تحمل الأصناف المحلية للملوحة ومقاومتها لبعض الآفات الزراعية واختيار الأنسب منها.

– برمجة أيام تحسيسية للفلاحين بالجنوب التونسي من أجل المساهمة في المحافظة على الموروث الزراعي المحلي والمنظومات الزراعية المميزة.

– مواصلة إثراء المجمع الوراثي لأصناف التين المحلية بالقرضاب وتركيز ضيعة تجريبية لبعض أصناف التين بالمحطة التجريبية بشانشو.

– مواصلة التجارب التشاركية بين الفلاح والبحث من خلال تركيز ضيعات تجريبة بالجهة.

– دراسة التنوع الوراثي لأصناف التين بالاعتماد على الخصائص المورفولوجية والتقنيات الجزئية باستعمال واصفات جديدة (SSR).

– دراسة الخاصيات المورفولوجية والكيميائية لبعض أصناف التين المجفف.

– دراسة وتطوير القدرة الانباتية للتين بالاعتماد على الفسائل تحت البيوت المكيفة.

– انتخاب أصناف واعدة من التين باعتماد الانتقاء التشاركي (sélection participative) بين الفلاح والباحث.

– دراسة تثمين بعض أصناف الرمان بالاعتماد على مضادات الأكسدة.

–تطبيق العديد من التقنيات المستحدثة في زراعة الأنسجة.

–دراسة الخصائص الفيزيوكيميائية للنباتات المحورة جينيا ودراسة مدى تأقلمها مع الحرارة والملوحة.

– إنتاج السكر من التمور.

–التعمق في التطبيقات الغذائية لرب التمر وخاصة إدراجه في مجال تصنيع التمور.

–دراسة الخصائص الغذائية لمسحوق التمر المنتج من مخلفات التمور والتمور الثانوية.

–دراسة التقليص في مدة نضج المستسمد المنتج من مخلفات الواحة.

–تحسين جودة المستسمد عبر إثراء التركيبة البيوكميائية.

–تركيز وحدة نموذجية لإنتاج المستسمد بالضيعة النموذجية بالعتيلات.

– إيجاد طريقة متطورة لتكثيف استخراج المواد المضادة للتأكسد.

– دراسة تقنيات تحويل ثمار التمر.

– دراسة طرق وتقنيات المحافظة طويلة المدى على التمور.

– إكثار بذور الفصة المحسنة.

– تجربة أصناف الشعير بالضيعات الخاصة.

– التحوير الوراثي للشعير.

– القيام بمجمعات لأهم أصول الأشجار المثمرة وبذور الخضروات والأعلاف قصد المحافظة عليها ودراسة ثرائها وتنوعها.

– دراسة نظم الإنتاج الواحية .

– دراسة التركيبة والتوزيع الجذري للنخيل في الحقل علاوة على إدخال صنفين آخرين لدراسة النمو الخضري والإزهار لنخيل التمر.

– الشروع في إحداث مشروع ضيعة للمحافظة على أصناف من نخيل التمر وأشجار مثمرة محلية مهددة بالإندثار بضيعة شط الفريك بقابس.

– دراسة التصرف في الري تعتمد على تحديد الري بالمياه المالحة والحاجيات المائية للخضروات والأشجار المثمرة.

– مواصلة التجارب الخاصة بتقنية الري بالتنقيط إضافة لبعض التقنيات الأخرى على غرار الري السفلى أو الري تحت التربة (irrigation goutte à goutte souterraine).

– دراسة تعامل الشعير والفصة مع الري بالمياه المالحة.

– مواصلة دراسة تعامل أصناف الشعير المحلي والمدخلة مع الجفاف.

– مواصلة دراسة التغذية المعدنية للنبتات تحت ظروف الري بالمياه المالحة.

– القيام بتحاليل مخبرية حول نسب مختلف العناصر المعدنية للشعير وإتمام البحث حول تأثير الحرارة المرتفعة عليه.

– مواصلة دراسة الفصة بالحقل ومتابعة عدد من الخصائص الفيزيولوجية المرتبطة بالإنتاجية.

– دراسة التركيبة المثلى للمحلول المغذي لأهم الزراعات مع مراعاة متطلبات كل زراعة.

– مواصلة الأشغال حول تقييم استعمال المياه الجيوحرارية وتحسين إنتاج بعض الزراعات بالمنظومة الواحية .

– مراجعة التقنيات والدرجات الحرارية المعتمدة حاليا بالنسبة للتسخين.

– دراسة حشرة الأوريكتاس (Oryctes).

– مواصلة دراسة اكوبيولوجيا الحشرة داخل واحات رجيم معتوق.

– المزيد من إكثار النماتودا الممرضة للحشرات خارج الحشرة العائلة لتجربتها في مجال أوسع.

– العمل على إيجاد طريقة لنقل العدوى بالنماتودا عن طريق الحشرة الكاملة (الأنثى).

– القيام بتجارب مخبرية وميدانية لمقاومة حشرة الأوريكتاس باستعمال هذه النماتودا وإيجاد الجرعات المناسبة للقضاء على الطور اليرقي.

– دراسة حشرة حافرة الطماطم.

– مواصلة دراسة وإكثار الحشرة المضادة لحافرة الطماطم .

–تجارب حقلية للمقاومة المندمجة والمقاومة البيولوجية.

– دراسة حشرة الزيلي بالمنظومات الفلاحية بالجنوب التونسي.

–مواصلة تحيين نسب الإصابة بفيروسات البطاطا.

–التشخيص البيولوجي والسرولوجي والجزيئي لسلالات فيروسات البطاطا.

–دراسة التنوع الجيني لـ PVS.

– دراسة مدى نجاعة الحشرات الناقلة لفيروسات البطاطا.

مخبر البيئة والمراعي

1- الأهداف العامة

- **الحد من ظاهرة تدهور الكساء النباتي والمحافظة على تنوعه الحيوي وترشيد استغلاله.**
- **الاستفادة من قدرات النباتات التلقائية على التأقلم قصد توظيف مؤهلاتها الإنتاجية ومنتجاتها الطبيعية لشتى الأغراض البيئية والاقتصادية.**
- **الاستفادة من العلاقات التآزرية بين النباتات الراقية والكائنات المجهرية التابعة والتحكم في إنتاج فطر الترفاس.**

2 – برامج البحث

تندرج أنشطة البحث المنجزة بالمخبر ضمن برنامجي بحث يحتوي كل برنامج على مشروعي بحث :

1.2 – البرنامج الأول : المحافظة على التنوع الحيوي واستصلاح النظم البيئية وترشيد إدارتها

يرمي هذا البرنامج إلى تحقيق الأهداف التالية:

–التخفيف من وطأة الأنشطة الإنسانية والتغيرات المناخية على الكساء النباتي وترشيد طرق إدارة النظم البيئية ومقاومة التصحر،

–دعم القدرات الوطنية في مجال المحافظة على التنوع الحيوي.

يحتوي هذا البرنامج على مشروعي بحث:

11.2- المشروع الأول : المحافظة على التنوع الحيوي ومتابعة ديناميكية النظم البيئية على المدى البعيد
2.1.2- المشروع الثاني : تهيئة النظم البيئية ودراسة ديناميكيتها تحت الظروف المناخية المتغيرة

2.2 – البرنامج الثاني : تقييم المؤهلات الانتاجية للأعشاب البرية والكائنات المجهرية التابعة لها وتحديد قدرتها على التأقلم بهدف تثمينها للأغراض البيئية والاقتصادية

يهدف هذا البرنامج إلى الاستفادة من الخصائص البيولوجية للأعشاب البرية ومن منتجاتها الطبيعية وتطوير التكنولوجيا الملائمة لتثمينها لشتى الأغراض البيئية والإقتصادية (تحسين إنتاج المراعي، الاستعمالات الطبية والتجميلية، مقاومة زحف الرمال، تثمين المناطق الهشة والمياه غير التقليدية ...).

يحتوي هذا البرنامج على مشروعي بحث:

1.2.2- المشروع الأول : تقييم المؤهلات الانتاجية للأعشاب البرية وتحديد قدرتها على التأقلم
2.2.2- المشروع الثاني : تثمين المنتجات الطبيعية المستخلصة من الأعشاب البرية ومن فطر الترفاس.

3 – نشاط 2014

1.3- المحافظة على التنوع الحيوي واستصلاح النظم البيئية وترشيد إدارتها

1.1.3 - المحافظة على التنوع الحيوي ومتابعة ديناميكية النظم البيئية على المدى البعيد

1.1.1.3- المحافظة على الأعشاب البرية خارج الموقع

تم خلال سنة 2014 جمع عينات من بذور بعض النباتات التلقائية بالمناطق الجافة والصحراوية لأغراض الإكثار والاستعمال والتبادل مع الأطراف التنموية وقد قدرت هذه الكمية بـ 49,628 كغ تمثل 26 نوعا من هذه النباتات، وقد أرفقت هذه العينات من البذور بالعديد من المعلومات المتعلقة بطرق تنظيفها وظروف تخزينها وإنباتها. وضمانا للحفاظ على التكامل

الوراثي وعلى تمايز عينات بعض النباتات التلقائية المستهدفة تم خلال سنة 2014 إكثار المجموعات الأساسية وخاصة تلك التي تتميز بتنوع بيولوجي خاص كما تم خلال هذه السنة جمع وانتقاء بذور بعض النباتات ذات القيمة الطبية مثل القطف والسدر والغردق والحلاب قصد توصيفها واستغلالها.

كما تم تحيين القاعدة المعلوماتية للمصادر الوراثية المجمعة ببنك البذور وذلك بتوثيق المعلومات المسجلة مثل هوية النبات ومناطق الجمع وتبادل واستعمال المادة النباتية حيث تم إسناد رموز رقمية وحرفية لهذه العينات البذرية كما تم وضع كمية من البذور المخزنة على ذمة هياكل التنمية.

2.1.3- تهيئة النظم البيئية و دراسة ديناميكيتها تحت الظروف المناخية المتغيرة

1.2.1.3- دراسة تأثير التلوث الصناعي على الكساء النباتي الطبيعي المتواجد بالقرب من المنطقة الصناعية و حول مصنع الاسمنت بقابس

يعتبر تأثير التلوث على الكساء النباتي الطبيعي معقدا ومجهولا في عديد المناطق حول العالم. يهدف هذا العمل إلى دراسة تأثير التلوث الناتج عن المجمع الكيميائي ومعمل الاسمنت بقابس على بعض النباتات التلقائية (*Zygophyllum album*, *Lygeum spartum*, *Erodium glaucophyllum* و *Reaumuria vermiculata*) **بالمقارنة مع نظيراتها المتواجدة بموقع غير ملوث. تم اختيار هذه النباتات بالاعتماد على وفرتها وتواجدها بمختلف المواقع و كذلك على بعدها من مصادر التلوث. ارتكزت المنهجية المعتمدة طيلة هذا العمل على مقارنة بعض القياسات الفيزيولوجية والتشريحية للنباتات المختارة طيلة ربيع 2014 وقد بينت أهم النتائج تأثيرا واضحا لمصنع الاسمنت وللمجمع الكيميائي على مختلف القياسات المعتمدة وذلك لدى الأربعة نباتات المدروسة.**

2.2.1.3- متابعة ديناميكية الكساء النباتي الطبيعي المتواجد بالقرب من مصنع الاسمنت بقابس

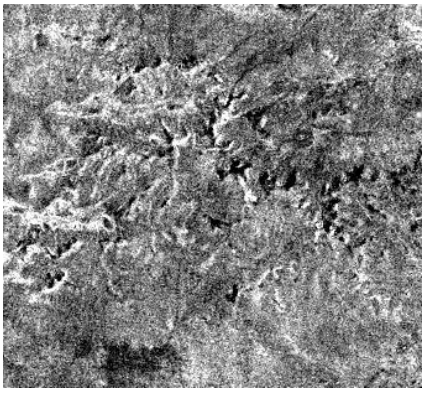
يؤثر التلوث الهوائي المنبعث من مصنع الاسمنت بقابس (جنوب شرق تونس) على مختلف مكونات النظام البيئي بالمنطقة وخاصة على الكساء النباتي. يهدف هذا العمل إلى مزيد التعرف على تأثيرات هذا المصنع على النباتات الطبيعية وذلك بالاعتماد على تقنيات الاستشعار عن بعد وقد تم استعمال خمس صور أقمار صناعية (ETM+, TM L1T et OLI_TIRS_L1T) **متواترة طيلة الفترة الممتدة من** 1987 **الى** 2014 **لهذا الغرض. بعد تحليل مختلف المناظر بهذه الصور وقع احتساب مختلف مؤشرات الكساء النبـــاتي بهـا (** TSAVI، NDVI, SAVI, MSAVI)

و ذلك حسب مسافات متباعدة انطلاقا من المصنع وقد مكنت دراسة هذه المؤشرات من التعرف على أمثلها في متابعة تدهور الكساء النباتي وأسبابه حيث تبين أن مؤشر NDVI **هو الأمثل لمتابعة أثر التلوث كما تمت ملاحظة وجود تدهور هام للكساء النباتي بين سنتي** 1987 **و**2010.

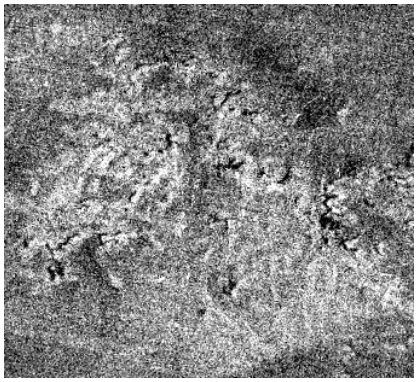
3.2.1.3- ديناميات النظم البيئة والإدارة المتكاملة للمناطق المحمية في البيئة القاحلة: حالة من الحديقة الوطنية بسيدي التوي

أظهر تحليل مؤشري حالة الكساء النباتي SAVI **و**IBS **(صورة 1) أن هناك فرقا كبيرا بين التاريخين (1985 و 2010) من الصور، ومع ذلك، نلاحظ انخفاض متزايد في مؤشر** SAVI **مما يؤشر على تدهور الغطاء النباتي حيث لاحظنا تدهورا حادا في المجتمعات النباتية المختلفة مقارنة بعام 1985 .**

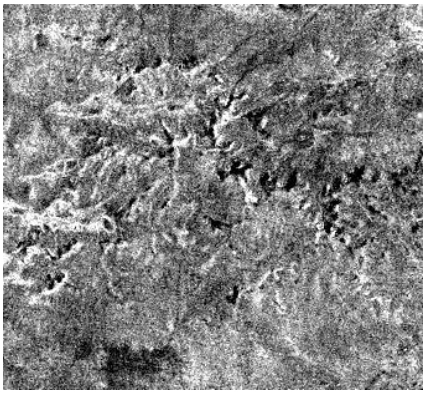
في عام 2010 كان مؤشر SAVI إيجابيا مما يعني أن المنطقة المحمية استجابت بشكل إيجابي في الحفاظ على الغطاء النباتي. واتضح أن ممارسة الحماية زادت تدريجيا في تنوع الكساء النباتي وتثبيت التربة. وأظهرت نتائج هذه الدراسة أيضا أن نوع التربة والمناخ هما العاملان الرئيسيان اللذان يتحكمان في حالة المراعي وقدرتها علي استعادة مؤهلاتها الانتاجية.



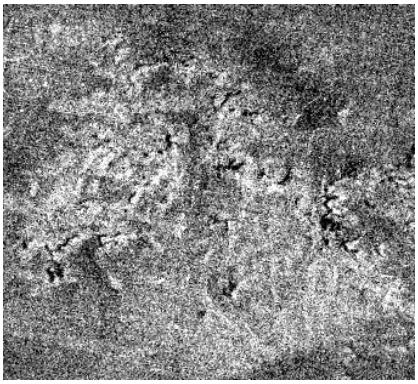
SAVI 1985



SAVI 2010



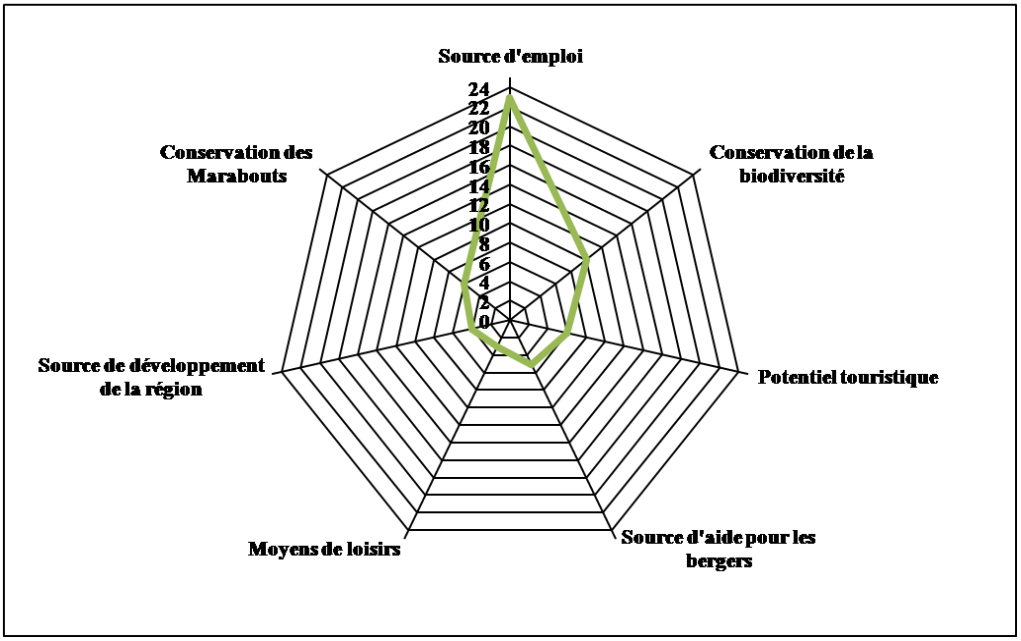
IBS 1985



IBS 2010

صورة 1: صور سيدي التوي خلال سنتي 1985 و 2010 بعد احتساب مؤشري **SAVI** و **IBS**

كما بينت الدراسة الاقتصادية والاجتماعية أن جل المستجوبين أجمعوا على أن الحديقة الوطنية توفر فرص عمل للعاطلين عن العمل وتحافظ علي التنوع البيولوجي ويمكن أن تكون دعما للسياحة والترفيه في المنطقة (صورة 2).



صورة 2: الفوائد الرئيسية من الحديقة الوطنية سيدي التوي وفقا للأشخاص الذين شملهم الاستطلاع

4.2.1.3- المحافظة علي التنوع الحيوي وتنمية المجتمع المحلي من خلال زارعة الشجيرات المحلية باستعمال المياه المعالجة

أجري هذا العمل في إطار مشروع ممول من طرف صندوق البيئة العالمي لمتابعة مدى تأثير استعمالات المياه المعالجة على استصلاح الأراضي المتدهورة والمحافظة على التنوع الحيوي. لقد تم اختيار مكان التجربة وتركيز شبكة الري ودراسة خاصيات التربة والمياه المعالجة وتحسيس مختلف الأطراف المتدخلة بالجنوب الشرقي من خلال ورشة إقليمية حول أهمية استعمال هذه المصادر من المياه غير التقليدية.

2.3 – تقييم المؤهلات الانتاجية للأعشاب البرية و الكائنات المجهرية التابعة لها وتحديد قدرتها على التأقلم بهدف تثمينها للأغراض البيئية والاقتصادية

1.2.3 – تقييم المؤهلات الانتاجية للأعشاب البرية و تحديد قدراتها على التأقلم

1.1.2.3- دراسة تأثير الملوحة على الحالة الاكوفيزيولوجية لنبات حلبة الإبل

يعتبر تملح التربة من أهم العوامل المؤثرة على مردودية المحاصيل الزراعية بالمناطق الجافة وشبه الجافة وتعتبر زراعة النباتات المقاومة للملوحة من أهم التقنيات الأكثر استعمالا لتحسين الإنتاج في هذه المناطق.

وقد بيّنت النّتائج المتحصّل عليها أنّ الملوحة تُخفّض في إنتاج الكتلة الإحيائيّة وفي نسبة الماء في أوراق نبتة حلبة الإبل (*Astragalus gombiformis*). كما تَبيّن أنّ هذه النبتة شهدت اضطرابات في التغذية المعدنيّة خاصّة البوتاسيوم الذي يعتبر العامل الأكثر تأثيرا في نموّ النبتة تحت ظروف الاجهاد الملحي. كما تَبيّن أنّ التكيف التناضحي يتم خاصة من خلال القدرة علي تصنيع وتخزين البرولين والسكريات المنحلّة. كما تَبين أنّ جزءا كبيرا من الصوديوم المُمتص تم تخزينه في الجذور وهو ما يجنّب أنسجة الأوراق التعرّض لتأثيراته السامة. كما بيّنت النتائج أنّ الملوحة خفّضت بشكل ملحوظ في التبادلات الغازية (Ci, gs, A و E) ومرد هذا الانخفاض عوامل متعلقة بالثغرات وغيرها. كما بينت النّتائج أنّ الملوحة حفزت نشاط العديد من الانزيمات المضادة للاكسدة (APX, GPX وGR) وأنّه من بين الآليات التشريحية التي تساعد على

فهم مقاومة الإجهاد الملحي نخص بالذكر تقلص مساحة خلايا نسيج الورقة وازدياد حجم خلايا قشرة الجذور وازدياد في سمك بشرة الأوراق بالإضافة إلي كثرة تكوين أنسجة الأوعية الخشبية في السيقان والجذور لكن كل هذه الآليات التشريحية لم تمكّن النبتة من تحمّل الإجهاد الملحي بتراكيز مرتفعة .

2.1.2.3- دراسة قدرات شجيرة العذم على مقاومة الملوحة

يهدف هذا العمل إلى دراسة تأثير الملوحة على بعض الخصائص الفيزيولوجية والبيوكيميائية لنبتة العذم التي تتميز بعدة خصائص بيئية واقتصادية حيث بينت النتائج أن إجهاد الملوحة يقلل من إنتاج الكتلة الحيوية ويؤدي إلى انخفاض في المحتوى النسبي للماء، إذ يلاحظ هذا الانخفاض إبتداءًا من التركيز 200 mM. كما يؤدي ارتفاع تركيز كلوريد الصوديوم إلي اضطرابات غذائية حيث لاحظنا تراكما للصوديوم على غرار البوتسيوم والكلسيوم. تستعمل عشبة العذم التكيف التناضحي لمقاومة الملوحة وذلك من خلال تجميع البرولين والسكريات الذائبة. من ناحية أخرى تتسبب الملوحة في الأكسدة التي تتبلور في ارتفاع مستوى (MDA). وللحد من تأثير الأكسدة ، أبرزت الدراسة تحفيز لنشاط الكاتالاز(CAT) منذ بداية تطبيق الإجهاد في حين لم يرتفع نشاط (APX) و (GR) إلا في تركيز300 mM كما مكنت دراسة المقاطع العرضية للأوراق والجذور من معرفة بعض مظاهر التكيف مع إجهاد الملوحة كزيادة قطر الأوعية وانخفاض مساحة خلايا نسيج الورقة. تكمن قدرة هذه النبتة على مقاومة الملوحة من خلال احتوائها على cellules bulliformes المسؤولة على إلتفاف الورقة. وبناءًا على هذه النتائج تعتبر عشبة العذم مقاومة للملوحة في تركيز لا يتجاوز 6 غ/ل.

3.1.2.3- تحديد الحمض النووي الريبي المعرب بطريقة تفاوقية باستعمال تقنية DDRT-PCR في ظروف الإجهاد المائي عند نبتة العذم

يشهد جنوب البلاد زيادة في مساحة الزراعات والرعي الجائر والجفاف، التي أدت إلى تآكل الموارد الوراثية وتدهور الكساء النباتي الطبيعي ويتطلب تأهيل وحماية هذه المناطق استخدام الأنواع المحلية نظرا لقدرتها الكبيرة على التأقلم والتكاثر الطبيعي ومن بين هذه النباتات نبتة العذم. تهدف هذه الدراسة إلى التعرف على تسلسل متواليات الجيني للجينات المحفزة خلال فترة الإجهاد المائي لمدة 10 أيام باستعمال تقنية DDRT–PCR عند نبتة العذم البالغة من العمر ثلاثة أشهر. تم اختبار 16 تمهيدي عشوائي جزيئي منها15 فقط أعطت عدة أشرطة معربة لدى نباتات العذم تحت تأثير الإجهاد المائي. وحده فقط OPD1 لم يظهر أي اختلاف بين التسلسل الجيني للنباتات المزروعة في ظروف ملائمة وتلك المعرضة للإجهاد المائي. كما أظهرت النتائج أن OCP13 و OPA13 مدمجة مع OligodTA هي الواعدة من خلال إعطاء أعلى النسب المئوية للتسلسل الجيني المحفز خلال الإجهاد.

وسوف يتبع هذه الدراسة التسلسل الجيني للأشرطة المعبر عنها في ظل ظروف الإجهاد المائي لتحديد الجينات التي أعرب عنها وتحديد ما إذا كانت مساهمة في تحمل الإجهاد المائي أو إذا كانت تتوافق مع الاستجابة للإجهاد فقط.

4.1.2.3 - دراسة مدى تأقلم بعض النباتات الرعوية تحت تأثير ملوحة المياه و التربة

تعد محاولات استغلال المياه غير التقليدية (المياه المالحة) والتربة المتأثرة بالملوحة لزراعة النباتات الملحية واحدة من الحلول الممكنة لمعالجة تدهور النظم البيئية الرعوية في المناطق الجافة وشبه الجافة. في هذا الإطار تندرج هذه التجربة الهادفة إلى دراسة القدرة على التكيف والقدرة الإنتاجية لبعض النباتات المحلية تحت الإجهاد الملحي. تمت التجربة الميدانية في قطعتي أرض تختلفان من حيث ملوحة التربة. وقد تمت في كل قطعة غراسة أربع نباتات مختلفة حسب ثلاثة أنماط زراعية وهي زراعة

فردية لكل نبتة وزراعة مختلطة مع نظام خط غراسة فردية لكل نبات وزراعة مختلطة عشوائية. وقد شملت هذه التجربة النباتات التالية :

Atriplex mollis Desf.، *Lotus creticus* L.، *Cenchrus ciliaris* L. و *Atriplex halimus* L.

بعد متابعة دامت خمسة أشهر، تبين من خلال هذه الدراسة أن هذه النباتات قادرة على تحمل الملوحة والنمو في تربة مالحة ومروية بمياه مالحة بمعدل ملوحة يساوي **6.28** جرام / لتر. و قد أظهرت كل مـــن نبتتي *Atriplex mollis* و *Lotus creticus* قدرة كبيرة على تحمل الإجهاد الملحي بعد نقلها إلى تربة شديدة الملوحة. كما تم استنتاج معدلات النمو من خلال معدلات التغطية التي تم تقديرها بتقنية « Vegmeasure ».حيث بينت النتائج تميز كل من *Atriplex halimus* و *Lotus creticus* بأعلى معدلات النمو. عندما زرعت هذه النباتات معا، فإن معدلات نمو هاتين النبتتين لم تختلف عنها في حال زراعتها منفردتين غير أن معدلات نمو *Cenchrus ciliaris* و *Atriplex halimus* شهدت تطورا ايجابيا في التربة المالحة كما في التربة قليلة الملوحة.

من جهة أخرى تم القيام بتجربة إنبات بذور *Atriplex mollis* (القطف اللين) تحت الظروف المخبرية وذلك لدراسة تأثير عوامل الحرارة والملوحة ومدة الخزن إضافة إلى تأثير غشاء الثمار على قدرتها على الإنبات وقد بينت هذه الدراسة أن هذا النبات ملحي غير إلزامي حيث أنه قادر على الإنبات في محلول ملحي كما في المياه المقطرة الخالية من الملح كما تبين أن درجات الحرارة الملائمة لإنباته تتراوح بين **5°** و **35°** و أن حرارة الإنبات المثلى تتراوح بين **10** و **15** درجة مئوية. أما بالنسبة للملوحة فقد لوحظ معدل الإنبات الأقصى عند غياب الملح تماما ويشهد هذا المعدل انخفاضا تدريجيا كلما ارتفعت نسبة تركيز كلوريد الصوديوم إلى غاية تركيز 300mM حيث تعطلت تماما عملية الإنبات. أما بالنسبة لتأثير غشاء الثمار فقد تبين أن غياب الملح لا يؤثر على قدرة الإنبات عندما تكون درجات الحرارة منخفضة (**≤ 30** درجة مئوية) أما عند تجاوز هذه الدرجة فإن وجوده يؤثر سلبا على عملية الإنبات وسرعتها. يؤثر الغشاء سلبا على معدلات الإنبات عند كل مستويات تركيز كلوريد الصوديوم ولكن عند ارتفاع معدل تركيز الملح فإن تأثيره يزيد من ضعف قدرة هذه البذور على الإنبات. تعتبر الأملاح الذائبة بالأغشية عند هذا النبات عالية جدا (**36.5٪**) كما تبين أن تخزين بذور هذا النبات عند درجة حرارة تساوي **20°** مئوية ورطوبة بمعدل **13٪** لمدة عام ونصف يقلل من نسبة البذور الكامنة ويضمن نسبة الإنبات الأعلى. يفترض إذا أن لهذه الأغشية تأثيرا سلبيا على قدرتها على الإنبات من خلال الضغط التناضحي المرتفع والتصاقها المتين بالبذور ويمكن اعتبار هذا السلوك إحدى آليات التكيف من خلال المحافظة على مخزون البذور في التربة والتحكم في حسن انتشارها.

2.2.3– تثمين المنتجات الطبيعية المستخلصة من الأعشاب البرية و من فطر الترفاس

1.2.2.3- دراسة الخصائص الصبغية لنبات الكراث البري

يعتبر نبات الكراث من النباتات التي تتميز بنمط نووي متعدد الصيغ الصبغية poliloïde (2x, 3x, 4x, 5x, 6x et 7x avec x=8) فبالاعتماد على الصيغة الصبغية القاعدية (x=8) لعائلة البصليات بينت النتائج النهائية لدراسة عدد هذه الصبغيات لدى مدخلات نبتة الكراث إلى وجود اختلاف في هذا العدد بين بعض المدخلات. فقد مكنت النتائج من ابراز ثلاث صيغ صبغية مختلفة الأولى مضاعفة (diploid avec 2n=2X=16) وتشمل مدخلات كل من الوعرة وجربة وبئر علي والمهدية وسوسة والثانية ذات صيغة صبغية ثلاثية (triploïde avec 2n=2X=24) وتشمل كل من مدخل منزل الحبيب

ومطماطة والثالثة رباعية الصيغة الصبغية (tétraploïde avec 2n=2X=36) وتشمل مدخل الكاف والكنائس والسمعليات.

2.2.2.3.- دراسة و تثمين المواد الطبيعية ذات التأثيرات البيولوجية

1.2.2.2.3- الخصائص البيولوجية لبعض النباتات التلقائية متعددة الإستعمالات

تتميز نباتات المناطق الجافة والصحراوية باستعمالاتها الغذائية والتجميلية والإقتصادية والإستطبابات الشعبية الهامة وذلك لاحتوائها على نسب كبيرة من المواد الفعالة.

في اطار هذا المحور أجريت حول مستخلصات العديد من النباتات البرية الرتم *Retama raetam*، السدر *Ziziphus lotus*، الجداري *Rhus tripartitum*، الخروب *Ceratonia seliqua*، الشيح *Artemisia herba-alba*، المثنان *Thymelaea hirsuta*، بسباس البحر *Crithmum maritimum*، البخيرة *Cymbopogon schoenanthus*، أم الروبية *Marribium vulgare* والقطيبة *Hernaria fontesii* عدة تجارب نذكر منها ما يلي:

– دراسة التركيبة الكيميائية لمختلف مستخلصات هذه النباتات حيث أثبتت النتائج المتحصل عليها أن مستخلص أوراق نبات السدر يحتوي على تراكيز عالية من الأيض الثانوي (البوليفينول 139,08 mg EAG/gMS، الفلافنويد 70,71 mg EQ/gMS و الدباغ المكثف 129,12 EC/gMS) مقارنة بالنباتات الأخرى،

– دراسة الفاعلية البيولجية : مقاومة التأكسد (باستخدام خمسة اختبارات مختلفة)، مقاومة الخلايا السرطانية [بإعتماد إختبار MTT على صنفين من الخلايا السرطانية Caco-2 (خلايا سرطان القولون) و MCF-7 (خلايا سرطان الثدي)] و الجراثيم (باعتماد **10** أنواع من البكتيريا) لبعض المستخلصات المستخرجة من هذه النباتات.

في إطار هذه الدراسة أثبتت النتائج المتحصل عليها وجود فاعلية معتبرة ضد التأكسد لمختلف مستخلصات النباتات المستهدفة مع فاعلية قصوى لدى مستخلصات أوراق نبات السدر هذا إلى جانب احتواء هذه المستخلصات على مواد فعالة يمكن أن تحد من نمو العديد من البكتيريا وخاصة المضرة بالصحة. أما على مستوى تأثير مستخلصات مختلف النباتات على الحد من النمو في المستوى المخبري على بعض الخلايا السرطانية فإن النتائج الأولية برهنت على قدرة مختلف المستخلصات النباتية من الحد من نمو الخلايا السرطانية المستهدفة (Caco-2 و MCF-7) وذلك بنسب مختلفة كما استهدفت الدراسة تقييم التركيبة الكيميائية والنشاط البيولوجي لمستخلصات مائية مستخرجة من ثلاثة أجزاء مختلفة من نبتة السدر (الأوراق والثمار والجذور) حيث بينت تجارب التحليل الكيميائي أن مستخلصات مختلف الأجزاء المستهدفة تتميز بنسب تركيز عالية من مركبات البوليفينول والفلافونويد والدباغ.

كما أظهرت دراسة النشاط المضاد للأكسدة باعتماد خمسة اختبارات متنوعة، أن مختلف المستخلصات تحتوي على نسب مضادة للأكسدة مرتفعة وهامة جدا. في نفس السياق أظهرت نسب مقاومة عالية لنشاط بعض المكروبات ويعتبر المستخلص المائي المستخرج من أوراق السدر الأكثر كفاءة في الحد من تكاثر هذه الجراثيم هذا إلى جانب كفاءة هذا المستخلص (الأوراق) في الحد من تكاثر خليا سرطان الثدي (MCF-7) مخبريا.

كما ساهم إدراج مسحوق نبات السدر (بتركيز يعادل الـ**1**٪) في تركيبة سلامي الديك الرومي من تحسين حفظ المنتوج كما ساهم في ابراز أفضل جودة حسية (organoleptique) مقارنة بالشاهد.

–دراسة المكونات الكيميائية والنشاط البيولوجي للمستخلصات المائية المستخرجة من أربع نباتات مستوطنة بمناطق الجنوب التونسي وهي الشيح والرمث والرتم والقطيبة وقد بينت النتائج المتحصل عليها في إطار هذا العمل وجود تفاوت في محتوى مستخلصات هذه النباتات من مركبات البوليفينول والفلافونويد والدباغ، كما استأثر المستخلص المستخرج من نبتة الرمث

بأرفع النسب من هذه المركبات .أما على مستوى الفاعلية البيولوجية فقد أثبتت مستخلصات نبات الرتم قدرة أكبر على مقاومة التأكسد. في إطار نفس هذه الدراسة أثبتت التجارب أن نشاط مختلف المستخلصات المستخرجة في مقاومتها لتكاثر الجراثيم يعتبر محدودا. أما فيما يخص قدرة هذه المستخلصات في مقاومة تكاثر خلايا سرطان الثدي (MCF-7) فإن النتائج المتحصل عليها أثبتت كفاءة مستخلص نبتة الشيح مقارنة بباقي النباتات باعتبار تأثير هذا المستخلص حتى في نسب تركيز جد منخفضة (في حدود الـ1/2000).

–دراسة التركيبة الكيميائية والنشاط البيولوجي للزيوت الأساسية المستخلصة من أربع نباتات طبية وعطرية (التقوفت والشيح والإكليل والزعتر) مستوطنة بمناطق الجنوب التونسي. تم تقييم النشاط المضاد للأكسدة باستخدام خمسة اختبارات وهي اختبار الـ DPPH والحد من إزالة معدن ثقيل ومجمل النشاط المضاد للأكسدة واختبار تبييض البيتا كاروتان. أما التركيبة الكيميائية للزيوت العطرية فقد تمت بواسطة جهاز الـ GC/MS وقد بينت النتائج المتحصل عليها من خلال هذه الدراسة أن غالبية الزيوت الأساسية تتمتع بنشاط مضاد للأكسدة مرتفع جدا مع أفضلية أرفع للزيوت الأساسية المستخرجة من نبتة الزعتر.

أما على مستوى تأثير هذه الزيوت على تكاثر ثماني سلالات من الجراثم (*Enterococcus faecalis, Pseudomonas aeruginosa, Escherichia coli, Staphyloccoccus aureus, Salmonella syphimirum, Micrococcus leutus,Bacillus aureus et Bacillus pumilus*)، فقد بينت النتائج المتحصل عليها أن كل الزيوت وبدون استثناء ساهمت في الحد من نمو مختلف الجراثيم المستهدفة من هذه الدراسة.

أما على مستوى مدى النشاط المضاد للسرطان فقد أثبتت هذه دراسة قدرة الزيوت الأساسية المستخلصة من الأربع نباتات المستهدفة على الحد من تكاثر خلايا سرطان الثدي (MCF- 7) مخبريا.

–دراسة التركيبة الكيميائية والنشاط البيولوجي لمستخلصين (المائي والإثنولي) لأربع أنواع نباتية مستوطنة بالمناطق الصحراوية للبلاد التونسية. تتركب هذه المستخلصات من نبات بسباس البحر (*Crithmum maritimum* الأوراق والبذور)، وأوراق نباتات البخيرة (*Cymbopogon schoenanthus*)، أم الروبية (*Marribium vulgare*) والمثنان (*Thymelaea hirsuta*).

تم تقييم النشاط المضاد للأكسدة باستخدام ثلاثة أنواع من الإختبارات : اختبار الـ DPPH، اختبار الحد من عملية إزالة معدن الحديد ومجمل النشاط المضادة للأكسدة. تم في بداية هذا العمل تحديد المحتوى الإجمالي من مكونات البوليفينول والفلافونويد والدباغ المكثف لمختلف المستخلصات. وقد أثبتت الدراسة أن مستخلص الإيثانول يعتبر الأكثر قدرة على مقاومة التأكسد لدى جميع النباتات مقارنة بالمستخلصات المائية.

كما بينت دراسة حول تقييم مقاومة ثمانية أنواع من البكتيريا (*Enterococcus faecalis*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Escherichia coli*, *Staphyloccoccus aureus*, *Salmonella syphimirum*, *leutus Micrococcus*, *Bacillus aureus* and *Bacillus pumilus*) أن مستخلص الإيثانول المستخرج من أوراق نبتة المثنان (*Thymelaea hirsuta*) يعتبر الأكثر كفاءة في الحد من تكاثر أغلب أنواع البكتيريا المعتمدة في هذه الدراسة.

2.2.2.2.3- دراسة الخصائص البيوكيميائية و الأنشطة البيولوجية لمستخلصات نبات الكراث

يعتبر نبات الكراث *Allium ampeloprassum* الذي ينتمي إلى عائلة البصليات من النباتات التلقائية كثيرة الاستعمال من طرف السكان المحليين بالبلاد التونسية وذلك تبعا للفوائد الغذائية والعلاجية التي تميزه على غيره من النباتات التلقائية الأخرى.

إضافة إلى الخصائص البيوكيميائية والأنشطة البيولوجية (مقاومة التأكسد ومقاومة الجراثيم) لمستخلصات الأوراق التي قمنا بدراستها خلال السنة الفارطة لـ10 مدخلات لنبتة الكراث البري وقع جمعها من مناطق مختلفة من الجمهورية التونسية تمتد من الشمال إلى الجنوب تم خلال سنة 2014 دراسة الفاعلية البيولوجية لهذه المستخلصات في مقاومة الخلايا السرطانية [باعتماد اختبار MTT على صنفين من الخلايا السرطانية Caco-2 (خلايا سرطان القولـون) وMCF-7 (خلايا سرطان الثدي)] حيث أثبتت النتائج المتحصل عليها قدرة مستخلصات مختلف المدخلات على الحد من نمو الخلايا السرطانية المستهدفة (Caco-2 و MCF-7) وذلك بنسب مختلفة وبحسب التراكيز المعتمدة وموقع تواجد المدخل (شمال وجنوب البلاد). ومن ثم فإن المدخلات المتواجدة بجنوب البلاد (مطماطة، الوعرة، السمعليات، جربة، منزل الحبيب والكنائس) تميزت بقدرة أرفع على الحد من نمو الخلايا السرطانية المستهدفة باستثناء مدخل الكاف الذي تمايز على مختلف المدخلات في الحد من نمو خلايا سرطان القولون (Caco-2) مهما كانت نسب التراكيز المعتمدة.

3.2.2.2.3-دراسة مدى تأثير مكان و زمن الجني على المكونات الفعالة و على الفاعلية البيولجية لنبات الإكليل

يعتبر نبات الإكليل *Rosmarinus officinalis* الذي ينتمي إلى العائلة الشفوية من أكثر النباتات انتشارا في دول البحر الأبيض المتوسط. كما يعرف هذا النبات باستعماله لشتى الأغراض الغذائية (بهارات) والعلاجية.

تناول هذا البحث مدى تأثير مكان وزمن الجني على المكونات الفعالة وعلى الفعالية البيولوجية للزيوت الأساسية والمستخلصات النباتية لأوراق الإكليل المتواجد بكل من سلسلة جبال مطماطة ومنطقة الفحص بجنوب وشمال البلاد التونسية. امتدت هذه الدراسة لفترة زمنية طويلة نوعا ما (في حدود السنتين).

أظهرت النتائج المتحصل عليها فروقات هامة في نسب تركيز المكونات الكيميائية والفعالية البيولوجية لمختلف المستخلصات والزيوت النباتية وذلك تبعا لمكان وزمان جني النبات.

فيما يخص تركيبة المستخلصات النباتية أثبتت هذه الدراسة وجود تراكيز عالية من المواد الفعالة (البوليفينول، الفلافانويد و الدباغ) في منطقتي مطماطة والفحص المستخرجة من العينات المجمعة خلال شهري جوان وسبتمبر من سنة 2011 وشهر ديسمبر من سنة 2013.

4.2.2.2.3- دراسة مدى تأثير إجهادي الجفاف و الملوحة على بعض مؤشرات النمو و التركيبة الكيميائية و النشاط البيولوجي لنبات اللازول

يعتبر نوع أورادیتیسموم لنبات اللازول من النباتات المعمرة بمنطقة شمال افريقيا حيث يتكاثر بمناطق الجنوب التونسي. يتميز هذا النبات بقيمته الغذائية وباحتوائه على العديد من المواد الفعالة التي لها تاثير إيجابي على صحة الإنسان إلى جانب استغلال النبات من طرف عامة الناس كبهار وكنبات طبي.

يعتبر الجفاف والملوحة من أهم الإجهادات الطبيعية التي تحد من تطور إنتاجية النباتات الطبية بالمناطق الجافة التونسية ومن ثم فإن هذا العمل يهدف إلى دراسة مدى تأثير إجهادي الجفاف والملوحة منفصلين على بعض المؤشرات كالنمو ومحتوى النبات من السكريات وبعض مكونات الأيض الثانوي (بولوفينول والفيتمين س) هذا إلى جانب دراسة مدى قدرة هذا النبات على مقاومة التأكسد.

تم تطبيق إجهاد الجفاف بواسطة الامتناع عن الري لفترتين 10 و 20 يوما أما إجهاد الملوحة فتمت دراسته بواسطة ري النبات لمدة شهر بماء يحتوي على تراكيز مختلفة من الملح 50 و 100 و 150 و 200 ممل. تم وضع النباتات في غرفة خاصة حيث تتوفر على الظروف المثلى من حرارة و رطوبة وإضاءة.

فيما يتعلق بمؤشرات النمو فإن النتائج المتحصل عليها أثبتت أن عدد الورقات المنتجة من كل نبتة لم يتأثر بكلي الإجهادين وذلك مقارنة بالنباتات الشاهد. إلا أن تراجعا كبيرا في مستوى طول الورقات لوحظ لدى النباتات المجهدة مقارنة بالنباتات الشاهدة. كما أن النتائج المتحصل عليها بينت ارتفاع عدد البصلات المنتجة لدى النباتات التي تعرضت لإجهادي الجفاف والملوحة. أما على مستوى محتوى هذا النبات من المادة الجافة فقد أثبتت النتائج المتحصل عليها ارتفاعها لدى الجزء السفلي في كلي الاجهادين للنبات مقارنة بالجزء العلوي الذي بقي مستقر مقارنة بالنباتات الشاهد.

أما فيما يخص محتوى النبات من السكر الجملي والبوليفينول والفيتامين س هذا إلى جانب مختلف الأنشطة البيولوجية فإن النتائج المتحصل عليها أثبتت ارتفاعها الكبير في جزئي النبتة (السفلي والعلوي) بخضوع النبات لكلي الاجهادين (الجفاف والملوحة).

يستخلص من هذا العمل إمكانية تثمين نبات اللازول عبر زراعته في العديد من مناطق البلاد التونسية وخاصة مناطق الجنوب باعتبارها ترزح تحت مدى مرتفع من اجهادات الجفاف والملوحة ونظرا لقدرة هذا النبات على إنتاج العديد من المواد الطبيعية المضادة للأكسدة في ظروف الإجهاد المدروسة.

2.2.2.3- تثمين المنتجات الطبيعية المستخلصة من فطر الترفاس

في إطار دراسة الخصائص البيولوجية لمستخلصات بعض أنواع فطر الترفاس تم صياغة مشروع بحث بين المخبر وكلية العلوم بجامعة موغلا ستكي كوشمان التركية. وتتمحور أهم الدراسات التي سوف يتم إنجازها حول عزل ودراسة التركيبة الكيميائية لمستخلصات الترفاس المضادة للأكسدة والسرطان. وتمتد أعمال هذا المشروع المشترك لعامين بداية من غرة أفريل 2015.

4- برنامج سنة 2015

سيعمل المخبر خلال هذه السنة على انجاز العديد من الأنشطة البحثية بهدف تطويرها والتعمق فيها وتثمين نتائجها في المجالات التنموية ونخص بالذكر من بين هذه الأنشطة ما يلي :

– متابعة وتقييم مدى نجاح عملية استزراع بعض النباتات الرعوية بمنطقة البحيرة (مدنين).

– متابعة القدرة الانتاجية لبعض النباتات الرعوية المعروفة بقدرتها على مجابهة الاجهاد الملحي بمنطقة سيدي مخلوف (مدنين).

– تنفيذ الاتفاقية الممضاة مع ديوان تربية الماشية وتوفير المرعى والمتعلقة بتقييم مردودية تدخلات الديوان لدى بعض الفلاحين على إنتاجية المراعي.

– إنجاز الخرائط النباتية وتوصيف المنظومات البيئية المتواجدة بمراعي الوعرة (معتمدية بنقردان من ولاية مدنين) في اطار مشروع PROCAMED.

– دراسة ديناميكية الكساء النباتي الطبيعي بالمحميات الوطنية.

– دراسة العشائر النباتية بالمنخفضات ومدى تأقلمها مع الأنشطة البشرية.

– رسم الخرائط ودراسة الامكانات الانتاجية للعشائر النباتية بمراعي الوعرة (بنقردان – مدنين).

– متابعة استزراع وترتيح بعض المراعي بالجنوب التونسي.

– دراسة منظومة إنتاج بعض النباتات الطبية والعطرية بجهة الفرش من ولاية تطاوين بهدف تطوير سبل تثمينها.

– تركيز قطع تجريبية لمتابعة أثر التغيرات المناخية على النظم البيئية بمختلف المناطق الطبيعية بالجنوب التونسي ضمن شبكة عالمية.

– مواصلة دراسة تأثير الإجهاد المائي والملوحة على عدة نباتات تلقائية خلال مختلف أطوار نموّها.

– دراسة التنوع الجزيئي لمختلف مدخلات الكراث باستعمال الطرق الجزيئية (Marqueurs SSR et ITS).

–دراسة التنوع البيولوجي لنبات القطف اللين بالجنوب التونسي.

–دراسة تأثير الحماية على التنوع البيولوجي داخل المحمية الوطنية بدغومس (توزر).

–مواصلة التجارب المتعلقة بتأثيرات نباتات المناطق الجافة والصحراوية على بعض الخلايا السرطانية الأخرى.

– استخلاص المادة الفعالة المتواجدة في مستخلصات مختلف نباتات المناطق الجافة والصحراوية المستهدفة.

– محاولة استثمار المواد الفعالة المستخلصة في الصناعات الغذائية والدوائية.

– نشر النتائج العلمية المتحصل عليها في إطار مختلف برامج البحث بالمخبر.

مخبر تربية الماشية والحياة البرية

1- الأهداف العامة

- التعرف على خصائص الموارد الحيوانية المحلية (إبل وماعز وغنم) وتحسين إنتاجيتها وخصائصها البيولوجية والوراثية،
- دراسة خصائص الموارد العلفية المحلية وتحسين طرق استعمالها،
- استنباط طرق جديدة لتحسين أنماط التربية في المناطق الجافة،
- إكثار الحبارى في الحصر بغرض إعادة إعمارها في البرية،
- معرفة التنوع الحيواني ووضعية الحبارى والغزلان بالمناطق الجافة والصحراوية.

2- برامج البحث

يحتوي هذا البرنامج على 4 محاور أساسية :

- تربية المجترات الصغرى بالمناطق الجافة : الهيكلة والموارد الحيوانية وطرق التحسين،
- الإبل: نظم التربية وخاصيات وتنويع الإنتاج،
- الموارد العلفية والرعوية،
- تنوع الحيوانات البرية والمحافظة عليها.

3- نشاط 2014

1.3- المحور 1 : متابعة قطعان المجترات الصغرى وتحسين إنتاجيتها في المناطق القاحلة

1.1.3- البرنامج 1 :تربية المجترات الصغرى وتحسين إنتاجيتها في المناطق القاحلة

1.1.1.3- التربية المكثفة لأغنام الدمان بواحات قابس

يهدف هذا البحث إلى معرفة العوامل التي تحد من المردودية الإنتاجية لغنم الدمان تحت نظام التربية المكثفة. بينت النتائج الأولية تطورا ايجابيا لمعدل إنتاج اللبن في اليوم من 1957,1 ملل في الأسبوع الأول إلى 2073,8 ملل في الأسبوع الثالث حيث بلغ الحد الأقصى ليتراجع تدريجيا خلال بقية الفترة ليصل إلى 1308 ملل في الأسبوع الثامن. وقعت أيضا متابعة دقيقة لمؤشرات التكيف (حرارة الشرج) والنمو لدى مجموعة 42 من الحملان. بينت النتائج الأولية ان معدل الوزن عند الميلاد يساوي 2,8 كجم. كما ارتفعت حرارة الشرج من 38,5 درجة في الساعة الأولى من الولادة إلى 39 درجة ثم 40 درجة خلال الأسبوع الأول والثاني بعد الميلاد. وفي هذا الإطار تم نشر ورقة علمية حول تقييم العلاقة بين الأم والصغير لدى غنم الدمان خلال 48 ساعة بعد الولادة بمجلة المناطق القاحلة وتنظيم يوم إعلامي وتكويني حول التربية المكثفة لأغنام الدمان بالواحات التونسية لفائدة المربيين والإطارات الفنية لديوان تربية الماشيـــة وتوفير المرعى وتم تقديم مداخلتين حول "واقع وآفاق تربية أغنام الدمان" و"العوامل المساهمة في نفوق حملان الدمان وسبل الحد منها".

2.1.3- البرنامج 2 :القابلية الوراثية لمرض السكرابي عند الأغنام

يندرج هذا البحث في إطار برنامج العمل المشترك مع ديوان تربية الماشية وتوفير المرعى ويهدف إلى التوصيف الجيني لكل سلالات الأغنام المتواجدة بالبلاد التونسية ومدى قابلية هذه السلالات لمرض السكرابي. وتم خلال سنة 2014 استكمال

تحليل المعطيات ونشر النتائج في مجلات علمية موثقة فيما يخص قابلية هذه السلالات لمرض السكرابى وكذلك التوصيف الجيني من ناحية الأب باستعمال الكروموزوم Y حيث تبين علاقة السلالات الوطنية بسلالات الشرق الأوسط وأوروبا. أما فيما يخص التوصيف الجيني بالمورثات الواسمة فهي بصدد النشر. كما تم البدء في دراسة التنوع الجيني على مستوى الحمض النووي بالحبيبات الخيطية (mitochondrie) المتوارث حصريا من طرف الأم.

3.1.3- البرنامج 3 : طرق تربية المجترات الصغرى وتطور نظم التسيير

1.3.1.3- تأقلم الماعز المحلي في المناطق الجافة و تأثره بوفرة مياه الشرب والأكل

يهدف هذا البحث إلى معرفة القدرة الانتاجية ومدى تأقلم الماعز المحلي على تحمل نقص الماء والكلأ حسب فصول السنة. أجريت تجربة أولى على 12 معزاة محلية درس خلالها مدى تأثير 48 ساعة من الحرمان من الماء والكلأ خلال الربيع على الوزن وكمية الحليب وتركيبته وكمية العليقة المستساغة وتركيز بعض المؤشرات الفيزيوبيولوجية عند الماعز، بالإضافة إلى دراسة تأثير الفيتامين C على مختلف هذه المؤشرات. أثبتت النتائج أنّ 48 ساعة من الصيام أدّت إلى انخفاض الوزن (حوالي 8 %) مع انخفاض معدّل التنفس واستقرار درجة حرارة الجسم. كما كان لإضافة الفيتامين C تأثير إيجابي على كمية ماء الشرب وسلبي على كمية المادة الجافة المستساغة عند حرمان الماعز من الأكل والشرب يرتفع تركيز الكرياتنين (18 %) و كذلك اليوريا ويكون معدّلها أرفع عند المجموعة التي تتناول الفيتامين C (62% مقابل 59 %) في حين ينخفض معدّل السكر والكولسترول عند المجموعتين وتحافظ البروتينات وأنزيمات الكبد على مستوى مستقر نسبيّا .

كما تم إجراء تجربة ثانية في فصل الصيف لدراسة مدى تأقلم الماعز المحلي مع أربعة أيام من العطش على المؤشرات الفيزيولوجية والبيولوجية للماعز المحلي مع دراسة تأثير زيادة الفيتامين C على مختلف هذه المؤشرات.

2.3- المحور 2 : الإبل : نظم التربية وخاصيات وتنويع الإنتاج

1.2.3- البرنامج 1 : الاستعمالات البيوتكنولوجية لمضادات الأجسام لدى الإبل

بالإضافة إلى مضادات الأجسام المعروفة لدى الثدييات والمتكونة من أربع سلاسل بروتينية فان الإبل وحيوانات اللاما تتميز بإنتاج مضادات أجسام متكونة من سلسلتين فقط وبهذا تكون أصغر حجما ولها مواصفات مهمة تمكن من استعمالها في مجالات متعددة وخاصة منها البيوتكنولوجية ومن هذه الخاصيات بالإضافة إلى صغر الحجم مقاومتهـــا للحرارة وسهولة تحويرها جينيا.

يهدف هذا البرنامج إلى استعمال مضادات الأجسام لدى الجمال المتوفرة بالمعهد في مجالات جديدة وذات قيمة مضافة لعلاج بعض الأمراض الجرثومية لدى الإبل كالإسهال وفي إطار الإعداد لرسالة دكتوراه تم إجراء مسح على مستوى ولايات الجنوب حول المسببات البكتيرية لمرض الإسهال لدى صغار الإبل. يتم هذا المشروع بالتعاون مع مخبر كندي مختص في دراسة هذا المرض. وقع جمع عينات من عدة حيوانات وهي الابل والأبقار والماعز والأغنام والدواجن والارانب ثم تمت زراعة البكتيريا E. Coli المسببة للإسهال ودراسة خصائصها وخاصة مقاومتها للمضادات الحيوية.

مكنتنا هذه الدراسة من تحديد أكثر سلالات البكتيريا شيوعا لدى هذه الحيوانات وتحديد المضادات الحيوية الأكثر فعالية ضد بكتيريا E. Coli.

2.2.3- برنامج 2: التكاثر عند الإبل

تنجز أغلب التجارب حول تكاثر الإبل بالتعاون مع كلية الطب البيطري بباري (ايطاليا) في إطار مشـــــروع PROCAMED وأطروحة دكتوراه بالمعهد العالي للفلاحة بشط مريم حيث تهدف إلى دراسة السلوك الجنسي وتقييم خاصية الحيوانات المنوية عند الجمال وتنقية وتحديد العامل المنوي المحرض على إباضة النوق بالإضافة إلى التلقيح الاصطناعي .

–دراسة نسق افراز هرموني التستوستيرون والكرتيزول في فحول الإبل المرباة في الحصر: أجريت هذه الدراسة في بداية موسم التكاثر (ديسمبر 2013) على 6 فحول وذلك بأخذ عينات دم كل ساعتين لمدة يومين (نهار/ ليل) بالإضافة إلى ذلك، تمت متابعة سلوك الجمال كل ساعتين لمدة 20 دقيقة (نهار/ ليل) وذلك باستخدام كاميرات فيديو. تم تحديد تركيز الهرمونات المدروسة في الدم وتحديد مؤشرات السلوك العام عند الجمال وتحليل المعطيات إحصائيا لنشرها في ورقة علمية.

–دراسة تأثير عرض الإناث على السلوك الجنسي ونوعية المني عند فحول الإبل المرباة في الحصر: خضعت 6 جمال إلى نظامي تربية مختلفة : أ: غير معرضة للنوق والعيش في إسطبل إنفرادي طوال اليوم، ب: معرضة باستمرار للنوق واستمرت متابعة كل نظام أسبوعا وذلك بتصوير الجمال لمدة ساعة (7 am) كل صباح بالإضافة إلى ذلك، تم تصوير الجمال بشكل فردي في الإسطبل لمدة ساعة (2 pm) وذلك قصد دراسة تأثير المدى الطويل للنظام على سلوكها الجنسي. حللت أشرطة الفيديو وتم تقييم السلوك الجنسي لكل جمل بواسطة تمرير أنثى. كما أخذت عينات دم كل صباح لقياس مستوى تركيز التستوستيرون. ارتفع مستوى هرمون التستوستيرون بشكل ملحوظ في النظام الثاني مقارنة بالأول. في نظام التعريض المستمر للإناث، قضت الجمال الذكور معظم الوقت في النظر والمشي في اتجاه الإناث،مع تراجع سلوك الأكل والاجترار وانعدام الرتابة. فقد ارتفعت بدرجة ملحوظة وتيرة جميع السلوكيات الجنسية لدى الجمل عند مرور الأنثى بما في ذلك العصبية وإفراز غدد مؤخر الرأس .من خلال البيانات الأولية، ارتفع السلوك الجنسي للجمل ومستوى هرمون التستوستيرون إيجابيا نتيجة التعريض المستمر للإناث. لكن هذا النظام لم يؤثر بشكل ملحوظ على خاصية السائل المنوي.

–دراسة تأثير بعض الأنزيمات على تمييع المني عند فحول الإبل المرباة في الحصر: جمع المني من 6 جمال بواسطة مهبل اصطناعي واخضع إلى تأثير 3 انزيمات (اميلاز، بابايين وبروميلاز). بينت النتائج أن الحضانة تؤثر سلبا على حركة الحيوانات المنوية وتؤدي إلى تغريتها (Agglutination) . وكان البابايين أكثر فاعلية في خفض لزوجة المني والبروميلاز يزيد من حركية الحيوانات المنوية.

–دراسة تجميع الشبق والتلقيح الاصطناعي لدى النوق: يهدف هذا العمل إلى التحكم في النشاط التكاثري للإبل من خلال القيام بتجربة تخص توحيد الشبق وتلقيح النوق اصطناعيا. أخضعت 8 نوق لحث الإباضة هورمونيا لثلاث مرات متتالية كل أسبوعين ثم لقحت اصطناعيا بنطف منوية من فحول مدربة على عملية الجمع. حيث تم خلال فترة توحيد الشبق مراقبة النشاط المبيضي بواسطة الكشف بالصدى والفحص المباشر إلى جانب التحليل الهرموني للبروجسترون والإستراديول. أما خلال فترة ما بعد التلقيح فتمت مراقبة النوق لتشخيص الحمل بالفحص المباشر والتحليل الهرموني إلى جانب الكشف بالصدى بعد شهر ونصف من التلقيح. من أهم النتائج المتحصل عليها خلال هذه التجربة نذكر نجاح توحيد الشبق بنسبة 90% والنجاح ولأول مرة في تلقيح ناقتين من جملة 7 نوق تم توحيد الشبق لديها وذلك بنسبة نجاح تناهز 28%. تعد هذه النتائج نجاحا كبيرا للمعهد حيث تمكنا لأول مرة في تونس من تلقيح النوق اصطناعيا.

–دراسة عمليّة الولادة والأمومة عند الناقة وانتقال المناعة إلى الصغير: تهدف هذه الدراسة إلى تحديد علامات الولادة لدى النّاقة المغربي ووصف سلوكيات الأمومة والعوامل التي تؤثر في بناء العلاقة بين النّاقة والحوار ونقل المناعة من الأم إلى الصغير.

تمّت متابعة 21 ناقة مغربي بداية من قرب فترة الوضع المتوقّعة وذلك بتكثيف المراقبة واستعمال آلة تصوير فيديو وآلة تصوير فوتوغرافي رقمية. كما أخذت عينات من الدم واللباء والحليب ودونت العديد من القياسات والسلوكيات حسب سلم زمني أعد للغرض حتّى نهاية الشهر الأول من عمر الفصيل.

دامت الولادة 21,4 ± 10,1دق و وقع التخلص من المشيمة بعد 96,1دق من الولادة. كما بلغ معدل وزن المشيمة 8,8 كغ. بلغ معدل وزن الحوار لدى الولادة 28,8كغ وبينت القياسات تباينا هاما من 18,6كغ إلى 39,8كغ. انخفض وزن المولود عند النوق التي اختصت بحالة جسمانية (BCS) ضعيفة (25,7 كغ مقابل 35,3 كغ) مقارنة بالنوق التي كانت حالة جسمها عادية. كما لوحظ اهتمام كبير بالصغير وتهيّأ واضح للرضاعة عند النوق التي كانت حالة جسمها عادية مقارنة بالنوق ذات الحالة الجسمانية الضعيفة. تمكّن الحوار من الوقوف لأول مرة وشرع في الرضاعة بعد 126 دق و 131,4 دق على التوالي عند حيران النوق ذات الحالة الجسمانية العادية أما أخواتها من النّوق التي اختصت بحالة جسمانية ضعيفة فلم تتمكن من الوقوف لأول مرة والرضاعة إلا بعد 333,8 دق و 567,3دق على التوالي. كما تميزت هذه الصغار بمعدل نمو يومي (14 – 30 يوم) منخفض (534,7غ) مقارنة بمواليد النوق ذات الحالة الجسمانية العادية (800 غ). بالنسبة لنتائج معدّلات الغلوبيولين المناعي صنف "G" والمؤشرات الفسيولوجية المتحصّل عليها فهي بصدد التقييم للخروج بنتائج نهائيّة في بداية سنة 2015.

1.2.2.3- تكثيف إنتـاج الحليب عند النوق

تهدف هذه البحوث إلى تحسين إنتاجيّة النوق الحلوب في نظام التربية المكثفة حيث تم تثمين معطيات السنوات الماضية لنشر 3 أوراق علمية بالمجلات ذات الاختصاص ونوقشت أطروحة دكتوراه بعنوان الخصائص التشريحية والفزيولوجية لضرع الناقة وقابليتها للحلب اللآلي. خصصت الورقة الأولى إلى توصيف نمط تدفق الحليب عند النوق الحلوب التونسية في نظام التربية المكثفة بهدف تقييم قابلية النوق للحلب الآلي. أظهرت الدراسة وجود ثلاثة أنمـــاط لحركية تدّفق الحليب عند النوق. يمثل النوع الأول المنحنيات التي تدفق فيها الحليب بسرعة واندفاع كبيرين. ويتضمن النوع الثاني المنحنيات التي تتميز بتدفق حليب أقل سرعة وأكثر امتدادا. أما النوع الثالث فيضم المنحنيات ذات معدل تدفق حليب منخفض ومدة حلب أطول نسبيا. وتمثل نسبة هذه الأنواع على التوالي 40، 38 و 22٪. يمكن اعتبار الحيوانات من النوع 1 و 2 هي الأنسب للحلب الآلي.

واهتمت الورقة العلمية الثانية بدراسة تأثير تغير روتين الحلب ومدّة الانتظار بعد تحفيز الضرع على السلوك والاستجابة الفزيولوجية للنوق أثناء الحلب الآلي. تبين أن عملية حلب فعالة للنوق تحتاج إلى اعتماد التحفيز قبيل الحلب، تركيب سريع للكؤوس الحالبة وتوفير مكان هادئ ومنعزل وتجنب خوف الناقة أثناء الحلب لضمان جدوى وفاعلية الحلب الآلي وإفراغ كامل للضرع. أثبتت الدراسة أن التأخير في عملية الحلب بعد الإدرار لمدة 4 دقائق يؤدي إلى انخفاض كمية الحليب بـ 62%.

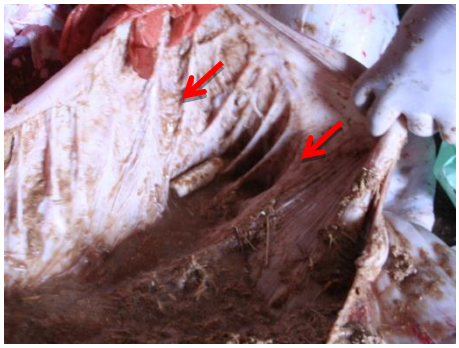
أما المقال الثالث فقد خصص لدراسة تأثير مستوى الفراغ وتردد النبض على إدرار وتدفق الحليب عند النوق الحلوب إذ تبين أن ضبط آلة الحلب على مستوى ضغط عال ونسبة نبض منخفضة (48 kPa، 60 cpm) قد أثبتت فعاليتها في إفراغ الضرع بشكل سريع وكامل. في حين يمكن أن يؤدي ضبطها على مستوى 38 kPa إلى إطالة مدة الحلب مرتين أكثر وانخفاض استخراج الحليب 2,5 مرة أقل .

3.2.3- البرنامج 3: توصيف سلالات الإبل بالبلاد التونسية

تمت برمجة دراسة متكاملة بالتعاون مع ديوان تربية الماشية وتوفير المرعى في إطار المشروع الأوروبي Procamed تغطي كامل مجموعات الإبل بالبلاد التونسية وباستعمال أكبر عدد ممكن من المورثات الواسمة المجربة عند الإبل. وفي هذا المضمار وبعد جمع العينات والقيام بالاستمارات الميدانية واستخراج الحمض النووي، تم خلال سنة 2014 مواصلة القيام بالتحاليل المخبرية من كافة العينات مع إضافة عينات من عائلات ابل (أب، أم ونسل) وذلك لدراسة كيفية انتقال بعض الطبائع الوراثية (المورثات والسمات) واقتراح طريقة لاختبار الأبوة (test de paternité). من ناحية أخرى، وضمن دراسة بعض الجينات المسؤولة عن البروتينات الخصوصية في حليب الإبل المبرمجة في إطار المشروع الأوروبي Procamed، وقع عزل و وصيف جينة الـ WAP (Whey acidic protein) المسؤولة عن هذا البروتين الخاص بحليب الإبل وهو غير موجود بحليب البقر والمجترات الصغرى.

1.3.2.3- الترقيم الالكتروني للابل

في اطار تحسين نظم الانتاج وتحسين المردودية، تمت تجربة الترقيم الالكتروني خلال آخر سنة2013 والنصف الأول من سنة 2014 على قطيع الابل بالمعهد وذلك باستعمال كبسولات سيراميكية (bolus ruminal) التي تجرع للحيوان لتستقر في المعدة طوال فترة حياته الانتاجية والتي تحتوي على شرائح الكترونية (puce) وتستعمل موجات التردد التي تسمى RFID (Radio Frequency Identification). يمكن قراءة رقم الحيوان باستخدام قارئات يدوية (lecteur portable) أو مثبتة (lecteur fixe) وربطها بجهاز الكمبيوتر. تمت عملية الترقيم على جملة 55 حيوانا (43 ناقة، 7 بكرات، 6 فحول و6 فصائل معدة للذبح).وبينت النتائج الأولية عدم وجود أي مؤثرات جانبية على صحة الحيوان والنمو واستهلاك العلف كما أن نسبة بقاء الكبسولات ونسبة القراءة كانت 100 %. بالنظر إلى مكان تواجد الكبسولات في الجهاز الهضمي. تم فحص فصيلين بعد النحر قرابة 100 يوم بعـد عملية الترقيم وتبين أن الكبسولات تستقر في الأكياس المائية داخل المعدة (الصورة 1). في مرحلة ثانية وقع استعمال هذه التقنية عند مربيين اثنين بتطاوين وقبلي (40 رأسا) على أن يتم تعميمها خلال سنة 2015 عند المربين الراغبين في ذلك وخاصة في نظم الإنتاج المكثف لدى القطعان التي ستتم متابعتها.



(أ) (ب) (ج)

صورة عدد 1: الترقيم الالكتروني للإبل. تحديد مكان الكبسولة في الأكياس المائية للمعدة (السهم الأحمر) بعد نحر الحيوان

4.2.3- برنامج 4: صحة الإبل

تم القيام بمعاينات ميدانية لتحديد وحصر المساحات الرعوية التي تؤدي إلى ظهور إخلالات في التوازن المعدني والمسببة لمرض الهشام عند الإبل والقيام باستمارة ميدانية حول أمراض الإبل بمختلف أنماط التربية المعتمدة بالجنوب التونسي كما تم تحديد طرق ملائمة للحد من تكاثر الطفيليات الخارجية عند الإبل.

1.4.2.3- النشاط الأول

في إطار حصر المساحات الرعوية التي تؤدي إلى ظهور إخلالات في التوازن المعدني والمسببة لمرض الهشام عند الإبل وبالإضافة إلى جمع حولي 188 عينة نباتية من مختلف المراعي وتحليل المستويات المعدنية بها وخاصة تلك المتأتية من المراعي الأكثر تسببا لمرض الهشام بالجنوب التونسي تواصل القيام بجمع المعطيات الجيولوجية والبيولوجية من خلال التركيز على خصائص التربة والنباتات الرعوية المتواجدة بمراعي الظاهر لتحديد أماكن تواجد هذا المرض. وخلال هذه سنة تم تحديد 176 نقطة جغرافية بمراعي الظاهر أين وقع تقدير نسبة مساهمة كل نقطة في وجود المرض حسب الغطاء النباتي وخاصيات التربة ومدى استعمالها في الرعي وذلك من أجل وضع خارطة للأماكن الأكثر تسببا في ظهور المرض.

2.4.2.3- النشاط الثاني

بعد الانتهاء من الاستمارة الميدانية حول أهم أمراض الإبل المتواجدة بالجنوب التونسي وجمع المعلومات الخاصة بتسيير القطيع يتم حاليا استقصاء الأمراض التي تواجدت بالقطيع والتي تصيب مختلف أجهزة جسم الحيوان من حيث عددها وفترة حدوثها والأعمار المصابة ونسبة النفوق التي تسببها. كما يتم فحص الحالات المرضية المشخصة مباشرة أو إثر طلب المربي وقد شملت هذه الاستمارة 158 قطيعا بالنمط الإنتشاري، 11 وحدة للتربية المكثفة و 6 قطعان بالنمط الشبه انتشاري و8 تجمعات أين تتم تربية الإبل بصفة فردية لغاية استعمال الإبل في القطاع السياحي. وقد شملت الاستمارة أمراض الجهاز الهضمي والتنفسي والعصبي والتكاثري إلى جانب الأمراض الجلدية وتلك المؤثرة على تنقلات الإبل.

3.4.2.3- النشاط الثالث

يهدف هذا العمل إلى ابتكار طرق ملائمة للحد من تكاثر الطفيليات الخارجية ومنها القراد من خلال وضع مرشات أدوية في أماكن تجمع الإبل لدراسة مدى فاعلية هذا التدخل لمداواة القطعان والحد من تفشي هذه الطفيليات والتي تلعب دورا في انتقال بعض الأمراض الجرثومية والفطرية إلى جانب تأثيراتها المباشرة على صحة الإبل. فتم وضع 4 مرشات على ذمة المربين موزعة على أربع نقاط تجمع وهي : بئر أولاد بالسعود بالحامة قابس وبئر مزرع ناجي بقبلي وبئر الغريفة بني مهيرة قبلي وبمنطقة بنقردان مدنين وتتم متابعة مدى استعمال هذه الطريقة من طرف المربين وتأثيرها على تراجع نسبة الإصابة لدى الحيوان.

5.2.3- البرنامج 5: تحديد و استغلال المضادات الحيوية للببتيدات المستخرجة من حليب الناقة

تم خلال سنة 2014 التركيز على نشر النتائج فيما يخص الببتيدات المتحصل عليها من حليب النوق في 4 مقالات علمية.

1.5.2.3- دراسة تخمر حليب النوق ببكتيريا Streptococcus و Lactococcus

تهدف الدراسة لمتابعة تخمير حليب الابل بواسطـــة نوعين من بكتريـا اللبنيـة معزولـــة من لبـــن الابـل و هـــي 1 W *(Lactococcus lactis cremoris)* **و W2** *(Streptococcus macedonicus)* **وقد تم توصيف الحليب قبل وبعد عملية التخمر حيث أظهرت النتائج المتعلقة بالحموضة واللزوجة وبعض الخاصيات المرتبطة بالذوق أن بكتيريا W1 أعطت لبنا مخمرا أحسن من بكتريا W 2 وعند مقارنة قبول المستهلك للبن النوق ولبن البقر المخمر تبين أن الأخير أكثر قبولا.**

2.5.2.3- دراسة التخمر التلقائي لحليب النوق و تحديد البكتيريا اللبنية

تم تجميع ثلاث عينات من حليب النوق من ثلاث مناطق مختلفة بالجنوب التونسي من أجل توصيف تخمرها التلقائي. تمت متابعة درجة الحموضة واللزوجة خلال عملية التخمر التلقائي كما تمت متابعة البكتيريا اللبنية. خلال التخمر نزلت درجة الأس الهدروجيني من 6,51 ± 0,51 الى 4,19 ± 0,5 وارتفعت درجة الحموضة من 16,39 ± 1,61 الى 106,85 ± 9,22 .كما ارتفعت اللزوجة من 2,2 لتصل 4,53 ± 0,26 .

تراوح عدد البكتيريا اللبنية الافتراضية من 83,10 وت م/مل الى 66,16 وحدة وت م/مل واختلفت مدة التخمر حسب العينة والبكتيريا اللبنية التي أثرت على الأس الهدروجيني والحموضة واللزوجة.

6.2.3- البرنامج 6: تثمين جلود الإبل و الوبر

تمحور النشاط خلال سنة 2014 حول تثمين وبر وجلود الإبل ضمن مشاريع تثمين نتائج البحث المموّلة من طرف وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ومشروع النهوض بالأنماط المبتكرة لتربية الإبل والمسالك الفلاحية من أجل التصرّف المستدام في المناطق القاحلة.

1.6.2.3- تثمين جلود الإبل

يتمحور نشاط تثمين جلود الإبل حول :

–دراسة دباغة جلود الإبل (دباغة نباتية ودباغة صناعية) بالمركز الوطني للجلود والأحذية.

–مواصلة القيام بالتحاليل الكيميائية والفيزيوميكانيكية للجلد الخام والجلد النهائي وذلك بالمركز الوطني للجلود والأحذية.

–القيام بتوثيق نشرية فنية حول تثمين جلود الإبل بالتعاون مع المركز الوطني للجلود والأحذية ووكالة الإرشاد والتكوين الفلاحي بوزارة الفلاحة.

2.6.2.3- تثمين وبر الإبل

يتلخص نشاط تثمين وبر الإبل في النقاط التالية :

–تجميع الوبر من قطيع المعهد والمربين وحفظه بالمخبر.

–مواصلة دراسة نجاعة آلة فرز الوبر الناعم من الوبر الخشن التي وقع تصميميها من طرف مخبر الميكنة بالمعهد العالي للدراسات التكنولوجية بقصر هلال ومخبر تربية الماشية والحياة البرية بالمعهد وذلك لدى ورشة ميكانيك خاصة بالمنستير.

–دراسة تأثير خلط وبر الإبل بالقطن على نوعية الخيط والمنسوجات.

3.3- المحور 3: الموارد العلفية والرعوية

1.3.3- تأثير الموارد العلفية المحلية في المناطق القاحلة على جودة الحليب للماعز في الجنوب التونسي

لمواجهة التغيرات المناخية والجفاف الموسمي وطويل المدى، يسعى مربو الماشية بالجنوب التونسي إلى اتخاذ عدة استراتيجيات لتغطية احتياجات قطعانهم، ومن بين هذه الاستراتيجيات استغلال الفصول الممطرة لجمع الأعشـــــاب الرعوية وتجفيفها وخزنها كعلف طبيعي مثل "الخرطان" و"القديم" *Stipa tenacissima* " ومخلفات الفلاحة كأوراق الزيتون. تهدف هذه الدراسة إلى تقييم مدى تأثير هذه الموارد العلفية المحلية على نمو الماعز وعلى جودة الحليب واللحم ونتائج هذه الأبحاث تتمثل في المنشورات التالية ومداخلات في مؤتمرات دولية في مجال تربية الماشية :

–التكوين الكيميائي والاحماض الدهنية لبعض الموارد الدهنية في الجنوب التونسي (Options Méditerranéennes 2014. 109, 115-118)

–تأثير بعض الموارد المحلية في المناطق القاحلة التونسية على نمو الجديان واستهلاك العلف وخصائص الذبيحة Journal of Animal Production Science)

–جودة اللحوم والأحماض الدهنية للماعز الأصلية في المناطق القاحلة التونسية (Journal of Animal Production Science)

–تأثير بعض الموارد المحلية على جودة الحليب وخصائص الأحماض الدهنية للماعز الأصلية (Journal of Animal Physiologie and Animal Nutrition)

1.3.3- دراسة القيمة الغذائية و نسبة الهضم للفصة المحلية

أنجز العمل بالتعاون مع مخبر زراعة المناطق الجافة والوحات بالمعهد وتهدف الدراسة لمقارنة التركيبة الكيميائية ونسبة الهضم لـ **12** lignées من الفصة تم انتقاؤها بالمعهد بغرض انتقاء فصائل (variétés synthétiques) متأقلمة مع المناطق السقوية خارج الواحات وقد تم تحديد نسبة المادة الجافة والمواد المعدنية والبروتينات الجملية والألياف كما تم قياس نسبة الهضم in vitro وتبين من خلال النتائج التي شملت **3** مرات حصاد (**3** coupes) تميز 3 lignées وهي **5** و **2** و **12** بالاعتماد على نسبة البروتينات ونسبة هضم الألياف مقارنة بالبقية وقد بلغت نسبة البروتينات بها **18,82** و **19,46** و **20,37** % مادة جافة على التوالي وكانت نسبة الهضم **60,05** و **60,95** و **59,47** % على التوالي.

2.3.3- دراسة تأثير إضافة الخميرة على الكمية المستساغة و الهضم و إنتاج الحليب عند الماعز المحلي

تهدف هذه التجربة لدراسة مفعول الخميرة الجافة منتهية الصلاحية (حية وميتة) على الكمية المستساغة والهضم وإنتاج الحليب كما عند الماعز المحلي. تم تكوين **3** مجموعات تتألف من **4** معزات ومجموعة شاهدة لا يتم تزويدها بالخميرة ومجموعة تم تزويدها بالخميرة الحية والمجموعة الثالثة يتم تزويدها بالخميرة الميتة. كانت الكمية المضافة من الخميرة **6** غ/معزة /يوم. كل المجموعات تأكل حسب الرغبة من الخرطان و **500** غ من العلف المركب/معزة/يوم. دامت التجربة **10** أسابيع منها أسبوعان للتأقلم. كانت الكمية المستساغة من المادة الجافة العلفية أعلى خاصة بداية من الأسبوع الثامن وبلغت **1345,11 ± 70,96** و **1296,42 ± 93,04** و **1294,00 ± 132,71** غ/يوم بالتوالي في مجموعة الخميرة الحية ومجموعة الخميرة الميتة والمجموعة الشاهدة.

أما نسبة الهضم فتراوحت بين **63,81 ± 10,39** للمجموعة التي حصلت على إضافة الخميرة الحية و **61,42 ± 9,36** بالنسبة للمجموعة الشاهدة . أما معدل الإنتاج اليومي للحليب فقد بلغ **734,1** و **547,57** مل/عنزة في نفس الترتيب المذكور أعلاه.

أثبتت هذه التجربة أن للخميرة مفعول ايجابي على الماعز حيث ارتفعت الكمية المستهلكة وإنتاج الحليب ونوعيته وهي تساعد كذلك على تسريع التخمر التلقائي للحليب ولكن ليس لها مفعول على نسبة الهضم.

4.3- المحور 4 :تنوع الحيوانات البرية والمحافظة عليها

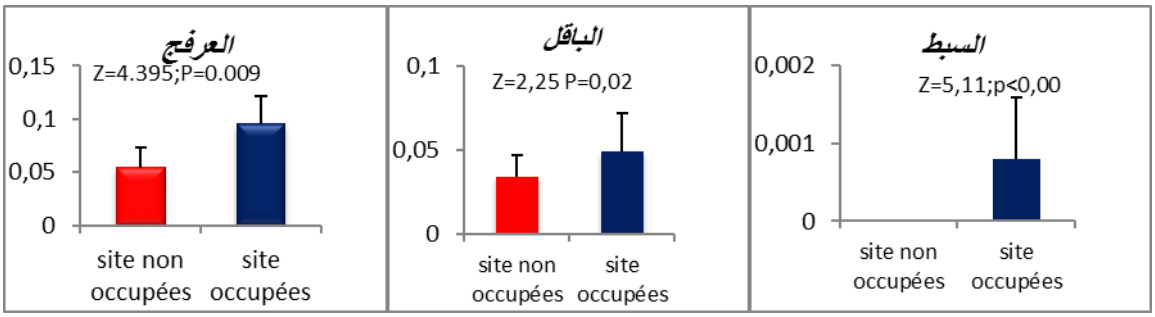
1.4.3-المحافظة على طائر الحبارى

تمثل النشاط خلال موسم 2014 في مواصلة الاعتناء بالطيور من أجل المزيد من التحكم في تقنيات ترويضها والحد من المعوقات لاسيما المتعلقة بالعوامل الوراثية ومن أثر الكثافة. وقد بين ضعف النتائج المسجلة خلال السنة المنقضية فيما يخص إنتاج البيض ونسبة الخصوبة مدى تأثير هذين العاملين على مستوى الإنتاج. حيث بات من المؤكد ضرورة العناية بكل طائر على حدة لاسيما ضرورة أن يكون لكل طائر قفص خاص به. وتجدر الإشارة إلى أن عمر الحبارى يفوق بكثير 12 سنة حسب ما هو مذكور في المراجع حيث أن الوحدة تؤوي حاليا طيورا بلغت من العمر16 و17 سنة إلا أن نسبة الخصوبة تتراجع بصفة ملحوظة مع تقدم العمر لدى الجنسين. فيما يتعلق بالحبارى في البرية فإن المعطيات المتوفرة لدينا تبين أن انقطاع الصيد خلال الثلاث سنوات الماضية كان له الأثر الإيجابي على مجموعات الحبارى البرية خاصة في مراعي الظاهر حيث ارتفعت احتمالات العثور على هذا الطائر.

2.4.3- ضباء المها والتعرف على حجم تنقلاته وسلوكياته الغذائية ومدي تأثيرها على الكساء النباتي

تركزت الجهود سنة 2014 على القيام بزيارات ميدانية للمحمية الوطنية بالجبيل لأخذ الإحداثيات الجغرافية لمجموعة الضباء وتتبع سلوكياتها لاسيما الغذائية المتعلقة بالجنسين وفي مختلف الأوضاع الفيزيولوجية. تم خلال 2014 تقسيم المحمية الوطنية بالجبيل إلى 85 مربع بمساحة 1كلم^2 للمربع الواحد. تمت في كل مربع دراسة خاصيات الغطاء النباتي في المواسم الثلاثة (الربيع والصيف والخريف) لمعرفة خصائص الكساء النباتي في كل موسم ومدى تأثير ذلك على التوزيع المكاني والزماني للحيوان كما تم رسم حدود التلال والوديان وذلك لوصف الطوبوغرافيـا ولمعرفة تأثير التضاريس على التوزيع المكاني للحيوان. بالإضافة إلى تسجيل عدد وجنس المها في كل مجموعة تم تحديد مواقعها بواسطة جهاز نظام تحديد المواقع وذلك خلال الفترة الأكثر نشاطا في المواسم الثلاثة. ولمزيد معرفة ورسم حدود مواقع الضباء المحبذة وفهم خصائصها البيئية تم جمع الكثير من المعلومات الفردية لعدة حيوانات. كما تم جمع عينات من براز الحيوان في المواسم الثلاث المذكورة.

أثناء دراسة الغطاء النباتي بالتوازي مع اخذ مواقع الإفراد يمكن استنتاج ميل هذه الحيوانات لبعض النباتات المهيمنة وخاصة المعمرة في المواسم الجافة لاسيما السبط والباقل والعرفج كما تبين الرسوم البيانية. فعامل الجفاف وندرة النباتات الحولية خاصة المرتبطة بكميات الأمطار أجبر الحيوان على استهلاك النباتات المعمرة وخاصة السبط الذي يتميز بقيمة غذائية هامة. إلا إن نزول كميات هامة من الأمطار خلال أواخر الخريف (أكتوبر ونوفمبر) وظهور عدة نباتات حولية ساهمت في جذب الحيوان واستغنائه عن بعض النباتات المعمرة.



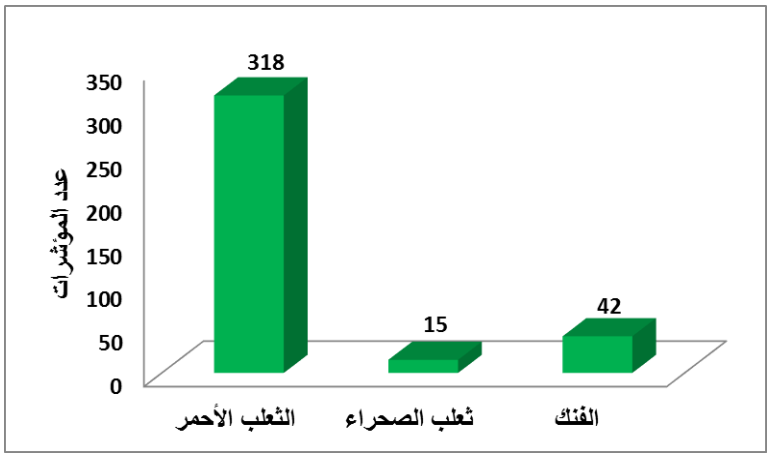
الفرق بين الاماكن المحبذة والشاغرة من حيث التنوع ونسبة التغطية والعرفج والباقل والسبط

فيما يتعلق بدراسة السلوك الغذائي لهذه الضباء وقع تحديد بعض الذكور والإناث البالغة حسب بعض الخصائص المرفولوجية الظاهرية الذيل لتسهيل معرفتها وتتبعها لفترات طويلة وقع الحرص على أن تكون في مراحل فيزيولوجية مختلفة (ذكر مهيمن وآخرين لديهم خاصيات ملحوظة مثل تشوه في القرون أو الذيل). تمثلت المتابعة في تخصيص ساعتين في النصف الأول من النهار وساعتين في النصف الثاني كما تم جمع عينات من النبتات التي تنتمي إلى الوجبات الغذائية للحيوان وهي السبط والباقل التي تم طحنها قصد تحديد خصائصها الكيميائية.

3.4.3- الثعالب بالمناطق الجافة والصحراوية

من بين الحيوانات آكلة اللحوم تعتبر الثعالب (Genre Vulpes) الأكثر انتشارا في تونس. يضم هذا الصنف الثعلب الأحمر (*Vulpes vulpes*) وثعلب الصحراء (*Vulpes rueppelli*) والفنك (*Vulpes zerda*) غير أن عدة معطيات متعلقة بوضعها وتوزيعها الجغرافي لازالت ضئيلة نظرا لندرة الدراسات حولها.

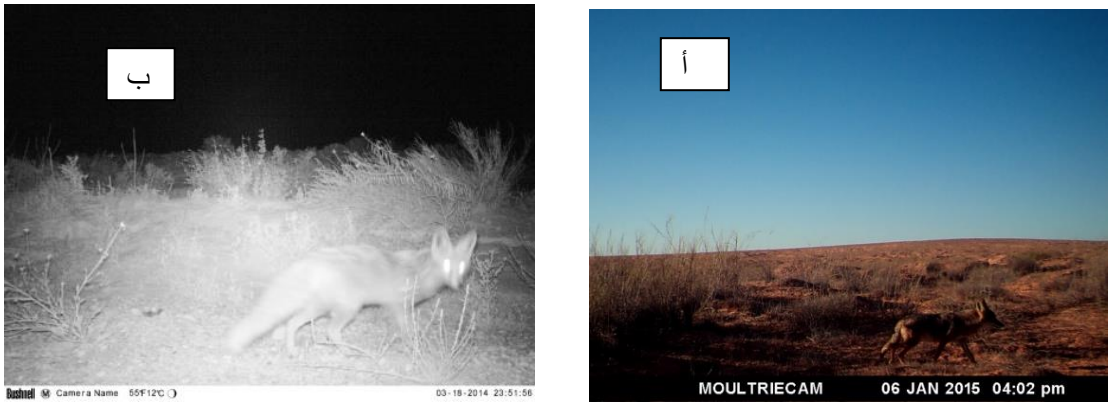
لتحديد التوزيع الجغرافي للثعلب الأحمر وثعلب الصحراء والفنك والعوامل البيئية الأكثر أهمية وتأثيرا على تواجدها، قمنا بعدة تنقلات إلى عدة مناطق من الجنوب التونسي. تغطي مساحة الدراسة حوالي 85.000 كم^2 من المناطق القاحلة والصحراوية في البلاد التونسية. تم بداية من شهر جانفي 2014 جمع المعطيات حول العوامل البيئية المحيطة من خلال استقصاء ميداني لـ 13 موقعا موزعة على كامل المساحة المذكورة. تم في مستوى كل موقع جغرافي مسح شامل لـ 5 نقاط لمسافة بطول 2كم في كل نقطة. تبلغ المسافة الفاصلة بين كل نقطتين 5كم. دونت مختلف مؤشرات تواجد الثعالب والفنك باستعمال جهاز تحديد المواقع (GPS). كما تم تحديد كثافة متوسط ارتفاع الغطاء النباتي ومعدل درجة الحرارة السنوية ودرجة الحرارة الدنيا في الشهر الأكثر برودة ودرجة الحرارة القصوى في الشهر الأكثر حرارة والتساقطات السنوية والمسافة إلى أقرب تجمع سكني والمسافة إلى أقرب طريق سيارة لكل نقطة. ستستعمل جملة هذه المتغيرات لتحديد المناطق الأكثر استقطابا لكل صنف. بينت النتائج الأولية انتشارا واسعا لثعلب الأحمر (*Vulpes vulpes*) في الجنوب التونسي وخاصة الأماكن المحيطة بالمناطق السكنية مثل جزيرة جربة ومنطقة الحامة من ولاية قابس. بالنسبة لثعلب الصحراء (*Vulpes rueppelli*) سجل 15 مؤشرا فقط في الجنوب التونسي ويتركز خاصة في المناطق الصحراوية الصخريّة. في حين يتواجد الفنك (*Vulpes zerda*) في المناطق الصحراوية الرمليّة الصعبة.



أهمية انتشار الثعلب الأحمر مقارنة بالفنك وثعلب الصحراء

في سياق أخر قمنا بدراسة العلاقة التي تربط بين الثعالب والفنك وابن أوى. أجريت هذه الدراسة في المحمية الطبيعية بوادي دكوك والمحمية الوطنية بسيدي التوي وتهدف إلى تحديد درجة المنافسة بين مختلف الأنواع من خلال نظامها الغذائي وتوزيعها الجغرافي وتأثير بعض العوامل المحيطة على وجودها (عدد مؤشرات تواجد الظباء والقوارض والحيوانات آكلة اللحوم السحالي واللافقاريات ومتوسط ارتفاع الغطاء النباتي، المسافة إلى أقرب نقطة مياه والارتفاع فوق مستوى سطح البحر). خلال هذه الدراسة تمّ استقصاء ميداني لعدة نقاط بالمحمية الطبيعية بوادي دكوك والمحمية الوطنية بسيدي التوي على التوالي. تم في مستوى كل نقطة مسح شامل لمسافة بطول 300 متر دوّنت خلالها مختلف مؤشرات تواجد الحيوانات. كما تمّ جمع عينات من البراز للأنواع آكلة اللحوم الأربعة لتحديد العلاقة لاحقا بين مختلف الأنظمة الغذائية والموارد الغذائية المتوفرة موسميا. استعملت أجهزة تصوير خاصة (Caméra trappe) لتسجيل النشاط اليومي لمختلف الأنواع. تعاد هذه الدراسة موسميا طيلة سنة بداية من صيف 2014.

تظهر النتائج اختلافات كبيرة بين المواقع المأهولة والمواقع غير المأهولة. تتميز الثعالب بنشاط ليلي بينما ينشط ابن آوى كامل اليوم خاصة في فصل الصيف حيث يتواجد حول نقاط المياه. تتواجد الثعالب في السهول بينما يتركز ابن آوى في الوديان التي غالبا ما تكون ذات كثافة نباتية عالية. بينت الدراسة أيضا العلاقة التنافسية بين مختلف الأنواع حيث تتجنب الثعالب التواجد مع ابن آوى في نفس المكان. يفضل الفنك المناطق التي تتواجد فيها أعداد هامة من القوارض والسحالي واللافقاريات ويتجنب المناطق التي تحتلها الأنواع الأخرى من الحيوانات آكلة اللحوم والظباء.



صورتان لابن آوى (أ) والثعلب الأحمر (ب) التقطتا بواسطة الكاميرا الفخ (caméra trappe)

4.3.4- بيولوجيا وديناميكية القوارض في النظم الزراعية في الجنوب الشرقي التونسي

تعتبر القوارض حلقة هامة من النظم الإيكولوجية من حيث الكتلة الحيوية باعتبار أنها تمثل أكثر من 40٪ من الثدييات. كما تعتبر هذه الحيوانات من أعظم المعوقات التي تحد من الإنتاج الفلاحي بالمناطق الفلاحية في الجنوب التونسي. حيث باتت مهددا حقيقيا لعدة زراعات من البذرة إلى المحاصيل. وقد كانت الدعوة ملحة من طرف الفلاحين حتى نعطي أهمية لهذا المشكل من أجل المساهمة في اقتراح حلول عملية ناجعة. أجريت خلال السنة الماضية زيارات ميدانية لعدة مناطق تم على إثرها تحديد 15 موقعا وبكل موقع 4 نقاط زراعية مختلفة (زيتون، خضروات، حبوب) ومتساوية من حيث المساحة (1هكتار لكل نقطة).

خلال الزيارات التي أجريناها لمواقع البحث سجلنا العديد من المعطيات الكمية والنوعية التي تتعلق بالمكان والدلالات على تواجد أصناف القوارض وكثافاتها مثل البصمات والجحور ونوعية التربة والمناخ ونوعية النباتات والمغروسات والحواجز كما تم تسجيل مواقع النقاط ومدى بعدها عن التجمعات السكنية والطرقات المعبدة والمسالك الفلاحية والجبال.

وقد تم أيضا جمع بعض العينات من روث القوارض لتستغل لاحقا في بعض التحاليل المجهرية المساعدة على معرفة النباتات المستهلكة وأجزاءها المحبذة. وبالتوازي وقع التعرف على أهم الخصائص المورفولوجية المجهرية لمختلف أجزاء النباتات لاسيما المتضررة من جراء القوارض. وستحفظ صور تلك الخصائص لمقارنتها مع تلك التي ستستحضر من الروث.

قفص تم نصبه ببير عمير

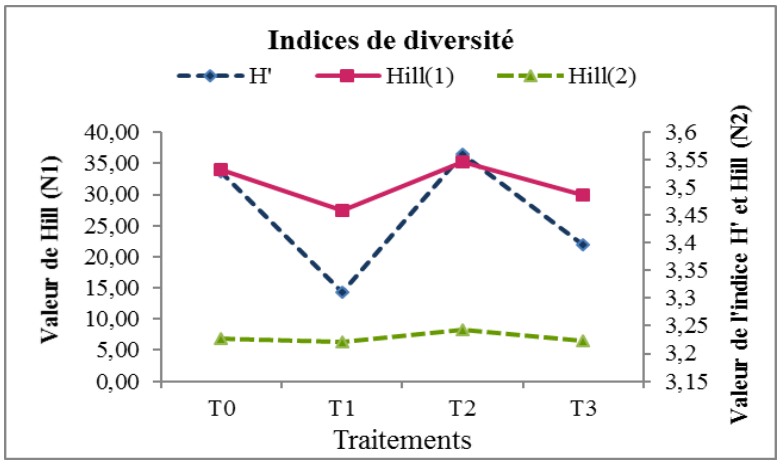
5.3.4- تأثير ريّ الحقول الفلاحية بالنفايات السائلة لمعاصر الزيتون على التنوع الحيواني في التربة

يهدف هذا العمل الذي أنجز في حقل زيتون بمنطقة شماخ (جرجيس) إلى دراسة تأثير نشر المرجين على التنوع الحيواني بالتربة حيث تتمحور الإشكالية حول التعرف عل تنوع حيوانات التربة في حقل الزيتون والمقارنة بين تغيرات كثافة حيوانات التربة التي تم جمعها باستخدام طريقتين (فخ باربر وTullgren Berlèse) في 3 قطع من أشجار الزيتون التي تلقت جرعات مختلفة من المرجين لمدة 15 عاما (50 و100 و200 م3/هكتار) وواحدة لم يتم ريها بهذه النفايات.

أظهرت النتائج وجود نسبة عالية من التنوع البيولوجي لحيوانات التربة حيث تم جمع 9396 عنصرا منتمية إلى 92 نوع. تم تصنيف هذه الكائنات إلى 5 طوائف وهي الحشرات (Insectes)، العنكبوتيات (Arachnides)، القشريات (Crustacés) ، الثدييات (Mammifères) والكهدليات (Collemboles). كما تم تصنيفها إلى 13 رتبة وهي كالآتي: غشائيات الأجنحة (Hymènoptères)، هدبيات الذيل (Thysanoures)، رتيلاوات (Aranéides)، نصفيات الجناح (Hémiptères)، متشابهة الأقدام (Isopodes)، القوارض (Rongeurs)، العقارب (Scorpions)، الحصّاديات (Opiliones)، القراديات (Acariens)، الصرصريات (Dictyoptères)، مستقيمات الأجنحة (Orthoptères)،

عصبيات الأجنحة (Névroptères)، وغمديات الأجنحة (Coléoptères). وتمثل هذه الأخيرة أعلى نسبة بـ % 38,87 تتبعها النمليات (غشائيات الأجنحة) بنسبة 28,23%. تجدر الإشارة إلى أن معظم الحيوانات التي تم جمعها لم يتم تعريفها نظرا لصغر حجمها ولقلّة المعلومات المتعلقة بلا فقريات المناطق القاحلة.

كما أظهرت النتائج وجود فرق بين 4 قطع من حيث الثروة والوفرة والمكونات. وقد يعود ذلك إلى تفاوت نسبة المواد العضوية في التربة. اعتمادا على مؤشرShannon–weaver ومؤشرHill، تم تسجيل التنوع البيولوجي الأكثر أهمية في القطعة التي تلقت جرعة بمقدار 100 م^3/هكتار. يعزى هذا الفرق في تنوع حيوانات التربة إلى التنوع في النباتات التلقائية التي تختلف بدورها من قطعة إلى أخرى والتي تُعد مسؤولة على خلق أوساط بيئية ملائمة لتواجد عدد أكبر من أنواع الكائنات.



تغير مؤشرShannon–weaver ومؤشر Hill حسب جرعة المرجين

كما أمكن الاستنتاج أن جرعة 200 م^3/هكتار من شأنها أن تسبّب تراجعا لمستوى التنوع البيولوجي إثر هيمنة بعض الأنواع مقارنة بأخرى مما ينتج خللا نسبيا في التوازن البيولوجي. وبينت الإحصائيات المطبقة على الترب ذات نسب تواجد عالية، إن هذه الأخيرة تتفاعل بشكل مختلف عقب السقي بالمرجين. إذ تم تسجيل ارتفاع لعدد النمليات والخناسف والقراديات، بينما يستقر عدد نصفيات الجناح ومتشابهة الأقدام ورتيلاوات والكهدليات. وقد تراجع عدد اليرقات إثر استعمال جرعة .200 م^3/هكتار. ويرجّح أنّ لهذه الجرعة تأثيرات جد سامّة خصوصا على اليرقات. كما بيّنت الإحصائيات نسبة تغير عالية للفِرق المدروسة حسب الفصول، وقد يعزى ذلك إلى دوراتها الحياتية ونسبة تأقلمها مع العوامل المناخية.

وفي المحصلة تشير هذه النتائج إلى أن جرعة بمقدار 100 م^3/هكتار هي الأكثر ملائمة لتحسين أداء التربة وتحسين حالة التوازن في النظام البيئي الزراعي.

4- برنامج سنة 2015

1.4- تربية المجترات الصغرى وتحسين إنتاجيتها في المناطق القاحلة

1.1.4- التربية المكثفة لأغنام الدمان بواحات قابس

–مواصلة تجربة تقييم قدرة إنتاج اللبن لدى النعاج ودراسة خصائصه وتأثيرها على نمو الحملان.

–دراسة الأداء التناسلي وتقييم سلوك الأم والصغير في مرحلة مبكرة بعد الولادة.

–القيام باستمارة حول التربية المكثفة لأغنام الدمان بالواحات التونسية .
–نشر ورقات علمية حول سلوك وفيزيولوجيا الأم والصغير لدى غنم الدمان.

2.1.4- تأقلم الماعز المحلي في المناطق الجافة و تأثره بوفرة مياه الشرب والأكل

مواصلة دراسة القدرة الإنتاجية ومدى تأقلم الماعز المحلي على تحمل نقص الماء والكلأ حسب فصول السنة.

3.1.4- الاستعمالات البيوتكنولوجية لمضادات الأجسام لدى الإبل

ستتم مواصلة الدراسة السابقة لانتقال مضادات الأجسام والبدء في تطوير مضادات أجسام يمكن أن تستعمل كدواء للإسهال وذلك من خلال تلقيح الأمهات ببكتيريا E. Coli ميتة ودراسة إجابتها المناعية واستخراج مضادات الأجسام التي بإمكانها التعرف على الجراثيم ووقف انتشار المرض. ستقع أيضا دراسة تجريبية حول آلية انتشار البكتيريا واستيطانها لأمعاء صغار الإبل وذلك عن طريق نقل العدوى إليها. ستتم هذه الدراسة بالتعاون مع وحدة دراسة الأنسجة والخلايا بالمستشفى الجهوي بمدنين.

2.4- تكثيف إنتاج الحليب عند النوق

- مواصلة تحليل بعض العينات وتثمين نتائج البحوث المنجزة حول الخصائص التشريحية والفزيولوجية لضرع الناقة وقابليتها للحلب الآلي وذلك بنشر 3 مقالات علمية.
- مواصلة التجارب على آلة الحلب لتحديد أنسب الطرق لحلب النوق آليا ولإعداد مجسم أولي لآلة حلب خاصة بالنوق.

1.2.4- التكاثر عند الإبل

تتلخص الأعمال في مواصلة بعض التجارب ونشر نتائج التجارب السابقة حول:
– نسق إفراز هرمون التستوسترون والكرتيزول لدى فحول الإبل المرباة في الحصر.
– تأثير عرض الإناث على السلوك الجنسي ونوعية المني المستحلب عند فحول الابل المرباة في الحصر.
– دراسة تأثير بعض الإنزيمات على تمييع المني المستحلب عند فحول الإبل المرباة في الحصر.
– دراسة تجميع الشبق والتلقيح الاصطناعي لدى النوق.
– دراسة تأثير حقن GnRH على السلوك الجنسي ونوعية المني عند فحول الإبل.
– انجاز بحوث حول سلوك النوق المغربي أثناء وبعد الولادة.
– انجاز دراسة حول تطور المؤشرات الفيزيولوجية بعد الولادة عند الناقة والحوار.
– تصفية العامل المحرض للإباضة في السائل المنوي عند الجمل.

2.2.4- تحليل المعطيات المتحصل عليها للتوصيف الجيني و نشر النتائج

– الشروع في دراسة العوامل المؤثرة في كمية ونوعية المواد الدسمة في حليب الإبل وذلك في إطار أطروحة دكتوراه.
– مواصلة التوصيف الجيني للسلالة المحلية للإبل (التحاليل المخبرية، اختيار القطعان التي سيقع ترقيمها ومراقبتها بصفة دورية) ودراسة بعض الجينات المسؤولة عن البروتينات الخصوصية في حليب الإبل في إطار المشروع الأوروبي Procamed.

– متابعة تطبيق وتقييم الترقيم الالكتروني للإبل عند بعض المربين.

– متابعة دراسة التنوع الجيني على مستوى الحمض النووى بالحبيبات الخيطية عند الأغنام.

3.2.4- تثمين جلود الإبل

- مواصلة القيام بالتحاليل الكيميائية والفيزيوميكانيكية ودراسة الجلد النهائي وذلك بالمركز الوطني للجلود والأحذية.

- القيام بتثمين جلود الإبل في السيكاجة التقليدية والصناعة.

4.2.4-تثمين وبر الإبل

- مواصلة تجميع وبر الإبل من قطيع المعهد والمربين وحفظه بالمخبر.

- مواصلة دراسة نجاعة آلة فرز الوبر الناعم من الوبر الخشن التي وقع تصميميها من طرف مخبر الميكنة بالمعهد العالي للدراسات التكنولوجية بقصر هلال ومخبر تربية الماشية والحياة البرية بالمعهد ومقارنتها بآلة مخصصة لفرز القطن من حيث النجاعة والمردودية.

3.4- مشروع النظم المبتكرة لتربية الإبل والصناعات المحلية من أجل التصرف المستدام "PROCAMED"

- القيام بتجربة تسمين الفصائل.

- مواصلة القيام بجمع الوبر ومواصلة البحوث حول الفصل الميكانيكي للوبر الخشن وخلط الوبر بألياف أخرى ودراسة مدى تأثيره على الخيط والمنسوجات.

–القيام باستعمال جلود الإبل في المجال الصناعي والسيكاجة العصرية.

4.4- صحة الإبل

- **مواصلة العمل الخاص بإنجاز خارطة للمراعي المؤثرة على التوازن المعدني للإبل.**
- **المتابعة الصحية للنوق بالنمط المكثف وشبه المكثف.**
- **تحليل النتائج الخاصة باستمارة ميدانية ومواصلة الكشف عن أهم أمراض الإبل بمختلف أنماط التربية المتبعة. بالجنوب من خلال التحليل المخبري : الحمى المالطية عند الإبل والديدان المعوية.**
- **مواصلة البحوث الخاصة بتوحيد الشبق والتلقيح الاصطناعي لدى النوق.**

5.4- تنوع الحيوانات البرية والمحافظة عليها

1.5.4- الحياة البرية

- **التعرف على حجم تنقلات والسلوكيات الغذائية لضباء المها ومدى تأثيرها على الكساء النباتي.**
  - **مواصلة العمل عل فهم كيفية انتشار ضباء المها داخل المحمية حسب المواقع وحسب الفصول.**

- تسليط الضوء على السلوك الغذائي للمها وتتبع النظام الغذائي من خلال مراقبة علمية لبعض الأفراد وجمع وتحليل النباتات المستهلكة وعينات من الروث.
- استنباط مؤشر لتقدير نسبة هضم الاعلاف المستساغة لدى ضباء المها بالجبيل وتقدير كميات الأعلاف المستهلكة بالمرعى.

- الثعالب بالمناطق الجافة والصحراوية :
  - مواصلة دراسة التوزيع الجغرافي للثعالب في بعض الجهات من المناطق القاحلة والصحراوية التونسية.
  - تسليط الضوء على العلاقة بين الثعالب والفنك وابن آوى خلال موسمي شتاء وربيع 2015 بالمحمية الطبيعية بوادي دكوك والمحمية الوطنية بسيدي التوي.
  - تحديد النظام الغذائي الموسمي للثعلب الأحمر وثعلب الصحراء والفنك وابن آوى.
- القوارض في البيئة الفلاحية :
  - القيام بالزيارات الميدانية وتسجيل كل المعطيات حول أصناف القوارض وكثافاتها في مختلف الأنماط الزراعية المتواجدة والتركيز على التغيرات الديموغرافية والعوامل التي ترتبط بها (التربة، الغطاء النباتية، المناخ...).
  - تسليط الضوء على الضربان باعتباره الصنف الأكثر فتكا خاصة في المناطق الزراعية أثناء فصلي الربيع والصيف لاسيما النظام الغذائي وحجم المحاصيل المتلوفة.
  - دراسة مدى تأثير خصائص المحيط على التجاوب الفيزيولوجي والسلوكي لحيوان الضب في المناطق الجافة والصحراوية التونسية.

يندرج هذا العمل في إطار أطروحة الدكتوراه بالتعاون مع كلية العلوم بتونس. ويتمثل برنامج العمل المزمع القيام به خلال 2014-2015 في :

-القيام بزيارات ميدانية إلى عدة مناطق من الوسط والجنوب التونسي من أجل تحديد خريطة التوزيع الجغرافي والمجالات الحيوية لهذا الحيوان في البلاد التونسية.

-دراسة نظامه الغذائي إضافة إلى تحديد مكانته داخل المنظومة الايكولوجية المتواجد بها كتحديد طبيعة عيشه مع مفترسيه ومنافسيه كورل الصحراء.

-دراسة ديناميكية المجموعة باستعمال طريقة Capture-marquage-recapture إضافة إلى تحديد الأعمار داخل كل مجموعة بطريقة Squeleto-chronologie .

-مراقبة الحيوان عن قرب أو بأجهزة التتبع خلال مرحلة التزاوج من أجل التعرف عن طباعه خلال هذه المرحلة. سيتم بالتوازي جمع عينات من الروث والدم والأظافر والحراشف لتستخدم لاحقا في التحاليل المخبرية.

2.5.4-تربية الحبارى في الحصر

-مواصلة العمل لمزيد التحكم في تقنيات إكثار الحبارى في الحصر ومحاولة محاصرة مشاكل الإيواء لاسيما عامل الكثافة داخل الأقفاص.

-مواصلة دراسة بعض المعطيات الديموغرافية والمظهرية للطيور وللبيض ومحاولة رسم المؤشرات ذات الصلة بوحدة التربية في الحصر.

-محاولة تشخيص أسباب تأخر أو عدم تفقيص البيض خلال الحفظ بالاعتماد على الفحص والتشريح.

مخبر الاقتصاد والمجتمعات الريفية

1- الأهداف العامة

–المساهمة في دراسة وترشيد الاستغلال والتصرف في الموارد الطبيعية من أجل تنمية مستديمة،

–تقييم تجارب التنمية والتهيئة وتوجيهها من خلال مقاربة التنمية المحلية المندمجة،

–العمل على صياغة وتوفير أدوات عملية لمساعدة آخذي القرار في ميدان التهيئة والتنمية المحلية ومقاومة التصحر من خلال إدماج استراتيجيات مختلف الأطراف المعنية،

–المساهمة في دراسة وترشيد التصرّف في الأراضي الاشتراكية والمراعي وتربية الحيوانات بالمنظومة الفلاحيّة بالواعرة من الجنوب التونسي.

–المساهمة في تطوير تثمين موارد ومقومات المناطق القاحلة والصحراوية.

–التعرف على الوضع الحالي لقطاع الثروة الحيوانية وقطاع إنتاج اللحوم الحمراء للمجترّات الصغرى والإبل في المناطق القاحلة.

– تعريف نظم إنتاج اللحوم وأساليب إنتاجها وخصوصياتها .

–تحديد حلقات المنظومة الإنتاجية لقطاعي المجترات الصغرى والإبل.

–تصميم منهجية ونهج وتمشي عملي لتحسين إدارة القطيع والربحية للقطاع.

–مساعدة المربين للحفاظ على القطيع وخاصة خلال سنوات الجفاف .

2- برامج البحث

تنقسم أنشطة البحث المنجزة في المخبر إلى ثلاثة برامج أساسية :

–التصرف الأمثل في الموارد الطبيعية بالمناطق القاحلة.

–التنمية والاستدامة بالمناطق القاحلة.

–متابعة مراصد الديناميكية الاقتصادية والاجتماعية والبيئية ومنظومات المعلومات البيئية بالمناطق الجافة التونسية.

3- نشاط 2014

1.3- برنامج 1 : التصرف الأمثل في الموارد الطبيعية على ضوء التغيرات المناخية والتحولات الاجتماعية والاقتصادية بالمناطق القاحلة

–انجاز بحث نظري حول مدى تأثير سياسة تسعيرة مياه الري ونظام الإنتاج السقوي وخاصة النظام المكثف في إطار البحث حول التنمية المستديمة في ظل قلة الموارد المائية بالجنوب التونسي.

–تحديد نوعية العلاقة بين البعد المناخي والاقتصادي والاجتماعي في المجال الفلاحي بالجنوب التونسي.

–دراسة الجدوى الاقتصادية للمناطق السقوية الخاصة والجماعية لمنطقة الجفارة بالجنوب التونسي.

–دراسة مراقبة الاستغلال المحكم للمياه الجوفية بالمناطق السقوية العمومية بالاعتماد على النظرية الاقتصادية (Théorie des incitations).

–تحديد أهم آليات المراقبة وخاصة منها التعريفة المائية ونسبة الضياع المسموح بها على مستوى الجمعيات المائية.

–إعداد مصفوفة الحسابات الاجتماعية على المستوى الوطني والجهوى (ولاية مدنين).

–إعداد وتنسيق محور سياسات استعمال الأراضي وتأثيرها علي النظم الزراعية والرعوية في إطار مشروع نظم الإنتاج المتكاملة والمستدامة.

2.3- برنامج 2 : التنمية والاستدامة بالمناطق القاحلة : الانعكاسات الاقتصادية والاجتماعية وتثمين الموارد

–الانتهاء من القيام بالاستقصاء الميداني حول الأراضي الاشتراكية وطريقة التصرف فيها في معتمدية بنقردان (500 عينة من الفلاحين المالكين لأراضي فلاحية) وهو أول استقصاء ينجز في تاريخ المنطقة.

– دراسة ديناميكية الهجرة الداخلية والخارجية نحو تصور لمنظومة علمية للهجرة كعنصر من عناصر التنمية الاقتصادية والاجتماعية المستديمة.

– دراسة إشكالية الهجرة بالجنوب التونسي وربطها بإشكاليات التصرف في الموارد الطبيعية والثقافية في ظل التحديات الاقتصادية والتغيرات المناخية .

– دراسة إدارة نظم الإنتاج الحيواني للمجترات الصغرى والإبل (الإنتاج، الترويج، الإستراتيجيات المعتمدة...) بولايات مدنين وتطاوين وقابس وقبلي.

– القيام باستمارات ميدانية بولايات مدنين وتطاوين وقابس وقبلي حول "الواقع الاجتماعي والاقتصادي للمربين" وكذلك المتدخلين الآخرين كتجار المواشي والقصابين لاستكمال دراسة منظومة قطاع الإبل.

– جمع المعلومات المتاحة حول القطاع لدعم الهياكل والتنمية.

– بناء على خريطة للتدفق (أماكن تجارة الجملة والتجزئة والبنية التحتية للتخزين) تم القيام بتحليل المحاسبة (تحليل الإيرادات وهوامش الأرباح، وتوزيع القيمة وتراكم رأس المال وكذلك بتحديد الآليات والفاعلين في هذه السلسلات للمواشي.

– اختيار بعض القطعان في المنطقة وإقامة بعض أشكال مراقبة قطعان منتقاة في منطقة رائدة لمتابعة حركة وديناميكية القطيع.

– تحديد هوية الفاعلين في القطاع ووظائفهم والأسعار والكميات المقدرة بناء على الرسم البياني للسلسلة (جميع الوسطاء بين الإنتاج والاستهلاك).

– دراسة المسالك التجارية ومسالك التوزيع المتعلّقة بالمنتوجات الحيوانيّة المنظمة للقطاع (فهم العلاقات بين المجموعات الفاعلة والقواعد التي تحكم هذه العلاقات).

– استكمال تحليل المعطيات المتوفرة والمجمعة عن طريق الاستمارات لقطاع المواشي.

– إصدار التقارير الأولية حول الحالة الاجتماعية –الاقتصادية لمنظومات الإنتاج لقطاع المجترات الصغرى.

–إصدار التقارير الأولية حول دراسة المسالك التجارية ومسالك التوزيع المتعلّقة بالمنتجات الحيوانيّة لقطاع المجترات الصغرى.

–القيام باستمارات أولية لعينة من القصابين الذين يتعاطون بالخصوص بيع لحوم الإبل بولايات مدنين وتطاوين وقابس وقبلي.

–المشاركة في دورة تدريبية لمدة 10 ايام حول منظومة تربية الماشية بولاية مدنين.

–دراسة أهم الأسباب التي أدت إلى تراجع إنتاجية المنظومة الزراعية بالواحات التقليدية.

–دراسة كيفية تطوير المنظومة الواحية وتحديد الإستراتيجيات في إطار تنمية مستدامة.

–تشخيص وتخصيص وتحيز المخاطر ومناولة نسق تدهور هذه المنظومة الزراعية لإعادة اعتبارها وتبيين مختلف التطورات البيئية والاقتصادية والاجتماعية والسياسية والثقافية للواحة.

–محاولة تطبيق نظام معلوماتي على المستوى المحلي بالواحة (SIEL).

–المشاركة في الندوة الجهوية لمناقشة مشروع الميثاق الوطني لحماية وتنمية الواحات التونسية وذلك في نطاق مشروع "المحافظة علي النظم الزراعية المبتكرة للتراث الفلاحي العالمي ".

–المشاركة في يوم دراسي حول الموارد المائية بولاية قابس "الرهانات والتحديات تحت إشراف المرصد الجهوي للتنمية بقابس والشركة التونسية لاستغلال و توزيع المياه.

–المشاركة في يوم دراسي حول المكافحة البيولوجية لدودة الرمان بالإدارة الجهوية للمعهد بقابس.

–المشاركة في مناقشة مشروع وطني حول الواحات الساحلية المنجز من طرف مكتب دراسات وذالك من خلال إبراز أهم المشاكل التي يجب التدخل لمعالجتها.

–القيام ببحوث حول ظاهرة الفقر بالوسط الريفي بولاية مدنين.

–المساهمة في دعم العلاقة بين مخبر الاقتصاد والمجتمعات الريفية وأطياف المجتمع المدني بالجهة .

–المساهمة في دعم العلاقة بين المخبر ومؤسسات بحثية بالخارج.

3.3- برنامج **3**: متابعة مراصد الديناميكية الاقتصادية والاجتماعية والبيئية ومنظومات المعلومات البيئية بالمناطق الجافة التونسية

–القيام بتحليل تطور السياسات في مجال ملكية الأراضي منذ 1901 وإبراز مدى تأثيرها على الواقع الاقتصادي والاجتماعي بمنطقة الدراسة.

– إنجاز منظومة معلومات جغرافية عبر الواب OpenSIEL1.0 مفتوحة المصدر تحت إشراف مخبر الاقتصاد والمجتمعات الريفية ومركز الاستشعار عن بعد بمونبيليه (فرنسا).

– مواصلة تطوير برمجية SIEL2.0 وتطبيقها في مناطق دراسة جديدة مثل البرازيل والسنغال.

4- برنامج سنة 2015

1.4 - برنامج 1: التصرف الأمثل في الموارد الطبيعية على ضوء التغيرات المناخية والتحولات الاجتماعية والاقتصادية بالمناطق القاحلة

– إبراز الإطار النظري وأهم المفاهيم الاقتصادية المتعلقة بالتغيرات المناخية على القطاع الفلاحي للسعي إلى فهم هذه الإشكالية من خلال رؤية جديدة للبحث عن بعض الحلول والمقترحات للمساعدة في اخذ القرار من خلال نموذج اقتصادي بيولوجي جهوي لدراسة سناريوهات التغيرات المناخية الممكنة وأثرها على القطاع الفلاحي.

–المساهمة في تطوير أنموذج التأثيرات المناخية المحتملة على منظومة الإنتاج وعلى الموارد الطبيعية كالمياه والتربة مع البحث على سبل التأقلم والطرق التي تحافظ على استمرارية وديمومة الإنتاج الفلاحي بالمناطق الجافة .

– مزيد التعمق في فهم وتحليل أهم اشكاليات الاستغلال الحالي للمياه الجوفية بالجفارة.

– انجاز دراسة استراتيجيات الفلاحين أمام ندرة وتدهور المياه الجوفية.

– مواصلة دراسة إمكانية مراقبة الاستغلال المحكم للمياه الجوفية بالمناطق السقوية العمومية بالاعتماد على النظرية الاقتصادية (Théorie des incitations).

– تحديد أهم آليات المراقبة وخاصة منها التعريفة المائية ونسبة الضياع المسموح بها على مستوى الجمعيات المائية.

– مواصلة البحث في الجزء النظري والتطبيقي على منهجية المقاربة التشاركية.

– متابعة وتأطير ورسملة أنشطة مشروع " تحسين حوكمة المياه بالوسط الريفي لإقليم الجنوب الشرقي التونسي" بالتعاون مع جمعية مواطنة وتنمية مستدامة.

– تشخيص آثار التغيرات المناخية على واحة المدو (قابس).

– تنظيم تظاهرة علمية حول "حوكمة المياه بالمجال الواحي : الواقع وسبل التطوير" بمشاركة كل الأطراف المتدخلة في القطاع.

– تطبيق المقاربة التشاركية لاختيار تقنيات حصاد المياه ذات جدوى على المستوى البيئي والاجتماعي والاقتصادي.

– المتابعة والمرافقة لأنشطة مشروع "الإدارة المستدامة للمنظومات الواحية" وخاصة منها المنجزة بالموقع النموذجي لواحة الزارات.

– مواصلة العمل على تطوير نماذج اقتصادية وبيئية لتقييم تأثيرات تقنيات حصاد المياه على المستوى البيـــــــــئي والاجتماعي والاقتصادي .

– مواصلة العمل على منهجية توازن الاقتصاد الكلي وكيفية تطويع هذه الآلية لتطبيقها على حالة ولاية مدنين.

–صياغة تقارير وورقات علمية.

2.4- برنامج 2 : التنمية والاستدامة بالمناطق القاحلة الانعكاسات الاقتصادية والاجتماعية وتثمين الموارد

– مزيد التعمق في دراسة ديناميكية الهجرة الداخلية والخارجية من أجل وضع تصور لمنظومة علمية للهجرة كعنصر من عناصر التنمية الاقتصادية والاجتماعية المستديمة.

– مزيد التعمق في دراسة إشكالية الهجرة بالجنوب التونسي وربطها بإشكاليات التصرف في الموارد الطبيعية والثقافية في ظل التحديات الاقتصادية والتغيرات المناخية .

– تقديم أهم النتائج التي تم التوصل إليها من خلال دراسة منظومات الإنتاج لقطاع المواشي والأغنام من خلال المشاركة في الأيام الإعلامية المخصصة لفائدة المربين والمهتمين بالقطاع.

– مواصلة دراسة منظومة إنتاج لحوم الإبل عبر القيام بالاستمارات المبرمجة لكافة الحلقات (الإنتاج والتوزيع والاستهلاك).

– برمجة ملتقى دولي حول منظومات الإنتاج الحيواني لقطاع المواشي والإبل لعرض النتائج الهامة والعمل على تحسين الآليات والطرق المتبعة لدراسة هذه المنظومات وتطويرها.

– نشر المزيد من الدراسات العلمية حول ترشيد التصرف في قطاع تربية الماشية وتحسين مردوديته.

–العمل على إنجاز تحليل حسابات التدفق لسلسلات إنتاج اللحوم بالنسبة للإبل (أماكن تجارة الجملة والتجزئة والبنية التحتية للتخزين) .

–البحث في إمكانية دعم سبل هيكلة القطاع وتنظيمه من كافة جوانبه وخاصة منها الرعوي والتسويقي.

–مواصلة دراسة أهم الأسباب التي أدت إلى تراجع إنتاجية المنظومة الزراعية بالواحات التقليدية.

–إتمام دراسة كيفية تطوير المنظومة الواحية وتحديد الإستراتيجيات في إطار تنمية مستدامة.

–العمل على تشخيص وتخصيص وتحيز المخاطر ومناولة نسق تدهور هذه المنظومة الزراعية لإعادة اعتبارها وتبيين مختلف التطورات البيئية والاقتصادية والاجتماعية والسياسية والثقافية للواحة.

–محاولة تطبيق النظام المعلوماتي(SIEL) على المستوى المحلي بالواحة.

3.4- برنامج **3**: متابعة مراصد الديناميكية الاقتصادية والاجتماعية والبيئية ومنظومات المعلومات البيئية بالمناطق الجافة التونسية

– إنجاز منظومة معلومات جغرافية عبر الواب OpenSIEL1.0 **مفتوحة المصدر تحت إشراف مخبر الاقتصاد والمجتمعات الريفية ومركز الاستشعار عن بعد بمونبليه (فرنسا).**

– مواصلة تطوير برمجية SIEL2.0 **وتطبيقها في مناطق دراسة جديدة مثل البرازيل والسنغال.**

– المشاركة في فعاليات برنامج LOTH **لسنة** 2015.

– المشاركة في تنظيم الملتقى الدولي حول "تثمين الموروث المعرفي بمنطقة المتوسط بتارودنت بالمغرب (افريل 2015**).**

– امضاء اتفاقية تعاون بين المخبر والمعهد العالي للتصرف بقابس.

– تطوير نموذج SIEL **ووضعه في القطاع المعلوماتي الحر.**

– تدعيم قاعدة المعلومات الاجتماعية والاقتصادية.

المتحف البيئي

الإطار والاهداف :

يهدف مشروع المتحف البيئي للمناطق القاحلة إلى المحافظة على التراث (الطبيعي والثقافي) المحلي بالمناطق القاحلة كجانب من التراث الوطني والعالمي. ونظرا لاندراجه ضمن صنف متاحف المؤسسات، يتحتم توسيع إشكالية البحث التي يوليها اهتمامه لتشمل كل المناطق التي تغطيها نشاطات معهد المناطق القاحلة بمدنين وتنسجم معها، وهو ما يجعل من هذا المشرع تجربة علمية ثقافية ترتكز على محورين رئيسيين يتفاعلان في ما بينهما في الفضاء الرحب: التراث الطبيعي ويشمل المخزون الجيولوجي والنبات والحيوان، والتراث البشري وينقسم بدوره إلى قسمين: التراث المادي واللامادي.كما يمثل مشروعا لحلقة ربط مهمة في المنظومة السياحة بين السياحة البيئية والثقافية والسياحة الشاطئية انطلاقا من موقعه الذي يربط بين نوعين من المنتوج السياحي، الساحلي والصحراوي.

وفي إطار معالجة الإشكالية العامة التي يقوم مشروع المتحف البيئي للمناطق القاحلة بمدنين بدراستها، يتم سنويا القيام بعديد الزيارات والدراسات الميدانية والاستكشافات (دراسات: القصور الصحراوية بالجنوب التونسي، الحرف والصنائع التقليدية بالجنوب التونسي، اللباس التقليدي لمختلف جهات الجنوب التونسي، الأنماط السكنية، تطور نمط العيش...) التي تمكن من العثور على عديد الشواهد المادية واللامادية لمختلف أوجه الحياة اليومية لجهات الجنوب التونسي، وخاصة الأدوات والمواد والعادات التي وقع التخلي عنها، والتي يندرج مسار إنقاذها من الاندثار– بتجميعها وتوثيقها والمحافظة عليها، خزنا وعرضا – في صميم الإشكالية التي يهتم المتحف البيئي للمناطق القاحلة بدراستها.

وككل مؤسسة متحفيّة في طور الإعداد، وتحتاج إلى مزيد إثراء مخزونها من المجاميع المتحفية، وسد الفراغات التي تتخلل لوحات العروض والمشاهد، ينقسم العمل بالمتحف البيئي للمناطق القاحلة بمدنين إلى قسمين، قسم يومي مكتبي وورشي بمقر المعهد وآخر ميداني.

1- نشاط 2014

تتعدد ضرورات العمل بالمؤسسات المتحفية، فمنها ما يتعلق بالمراحل التي تُطبق فيها الطرق المنهجية لمعالجة القطع المتحفية منذ حصول المتحف عليها وصولا إلى مرحلة عرضها للجمهور، ومنها ما يرتبط بالشروط التي يجب توفرها في المباني والمقرات بمختلف أصنافها، لإبراز القيمة المتحفية (تاريخية، فنية، جمالية، عقائدية ...) للقطعة التي ستحتضنها فضاءات المتحف على اختلاف مواضعها سواء كانت في الخزن أو العرض أو الصيانة والترميم ثم الجرد المتحفي ولواحقه (التصوير، التوثيق،...) كأولى خطوات استقبال القطع المتحفية.

1.1- النشاط المتحفي

–إدراج القطع المقتناة خلال سنة 2014 بسجل جرد ممتلكات المتحف حسب الشروط المعمول بها بالمتاحف الوطنية والعالمية بإتباع مقاييس المجلسين الإفريقي والعالمي للمتاحف، فالجرد طريقة منهجية لا غنى عنها لتأمين تصرّف سليم في الممتلكات الثقافية لمؤسسة متحفية، ما كان منها معروضا أو مخزونا. و ليس الجرد مجرّد تعداد للممتلكات الثقافية التي توجد تحت تصرّف مؤسسة متحفية ما، وإنما هو خلاصة البيانات التوثيقية العلمية لمجمل الممتلكات، ويشمل كل الأشياء التي تنتمي إلى ممتلكات المتحف على اختلاف طبيعتها.

–الإعداد لإعادة توزيع المجاميع المتحفية المتوفرة – بعد آخر عمليات الاقتناء– على عشرة سجلات عوضا عن السجلات الخمسة التي كان معمولا بها في السابق.

–القيام بقيس أبعاد كل قطعة إذا كانت متكونة من جزء منفرد، وقيس كل جزء على حدة إذا كانت متركبة من مجموعة من الأجزاء.

–وزن كل قطعة، سواء وزنها الجملي أو وزن كل جزء مستقل من أجزائها.

–إعداد صورة فوتوغرافية تعريفية لكل قطعة، وصور لأجزائها منفردة، مع صور لبعض الأجزاء منها إن وجدت بها علامات مميزة، حيث يعتبر التوثيق الفوتوغرافي أحد العناصر الضرورية لتكوين جرد علمي، إذ يمثل للمؤسسة المتحفية وثيقة إدارية تثبت من خلالها في فترة زمنية ما جملة من المعطيات، من قبيل مكان وجود قطعة أو مجموعة من القطع التي تمتلكها ومصدرها وحالتها. فيمثل الجرد الوسيلة المثلى للتصرف الناجح في الممتلكات من ناحية، ومشروعية امتلاكها بناء على وثيقة تثبت طبيعة ملكية المؤسسة لها من ناحية ثانية، وذلك لحمايتها من أخطار السرقة والبيع والمبادلة أو الهبة.

–رقمنة المخطوطات وكل الوثائق ذات المحامل الورقية لتخزين نسخة للاشتغال عليها والمحافظة على الوثائق الأصول وحمايتها من التلف.

–التفقد الدوري لمعروضات المتحف ومخزوناته المحفوظة وصيانة ما يقع فيها من خلل إن وجد.

–استقبال بعض الوفود والزوار من ضيوف المعهد، حيث نستقبل سنويا عديد الوفود من موظفين رسميين يمثلون هياكل الدولة وباحثين وفنانين وطلبة وتلامذة مدارس ورياض أطفال، نقدم لهم الإشكالية العامة للمتحف البيئي للمناطق القاحلة مبرزين علاقة هذه المؤسسة بمعهد المناطق القاحلة كمؤسسة بحث، وأهمية هذه الإشكالية وموقعها ضمن الترسيمة العامة لمهام المعهد ومشاريع البحث التي يوليها اهتمامه.

2- برنامج سنة 2015

يعتبر العمل الميداني وإن لم يكن دوريا منتظما، البوابة الرئيسية لإثراء رصيد المتحف من الممتلكات – بتجميع القطع ذات الأهمية العلمية التاريخية أو الاجتماعية أو الفنية أو الجمالية أو التراثية بشكل عام – وإثرائه، ويتعلق ببحث المواضيع التي يتم اختيارها سنويا للدراسة أثناء الزيارات الميدانية التي نقوم بها سنويا لجمع الشواهد المادية المرتبطة بها و تسهيل اقتنائها وضمها إلى الممتلكات الخاصة بالمتحف، والتوثيق لها من خلال الصور الثابتة والتسجيلات السمعية البصرية التي تبين جملة من خصائصها الفنية والتقنية، وضمن منهجية الانتقال المرحلي داخل مجال الدراسة نظرا لاتساع المجال الجغرافي الذي يعود بالنظر إلى اهتمامات معهد المناطق القاحلة بمدنين نولي اهتمامنا إلى بعض القبائل أو المجموعات السكانية ذات الخصوصية الثقافية، وفي هذا الإطار ستكون – وككل سنة – عديد النشاطات منوطة بعهدتنا طوال سنة 2015، تتمحور بالأساس حول الأعمال التالية :

1.2- النشاط المتحفي

–التفقد الدوري لمعروضات المتحف ومخزوناته المحفوظة وصيانة ما يقع فيها من خلل إن وجد.

–إعادة توزيع المجاميع المتحفية المتوفرة – بعد آخر عمليات الاقتناء– على عشرة سجلات عوضا عن السجلات الخمسة التي كان معمولا بها في السابق.

–ترسيم أرقام الجرد بالحبر الصيني على أجسام القطع المتحفية ومنع إمكانية الفصل بين القطعة والرمز المميز لها بسجل الجرد.

–تطبيق تقنية العزل الهوائي (rangement à vide) **لتخزين كل أصناف المنسوجات المصنوعة من الألياف الحيوانية (صوف، شعر، وبر) لتوفير ظروف مناخية تنعدم فيها إمكانية الحياة على الحشرات الضارة، وتهم هذه التقنية ما لا يقل عن 350 قطعة متوفرة حاليا في مخزونات المتحف.**

–مواصلة قيس المعطيات المناخية داخل فضاءات المتحف وخارجها للحصول على دراجات مناسبة من حيث الحرارة (24– 25 درجة) والرطوبة النسبية (حيث لا يجب أن تنحدر إلى ما دون 45 % كحد أدنى وألا تتجاوز 65 % كحد أقصى) ومحاولة تعديلها في حالات التفاوت المشط من خلال التدخل بواسطة معدات التكييف.

2.2- ترسيمة الأروقة أو المخطط العام للمتحف البيئي للمناطق القاحلة بمدنين على مدى السنوات القادمة

ينتظر أن تتوزع فضاءات المتحف البيئي حسب التصور المبدئي التالي :

– المدخل الرئيسي : مدخل مستقل عن المدخل الرئيسي للمؤسسة الأم (معهد المناطق القاحلة بمدنين) ويتكون من العناصر التالية :

- **مدخل الزوار من مختلف شرائح المجتمع والسواح يضفي على فضاء الاستقبال طابعا تراثيا صرفا.**
- **مرابض للسيارات والحافلات.**

– فضاء الاستقبال ويتكون من العناصر التالية:

- **بهو يتسع لعدد كبير من الزوار.**
- **دورة صحية.**
- **شبّاك لاقتطاع التذاكر.**
- **كشك لتوزيع المطويات والنشريات والانتاجات السمعية البصرية وبيعها.**
- **مكتب ودائع يخصص لحفظ الأغراض الثمينة للزوار.**

– بناء مخزن لحفظ رصيد المتحف من الممتلكات الثقافية التي تؤمن تجدّده وتواصل نشاطه يكون ذا مساحة كافية وسقف سميك وعال يحول دون تسرّب المياه وتأثيرات كل العوامل الخارجية، مزوّد برفوف تسمح بتنظيم القطع وتصنيفها بطريقة

منسجمة مع سجلاّت الجرد وقابل للتكييف الحراري تحترم فيه الدرجات المناسبة للحرارة والرطوبة النسبية. وهو الآن بصدد الانجاز بعنوان السنة المالية 2014.

- رواق تقديم المجال: ويتكون من العناصر التالية :

- العناصر التضاريسية: (جبال، هضاب، سهول، صحارى، أودية) مع الاستعانة بمجسمات ثلاثية الأبعاد.
- بيانات للمناخ والغطاء النباتي لمجال الدراسة، مع الاستعانة بالصور والمجسمات لبعض النباتات المجففة والمحفوظة في ظروف ملائمة.
- بيانات حول فصائل الحيوانات والحشرات التي تميز الجهة، بالاستعانة بتقنية تحنيط العديد منها لتقديم بسطة ضافية عنها. وقد تم تقديم المقترحات في شأن هذا القسط بعنوان الاعتمادات الطلوبة لسنة 2015.

– رواق حقبة ما قبل التاريخ: ويتكون من العناصر التالية :

- عرض عينات للعصور الحجرية القديمة للمتحجرات الحيوانية والنباتية وبعض الكائنات المائية (البحرية).
- عرض للأدوات ما قبل تاريخية التي تعود إلى العهد النيوليتي الأعلى (5000–4000 سنة قبل الميلاد)
- عرض مجسمات للرسوم الجدارية (معادة الإنتاج).
- عرض لبعض الأواني القرطاجنية (جرة بونية).

– رواق تقديم العنصر البشري: ويتكون من العناصر التالية:

- رواق يقدم بسطة عن مراحل تعمير المجال والتحركات السكانية التي شهدها خلال التاريخ القديم وصولا إلى الفترات الحديثة والمعاصرة وبداية ظهور المراكز العمرانية التي تشكل الآن مجال المناطق القاحلة.

– رواق الأنماط السكنية والمعمارية التي تميز الجهة: ويتكون من العناصر التالية :

- مباني أو مجسمات تحاكي: الغيران (المغاور والكهوف)

الخيمة (بيت الشعر)

مساكن الخوص والقش

القلاع والحصون الجبلية والساحلية

القصور الصحراوية

المنزل الجربي

المنزل الواحي.

–رواق الأنماط اللباسية: لمختلف الجهات اليومي منها والمناسباتي مع الاستعانة بدمى عرض الأزياء لإبراز مميزات كل جهة وخصوصياتها من حيث الأشكال والألوان والزخارف والرموز التي تحملها، كما يضم هذا الرواق مجموعة من متممات اللباس كالحلي بمختلف أصنافه ومواد صنعه وبعض أدوات الزينة وموادها كالعطور التي كانت مستعملة قديما، ويُلحق بهذا الرواق كل ما يتعلق بالفروسية من أسلحة دفاعية على اختلافها.

–رواق الأدوات المطبخية: الحضرية منها والبدوية (بمختلف مراحلها ومواد صنعها: أدوات أو أواني الإعداد وأواني تقديم المأكولات والمشروبات ثم أواني الخزن والحفظ).

–رواق الأدوات الفلاحية: على اعتبار أن النشاط الفلاحي أول الأنشطة التي عرفها الإنسان على بساطتها.

–أروقة الانتاجات المادية والرمزية: من خلال الحرف والصنائع التقليدية :

- رواق عصر واستخلاص زيت الزيتون: بتقديم مختلف التقنيات المعتمدة.

- رواق النسيج: بتقديم المواد المستعملة فيه وأدواته وأنماطه ومنتوجاته، مع الاستعانة بمجسمات تعيد رسم مشاهد لهذا النشاط.
- رواق الفخار: بتقديم المواد المستعملة فيه وأدواته وأصنافه ومراحل صنعه ومنتوجاته، مع الاستعانة بمجسمات مراحله.
- رواق الحدادة التقليدية: بتقديم أدواتها ومراحل صنعه ومنتوجاته، مع الاستعانة بمجسمات مراحله.

–رواق الأحياء المائية : طالما أن مجال الدراسة يحتوي في جانب كبير منه على نطاق بحري لا يمكن فصله عن بقية المجال مما يجعل منه موضوعا للدراسة تجب العناية به وإيلائه المكانة التي يستحقها بتوثيق العناصر التراثية التي تميزه وتحيي أثره، يمكن أن يكون هذا المكوّن جزءا مؤجّل التنفيذ، تمثّل إضافته –بعد دراسة مستفيضة لحوض مائي على شكل نفق تظهر على كل جوانبه أحياء مائية تميّز سواحل الجهة وهي سابحة– إضافة نوعية يكثّف المتحف عن طريقها من عدد زواره ويشجّع كل من زاره سابقا على إعادة زيارته من جديد.

–رواق حي للعادات والتقاليد الغذائية للجهة: يتمثّل في استراحة تقدّم فيها بعض الأكلات والمشروبات التقليدية التي تميّز الجهة، إلى جانب ما هو مألوف مما هو عصري، يتم تسيير هذا الرواق الذي يتقاطع فيه الثقافي بالتجاري حسب كراس شروط يتكفل من خلالها مختص في الشأن بتزويد الزوار بطلباتهم المفضّلة.

2 - نـشـاط الـتـكـويـن

يحتوي هذا النشاط على :

التربصات قصيرة المدى وختم الدروس
التأهيل ودراسات الماجستير والدكتوراه
الدكتوراه في مجال مقاومة التصحر والتغيرات المناخية
الماجستير الوطنية
الماجستير الدولية
الدورات التكوينية

1- نشاط 2014

1.1- التربصات قصيرة المدى وختم الدروس

تم تسجيل 134 طلبا لإجراء تربصات قصيرة المدى وختم الدروس وتم قبول 76 طالبا (أي بنسبة 57%) من طرف مختلف مخابر البحث والمصالح الفنية والإدارية للمعهد يتوزعون على النحو التالي:

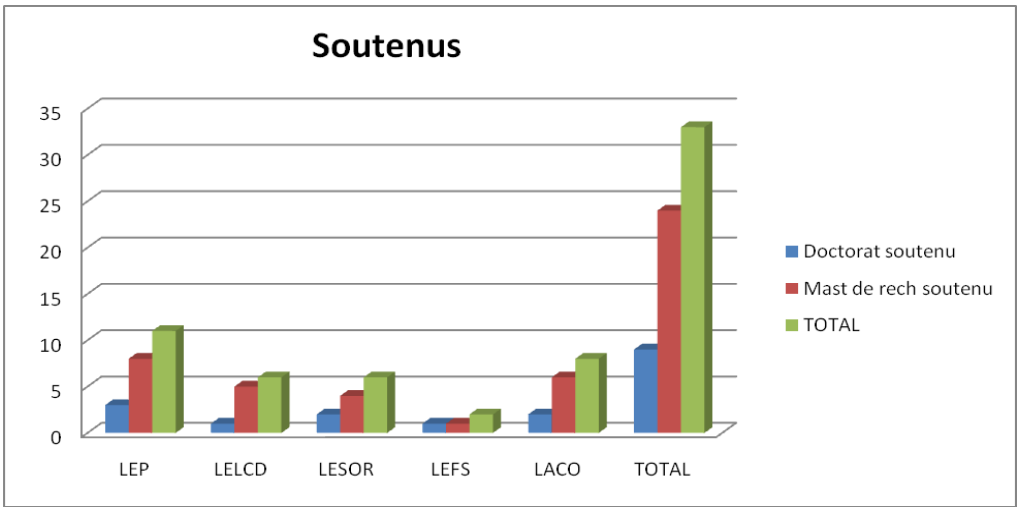
مخبر علوم الصحراء ومقاومة التصحر	مخبر زراعة المناطق الجافة والواحات	مخبر تربية الماشية والحياة البرية	مخبر البيئة والمراعي	مخبر الاقتصاد والمجتمعات الريفية	إدارة تثمين نتائج البحوث	الكتابة العامة	إدارة الإعلام
11	18	15	3	3	8	12	6

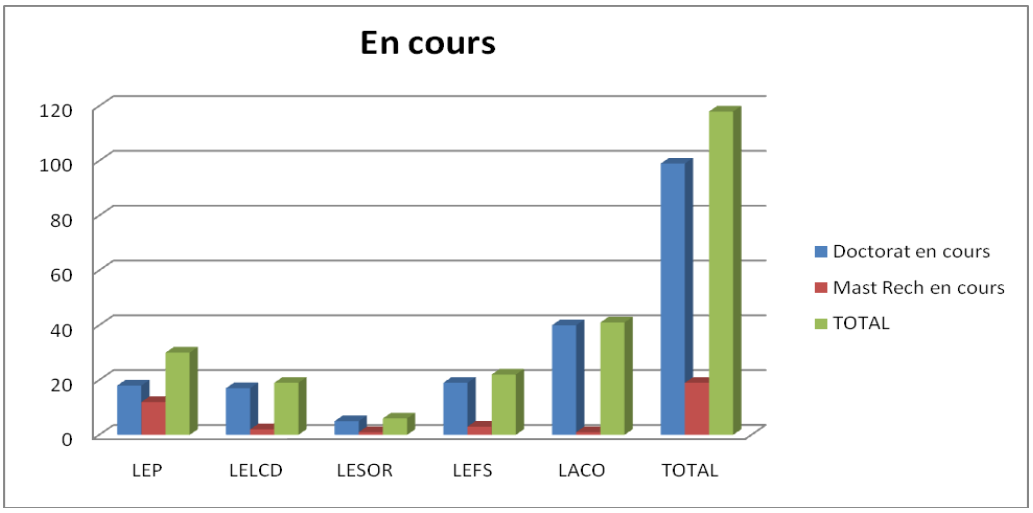
يواصل خمسة أعوان تكوينهم في إطار التكوين المستمر والتكوين عن بعد ببعض مؤسسات التعليم العالي وبمراكز التكوين المتخصصة. كما تم في إطار التعاون الدولي استقبال أكثر من 10 باحثين وطلبة من عدة جامعات ومراكز بحوث أجنبية (هولندا، بلجيكا، فرنسا، الجزائر، إسبانيا، اليابان، الولايات المتحدة، إيطاليا، ...) للتعرف على تجربة المعهد أو للقيام بتربصات متخصصة.

2.1- التأهيل و دراسات الماجستير والدكتوراه

يساهم الباحثون في تأطير حوالي 170 طالبا مسجلين في مراحل الماجستير والدكتوراه والتأهيل بالجامعات التونسية والأجنبية يتوزعون على مختلف مخابر المعهد على النحو التالي:

المخبر		تأهيل	دكتوراه		ماجستير بحث		ماجستير مهنية	
		2014	2014	بصدد الانجاز	2014	بصدد الانجاز	2014	بصدد الانجاز
البيئة والمراعي	إطارات المعهد			2		2		
	المجموع		3	18	8	12	5	
مقاومة التصحر	إطارات المعهد		1	4		1		
	المجموع		1	17	5	2		1
الاقتصاد والمجتمعات الريفية	إطارات المعهد	1	1	4				
	المجموع	1	2	5	4	1		
تربية الماشية والحياة البرية	إطارات المعهد			1				
	المجموع		1	19	1	3	1	
زراعة المناطق الجافة والواحات	إطارات المعهد		1	2				
	المجموع		2	40	6	1	6	3
المجموع الجملي	إطارات المعهد	1	3	13	0	0	0	0
	المجموع	1	9	99	24	22	12	4





تأطير الطلبة في مراحل الدكتوراه والماجستير والتأهيل بمختلف مخابر المعهد سنة 2014

3.1- الدكتوراه في مجال مقاومة التصحر و التغيرات المناخية

واصل 17 طالب مرسمون بالدكتوراه في مجال مقاومة التصحر والتغيرات المناخية بالمعهد الوطني للعلوم الفلاحية بتونس إنجاز أطروحاتهم.

4.1- الماجستير الوطنية

واصلت المجموعة المتبقية من طلبة الماجستير الوطنية (نظام قديم)"مقاومة التصحر وإدارة الموارد الطبيعة" إنجاز الأطروحات قدمت منها أطروحتان خلال سنة 2014. كما تم إعداد وتقديم ملف تأهيل لمرحلة ماجستير M2 (نظام جديد) اختصاص "فلاحة المناطق الجافة ومقاومة التصحر" وانطلقت الدروس هذه السنة بدفعة أولى متكونة من 12 طالبا.

5.1- الماجستير الدولية

تم الإعلان عن فتح باب الترشحات للانضمام إلى الدفعة التاسعة من الماجستير الدولية "إدارة الأراضي الجافة" إلى غاية 14 جوان 2014 واحتضن المركز الدولي للبحوث الزراعية في المناطق الجافة بعمان (الأردن) الحلقة التكوينية المكثفة خلال شهر نوفمبر 2014 شارك فيها طالبان من المعهد في حين يواصل 8 طلبة إعداد أطروحات التخرج.

6.1- الدورات التكوينية

في إطار تنفيد مشروع التنمية الزراعية والرعوية وتطوير منظومات الإنتاج بولاية مدنين (PRODEFIL) تم إبرام اتفاقية تعاون بين المعهد والمندوبية الجهوية للتنمية الفلاحية بمدنين لتنسيق برنامج التكوين. وتم في هذا الإطار تنظيم حوالي عشرة أنشطة تخص الدورات التكوينية والأيام الإعلامية وورشات العمل ذات الصلة بأولويات المشروع.

وتم في إطار التعاون الوطني والدولي تنظيم عدة أنشطة من أهمها :

–حلقة دروس ميدانية حول "التهيئة والتنمية الريفية" و"تحليل التطورات المعاصرة للمشاهد الطبيعية بالجنوب التونسي" لفائدة طلبة الماجستير من جامعة ليون (فرنسا) (فيفيري – ماي 2014).

– دورة تدريبية حول "حصاد المياه وحماية الأراضي " لفائدة باحثين ومهندسين من المركز الوطني للبحوث الزراعية والحيوانية (ليبيا) بالتعاون مع إيكاردا والإدارة العامة للتهيئة وحماية الأراضي (جوان 2014).

– دورة تدريبية حول "تقنية الصور العالية الدقة لدراسة الغطاء النباتي" لفائدة مهندسين وفنيين من بعض المندوبيات الجهوية للتنمية الفلاحية وديوان تربية الماشية وتوفير المرعى وذلك بالتعاون مع إيكاردا (جويلية 2014).

– حلقة دروس ميدانية حول "تهيئة المراعي" لفائدة طلبة من المدرسة العليا للغابات والمراعي بطبرقة (نوفمبر 2014).

– حلقة دروس ميدانية حول "الإنجراف الهوائي ومقاومة زحف الرمال" لفائدة طلبة الماجستير من كلية العلوم بقابس (ديسمبر 2014).

2- برنامج سنة 2015

سيتواصل خلال سنة 2015 تكوين إطارات المعهد وتأطير طلبة الجامعات ومؤسسات التعليم العالي حسب الإمكانيات المتاحة. كما سيتواصل التكوين في إطار الماجستير الوطني والدولي والدكتوراه بالإضافة إلى تنظيم دورات تدريبية وتكوينية حسب الطلب لفائدة المؤسسات التعليمية والبحثية والتنموية.

3 – نشاط تثمين نتائج البحوث

يشمل نشاط تثمين نتائج البحث المحاور التالية :

نشر وتثمين نتائج البحوث
فضاء تثمين نتائج البحوث ومحضنة المؤسسات
تنظيم الأيام الإعلامية والتكوينية
التوعية المبكرة للنشئ والإحاطة بالمؤسسات التربوية
تأطير وإرشاد الفلاحين
البحث التطبيقي
الإنتاج السمعي البصري

تهدف أنشطة معهد المناطق القاحلة في هذا الميدان إلى تثمين نتائج البحث وربط الصلة بين مخابر البحث ومختلف المصالح الفنية والمحيط الاقتصادي والاجتماعي. ويشمل نشاط تثمين نتائج البحث المحاور التالية :

–نشر و تثمين نتائج البحوث،

–فضاء تثمين نتائج البحوث ومحضنة المؤسسات،

–تنظيم الأيام الإعلامية والتكوينية،

–التوعية المبكرة للنشئ والإحاطة بالمؤسسات التربوية،

–تأطير وتوعية الفلاحين،

–البحث التطبيقي،

–الإنتاج السمعي البصري.

1- نشاط 2014

1.1- نشر وتثمين نتائج البحوث

يهتم هذا النشاط بتثمين نتائج بحوث المعهد على المستوى التنموي وذلك بالتعاون مع المصالح الإدارية والفنية والهياكل المهنية والمؤسسات المحلية وقد تم خلال سنة 2014 إنجاز 18 نشاطا تتوزع كما يلي :

– 6 جانفي 2014 : المشاركة في جلسة عمل في إطار أشغال لجنة تسيير جمعية " Mercycorps ".

–9 جانفي 2014 : المشاركة في جلسة عمل في إطار البرنامج التجريبي لإحداث مؤسسات تضامنية في المجال الفلاحي (مركز التدريب والتكوين المهني بسيدي بوزيد).

–12–22 جانفي 2014 : المشاركة في الدورة التكوينية الأولى للبرنامج النموذجي لتكوين إطارات في ميدان التثمين المعرفي والتكنولوجي لنتائج البحوث العلمية تحت عنوان " تثمين نتائج البحوث وارتباطه بالتجديد" (بقمرت).

–23–28 فيفري 2014 : المشاركة في ملتقى علمي حول " دور الإرشاد الفلاحي في الأمن الغذائي " (باري – إيطاليا).

–23 – 28 مارس 2014 :المشاركة في الدورة التكوينية الثالثة للبرنامج النموذجي لتكوين إطارات في ميدان التثمين المعرفي والتكنولوجي لنتائج البحوث العلمية تحت عنوان " تسجيل و تثمين براءات الإختراع" (سوسة).

–03 أفريل 2014 : المشاركة في جلسة عمل حول إنشاء شبكة لتثمين نتائج البحوث بمؤسسات البحث والتعليم العالي الفلاحي (مؤسسة البحث والتعليم العالي الفلاحي – تونس).

– 20– 22 أفريل 2014 : المشاركة في الدورة التكوينية الرابعة للبرنامج النموذجي لتكوين إطارات في ميدان التثمين المعرفي والتكنولوجي لنتائج البحوث العلمية تحت عنوان " المناخ الملائم للتطوير التكنولوجي" (القيروان).

–20 – 22 ماي 2014 : المشاركة في الدورة التكوينية الخامسة للبرنامج النموذجي لتكوين إطارات في ميدان التثمين المعرفي والتكنولوجي لنتائج البحوث العلمية تحت عنوان " تسويق نتائج البحوث" (المهدية).

–19 – 22 جوان 2014 : المشاركة في الدورة التكوينية السادسة للبرنامج النموذجي لتكوين إطارات في ميدان التثمين المعرفي والتكنولوجي لنتائج البحوث العلمية تحت عنوان " تمويل المشاريع المجددة" (المنستير).

–22 إلى 26 سبتمبر 2014 : المشاركة في الدورة التكوينية السابعة للبرنامج النموذجي لتكوين إطارات في ميدان التثمين المعرفي والتكنولوجي لنتائج البحوث العلمية تحت عنوان " المناخ الملائم للتطوير التكنولوجي" (الحمامات).

–12 سبتمبر 2014 : المشاركة في يوم إعلامي حول التكوين في بعث المشاريع (الإدارة الجهوية للتشغيل مدنين).

– 16 سبتمبر 2014 : المشاركة في الجلسة الأولى لاختيار المشاريع المجددة في إطار المسابقة الوطنية لاختيار أحسن فكرة مشروع مجدد (محضنة المؤسسات الصناعية بقابس).

– 06 – 09 اكتوبر 2014: المشاركة في الدورة التكوينية الثامنة للبرنامج النموذجي لتكوين إطارات في ميدان التثمين المعرفي والتكنولوجي لنتائج البحوث العلمية تحت عنوان " الإفراق للمشاريع العلمية" (سوسة والمهدية).

–14 نوفمبر 2014 : المشاركة في يوم إعلامي تحت عنوان "البناء البيولوجي" (القطب التكنولوجي والصناعي بقابس).

–9 ديسمبر 2014 : تنظيم يوم إعلامي حول بعث المشاريع الفلاحية من خلال تثمين مخلفات الواحة.

–10 ديسمبر 2014 : تنظيم يوم إعلامي حول بعث المشاريع الفلاحية من خلال تثمين نتائج البحوث الفلاحية لطلبة الأقسام النهائية للمعهد العالي للبيولوجيا التطبيقية بمدنين.

–11 ديسمبر 2014 : المشاركة في يوم إعلامي حول المسابقة في اقتراح منتوج تمويل والتي تنظمها « mercycorps » (فضاء المبادرة).

– 31 ديسمبر 2014 : المشاركة في جلسة عمل في إطار عرض ومناقشة الدراسة التقييمية لشبكة محاضن المؤسسات الفلاحية للفترة الممتدة من 2009 – 2012 . (وكالة النهوض بالاستثمارات الفلاحية بتونس).

2.1- فضاء تثمين نتائج البحوث و محضنة المؤسسات

يواصل فضاء تثمين نتائج البحوث بمعهد المناطق القاحلة في إطار هذا النشاط المساعدة على بعث المؤسسات الفلاحية المثمنة لنتائج البحوث والمجددة وذات القيمة المضافة العالية من خلال توفير كل الظروف الملائمة للباعثين الشبان قصد تطوير مشاريعهم تكنولوجيا وتكوينهم في ميدان التصرف وتسيير المؤسسات, وقد تم خلال سنة 2014 إنجاز 15 نشاطا تتوزع كما يلي :

–10 جانفي 2014 : تسجيل تلفزي مع القناة الوطنية الأولى حول دور فضاء تثمين نتائج البحوث ومحضنة المؤسسات الفلاحية بمعهد المناطق القاحلة بمدنين.

–11 فيفري 2014 : تنظيم جلسة عمل بمقر محضنة المؤسسات الفلاحية بمعهد المناطق القاحلة بمدنين في إطار الاجتماع الثامن للجنة تسيير المحضنة قصد دراسة ملفات المترشحين الجدد وإعداد برنامج عمل المحضنة خلال الفترة المقبلة (محضنة مؤسسات المناطق القاحلة).

إجتماع لجنة تسيير محضنة المؤسسات، 11فيفري 2014

وتم خلال هذه الجلسة مايلي :

- استدعاء المترشحين الراغبين في الانضمام لمحضنة المؤسسات الفلاحية بمعهد المناطق القاحلة و إجراء محادثات مع الحاضرين منهم قصد مزيد تقييم فكرة المشروع المبينة بمطلب الترشح (محضنة مؤسسات المناطق القاحلة).
- انتقاء باعثين 2 من جملة المترشحين قصد تمكينهم من خدمات الاحتضان والإيواء والمرافقة المباشرة بالمحضنة (محضنة مؤسسات المناطق القاحلة).
- إعداد برنامج التأطير الفني والعلمي لصالح المترشحين الذين تم انتقائهم من طرف لجنة التسيير وبرمجة المؤسسات والمخابر التي ستؤمن التكوين من خلال إمضاء اتفاقيات تأطير (محضنة مؤسسات المناطق القاحلة).
- دراسة ومتابعة وضعية الباعثين المنتصبين بمحضنة مؤسسات المناطق القاحلة (محضنة مؤسسات المناطق القاحلة).
- إعداد برنامج التأطير الفني والعلمي لصالح المترشحين الذين تم إنتقائهم من طرف لجنة التسيير وبرمجة المؤسسات والمخابر التي ستؤمن التكوين من خلال إمضاء اتفاقيات تأطير (محضنة مؤسسات المناطق القاحلة).

–10 أفريل 2014 : تنظيم ورشة مبادرة بمحضنة المؤسسات الفلاحية بمعهد المناطق القاحلة بمدنين (كلية العلوم بقابس).

–13 أفريل 2014 : تنظيم دورة تكوينية حول إحداث والتصرف في المؤسسات لصالح جمعية التنمية ودفع التشغيل بعمره (مدنين).

–14 ماي 2014 : تنظيم دورة تكوينية حول إحداث والتصرف في المؤسسات لصالح جمعية المعطلين عن العمل بسدي مخلوف.

–14 أفريل 2014 : تنظيم مكتب ميداني لمحضنة المؤسسات الفلاحية بمعهد المناطق القاحلة بمدنين (فضاء المبادرة بمدنين).

–24 أفريل 2014 : المشاركة في ورشة مبادرة بمحضنة المؤسسات الفلاحية بمعهد المناطق القاحلة بمدنين (المعهد العالي لعلوم وتقنيات المياه بقابس).

–23 ماي 2014 : تنظيم دورة تكوينية حول إحداث والتصرف في المؤسسات لصالح جمعية المعطلين عن العمل بآجيم (جربة).

– 09 إلى 21 جوان 2014 :تنظيم دورة تكوينية حول التصرف في المشاريع لصالح مجموعة من أصحاب أفكار المشاريع الفلاحية.

–28 ماي 2014 : المشاركة في ورشة عمل حول تشجيعات وحوافز الإستثمار الفلاحي (فضاء تثمين نتائج البحوث) .

ورشة عمل حول تشجيعات وحوافز الإستثمار الفلاحي، فضاء تثمين نتائج البحوث 28 ماي 2014

–24 سبتمبر 2014 : تنظيم جلسة عمل مع بنك تمويل المؤسسات الصغرى والمتوسطة والكنفدرالية السويسرية (محضنة المؤسسات الفلاحية بمعهد المناطق القاحلة بمدنين).

–09 أكتوبر 2014 : تنظيم مكتب ميداني لمحضنة المؤسسات الفلاحية بمعهد المناطق القاحلة بمدنين (مكتب التشغيل بجربة).

– 13 أكتوبر 2014 : تنظيم جلسة عمل مع برنامج الشراكة بين ديوان تنمية الجنوب بمدنين وبرنامج الأمم المتحدة للتنمية (PNUD / ODS) (محضنة المؤسسات الفلاحية بمعهد المناطق القاحلة بمدنين).

– 22 أكتوبر 2014 : تنظيم جلسة عمل بمقر محضنة المؤسسات الفلاحية بمعهد المناطق القاحلة بمدنين في إطار الإجتماع الثاني للجنة تسيير المحضنة لسنة 2014 قصد دراسة ملفات المترشحين الجدد وإعداد برنامج عمل المحضنة خلال الفترة الموالية (محضنة مؤسسات المناطق القاحلة). وتم خلال هذه الجلسة استدعاء المترشحين الراغبين في الانضمام لمحضنة المؤسسات الفلاحية بمعهد المناطق القاحلة و إجراء محادثات مع الحاضرين منهم قصد مزيد تقييم فكرة المشروع المبينة بمطلب الترشح (محضنة مؤسسات المناطق القاحلة).

– 24 نوفمبر إلى 5 ديسمبر 2014 : تنظيم دورة تكوينية في التصرف في المؤسسات لصالح 6 باعثين (محضنة مؤسسات المناطق القاحلة).

1.2.1- تنظيم الزيارات الميدانية

تم تنظيم العديد من الزيارات الميدانية خلال سنة 2014 ومن أهمها :

– 13جانفي 2014 : تنظيم زيارة ميدانية لفضاء تثمين نتائج البحوث ومحضنة المؤسسسات الفلاحية بمعهد المناطق القاحلة لطلبة المعهد العالي للبيولوجيا التطبيقية بمدنين.

– 19 ماي 2014 : تنظيم زيارة ميدانية لفضاء تثمين نتائج البحوث ومحضنة المؤسسسات الفلاحية بمعهد المناطق القاحلة لطلبة المعهد العالي للبيولوجيا التطبيقية بمدنين.

– 30 ماي 2014 : تنظيم زيارة ميدانية لفضاء تثمين نتائج البحوث ومحضنة المؤسسسات الفلاحية بمعهد المناطق القاحلة لصالح السيد وزير الفلاحة.

–24 جوان 2014 : تنظيم زيارة ميدانية لفضاء تثمين نتائج البحوث ومحضنة المؤسسسات الفلاحية بمعهد المناطق القاحلة لصالح وفد من الباحثين.

– 11 نوفمبر 2014 : تنظيم زيارة ميدانية لفضاء تثمين نتائج البحوث ومحضنة المؤسسسات الفلاحية بمعهد المناطق القاحلة لوفد من طلبة السنوات النهائية للمدرسة العليا للمهندسين بشط مريم.

–9 ديسمبر 2014 : تنظيم زيارة ميدانية لفضاء تثمين نتائج البحوث ومحضنة المؤسسسات الفلاحية بمعهد المناطق القاحلة لوفد من جمعية التنمية ببوشمة.

– 10 ديسمبر 2014 : تنظيم زيارة ميدانية لفضاء تثمين نتائج البحوث ومحضنة المؤسسسات الفلاحية بمعهد المناطق القاحلة لطلبة الأقسام النهائية للمعهد العالي للبيولوجيا التطبيقية بمدنين.

3.1- المشاركة في المعارض

–01 – 10 ماي 2014 : المشاركة في مهرجان ورغمة للتراث الشعبي بولاية مدنين (القصور – مدنين).

– 10 إلى 14 ديسمبر 2014 : المشاركة في الدورة الرابعة لصالون قابس الدولي حول الفلاحة والصناعات العذائية (معرض قابس).

4.1- تنظيم أيام تكوينية و إعلامية

تقوم إدارة تثمين نتائج البحوث بتنظيم ايام تكوينية واعلامية في مختلف القطاعات التنموية لفائدة الأطراف الفاعلة في مجال التنمية بالبلاد التونسية وقد تم خلال سنة 2014 تنظيم العديد من الأيام الإعلامية والتكوينية نذكر من بينها:

– 10 مارس 2014 : تنظيم دورة تكوينية حول إحداث والتصرف في المؤسسات لصالح جمعية التنمية والدراسات الإستراتجية بحسي عمر (مدنين).

– 20 ماي 2014 : تنظيم يوم إعلامي حول " العناية بغراسات التين" (بئر عمير تطاوين).

–23 ماي 2014 : تنظيم يوم إعلامي حول " العناية بغراسات التين" (نكريف – رمادة)

–05 جوان 2014 : تنظيم يوم إعلامي حول " التنوع الجيني وتقنيات تلقيح التين" (المندوبية الجهوية للتنمية الفلاحية بتطاوين).

5.1 - التوعية المبكرة للنشء و الإحاطة بالمؤسسات التربوية

يواصل المعهد دعمه لحوالي 120 مدرسة ابتدائية ومؤسسة تربوية بالجنوب التونسي وتم خلال سنة 2014 تنظيم أكثر من 15 يوما إعلاميا في المواضيع التالية :

– الانجراف الهوائي ومقاومة التصحر.

– دور الطفل في المحافظة على بيئية سليمة.

– إعداد السيلاج من مخلفات النخيل.

– الزراعات تحت الأنفاق المحمية.

– الزراعات الجيوحرارية بالجنوب التونسي.

– استعمال المياه الجيوحرارية لتسخين البيوت بالجنوب التونسي.

– إعداد مستسمد من مخلفات النخيل.

– التنوع البيئي.

– تقنيات تحضير المستسمد.

6.1- تأطير وإرشاد الفلاحين

1.6.1- تأطير الفلاحين

في إطار أنشطته المتعلقة بتأطير الفلاحين ومربي الماشية واصل المعهد خلال سنة 2014 القيام بعديد اللقاءات الميدانية لدعم الأطراف الفاعلة في مجال التنمية.

2.6.1- تحاليل المياه والتربة والنباتات لصالح الفلاحين والمصالح الفنية

تقوم مخابر المعهد بإجراء تحاليل عينات الماء والتربة والنباتات لصالح الباحثين والطلبة والفلاحين، وتم خلال سنة 2014 تحليل أكثر من 950 عينة.

7.1- البحث التطبيقي

تحرص إدارة تثمين نتائج البحوث على دعم ومساندة الباحثين والتقنيين في مختلف مخابر المعهد في تركيز ومتابعة أنشطة البحث التطبيقي في عديد المجالات وقد شملت محاور البحث لسنة 2014 المواضيع التالية :

–تجربة أهم الأنواع الواعدة للدرع،

–تجربة إنتاج سيلاج خاص بتثمين المنتوجات الثانوية للواحة،

–تربية النوق الحلوب بالنمط المكثف،

–زراعة النباتات الطبية والعطرية،

–تسمين القعدان،

–مجمعة وطنية لأصناف التين المحلية.

ضيعة تجربية للدرع المحلي بمعهد المناطق القاحلة (مدنين)

زراعة النباتات الطبية والعطرية بالمحطة التجريبية للمعهد بالقرضاب (تطاوين)

8.1- الانتاج السمعي البصري

– 08 فيفري 2014 : توثيق وتأمين ندوة حول تاريخ الجنوب الشرقي التونسي.

–21 فيفري 2014 : مرافقة فريق التلفزة الوطنية الايطالية الأولى للإعداد لتصوير فيلم حول بحوث المعهد .

–08 مارس 2014 :مرافقة فريق التصوير للقناة الإيطالية الأولى لتصوير برنامج حول بحوث المعهد المتعلقة بالإبل.

–09 مارس 2014 : توثيق وتأمين زيارة رئيس الحكومة للمعهد وإعداد ألبوم صور وقرص ضوئي للفيديو الرقمي.

– 6 ماي2014 : المشاركة في عضوية لجنة التحكيم بالمهرجان الدولي لفيلم الطالب بالدار البيضاء – المغرب.

– 17 جوان 2014 : تأمين وتوثيق اليوم العالمي لمقاومة التصحر.

–12 إلى 14 ديسمبر 2014 : نظم معهد المناطق القاحلة بمدنين بالاشتراك مع نادي اليونسكو والألسكو بمدنين المهرجان المغاربي للفيلم الوثائقي العلمي بمدنين.وتأتي هذه التظاهرة كمساهمة في نشر الثقافة العلمية عبر الوسائل السمعية البصرية وذلك من خلال تبادل الخبرات وتلاقح الأفكار بين السينمائيين والمهتمين بشأن الفيلم الوثائقي العلمي.

–18 ديسمبر 2014 : توثيق الملتقى الدولي حول تربية الماشية والحياة البرية الذي نظمه المعهد بحربة.

–25 ديسمبر 2014 : الشروع في إعداد زيارة رقمية للمعهد بالاعتماد على الصور الثابتة النشطة.

– ديسمبر 2014 : الشروع في الإعداد لإنجاز فيلم وثائقي علمي "من حياة الرعاة".

2- برنامج سنة 2015

1.2- نشر وتثمين نتائج البحوث

مواصلة الأنشطة المبرمجة في إطار الاتفاقية المبرمة بين معهد المناطق القاحلة والمندوبيات الجهوية لولايات مدنين وتطاوين والوكالة الوطنية للإرشاد والتكوين الفلاحي والإتحاد الجهوي للفلاحة والصيد البحري بمدنين وكل الاتفاقيات والتعهدات التي يمثل فيها المعهد طرفا.

2.2- فضاء تثمين نتائج البحوث و محضنة المؤسسات

يتمثل برنامج 2015 لفضاء تثمين نتائج البحوث ومحضنة المؤسسات في :

– مواصلة تكوين وتأطير المشاريع المنتصبة بفضاء تثمين نتائج البحوث ومساعدتها على الانطلاق بالإنتاج والتسويق.

– مواصلة دراسة جدوى المشاريع المقترحة وانتقاء المشاريع قصد إيوائها بالفضاء والمحضنة من طرف لجنة التسيير.

– تركيز المشاريع التي تمت المصادقة عليها من طرف لجنة الانتقاء بالفضاء والمحضنة وتوفير التكوين الضروري للباعثين.

3.2-- تنظيم أيام تكوينية و إعلامية

متابعة تنظيم الأيام التكوينية والإعلامية لفائدة الأطراف الفاعلة في مجال التنمية بالبلاد التونسية.

4.2-- تأطير وإرشاد الفلاحين

1.4.2- تأطير الفلاحين

متابعة أنشطة التأطير والتوعية للفلاحين ومربي الماشية بالجهة في ميدان التحسين الوراثي لقطعان الماعز بالجنوب التونسي وتربية النوق الحلوب في النمط المكثف والمناطق السقوية والواحات.

2.2.4- إجراء تحاليل المياه والتربة و النباتات

متابعة إجراء مختلف التحاليل (ما وتربة ونباتات) بمخابر المعهد حسب حاجيات الفلاحين والمصالح التقنية والباحثين.

5.2-- تأطير وتوعية تلامذة المدارس الابتدائية

مواصلة عملية تأطير وتوعية تلامذة المدارس الإبتدائية والإعدادية ودعم المنظمات التربوية خلال سنة 2015 في ولايات مدنين وتطاوين وقابس وقبلي.

6.2--- البحث التطبيقي

متابعة البحوث التطبيقية في المجالات التالية :

–تربية النوق الحلوب بالنمط المكثف،

–تسمين القعدان،

–مجمعة الوطنية لأصناف التين المحلية،

–رصد قطعان الماعز بالمناطق القاحلة التونسية،

–زراعة النباتات الطبية والعطرية،

–تثمين المياه المالحة،

–تجربة أهم الأنواع الواعدة للدرع،

–تجربة إنتاج سيلاج خاص بتثمين المنتوجات الثانوية للواحة.

7.2- الإنتاج السمعي البصري

–إنجاز فيلم وثائقي "من حياة الرعاة"،

–إعداد فيلم وثائقي " لمسة وفاء للمرحوم الباحث حسين طعم الله"،

–تحيين خزانة الصور وتدعيمها بمجموعة جديدة من الصور الرقمية لمختلف الإدارات الجهوية للمعهد،

–تصوير فيلم "تحدي امرأة"،

–تنظيم الدورة الثانية من المهرجان المغاربي للفيلم الوثائقي العلمي بمدنين،

–الإعداد لانجاز شريط وثائقي علمي جديد يعرف بالمعهد.

4 – نـشـاط الإعـلام و الـتـوثـيـق

يحتوي هذا النشاط على :

الإعلامية
الطباعة والنشر
التوثيق
تنظيم الملتقيات ومشاركة الباحثين في مختلف التظاهرات العلمية
زيارات الوفود

1- نشـــاط 2014

1.1- الاعلاميــة

- اقتناء وتوزيع 19 حاسوبا محمولا و26 آلة طباعة.

–تقوية ودعم شبكة الاتصال.

–توسيع الشبكة الداخلية وربط البناءات الجديدة بالمقر الاجتماعي للمعهد والإدارات الجهوية.

–ربط الإدارات الجهوية بألياف بصرية (20 Mo).

–تركيز أجهزة مراقبة (30).

–اعداد كراس شروط ونشره لدى المزودين لاقتناء سبورات تفاعلية ووحدة محاضرات عن بعد وأجهزة حماية وعدد 30 حاسوبا مكتبيا ومجموعة من البرمجيات بعنوان سنة 2014.

2.1- النشـــر

–نشر التقرير السنوي لنشاط المعهد لسنة 2013 وبرنامج العمل لسنة 2014،

–نشر 3 أعداد من مجلة المناطق القاحلة : 33 و 34 و 35 منها عددين خاصين، ملتقى "نظم المعلومات الجغرافية لدراسة المحيط"، نشرت بهذا العدد 20 مداخلة علمية وأشغال الملتقى الدولي الرابع حول زراعة المناطق الجافة والواحات" التصرف في الموارد والتطبيقات البيوتكنولوجية في الأنظمة الزراعية الجافة والصحراوية" واحتوى هذا العدد على 265 مداخلة علمية وزعت على ثلاثة أجزاء.

– تصميم وطباعة المطويات والمعلقات التي تعرف بأهم التظاهرات والدورات التدريبية التي نظمها المعهد.

– تصميم وطبع كتيب يحتوي على ملخصات للمداخلات العلمية التي قدمت بمناسبة تنظيم الملتقى الدولي حول تربية الماشية والحياة البرية بالمناطق الجافة والصحراوية في مواجهة التغيرات المناخية والتحولات الاجتماعية والاقتصادية.

– نشر كتب علمية :

–**Riadh Béchir** & al. : Développement durable et disparité régionale en Tunisie : Une étude sur les objectifs du millénaire pour le développement en Tunisie.

- **Sghaier** et al. (2014) : Plan d'aménagement intégré participatif du bassin versant d'Oum Zessar (PAIP/BVOZ) (Gouvernorat de Médenine), (Février 2014).

- المساهمة في نشر 7 كتب :

-**Ouessar M**. 2014. Zeuss-Koutine watershed. In : R. Thomas, N. Stewart, Th. Schaaf (edts), Drylands Sustaining Livelihoods and Conserving Ecosystem Services : A policy brief based on the Sustainable Management of Marginal Drylands (SUMAMAD), pp : 40-41.

-**Ouessar M.**, **M. Sghaier,** M. De Boever, D. Gabriels 2014. Watershed of Zeuss-Khoutine and Bou-Hedma Biosphere Reserve. In : UNESCO (edt), Innovative ways for a sustainable use of drylands, Final report of SUMAMAD, pp : 166-184.

-H. Fujimaki, I.Tokumoto, T.Saito, M.Inoue,M.Shibata, M.Okasaki, **K.Nagaz, and Fathia El- Mokh** Determination of irrigation Depths Using a Numerical Model and Quantitative Weather Forecasts and Comparison with an Experiment ; Practical Applications of Agricultural System Models to Optimize the Use of limited Water ;2014.

-Hammadi H., M. Jemni, M.A Benabderrahim, A. Mrabet, S.Touil, A. Othmani **and M. Ben Salah 2014.** Date Palm Status and Perspective in Tunisia. Chapter 06 in J.M. Al-Khayri, Date Palm Genetic Resources, Cultivar Assessment, Cultivation Practices and Novel Products, DOI .., © Springer Science+Business Media (In Press).

-Abdelfatteh El Omri, junkyu Han, Manef Ben Abdrabbah, **Mohamed Neffati** and Hiroko Isoda. Neuroprotective Properties of Tunisian Aromatic and Medicinal Plants. *Sustainable North African Society. pp 79-86*

-Masaya Nagao, Anna Ohtera, Yusaku Miyamae, Naomi Nakai, Atsushi Kawachi, Kiyokazu Kawada, Junkyu Han, Hiroko Isoda, **Mohamed Neffati**, Toru Akita, Kazuhiro Maejima, Seiji Masuda, Taiho Kambe, Naoki Mori and Kazuhiro Irie. Identification of 6-Octadecynoic Acid, from a methanol extract of *Marrubium Vulgare* L.as a peroxisome proliferator-activated receptor agonist. *Sustainable North African Society. pp 49-68*

-Myra Villareal, Junkyu Han, Hideyuki Shigemori, **Mohamed Neffati** and Hiroko Isoda. Haenessing The Potential Of North African and Mediterranean Bioressources For The Regulation of Signal Transduction in Melanogenesis and Cancer Cell Differentiation. *Sustainable North African Society.pp 69-77*

3.1- التوثـيق

–تحيين منظومة BIRA **وإثراء الرصيد الوثائقي بـ** 44 **كتابا و** 5 **أطروحات دكتوراه و** 34 **رسالة ماجستير ومذكرات ختم دروس و**368 **مقال علمي.**

–المشاركة في دورة تدريبية بمؤسسة البحث والتعليم العالي الفلاحي حول منظومة بيرصة.

-تجميع الإنتاج العلمي لمخابر المعهد لسنة 2014 الذي بلغ هذه السنة 149 مقالا علميا نشرت بمجلات علمية وطنية ومجلات علمية عالمية مفهرسة ومحكمة ومفهرسة.

المخبر	عدد المقالات
مخبر علوم الصحراء ومقاومة التصحر	18
مخبر زراعة المناطق الجافة والواحات	83
مخبر البيئة والمراعي	17
مخبر تربية الماشية والحياة البرية	19
مخبر الاقتصاد والمجتمعات الريفية	12
الجملة	149

4.1- تنظيم الملتقيات والورشات والمشاركة فيها

–8 فيفري 2014 : تنظيم ندوة فكرية بالتعاون مع المعهد العالي للعلوم الانسانية بمدنين وجمعية صيانة القصور والمحافظة على التراث ببني خداش "صفحات من تاريخ الجنوب الشّرقي التّونسي خلال العصر الوسيط" بالمقر الاجتماعي للمعهد.

ندوة فكرية "صفحات من تاريخ الجنوب الشّرقي التّونسي خلال العصر الوسيط"
المقر الاجتماعي للمعهد، 8 فيفري 2014

–10 فيفري 2014 : احتضان ندوة حول التعاون مع مقاطعة الهيرو (فرنسا).

ندوة حول التعاون مع مقاطعة الهيرو المقر الاجتماعي للمعهد، 10 فيفري 2014

–20–27 فيفري 2014 :تنظيم ملتقى دولي حول التنمية الريفية في المناطق القاحلة بالتعاون مع جامعة ليون (فرنسا) بالمقر الاجتماعي للمعهد.

الملتقى الدولي حول التنمية الريفية في المناطق القاحلة، المقر الاجتماعي للمعهد، 21 فيفري 2014

– 12 مارس 2014 : تنظيم ورشة عمل لتقديم مشروع AFROMAISON/OSS.

– 3 و 4 جوان 2014 : تنظيم ورشة عمل في إطار مشروع مبادرة البحث حول وسائل العيش والمياه بمنطقة الشرق الأوسط وشمال افريقيا.

–16–18 جوان 2014 : تنظيم دورة تكوينية حول تحليل المعطيات وتقييم إنتاجية المراعي لفائدة تقني ديوان تربية الماشية وتوفير المرعى.

–22–24 جوان 2014 : تنظيم الملتقى الدولي "الجغرفة الرقمية من أجل تأقلم النظم البيئية بالمناطق الجافة من دول شمال افريقيا"

– 11 سبتمبر 2014 : احتضن المعهد ورشة عمل حول قطاع الصيد البحري وتربية الأسماك بولاية مدنين بمشاركة حوالي 60 شخصا.

الندوة الجهوية حول قطاع الصيد البحري وتربية الاسماك بولاية مدنين، المقر الاجتماعي للمعهد، 11 سبتمبر 2014

–15–19 سبتمبر2014 : المشاركة في ملتقى دولي بالأردن للتعريف بأرضية الابتكار مع فرق بحث من مصر والأردن والمغرب وفريق بحث المركز الدولي للبحوث الزراعية بالمناطق الجافة (ICARDA) وتقديم مداخلتين.

– 18 سبتمبر 2014 : نظم المعهد بالتعاون مع المندوبية الجهوية للتنمية الفلاحية بمدنين ورشة انطلاق مشروع التنمية الزراعية والرعوية ومنظومات الانتاج بولاية مدنين بمشاركة حوالي 50 شخصا.

–22–25 سبتمبر 2014 : : نظم المعهد بالتعاون مع المندوبية الجهوية للتنمية الفلاحية بمدنين أياما تكوينية لحوالي 60 شخصا في إطار مشروع التنمية الزراعية والرعوية ومنظومات الانتاج بولاية مدنين الممول من طرف الصندوق الدولي للتنمية الزراعية (FIDA).

دورة تكوينية في إطار تنفيذ مشروع التنمية الزراعية والرعوية وتطوير منظومات الانتاج بولاية مدنين
المقر الاجتماعي للمعهد، 22 سبتمبر 2014

– 25 و 26 سبتمبر 2014 :المشاركة في ملتقى علمي بالحمامات لدراسة تقدم أشغال البحوث في إطار مشروعي CRP1. وتم تقديم أشغال البحث في شكل معلقات.

–1 اكتوبر 2014 : تنظيم ورشة عمل في إطار مشروع مبادرة البحث حول وسائل العيش والمياه بمنطقة الشرق الأوسط وشمال افريقيا.

– 20 اكتوبر 2014 : احتضان المائدة المستديرة التي نظمتها الإدارة الجهوية للتنمية بمدنين بحضور 40 مشاركا.

–10–12 نوفمبر 2014 : تنظيم ملتقى اقليمي ضمن مشروع OFID حول تحسين إنتاجية المراعي الطبيعية بالاعتماد على بعض الغراسات الرعوية بالمنخفضات.

– 17 و 18 نوفمبر 2014 :المشاركة في ملتقى علمي بالحمامات تونس لدراسة تقدم أشغال البحوث في اطار مشروع CRP1.1.

16–18 ديسمبر 2014 : تنظيم ملتقى جهوي حول تثمين المياه المستعملة في مجال المحافظة على التنوع البيولوجي والتنمية المحلية باستعمال الغراسات الرعوية والغابية.

–16–18 ديسمبر 2014 : نظم المعهد بالاشتراك مع العديد من المنظمات والمؤسسات الوطنية والدولية الملتقى الدولي حول تربية الماشية والحياة البرية بالمناطق الجافة والصحراوية في مواجهة التغيرات المناخية والتحولات الاجتماعية والاقتصادية. شارك في أشغال هذا الملتقى 200 خبيرا وباحثا من الدول العربية والأفريقية والاوروبية.

افتتاح أشغال الملتقى الدولي حول تربية الماشية والحياة البرية بالمناطق الجافة والصحراوية في مواجهة التغيرات المناخية والتحولات الاجتماعية والاقتصادية – جربة، 16 ديسمبر 2014

5.1- زيـــارات الوفـــود

استقبل المعهد حوالي 300 زائرا من خبراء وباحثين وطلبة ومسؤولين للإطلاع على أهم أنشطة البحث بمختلف المخابر ومحضنة المؤسسات من بينها :

–8 جانفي 2014 : زيارة وفد من ليبيا للتعرف على أهم أنشطة البحث بمختلف مخابر المعهد ومناقشة اتفاقية إطارية للتعاون العلمي.

- 12 فيفري 2014 : زيارة وفد من المدرسة الحربية العليا لإدارة الجهوية للمعهد بقبلي.

الادارة الجهوية لمعهد المناطق القاحلة بقبلي، 12 فيفري 2014

2- برنامج سنة 2015

–ربط الإدارات الجهوية للمعهد بقابس وقبلي وتطاوين بألياف بصرية بسعة تدفق 4Mb.

–ربط الإدارات الجهوية بتطاوين وقبلي وبنقردان وشانشو بخط ADSL بسعة 20 Mb .

–اقتناء تجهيزات إعلامية : حواسيب مكتبية ومحمولة وآلات طباعة.

– تعزيز الشبكة بأجهزة حديثة : موزع Serveur بسعة 4Tb.

– اقتناء أدوات تدريس حديثة : 2 سبورات تفاعلية سلكية ولاسلكية.

– تجهيز قاعة الإعلامية.

–نشر التقرير السنوي لنشاط المعهد لسنة 2014 وبرنامج العمل لسنة 2015.

– نشر 3 أعداد لمجلة المناطق القاحلة.

– تجميع الإنتاج العلمي وإخراجه في شكل إلكتروني PDF ،HTML.

–إثراء رصيد المكتبة باقتناء كتب لتلبية حاجة الباحثين وبالأعمال الأكاديمية التي ينجزها باحثو المعهد والطلبة الذين يتم تأطيرهم من طرف الباحثين.

–تحيين قاعدة بيانات التصرف في المكتبة Bira.

– تصميم وطباعة المطويات والمعلقات التي تعرف بأهم التظاهرات والدورات التدريبية التي ينظمها المعهد.

– تنظيم الملتقى الدولي "الإدارة المندمجة لموارد المياه والتربة بالمناطق الجافة في ظل التغيرات المناخية".