الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة وهران 2 محمد بن أحمد

كلية علوم الأرض والكون

قسم جغرافيا وتهيئة الإقليم

مذكرة

مقدمة لنيل شهادة في الماستر في الجغرافيا والتهيئة العمرانية

تخصص هيدرولوجيا ،مناخ وإقليم

إعادة تدوير البقايا العضوية لواحات النخيل بادرار ودورها في التنمية المستدامة،دراسة لبعض النماذج

من إعداد :

حساني أحمد **عميروش أحلام**

لجنة المناقشة:

بلال سيد احمد	أستاذ التعليم العالي	جامعة وهران2	رئيسا
غضباني طارق	أستاذ التعليم العالي	جامعة وهران2	مشرفا
حدايد محمد	أستاذ التعليم العالي	جامعة وهران2	ممتحنا

السنة الجامعية 2022/2021

شكر وعرفان

الحمد لله الذي من علينا بنعمه فهو العلي القدير ، كما يسعنا أن نخص بأسمى عبارات الشكر والتقدير للأستاذ المشرف غضباني طارق الذي منحنا كل الدعم في مشوار البحث.

أتقدم بالشكر والتقدير لأعضاء اللجنة المحترمة:

الأستاذ بلال سيد أحمد والأستاذ حدايد محمد شكر خاص على الموافقة لمناقشة هذا العمل ،يشرفنا ذلك

كما نشكر بعض الأعضاء التي صادفناهم في المشوار وكان لهم أثر في بحثنا:

الأستاذ المهندس عزيزي يوسف

مدير محطة التجارب الفلاحية بولاية ادرار ومساعديه

رئيسة الجمعية تناس المقيمة بولاية تيميمون

صاحب الموسعة الاستصلاحية

ولكل رفقاء المشوار الجامعي وطاقم كلية علوم الأرض والكون قسم جغرافيا وتهيئة الإقليم

حفظهم الله وسدد خطاهم

الإهداء

الحمد لله والصلاة والسلام على أشرف المرسلين

إلى الينبوع الذي لا يمل العطاء إلى من حاكت سعادتي بخيوط منسوجة من قلبها إلى

والدتي العزيزة

إلى من سعى وشقي لأنعم بالراحة والهناء الذي لم يبخل بشيء من اجل دفعي في طريق النجاح إلى والدي العزيز

إلى من حبهم يجري في عروقي ويلهج بذكرهم إلى

اخوتى

إلى من ساندوني طوال مسيرتي ومشواري في البحث بالأخص صديقتي المقربة يسرى عبد الصادق واذكر بقلمي هيدور حذيفة كذلك

إلى من سرنا سويا ونحن نشق الطريق معا نحو النجاح والإبداع أصدقائي وصديقاتي جميعهم كل باسمه...

أخيرا وليس آخرا إلى من علموني حروفا من ذهب وأسمى وأجلى عبارات من العلم إلى

أساتذتي الكرام

وأخص بذكر أستاذي الفاضل

غضباني طارق

أهدي هذا العمل المتواضع راجية من المولى عز وجل ان يجد القبول والنجاح ...

أحلام عميروش

الإهداء

الحمد لله و كفى والصلاة على الحبيب المصطفى ومن وفى أما بعد :

الحمد لله الذي وفقنا لتثمين هذه الخطوة في مسيرتنا الدراسية بمذكراتنا هذه ثمرة الجهد والنجاح بفضله تعالى مهداة إلى:

الوالدين الكريمين حفظهما الله وأدامهما نورا لدربي.

لكل العائلة الكريمة التي ساندتني ولا تزال من إخوة وأخوات

إلى ابن عمي وحبيبي: **مولاي عبد الله**

إلى رفقاء المشوار الذين قاسموني لحظاته رعاهم الله ووفقهم:

عبد الوهاب , خالد , إسلام , زكرياء , حمو عمر , حمزة , لطفي , عباس .

إلى كل قسم جغرافيا وتهيئة الإقليم دفعة 2022م

جامعة وهران 2 محمد بن أحمد

إلى كل من كان لهم أثر على حياتي, وإلى كل من أحبهم قلبي ونسيهم قلمي

حساني أحمد

مقدمة عامة

تعد الزراعة من القطاعات الحيوية في إقتصاد العالم بأكمله,ونظرا للزيادة المستمرة في عدد سكان العالم فإن الأمر استلزم زيادة الطلب على الغذاء, هذا الأخير الذي أصبح من المشكلات التي تؤرق العالم وتهدد بعض الدول بشبح المجاعة ، لذلك كان الإهتمام بشكل كبير بتوسيع وإستصلاح وإستزراع أراض جديدة إضافة إلى رفع الإنتاج بغض النظر عن النوعية.

على الرغم من تعدد أسباب مشكلة نقص الأمن الغذائي وبحيث أن الإنسان قد بذل وما زال يبذل جهودا مضنية لحل المشكل وإستخدام تقنيات تلتهم جزءا كبيرا من المحاصيل الزراعية أو التوسع في إستزراع الأراضي الصحراوية والواحات القابلة لذلك.

كما أمكن اللجوء إلى تقنيات تعديل الهندسة الوراثية بهدف إستنباط سلالات جديدة من النباتات ذات إنتاجية أعلى ,إلى أن إستخدام الأسمدة الزراعية تعد من الركائز الاساسية في عمليات التنمية الزراعية وبالتالي إنتاج الغذاء ،حيث أن إستعمالها إنعكس بشكل مبهر على الإنتاج الفلاحي وشكلت عنصرا أساسيا في تحقيق النهضة الزراعية على مستوى العالم

بإعتبارالقطاع الزراعي أداة فريدة من نوعه في التنمية ، بحيث يتفاوت أسلوب عمل الزراعة من أجل عملية التنمية من بلد الى اخر ،تبعا لكيفية إعتماد البلدان على الزراعة بإعتبارها مصدرا من مصادر تحقيق النمو الإقتصادي وأداة لتقليص الفقر .

تعتمد الزراعة على أساس الأسمدة مثل ماهو معروف بشكل عام أنها تعوض النقص في خصوبة التربة من ناحية ، وتعوض النقص في مساحة التربة الصالحة للزراعة أو ثباتها من ناحية اخرى وخاصة مع مشكلة تزايد عدد السكان ، إذا فالأسمدة من الضروريات التي لاغنى للإنسان عنها في إنتاج الغذاء ، لكن يبدو أن إستخدام الأسمدة في مجال الزراعة بات سلاحا ذو حدين ، بين الضرورة لتقوية الإنتاج وتوفير الأمن الغذائي وبين المخاطر من الإفراط أوسوء الإستعمال .

من هذا الجانب ظهر دور الواحات بصفة مذهلة من حيث جوانب النهوض بتنمية الوطن لاكتسابها خصائص غنية عن التعريف ، تظهر الواحات بشكل متفرق على تناسبية بمظهر جد رائع في الصحراء شديدة الاصفرار ، كرموز للثقافة القديمة وكحماة للنظم البيئية المتنوعة ،كما تستمد الواحات جاذبيتها الاقتصادية والسياحية ـ الايكولوجية على وجه الخصوص من التنوع البيولوجي الذي تزخر به ، بما في ذلك تنوع غطاءها النباتي من نخيل ولوز وزيتون وصفصاف فضلا عن انتاج النباتات العطرية والاعشاب الطبيعية وكذا بعض الفواكه ،ما يجعل منها كذلك قنبلة للسياح من مختلف انحاء العالم .

تشمل المشاريع الصغرى الخاصة بتنظيف الواحات وتصنيع السماد العضوي من المحاصيل ومخلفات النخيل المتوفر بشكل كبير بالواحات وتجديد النخيل القديم ، فقد اصبح النخيل مورد متجدد ورمز للحياة الصحراوية منذ قديم الزمن معرضا للخطر الى جانب نباتات تراثية اخرى وتدل اعادة تاهيل النخيل على زيادة مرونة الواحات وقدرتها على التكيف ، لقد طلبت المجتمعات المحلية ايضا تطوير حزمة تكنولوجية للممارسات الذكية لادارة الموارد الطبيعية وتحسين مياه الشرب ،فضلا عن زيادة انتاج وتسويق عسل التمور ومربى التمور مرتفعة القيمة الغذائية للمساعدة على اعادة الوظائف الى الواحات التقليدية .

تتسم المناطق الجافة وشبه الجافة بندرة المياه مع وفرة المساحات القابلة للزراعة والتي تمتازبكثرة النخيل مما زاد هذا الاخير من اهميتها في جانب التنمية الزراعية المستدامة من خلال المشاريع المصغرة التي تعمل على تدوير مخلفات النخيل الى سماد عضوي ذات انتاجية اعلى في المحصول الزراعي وذو قيمة جيدة ، يتسم مشروع اعادة تدوير مخلفات النخيل بالعديد من المزايا ، اولها يعمل على الاستفادة من مورد مهدر غير منتبه له ،يساهم في زيادة خلق فرص العمل للشباب وتفعيل استراتيجية التنمية الزراعية .

بما ان هذا المشروع يخص الواحات في الغالبية لامتيازها بزراعة النخيل بكثرة، عالجنا القطاع الفلاحي بالواحات والتكيفات الواجب استعمالها وهذا بطرح التساؤلات الاتية :

1- ماهي طرق استغلال الواحة والنظم الزراعية بها ؟
2- كيف يتم التكيف في الواحات على مستوى مختلف المحاور والقضايا (التغير المناخي ، مسألة المياه ، المواد العضوية ..) ؟
3- بحكم دراستنا للمناطق الجافة ماهي مختلف التقنيات التي يجب استخدامها لتحقيق التكيف مع مسألة المياه لتحقيق الانتاجية في الواحة ؟
4- ماهي مختلف المواد العضوية والمخلفات الزراعية الناتجة عبر الواحات وكيف يتم الاستغلال الصحيح لها ؟
5- كيف يتم اعادة تدوير مخلفات النخيل بعد موسم الحصاد في الواحات ؟فيم تتمثل المنتوجات ؟
6- ما دور التجربة في التنمية المستدامة ؟ وما اثرها في تعزيز الامن الغذائي ؟

فرضيات الدراسة :

من اجل اجابة اولية عن الاشكالية المطروحة قمنا بصياغة الفرضيات التالية :

* تزخر الجزائر بامكانيات كبيرة تمكنها من تحقيق اكتفاء ذاتي وتحقيق فائض في عديد المنتجات الفلاحية .

* هناك عدة معوقات ادارية وتقنية تمنع النهوض بالقطاع الفلاحي وتحقيقه القيمة المضافة المرجوة منه .

منهج الدراسة :

- بالنظر للموضوع المدروس وللاجابة على الاشكالية المطروحة اعتمدنا على المنهج الوصفي التحليلي وذلك من خلال تشخيص واقع القطاع الفلاحي في الواحات والتكيف مع ظروف الزراعة في المناطق الجافة .
- قمنا بالبحث على مؤسسات بيئية تعمل على التجربة او بمفهوم اخر تتضمن الفكرة المستوحاة من مصادر مرجعية حول مشتقات النخيل وفوائدها .
- انتقلنا لمحطة التجارب الفلاحية بولاية ادرار والتي كانت لها فرصة في القيام بالتجربة حققت نجاح على مستوى المحطة ، كما قمنا بمقابلة مع مدير المحطة وبعض المشرفين على التجربة .
- حاولنا استكشاف محطات اخرى ، بحيث أتيحت لنا الفرصة التعرف على جمعية تناس بولاية تيميمون والتي اشرفت على اعادة تدوير مخلفات النخيل لنمطين مختلفين .بالاضافة الى بلدية سالي والتي تضمنت التجربة بإحدى الواحات .
- بعد الخروج من الميدان قمنا باتباع مخطط للبحث يفسر مضمون العنوان كاملا،حصر المخطط على ثلاث فصول كما يلي :
- الفصل الاول خصص للواحات وخصائصها مع مختلف التكيفات الممكنة بالمناطق الجافة وشبه الجافة ، الاطلاع على بعض المشاريع في مختلف دول العالم العربي بخصوص الموضوع .
- الفصل الثاني يحتوي واقع تجربة اعادة تدوير مخلفات النخيل بنمطين مختلفين والتي تم استكشافهما خلال المعالجة الميدانية .

- الفصل الثالث يخص مناقشة تجربة اعادة تدوير مخلفات النخيل في منطقة سالي جنوب ادرار باحدى الواحات .
- خلال معالجة هاته الفصول الثلاثة استعننا بخرائط تبين مواقع خضعت للتجربة وبعض الصور تبين مراحل التدوير اضافه الى مخطط بسيط يوضح ذلك ..

أهمية الدراسة :

ترجع اهمية الدراسة او البحث في الاستفادة من اعادة تدوير المخلفات الزراعية للواحات وزيادة العائد الاقتصادي والبيئي لتعظيم الاستفادة منها في ظل محدودية الرقعة الزراعية واتباع الاساليب والمعايير المختلفة لقياس الاثار الاقتصادية والبيئية لاعادة تدوير المخلفات الزراعية بالاراضي والواحات بخصوص الاسلوب العلمي في الزراعة العضوية لزيادة الانتاجية وهذا ما يؤثر على الاقتصاد القومي بتصدير المحاصيل المزروعة وايضا على البيئة والتوازن البيئي حيث تسبب المخلفات العديد من المشاكل والسلبيات

كل ما في هذه التقنية يرجع بالايجابية على المزارع من جهة في زيادة الدخل الناتج عن اعادة التدوير والمشاريع المصغرة ووزارة البيئة ، ومن جانب اخر هي راحة للبيئة من التلوث .

أهداف الدراسة :

يهدف البحث الى القاء الضوء على العائد الاقتصادي المربح والقيمة العظمى لتقنية انتاج الكمبوست أي السماد العضوي نتيجة مخلفات النخيل لاعتباره احد الملوثات والمعوقات الرئيسية للتوسع في الزراعة العضوية .

كما يهدف للاستفادة من المخلفات الزراعية لتقليل التلوث البيئي الناتج عن عدم الاستفادة من هاته المخلفات منها اقتصاديا وبيئيا .

قمنا بالبحث على تجارب مماثلة تنتمي للمناطق الجافة وشبه الجافة على المستوى العالمي وتعرفنا على استراتيجياتها المختلفة التي ركزت معظمها على معالجة نظم السقي والتسيير الجيد للموارد الطبيعية بحيث عند تحقيق كل هذا نكون قد قمنا بحماية النظام الواحي ، بعد التعرف على هاته التقنيات انتقلنا الى جنوب الجزائر بالضبط ولايتي ادرار وتيميمون المشهورة بواحاتها الكثيفة والتي تضمنت مشروع اعادة تدوير المخلفات الزراعية لحماية الواحات من التلوث البيئي والمحافظة على تراثها المعماري هذا ما سنتطرق اليه خلال البحث .

الفصل الأول

الخصائص الواحاتية والتكيفات الممكنة بالمناطق الجافة وشبه الجافة

مقدمـــــــة:

تشهد الصحراء اليوم حيوية عمرانية متسارعة وشاملة ولذلك أصبحت تعتبر فضاء ديناميكي بكل المقاييس العلمية ونظرا لاهمية موضوع اعادة تدوير البقايا العضوية ببعض الواحات في الصحراء فهي تساهم بشكل كبير في التنمية لاعتبارها غنية بكل الموارد الطبيعة من جهة, ناهيك عن الطاقة الاحفورية والطاقة المتجددة والنظيفة ,الشمس,والماء والهواء والفسحة

يحتوي الفضاء الصحراوي ايضا على مساحات ومناطق خصبة تسمى هاته المناطق بالواحات وهي مناطق تنمو بها النباتات على طول المجاري المائية الدائمة التي تخترق الصحراء احيانا وعندما تكون هذه المناطق كبيرة فهي تكفي لاعاشة الملايين من الناس لاحتوائها على عدة موارد

تحتاج هذه الواحات الى التكيف مع مختلف التغيرات المناخية لضمان استمرارية نشاطها وهذا باتباع مجموعة من الاستراتيجيات الخاصة بالتكيف ،وقد شمل العالم العربي عدة تجارب ضمن التكيف في القطاع الزراعي في المناطق الجافة وشبه الجافة

1- مختلف مفاهيم الواحات:

تعرف الواحة لدى العام و الخاص على أنها عبارة على منطقة خصبة ذات نبات حي في الصحراء، وتسمى أحيانا المناطق التي تنمو بها النباتات على طول المجاري المائية الدائمة التي تمتد بالصحراء أيضا بالواحات.

- وجدت كلمة "واحة " عند المصريين القدامى ، كما وجدت أيضا عند القبط والبربر وتعني مكان الموطن [1].
- الواحة هي منطقة صغيرة في الصحراء تعرف بخصوبة تربتها، ويتوفر فيها الماء.

يعرف الواحة بأنها وسط جغرافي يتواجد بمناطق صحراوية محيطة بمنابع مائية أومنخفضات ذات مياه جوفية قريبة من السطح ، كما تتواجد أيضا واحات في المناطق المنخفضة على سطح البحر وخاصة المتميزة بمياه قليلة وبالصحراء أيضا تعتبر الواحة هي عبارة عن تلاق مناطق رطبة بأماكن تراكم مياه الأحواض المنحدرة السفحية.

ونفس المؤلف يعرف الواحة بأنها خاصية بيئية أخرى التي تعتبرمن بين إحدى المميزات لهذه المنطقة ، كما إن لها شأن كبير حيث تعتبر محل مختلف الأصناف من الطيور[2]

- تعرف كلمة "واحة "على أنها مكان تتوفر فيه متطلبات الحياة لأنها مرتبطة بوجود الماء في المناطق الجافة و الشبه جافة[3].
- هي مكان أين تمارس الفلاحة المسقية في المناطق الجافة و تتميز بوجود إنتاج فلاحي من حقول ، يغلب عليها محصول التمور إلى جانب بعض المحاصيل الأخرى[4].

للواحة عدة وظائف في الوجود الإنساني , فهي مكان الإنتاج الذي يرتكز على الإنتاج الفلاحي , وكما أنها مكان للسكن و الاستقرار والتي يمكن من خلالها تميز مختلف التجمعات والتنظيمات الاجتماعية.

[1]- 2002(عيساوي ع)
[2] - 1993(Francois)
[3]- 1985 (EL-HADI)M
[4] - 1984 (Buchama)A

1-2- النظم الزراعية في الوسط الواحاتي :

يشمل النظام الزراعي بالواحات نوعين :

ا- النظم القديم (التقليدي) :

ويشمل في الغالب الواحات القديمة والواحات التقليدية، وهي مكاسب عائلية تتوزع على شكل حقول صغيرة تكون بمحاداة القصور حيث ان الواحة عادة تأخذ اسم القصر المحادي لها.

بـ - النظم الجديد (العصري) :

والذي ينقسم إلى قسمين الأول هو استصلاح الأراضي عن طريق الحصول على الملكية العقارية طبقا للقانون 83/13 والذي ينص على الحيازة بضع سنوات معينة من الاستصلاح والثاني هو استصلاح الأراضي عن طريق عقود الامتياز طبقا للمنشور الوزاري المشترك رقم 1839 سنة 2017 .

1-3- الطرق المستعملة في استغلال الواحة[5] :

ا- الاستغلال غير المباشر :

ا- 1 - بالتعاقد : يتم ذلك بواسطة عقد كتابي حيث ان مالك العقار يملك أرضه لمزارع آخر له القدرة على العمل لاستغلال الأرض بشرط أن يتقاسم المنتج مع صاحب الملكية، يكون التعاقد بينهما عرفي .

ا- 2 - بالتأجير : حيث أن مالك العقار يتخلى عن أرضه لصالح أخر بشرط أن هذا الأخير يتعهد بدفع مبلغ مالي سنوي محدد مسبقا ومعفى من النتائج المكتسبة .

ا- 3 - بالخماس : في هذه الطريقة يتخلى المالك العقاري عن استغلال أرضه إلى مزارع أخر بحيث يضمن هذا الأخير مختلف الأعمال الزراعية والمحافظة على المزرعة وبالمقابل يأخذ خمس المحصول ويتخلى عن الباقي لصاحب الملكية.

ا- 4 - بالخراس : هي وضعية أحسن مقارنة بالخماسة ، للمزارع (للخراس) حيث إن هذا الأخير له الحق في ما يقارب النصف من المحصول مقابل خدمة الأرض او مقابل مبلغ مالي يدفعه له المالك العقاري .

[5] - (Tourain G)1979

هناك أصناف أخرى للاستغلال غير المباشر، يصعب ضبطها ومعاينتها بشكل دقيق في الميدان، لكن استطعنا تحديد بعض الحالات:

الغياب القسري لصاحب الأرض بسبب الهجرة الخارجية او وظيفة عمومية او مزاولته لنشاط خارج المجال، في هذه الحالة غالبا ما يكلف صاحب الأرض احد أقربائه بتسيير الأرض بعد ان يكونا قد اتفقا على شروط الاستغلال والغلل

البعد الجغرافي لبعض المساحات التي تدخل في تكوين الحيازة الفلاحية والتي قد تنتمي إلى قصور بعيدة، هنا يضطر صاحب الأرض إلى الاتفاق مع احد الفلاحين المستقرين بالقرب من هذه المساحات لكي يرتب معه كيفية الاستغلال مع ضبط علاقات الإنتاج .

ب- **الاستغلال المباشر:** هذا يعني إن المزارع مالك الأرض يتولى شخصيا استغلال أرضه بالاعتماد على جهد أفراد العائلة.

1-4- مفاهيم التكيف:

يتم تعريف التكيف على أنه قدرة الكائن الحي على البقاء والتكاثر في بيئته ،حيث لا يمكن أن يكون لكائنان نفس الخصائص ،حيث أن لكل كائن حي خصائصه المميزة ؛مثلا الحجم والشخصية واللون والعديد من أشكال التكيف مع الكائن الحي.

في علم الأحياء هو عملية تطورية تصبح فيها الكائنات الحية متكيفة اكثر للعيش والتكاثر في بيئتها ، والتكيف يلعب دورا وظيفيا في تاريخ حياة الكائن الحي كما يزيد من صلاحية الكائنات الحية وفرص بقائها.

فالتكيف هو استيعاب شيء وتعديله ، أصل الكلمة يعود إلى اللاتينية معنى يظهر التعديل او التطبيق يتألف من فعل الإنسان بحكم حقيقة انه يتم إنشاء تغييرات دائمة في الحياة يجب على الفرد التكيف معها

.انسجام وتوافق مع الظروف وجعل ميله و سلوكه و طبعه على غرار الشيء " التكيف مع الظروف وفق البيئة الاجتماعية

1-5- تكيف الإنسان مع الواحة :

في عصر يتسم بالسرعة والتطور والتكنولوجيا الحديثة، وظهور آلاف براءات الاختراع من اجل التغيير، لا يشمل التغيير بعض الآلات والأدوات فحسب بل يشمل أكثر من ذلك، لان التغيير يشمل أفكار ومعتقدات ويوجد في قيم الإنسان. ومثل هذه التغييرات إذا تم أخذها بجدية، تشكل خطورة على الأفراد والمجتمعات، وهناك عدة خطوات لمواكبة هذه التغييرات والتكيف معها.

سوف تكون هناك حاجة للتكيف على المستويين الإقليمي والمحلي للحد من الآثار السلبية لتغير المناخ المتوقع والتباين بغض النظر عن حجم التخفيف الذي يتم اتخاذه هناك مجموعة واسعة من خيارات التكيف المتاحة، ولكن المطلوب إجراء تكيف أكثر شمولا من ذلك الذي يحدث الآن من أجل تقليل سرعة التأثر بتغير المناخ في المستقبل .

مع الأخذ بعين الاعتبار العامل البشري الفعال في مجال الواحات فيمكن إدارة الموارد الطبيعية وتنميتها لتعكس خطة التنمية في مختلف المجالات وخاصة الأنشطة الزراعية،يضم القطاع الفلاحي نخبة نشطة تتمثل في المزارعين ومديريات الفلاحة تعمل هاته النخبة على التكيف مع الوسط البيئي لنشاطها عبر طرق وكيفيات تساعدها على ذلك لنجاح القطاع ، سواء مع تغير المناخ او المتغيرات والأوضاع ،الظروف الطارئة كيفما وجدت ، والواحة على إثرها تعد بيئة صحراوية صعبة مليئة بالأتربة وهي شديدة الحرارة في الصيف وشديدة البرودة في الشتاء أي منطقة جافة تجبر الفلاح بها إتباع توصيات للتكيف مع الوضع هذا ما نوضحه في بعض النقاط التالية :

- يعتمد الفلاح تقنيات فلاحية قديمة تخفف من تأثير التغير المناخي المفاجئ كإحاطة أرضه لمنع وصول الرمال واستعمارها للمحاصيل في حالة هبوب الرياح القوية .
- استعمال نظام الري التقليدي في الواحات من خلال الآبار والفقارة لاجتناب الجفاف .
- زراعة النباتات المتحملة للحرارة والجفاف بعيدا عن النباتات التي تحتاج كثرة الماء.
- استغلال الواحات بزراعة الخضروات والفواكه المناسبة مع استعمال الأسمدة الصالحة للوضع .

ان التكيف مع التغيرات المناخية الطارئة بالواحات يعني ان المزارعين سوف تكون لهم القدرة على الاحتفاظ بإنتاجية مرتفعة ، ولكن الأمر قد يستلزم تحرك الإنتاج الزراعي من مكان لآخر ، وان السياسات الزراعية ستساهم في تحديد وتوزيع الأصناف النباتية طبقا للتغيرات المناخية المتوقعة ، وهناك أيضا السياسات الزراعية التي قد تساعد المزارعين على الهجرة الداخلية وحتى تغيير نمط الحياة وإعادة التأهيل

يهدف التكيف إلى الحد من الانجراف وتوسيع قاعدة النباتات المستعملة في المناطق الجافة والواحات مع انتخاب وانتقاء أصناف زراعية جديدة ملائمة للملوحة والجفاف ،وذلك لتحسين تقنيات الإنتاج وتطوير الأنماط الزراعية المختلفة ،مع حماية الواحات من الآفات الزراعية لتوفير الظروف الملائمة لتنمية زراعية مستدامة

1-6- مختلف الأنشطة الزراعية المسموحة بالمناطق الجافة وشبه الجافة :

يتفق معظم الباحثين على أن الجفاف يعني نقصا في الموارد المائية وازديادا في طلبها , إلا أن هذا الطلب نسبي فالجماعات البدوية التي ترعى أغنامها في الصحراء وتنتقل من مكان إلى آخر بحثا عن الماء و الكلأ – لاتحتاج إلى المياه قدر حاجة التجمعات الحضارية إليها , في المدن بسكانها ومشاريعها ومصانعها . فالمناطق التي يمكن أن تسمى جافة أوغير جافة هي إذا مختلفة الخصائص.

تتسم المناطق الجافة بثلاث خصائص مميزة تتحكم في مظاهر الجفاف البادية على سطح الأرض وعلى النشاط الحيوي وهي:

- قلة كميات التساقط
- اضطراب التساقط وتذبذبه بين موسم و آخر
- ارتفاع المدى الحراري اليومي و السنوي.

تشتمل الزراعة الجافة على ممارسات متنوعة تساعد في زيادة رطوبة التربة.فالمزارع قد يترك جزءا من أرضه بورا كل عام بغرض تخزين الرطوبة لمحصول العام المقبل.وعوضا عن حرث الأرض يقوم المزارع بحفر التربة لعمق ثمانية سنتيمترات .هذه التقنية التي تسمى الزراعة الضحلة تقتل الأعشاب التي تمتص رطوبة التربة ،كما أنها تعرض التربة للهواء لدرجة اقل مقارنة بالحرث مما يقلل

من كميات المياه التي تتبخر من التربة ويكافح بعض المزارعين الأعشاب باستخدام مبيدات الأعشاب بدلا من حفر التربة.

تتخذ النباتات بعض التكيفات والإجراءات لنموها في الصحراء بحيث تأخذ حاجتها من الماء من خلال العمل على مد جذورها إلى باطن الأرض، كنبات شجرة النخيل، تمنع الماء الموجود في أوراقها من التبخر من خلال تكوين طبقة من الشمع فوق تلك الأوراق ،تقوم بحماية اكبر قدر ممكن منها من خلال قيامها بلف الأوراق الخاصة بها على نفسها ، وتقوم بتعريض أطرافها فقط للشمس، وأخيرا تعمل على تخزين القدر الكافي لها من الماء بداخل أوراقها مثل التين الشوكي و الصبار.

نذكر بعض النباتات المشهورة في الصحراء :

أ- نخلة الصحراء :

تعرف أيضا باسم نخيل مروحة الصحراء تنتمي إلى عائلة النخيليات يتراوح طولها ما بين 15 إلى 20 متر ، بينما يتراوح عرضها مابين 3م إلى 6م كما تتميز هذه النباتات بجذعها العمودي و القوي و أوراقها الشمعية التي تشبه شكل المروحة [6]، كما يمكن زراعة نخلة الصحراء في أواني فردية ، ومن ثم يتم زرعها في مواقعها الدائمة في أواخر الربيع أو أوائل الصيف [7].

ب- نبات صبار الأجاص الشائك :

يعرف باسم صبار التين الشوكي يعد نبات صحراوي شوكي وينتمي هذا النوع إلى عائلة الصبار[8], والموطن الأصلي لصبار الأجاص الشائك هو جنوب غرب الولايات المتحدة و المكسيك ، وقد انتشرت زراعة هذا النوع في جنوب البحر الأبيض المتوسط و الشرق الأوسط حيث اكتسب اسم التين الهندي كما تتميز ثمار هذا الصبار باحتوائها على قشرة سميكة مليئة بالأشواك[9].

[6] Fan Palm". calscape.org
[7] Washingtonia filifera.pfaf.org.
[8] How to Grow Cactus Pears in Containers . sfgate.com
[9] Cactus pears . cuesa.org

ت- الشجيرة الهشة:

تنتمي الشجيرة الهشة إلى عائلة النباتات النجمية ويعد جنوب غرب أمريكا الشمالية الموطن الأصلي لهذه النباتات ، وتتميز الشجيرة الهشة بشكلها غير المنتظم مترامي الأطراف و يمكن أن يصل طولها إلى 0.8م، كما يمكن زراعة الشجيرة الهشة في أحواض المنازل ، ولكن يجب التأكد من عمق الحوض لاستيعاب جذر النبتة[10]

ث- نبات القطيفة الصحراوية :

يعرف نبات القطيفة الصحراوية بأنه نبات عشبي معمر صغير ، يبلغ طوله مابين 30 إلى 45 سم (0,3إلى0,45م) ويتميز هذا النبات بأزهاره الصفراء الشبيهة بالأقحوان تزهر في أواخر الشتاء و بأوقات متقطعة في فصل الصيف و تستوطن القطيفة الصحراوية المناطق القاحلة شمال المكسيك وجنوب غرب الولايات المتحدة كما يمكن زراعتها من بذورها في المنزل سواء في الأراضي أول في الأحواض.

صحيح أن الواحات والمناطق الجافة تختص بندرة المياه ، وهذا لا يمنعها من ممارسة الفلاحة إضافة إالى النباتات المذكورة سابقا المشهورة في الصحراء عزم الفلاحين الصحراويين بممارسة النشاط الفلاحي وزراعة مختلف النباتات المتحملة للجفاف وغيرها باستعمال تقنيات خاصة وتكيفات ملائمة للوضع فيما يخص نظام السقي وغيره من الأنظمة التي تساعد للحصول على إنتاجية أوفر .

يضم التكيف عدة محاور من بينها التكيف مع المناخ ، التكيف مع الظروف كيف ما وجدت ، التكيف مع المياه سواء في حالة ندرتها أو كثرتها ، اعتمدنا قطاع الفلاحة في المناطق الجافة في معالجتنا للموضوع وهذا ما دعانا لمناقشة التكيف في إطار نظام السقي الذي يعتمده الفلاحين والمديريات المختصة بالأنشطة الفلاحية لغرض تجنب الوقوع في مشكل المياه في هذا القطاع .

تمتلك المياه قيمة عظمى في الحياة ، لقوله تعالى " وجعلنا من الماء كل شيء حي " وأساس الفلاحة أو النشاط الزراعي بصفة عامة ، مما جعل معظم الدول تعمل على معالجة هاته القضية

[10] Encelia farinoca- Gray" pfaf.org

لاستمرارية أنشطتها وبالخصوص النشاط الفلاحي ، اعتمدت بعض المشاريع المصغرة و التجارب في إطار تخزين المياه و إنشاء السدود ، اطلعنا على البعض من هاته المشاريع في مختلف الدول في ما يلي:

7-1- تجربة التحول إلى الري الحديث للتكيف مع تغير المناخ (الجمهورية العربية السورية)[11]:

ان التغيرات المناخية وانخفاض معدلات الأمطار وتكرار سنوات الجفاف والاستثمار والاستنزاف الكبير الناجم عن ازدياد الطلب على المياه وتوسع رقعة الأراضي المروية ومحدودية الموارد المائية أدى إلى تناقص كبير بكميات المياه المتاحة وظهور عجز مائي سنوي قدر ب 3.1 مليار متر مكعب .

فكان التحول إلى الري الحديث وأهميته رفع كفاءة الري كوسيلة للتخفيف من أثار التغيرات المناخية .حيث ان أبحاث في مجال الري توصلت إلى نتائج ان تحويل المساحة المروية من الري التقليدي إلى الري الحديث سيوفر 8 مليار مكعب سنويا ونتيجة لذلك أولت الحكومة السورية الاهتمام لموضوع ترشيد استخدام المياه وخاصة في الزراعة التي تستهلك ما يعادل 89% من الموارد المائية في سوريا .

فصدر المرسوم التشريعي رقم91 لعام 2005 المتضمن أحداث صندوق لتمويل مشروع الري الحديث في وزارة الزراعة برأس مال قدره 52,2 مليار ليرة سورية ،لمنحها للفلاحين وقيام تحويل أراضيهم المرورية تقليديا إلى الري الحديث على أشكال قروض طويلة

إضافة إلى مبلغ 21 مليار لوزارة الموارد المائية لتحسين البنية التحتية لمشاريع مائية وإعادة تأهيل شبكات الري الحكومي لرفع كفاءة إدارة المياه .

[11] وزارة الزراعة والاصلاح الزراعي 2011

- **خطة المشروع :**

تتضمن تحويل المساحة المروية 1,2مليون هكتار من طرق الري التقليدي إلى طرق الري الحديث . ان تحويل 1,2 مليون هكتار إلى الري الحديث يؤدي إلى توفير ما يقارب 8 مليار متر مكعب من المياه سنويا وإمكانية سد العجز في الأحواض المستنزفة والبالغ 3,1مليارمتر مكعب سنويا .

- **القوانين والمراسيم والقرارات لدفع عملية التحول للري الحديث:**

صدر القانون رقم 20 لعام 2010 (قانون إلزامية التحول إلى الري الحديث) والذي يهدف إلى تنظيم وتنفيذ الخطة المقررة للتحول إلى الري الحديث بالأراضي المروية بغية ترشيد استخدام المياه و المحافظة على الموارد المائية وفق البرنامج الزمني المحدد لذلك.

صدر المرسوم التشريعي رقم 80 تاريخ 7-7-2011 الذي بموجبه تم :

- تفويض السادة المحافظين بإصدار قرارات المنح للري الحديث.
- تكليف بعض المهندسين من العاملين في فروع الري الحديث في كل محافظة للقيام بالأعمال الخاصة بصندوق الري وتم تدريبهم على الأعمال و الإجراءات التنفيذية .

توفير استهلاك المياه بنسبة تتراوح بين 35 و 50 بالمائة مقارنة بطرق الري التقليدية،مع توفير استهلاك الطاقة ذات التكلفة العالمية لتحسين نوعية الانتاج وبالتالي تحسين الدخل السنوي للفلاحين .

عدد المستفيدين من قروض مشروع الري الحديث (10000) مستفيد حتى نهاية 2011 ،قدرت المبالغ المحولة للمصرف الزراعي 4 مليار كقروض للري الحديث ، إجمالي المساحة المحولة لطرق الري الحديث على مستوى قطر من خلال قروض المشروع من قبل الفلاحين تمثلت في 315000 هكتار وكانت النتيجة بنسبة 26 % نهاية عام 2011 . تمثلت نتائج تجربة الري الحديث في مايلي :

1- تخفيض نسب العجز المائي في الأحواض المائية و المحافظة على الموارد المائية.
2- الاستخدام المستدام للموارد المائية و المحافظة على المساحة الزراعية المروية و التخفيف من الاعتماد على الزراعة التقليدية .

3- التقليل من تأثير التغيرات المناخية (الجفاف) ورفع درجة الوعي المائي للفرد .
4- تحسين دخل المزارعين وتأمين الاستقرار لسكان الريف و تأمين الغذاء للاستمرار بحياة أفضل.

1-8- مشاريع معهد الأمير سلطان لأبحاث البيئة والمياه والصحراء في حصد وتخزين مياه الأمطار والسيول[12]:

تتصف الجزيرة العربية بصفة عامة بظروف مناخية وبيئة جافة تتخللها بعض الفترات القصيرة من الهطول المطري الغزير والذي يتحول إلى جريان سطحي وهذا ما يؤدي إلى ضرورة الحد من مخاطر هذه السيول والاستفادة من مياهها وتقليل فقدانها بالتبخر .

يهدف المشروع إلى :

- زيادة المصادر المائية في المملكة
- الاستفادة من مياه الأمطار والسيول بتخزينها في الطبقات السطحية المتأثرة بالضغط الجوي للمحافظة عليها من التبخر أو بتحويلها إلى آبار اصطناعية واستخدامها مباشرة لفترات أطول وذلك لتأمين المياه لسكان القرى والبادية وضمان السقي للماشية و المزروعات .
- للحد من مخاطر السيول التي تحدث نتيجة للأمطار التي تسقط على المملكة بغزارة خلال فترات زمنية قصيرة.
- إعادة تأهيل القرى اجتماعيا و اقتصاديا للحد من الهجرة منها إلى المدن المزدحمة بسبب نقص المياه .
- تحقيق الزراعة المستدامة في المناطق الزراعية التقليدية الواقعة على ضفاف الأودية التي تتمتع بتربة رسوبية خصبة والتي أصبحت تعاني من نقص الماء بسبب ضعف المخزون المائي لعدم استفادتها من مياه السهول .
- تأمين مخزون استراتيجي من المياه حول المدن و القرى للاستفادة منه وقت الحاجة .

[12] عابد بن عبد الله العطوي 2004

اعتمدت خطة العمل في المشروع قصد تخزين مياه الأمطار و السيول على ان يتم وفق ثلاث مراحل رئيسية :

1- المرحلة التجريبية.
2- مرحلة التقويم وتطوير الأداء.
3- مرحلة تنفيذ الأساليب المطورة على مستوى المملكة.

لخصت التجربة في بعض من الإجراءات التي اعتبرت مكملة لنجاحها والحصول على النتائج المتوقعة من طرف المهندسين وأصحاب الفكرة من بينها ما يلي :

- دراسة مجاري الأودية التي تصب في السد من خلال صور الأقمار الصناعية.
- إعداد نماذج الارتفاعات الرقمية لمجاري الأودية .
- إجراء الدراسات لحوض السد لتحديد حجم التصريف المائي المتوقع وبالتالي تحديدا عدد آبار التغذية التي سيتم إنشاؤها في حوض السد.
- الرفع المساحي لتعيين مناسب سطح الأرض بالنسبة لمفيض السد وذلك بهدف تحديد المواقع المناسبة لحفر آبار التغذية و تركيب الأنابيب عليها و تحديد ارتفاعات المحابس المثبتة على كل منها .
- إجراء الدراسات الجيوفيزيائية لمعرفة نوعية طبقات أحواض الخزان و سمكها .
- حفر آبار التغذية بأعماق متفاوتة في حوض السد حسب طبيعة الطبقات الرسوبية .
- تصميم بئر التغذية الاصطناعية.
- مراقبة مستوى الماء الأرضي في آبار المزارع المجاورة للسد قبل هطول الأمطار وبعد إجراء عمليات التغذية الاصطناعية التي تلي هطول الأمطار.

1-9- ورشة عمل حول التكيف مع التغير المناخي في قطاع الزراعة، باستخدام أدوات الإدارة المتكاملة للموارد المائية (بيت الأمم المتحدة فبراير 2016) [13]:

تضم الورشة حالتين وهي:

ـ مشروع بناء عشر سدود في الحوض الغربي

ـ تسيير الموارد المائية الطبيعية في منطقة من الأمم المتحدة تدعى "كيدماقا "

- **مشروع السدود الصغيرة في الحوض الغربي** :

قامت الجمهورية الألمانية الاتحادية بتمويل المشروع بتكلفة قدرت ب 72 مليون يورو على مدار مدة أربع سنوات ، يهدف المشروع إلى تحسين الظروف المعيشية للمواطنين وتثبيتهم في مواطنهم الأصلية مع زيادة وتامين الإنتاج الزراعي إضافة إلى الاستغلال الكامل للموارد المائية

صاحبت الورشة للمشروع أعمال أخرى مثل انجاز حواجز مائية وفتح دكاكين على مستوى القرى الخالية مع تكوين تعاونيات زراعية رعوية للفلاحين القرويين .

- **مشروع تسيير الموارد الطبيعية في "كيدماقا":**

قامت الجمهورية الألمانية بتمويل المشروع بتكلفة قدرت ب 4 مليون يورو على مدار مدة أربع سنوات (2004-2005) مع زيادة سنة واحدة إلى نهاية 2010 ، تهدف إلى الاستغلال بصفة مستدامة للموارد الطبيعية وصيانة الإنتاج ، إعادة المخزون الإنتاجي الطبيعي واستغلاله عن طريق تنظيم القرويين ومشاركتهم وتطبيق التقنيات لحماية المياه والتربة واستغلال الأراضي المستصلحة .

عملت على تحديد المناطق ومواقع التدخل بالمشاركة مع القرويين والمندوبية وانجاز دراسات طبوغرافية ومخططات الاستصلاح القروية.كذا انجاز الأشغال المبرمجة حسب الاتفاقية الموقعة مع القرويين (جمع الحجارة و تنفيذ الاعمال ـ صيانة الانجازات و ضمان سير الحملة الزراعية)، انجاز المخططات للأشغال مع برامج سنوية للتنفيذ.حرصت على انجاز 230 وحدة حاجز متنوع من الحجارة و الحفر(بطول 87كم)، بلغت المساحات المستصلحة 930 هكتار ، اضافة لكل هاته

[13] بيت ألمم المتحدة، بيروت، لبنان، 15 -17شباط/فبراير 2016

الانجازات سهرت على دعم 17 مشروع للخضروات لصالح 583 امرأة بمساحة 3 هكتار وتكوين 139 فلاح قروي على التقنيات الحديثة لحصاد المياه .

1-10- برنامج تطبيق التقانات المتكاملة للمحاصيل الحقلية في القطاع المطري[14] :

يقصد بالتقانة تطبيق الأدوات والآلات التلقائية التي تساعد على حل المشاكل المواجهة في الحقول والناتجة عن خطأ الفلاح وهذا لتحسين الإنتاجية والأداء.

يهدف المشروع عامة إلى:

معالجة تدنى الإنتاجية فى القطاع المطري التقليدي من خلال تطبيق تقانات الحلول المتكاملة وتحقيق الأمن الغذائي وزيادة الإنتاج ، تخفيف حدة الفقر من خلال زيادة الدخل، رفع قدرات المنتجات وتقوية تنظيماتهم وأخيرا مساهمة المرأة ومشاركتها في تنمية دخل الأسرة.استهدف المشروع البيئة الزراعية الشمالية من ولاية القضارف التي تتراوح معدل أمطارها اقل من 500ملم

قامت بالدورات التدريبية للمزارعين بمحلات وسط القضارف والتعرف على تقنية حصاد المياه والمعاملات الفلاحية ،وتنظيم دورة تدريبية فى الزراعة الحافظة،مكافحة الحشائش باستخدام مبيد خاص والتعرف على قانون التنظيمات المزارعين.وهذا باستعمال برامج تمثلت في مايلي :

- توثيق للزيارات من بداية اختيار المواقع وتغطية لجميع مراحل الزراعة.
- برنامج اذاعى و تلفزيوني اسبوعى لتغطية برنامج تقانات الحلول المتكاملة.

واجهت عدة عوائق تمثلت في عدم توفر الآلات الزراعية في الوقت المحدد و محدوديتها مما أدى إلى تقليص عدد الاستصلاحات المستهدفة بالخطة ،تأخر وصول المداخلات في الوقت المناسب وعدم اكتفاء وسائل الحركة للمرشدين للتحرك داخل الغيط ، فصل ميزانية الاستشارات الفنية للبحوث الزراعية،مع عدم التزام المزارعين بسداد تكلفة المداخلات .

يمكن مواجهة هاته التحديات ببعض من الحلول المتمثلة في :

[14] وزارة الزراعة والغابات والري ولاية القضارف السودان 2014

*زيادة عدد الآلات الزراعية على حسب المساحات المستهدفة.
*شراء وتوزيع المداخلات الزراعية في الوقت المناسب للولايات.
*تدريب المرشدين من خلال الزيارات التبادلية داخليا و خارجيا.
*الاستمرار لتبنى تقانات البرنامج القومي للحلول المتكاملة من الدعم السياسي لتفعيل قانون تنظيمات المزارعين للاستفادة من برامج التمويل الأصغر.

11-1- تجربة استصلاح الأراضي الصحراوية في أبعادها السوسيو اقتصادية (جامعة بسكرة)[15]:

شهد القطاع الفلاحي في الجزائر كغيره من القطاعات الأخرى سياسات عدة أملتها الظروف السياسية والاقتصادية والاجتماعية والثقافية وفرضتها مقتضيات التغير الاجتماعي للمجتمع الجزائري.

جاءت الثورة الزراعية كعملية ثورية شاملة إلى أن تغلب الاعتبارات السياسية والاجتماعية على الجانب الاقتصادي أدى إلى تدني الإنتاج الزراعي وفشل التجربة .ونتيجة لذلك كان لابد من إصلاحات وقفة لمراجعة هذه السياسات بغية القضاء على السلبيات و الحد من تأثيراتها على الوضعية الزراعية فكانت عمليات إعادة الهيكلة للقطاع الفلاحي.

ومن ثم جاءت هذه الدراسة لتلقي الضوء على تجربة ظلت حبيسة المعالجات التقنية والاقتصادية وبشيء من الندرة والعمومية هادفة إلى عرض تجربة استصلاح الأراضي الزراعية وإبراز أهميتها وحجمها في سياق التنمية الزراعية بوجه عام، والتعرف على أبعادها الاجتماعية والاقتصادية.

يصرح على العام أن مفهوم استصلاح الأراضي الزراعية يختلف باختلاف المناطق وتبعا لظروف الطبيعة هذه المناطق أو تلك.فإنشاء شبكة الري (Le drainage)وغسل الرتبة استصلاحا. ويعتبر حفر الآبار وتعديل الأرض وتسويتها هاما لاستصلاحها أيضا، وباختصار أن كل ما من شأنه جعل الأرض قابلة للفلاحة والغرس استصلاحا.

[15] د.رشيد زوزو جامعة بسكرة الجزائر 9مارس 2014

بعد عدة مفاهيم وأبحاث بخصوص الموضوع اعتمدت التجربة مفهوم منطقي وهو كالتالي: "استصلاح الأراضي الزراعية عملية تنموية متكاملة ذات عناصر وأبعاد تقنية اقتصادية واجتماعية وسياسية هادفة إلى توسيع المساحات الزراعية وزيادة القدرة الإنتاجية وتطوير الإنتاج الريفي بصورة عامة."

ان الفلاحة الصحراوية ليست عملية سهلة بل هي صراع بين الإنسان والطبيعة وحرب على الصحراء، لذا فالإرادة الإنسانية وحدها لا تكفي بل لا بد من التزويد بالمعرفة العلمية واستخدام التقنيات الخاصة إضافة إلى الإمكانيات المادية والمالية ليكون الإنسان في مستوى تحدي هذه الطبيعة القاسية. وفي هذا السياق يمكن أن ندرج تجربة استصلاح الأراضي الزراعية باعتبارها شكل من أشكال التحدي وافتكاك الأرض من الصحراء، ثم هي ذات أهداف اقتصادية واجتماعية وسياسية.

ان أهمية الفلاحة الصحراوية هي إنتاج معطيات جغرافية، اقتصادية، اجتماعية وظروف داخلية وخارجية.فخصوصيات الصحراء المناخية والطبيعية من حرارة ومخزن من المياه الباطنية تؤهلها لان تكون مصدر إنتاج مبكر ووفير، حين نضع في الاعتبار إحساس الفلاح بثقل الأزمة الاقتصادية العالمية واستخدام الغذاء كسلاح، والحقيقة أن الفرص متاحة لان تحتل الفلاحة الصحراوية مكانتها، حيث يمكن استصلاح أكثر من 9 ملايين من الهكتارات بفضل التجربة الواسعة وتوفر الجزائر على مؤسسات ومعاهد قديرة مثل معهد تطوير المناطق القاحلة، ومعهد الفلاحة الصحراوية.وأخيرا والاهم من هذا، ذلك الحماس الذي أبداه الفلاحون في استصلاح أراضي جديدة والعودة إلى الأرض وإعادة الاعتبار للفلاحة.

تواجه الجزائر كغيرها من بلدان العالم الثالث تهديدا خطيرا بسبب النقص في الغذاء والاعتماد على العامل الخارجي في الحصول على المواد الغذائية، مما ترتب عنه من ضغوطات سياسية واقتصادية، وقد أثبتت الدراسات أن هذا الوضع مرده تناقص إنتاجية الأرض وإهمالها وعدم استغلالها بالصورة المطلوبة.فالمساحة الزراعية الصالحة لا تزيد عن (7.5مليون هكتار أي 0.30هكتار) لكل نسمة، وتمثل المناطق الزراعية ذات الإمكانيةالملائمة1/3 من مجموع المساحة الزراعية فيحين لا يغطي الري سوى 3 إلى 4% من المساحة الزراعية. وجناح الزراعة يتوقف على العناصر التالية: الأرض، الماء، الإنسان .

وبلادنا لا تخلو من هذه العناصر إلا أنها ظلت تفتقر إلى فعالية العنصر البشري، ومن ثم جاءت تجربة استصلاح الأراضي الزراعية وحيازة الملكية العقارية لتشجيع الإنسان المواطن على استصلاح

واستغلال أقصى ما يمكن من الأراضي الزراعية، ولتبعث فيه روح المبادرة، لان عملية الاستصلاح من أهم وأبرز العمليات التي تتداخل فيها العوامل الفنية بعد الاعتبارات الاجتماعية والسياسية والاقتصادية.

كشفت مختلف الدراسات ذات العلاقة بتجارب الاستصلاح في الجزائر وخارجها أن أول الأهداف هو العمل على زيادة القدرة الإنتاجية لتوفير المواد الغذائية أو توفير المبالغ الكبرى التي تنفق على استيراد المواد الغذائية.فإذا كانت تجربة الاستصلاح في المراحل الأولى قد أفضت في عقدها الأول إلى استصلاح ما يزيد عن (88000ألف هكتار) وغرس ما يربو عن (22111نخلة).

إلا أن المساحات المستصلحة ظلت دائما ضئيلة بالنسبة للمساحات الممنوحة، لظهور عقبات اتجاه هذه التجربة والتي منها:

*النقص المسجل في تعبئة الموارد المائية و الناجم عن ضعف الوسائل المادية و المالية .

*قلة القروض و ضعف استخدامها وعدم مرونة الجهاز المصرفي اتجاه المستصلحين.

*الاختيار العشوائي للأراضي المستصلحة ودون وجود دراسات تقنية اقتصادية لها.

*عدم توفير التجهيزات الخاصة بالفلاحة و الري بالصورة المطلوبة.

- ولأن التجربة لم تقتصر على المناطق الصحراوية بل امتدت إلى المناطق الشمالية فقد كشف تقرير حول تقدم مشاريع الاستصلاح الفلاحي لسنة (2005)عن اعتماد برنامج على مراحل يخص بالأساس 12 منطقة :

منطقة الوسط وتشمل32 مشروعا، على مساحة تصل إلى26625 هكتارا، و3453 عملية امتياز، وحوالي 10 آلاف منصب عمل. أما المنطقة التي سجل بها أكبر عدد من المشاريع فهي منطقة الجلفة ، حيث يصل عدد مشاريع الاستصلاح إلى91 مشروعا وبمساحة تقدر بـ 91910 هكتارات .وتأتي بعدها منطقة ورقلة التي تتضمن 88مشروعا ومساحة تقدر بـ15226 هكتارا، 11474منصب عمل. وتصل المساحة الإجمالية الزراعية التي يرجى استرجاعها من خلال المشاريع التي يصل عددها إلى676 مشروع إلى693669هكتار مع توفير173629 هكتارا مع تخصيص غلاف مالي إجمالي يقدر بـ73.4مليار دينار، أي ما يعادل 987.222 مليون دولار، منها 56.9مليار دينار نصيب الدولة .

لعل من أهم أهداف تجارب للاستصلاح توفير فرص جديدة للمواطنين ذلك أن عملية الاستصلاح الواسعة تحتاج إلى أعداد كبيرة من القوى العاملة سواء في مرحلة الاستصلاح أو في مراحل الاستزراع.

إن العنصر البشري سوف يظل دائما أهم الاستثمارات التي يعول عليها، و أن مميزات العمل في إطار الاستصلاح و الاستزراع تستلزم تنوعا في الطاقة البشرية تبعا للمراحل التي تمر بها عملية الاستصلاح كما أن حجم العمل يخضع لهذه المراحل و الاستثمارات المخصصة.

في تقديرنا أن تجربة الاستصلاح سوف تفتح الباب واسعا أمام طالبي العمل و ستستقطب اهتمام شباب الأرياف للعمل في المزارع الجديدة سواء كمستصلحين مباشرين للنشاط أو كعمال أجراء.

في سياق الإصلاحات لمعالجة هذا الواقع جاءت تجربة الاستصلاح لتعيد تلك العلاقة الحميمية بين الإنسان والأرض ولتزيل ذلك التردد الذي ظل يطبع عامل الزراعة، فقد كشفت الدراسات عن هذه العودة بذلك الاستثمار الواسع واستزراع الآلاف من الهكتارات وغرس الملايين من النخيل في ربوع الصحراء

إذ بدت تجربة الاستصلاح الشكل البارز في الإصلاحات فذلك لما أفرزته من آثار ونتائج وعلى أكثر من صعيد، فقد فتحت المجال واسعا أمام الاستثمار مما انعكس على مجالات العمالة بخلق فرص التشغيل وفي وقف نزيف الهجرة الريفية وفي توطين أعداد من البدو الرحل .

لأن التجربة آثارها واسعة فقد كشفت عن ظواهر اجتماعية أخرى من ذلك انتقال مركز التأثير إلى الأرض وعاد سلطانها إلى الحركة الاجتماعية بعد أن فقت هذا المركز لعقدين من الزمن، ولعل من التأثيرات أيضا إذكاء الروح القبلية والعشائرية حيث عاد الاهتمام بأراضي العرش وعاد الصراع حولها على مستوى القبائل والأفراد.

مع كل هاته التقنيات ،الاستراتيجيات والمشاريع التي ذكرت سابقا أنجزت من أجل سيرورة نظام السقي والري وبالتالي نجاح القطاع الفلاحي وحماية النظام البيئي للواحات إلا أنه يبقى هناك تراجع في نشاط الواحات رغم مساهمة هذه الأخيرة في الاقتصاد الوطني ، من بين الدول العربية التي قامت بمحاربة هذا التراجع الواضح والعزوف المتزايد عن الواحات المملكة المغربية شملت كذلك عدة تجارب ضمن الموضوع ، سنذكر إحدى مشاريعها الناجحة في بعض من العناوين المقبلة

12-1- المشروع الوطني لإنقاذ وإعداد الواحات[16]:

هو برنامج عمل بمدة زمنية قصيرة بغية تأهيل وإعادة الاعتبار لهذه المجالات الحساسة، شمل هذا العمل ثلاث مراحل:

المرحلة الأولى:

تصنيف الواحات بهدف إبراز وتقييم واقعها عبر تحليل المؤهلات والاكراهات والآفاق بالنسبة لكل صنف من الواحات.

المرحلة الثانية :

لأجل تعميق وفهم الإشكاليات التي طرحها التشخيص الترابي ،ا تم جرد أهم المشاريع والإنجازات بغية تقييم مقارباتها وقياس نتائجها ، وتمحورت اللقاءات حول 6 مواضيع مهمة: الماء، الفلاحة، السياحة، المدن والسكن، الهجرة والبيئة والتنمية المستدامة.

المرحلة الثالثة:

وضع إستراتيجية للتنمية تبرز منظور ورؤية إعداد التراب الوطني في حماية وتنمية المجالات الواحية.

الواحات حلقة وصل كونية ذات أهمية عالمية

يرجع الفضل في تواجد الواحات المغربية إلى جبال الأطلس التي تستند عليها ،تزود الواحات بالموارد المائية وتوفر لها الظروف المناخية التي تمكنها من توفير مناخ محلي وحيوي وبالتالي تجعلها تشكل مجال انتقاليا، فالمجال الشبه صحراوي يقاوم بكيفية مستميتة و دائمة زحف الصحراء وذلك عن طريق الموارد المائية الدخيلة .

في الواقع، تعتبر الواحات من المجالات النادرة التي استطاعت تطوير نموذج تقليدي لكنه فعال و ناجع للاستغلال الدائم للموارد المحدودة. كما شكلت نمطا للتنمية المستدامة قبل أن تنخرط هذه المجالات بقوة في اقتصاد السوق مما ترتبت عنه النتائج المعروفة على صعيد جل البلدان المعنية مما يتطلب اليوم المحافظة على هذا النموذج وإعادة تأهيله.

وإذا كانت اغلب الواحات توجد حاليا في وضعية حرجة، فان التحولات المناخية لا تفسر لوحدها هذه الوضعية التي هي نتاج لتداخل عدة عوامل بشرية بالأساس

[16] وزارة اعداد التراب الوطني والماء والبيئة مديرية اعداد التراب الوطني 2006

التدبير الغير اللائق للموارد المائية قد يتسبب هذا الانتشار العشوائي والمفرط للضخ في تدهور حالة العديد من الواحات، تفكك المجتمعات التقليدية مما أدى إلى انهيار صيانة الواحات مع تقسيم الأراضي و تعقد الوضع العقاري يمثل التقسيم المتزايد للأراضي عائقا للاستغلال الفلاحي حيث أن المساحات المستغلة تعتبر ذات مردودية اقتصادية ضعيفة كما لا تسمح بالاستثمار.

تختلف الوضعية الفلاحية بالواحات حسب المناطق،فالفلاحة الواحية فلاحة اجتماعية تسمح بخلق توازن في المداخل والحد من ظاهرة الفقر وعموما هناك مجموعة من العوامل تعمل على تدهور المجال الواحي،

النتائج العكسية لعائدات الهجرة، الاكتظاظ السكاني بالمقارنة مع الإمكانيات الفلاحية المحدودة

النقص المتزايد في كمية المياه المتوفرة والذي لا يفسر فقط بعوامل مناخية وإنما كذلك بسبب الإفراط في ضخها خاصة بالقرب من واحات النخيل

ضعف زراعة الأشجار وتفاقم مرض البيوض الذي يصيب أشجار النخيل مع انتشار زراعة الحبوب التي تشغل أكثر من نصف المساحة الصالحة للزراعة وذلك في ظروف غير اقتصادية

المشكل العقاري والذي يعتبر عائقا كبيرا يؤدي أحيانا إلى التخلي عن الزراعة في مناطق ذات مؤهلات جيدة وانتقالها إلى أماكن أقل خصوبة وإلى انتشار الفلاحة خارج واحات النخيل

النظام الحالي لتملك وتوزيع المياه يؤدي إلى البقاء على وضعية رعي غير مقبولة اقتصاديا مما يعيق كل إمكانية لتحسين الفلاحة

أساليب وتقنيات الري التي تعتمد على غمر المسارات الزراعية مما يؤدي إلى هدر مهم للموارد المائية المحدودة.

أهم الاختيارات الإستراتيجية للمشروع الوطني: لتهيئة و إنقاذ الواحات

إن إعادة تأهيل الواحات تفترض تدخلا شموليا يأخذ بعين الاعتبار مجموع المشاكل المطروحة ولعل أهم الصعوبات تتمثل أساسا في إنجاح الانتقال من موقف يعتمد الحاجيات إلى موقف يعتمد المؤهلات.،تلخص أهم اختيارات المشروع الوطني لإعادة تأهيل وإنقاذ الواحات كالتالي:

- العمل على تدبير ندرة المياه من خلال آلية جديدة تساعد على معرفة واختبار التماسك الذي يوجد بين مختلف مصادر المياه المتوفرة حسب كل قطاع وذلك استنادا إلى تنوع وتعدد العلاقات التي تهيكل المجال تمثل إطارا مرجعيا يهم الموارد المائية المتاحة والاستعمالات الممكنة في إطار ما يتوفر من إمكانيات بالنسبة لكل حوض واحي

- الاعتماد التدريجي للفلاحة في غياب إمكانيات قيام فلاحة عصرية يتوجب التفكير في مقاييس كل من المردودية و تكلفة اليد العاملة والقيمة المضافة دعم من الدولة يمثل دعم وظيفة الفلاحة الواحية وسيبقى مستقبل الواحات مرتبطا بهذا النوع من الفلاحة.

- ألحد من الضغط الديمغرافي يعرف هذا الأخير بالمناطق الواحية نموا هاما في مجال يعاني من الشح المائي، وهذا قد يؤدي إلى مخاطر حقيقية إذا لم تتخذ إجراءات فعلية بشكل سريع لقد أ ضحى من الواجب المبادرة إلى تنظيم و معالجة هذه الظاهرة ارتباطا بالظروف المحلية، وهذا يتطلب التفكير في خلق أنشطة بديلة.

- تثمين الموارد البشرية بواسطة دعم برامج التنمية والخدمات الاجتماعية من خلال توفير المدارس؛ مراكز الصحة؛ التجارة؛ الخدمات الإدارية؛ الفضاءات الثقافية؛ تنويع نقاط الدعم لتنمية الفلاحة و تكثيف شبكات الجمع والتوزيع وإنعاش المراكز القروية.

- تحسين نمط العيش عبر تأهيل المراكز القروية المندمجة ضمان ديمومة هذه الهياكل لا بد من ربطها بمشاريع منتجة من الناحية الاقتصادية وقادرة على خلق مناصب الشغل و توفير الثروة.

- تنويع الاقتصاد وإنعاش الشغل فالفلاحة المسقية في بعض المناطق وتنمية تربية الأبقار الحلوب تشكل عامل هاما لخلق وحدات صناعية للفلاحة الغذائية وتشجيع السياحة الخضراء والصحراوية كلها سبل يجب تطويرها. كما يجب على مراكز الاستثمار الجهوي أن تولي اهتماما خاصا بهذه المناطق بهدف خلق ديناميكية حقيقية للتنمية المحلية.

- تأهيل السكن والإرث المعماري بالملائمة الجيدة للعرض مع حاجيات السكان وقدراتهم المالية. تكثيف انتشار المساكن بمعدل يتراوح ما بين 40 و 45 مسكن وذلك بحكم محدودية الإمكانيات والمجالات العقارية المتاحة ،حماية الإرث العقاري وإعادة تأهيل الأحياء ضعيفة التجهيز.

- تطوير آليات الدعم والمساعدة في هذا المجال يجب أن تستثمر سياسة اجتماعية قوية تعتمد مبدأ التآزر والتضامن. كما يجب تقوية الديناميكيات المحلية ذات الوظيفة البيئية والتراثية.

- إن تفعيل مشروع من هذا الحجم ومن هذا النوع سيتم على المدى المتوسط والبعيد. حيث يتعلق الأمر بمشروع طموح يتطلب نفسا طويل ويستدعي أساسا توفير الشروط الملائمة لتأهيل النظام الفلاحي-الإيكولوجي الواحي وإعادة الاعتبار للفلاحة الواحية.

خاتـــــــــــــمة:

ان تكيف مختلف الكائنات مع التغيرات المناخية في الواحات ،وذلك بالاستدلال بعدة تجارب للتكيف في مختلف مناطق العالم .وعليه كان الهدف الأساسي هو إلقاء الضوء على التكيف في المجال الواحي والذي يساعد على إنتاجية اكبر للمحاصيل الزراعية بتوفير الظروف الملائمة للمزارع لممارسة نشاطه الفلاحي بشكل مستمر في مختلف الأوضاع مع التغير في المناخ على مدار السنة .

ومنه تطرقنا إلى القيام بهذه الدراسة المعمقة لغرض معرفة كيفية تطبيق مختلف التقنيات التي يتبعها الفلاح الواحي للتكيف مع التغيرات المناخية ،وكل هذا كان الهدف منه إعطاء الصورة الحقيقية للتكيف وبواسطته تمكننا من الوصول إلى تسجيل بعض النتائج والملاحظات نذكر منها:

* قيام معظم المناطق التي اطلعنا عليها سابقا بدورات تكوينية تحث على ترشيد الفلاحين على التكيف مع التغير المناخي .

* تمويل الفلاحين في عدة مشاريع مصغرة لاستمرارية الإنتاج الزراعي .

* غياب التحسيس لدى المواطنين بقيمة التجارب.

* قلة اليد العاملة في المجال الواحي وغياب الجانب المؤطر والممول للتجارب المتكيفة مع التغير المناخي.

اغلب التجارب عالجت موضوع المياه كان الهدف منها تحسين نظام السقي في الواحات وتوفير المياه على مدى فترة الحصاد مع التسيير الجيد للموارد الطبيعية.

وفي إطار مشروع تهيئة الواحات كان الغرض منه تشخيص واقع الواحات باعتبارها تنتمي للمناطق الجافة التي يغلب عليها زحف الرمال ، عالج المشروع بعض النقاط المهمة منها تنمية الفلاحة البيولوجية وإتاحة الظروف الملائمة لإنعاش السياحة الواحية مع خفض الضغط الديمغرافي على مستوى الواحات إضافة إلى إحداث مجلس أعلى لتنمية الواحات توكل إليه جميع المهام واتخاذ القرارات الكبرى

المصيرية مع مراقبة البرامج والمشاريع المنفذة لم ينسى المشروع جانب التراث المعماري المحلي لإنعاشه وإعادة ترميم المعالم الأثرية بالواحات.

الفصل الثاني

واقــع تجربة إعادة تدوير مخلفات النخيل بنمطين مختلفين

مقدمـــــــــــــــــة:

يواجه النظام الزراعي في الواحات بعض العراقيل التي من الممكن أن تعمل على التقليل من المنتوج الزراعي حيث يحاول الفلاح جاهدا لمواجهتها و التخلص منها بشتى الطرق الممكنة لتحسين الإنتاجية وبالتالي فالنظام الزراعي يحتاج لمختلف التقنيات التي تعمل على التخلص من مختلف هذه العراقيل و المثبطات الزراعية .

تعتبر المخلفات الزراعية والبقايا العضوية إحدى هذه العراقيل التي يواجهها الفلاح في حياته الزراعية حيث يعتبرها مصدر تلوث للبيئة و التي يؤدي تراكمها إلى الكثير من الأضرار (كانتشار الحشرات والطفيليات) مما يتسبب في إصابة أشجار النخيل وانخفاض جودة التمور ,لكن هذه النظرة القاتمة تجاهها يمكن أن تتغير نحو الاتجاه الإيجابي وذلك بالاستغلال الصحيح لهذه المخلفات .

وبالتالي يجب على جميع الفلاحين معرفة كيفية استغلال المخلفات الزراعية و إعادة تدويرها لتصبح هذه المخلفات من نقمة إلى نعمة. ويتم ذلك من خلال جمع كافة المخلفات النباتية في بيئة الواحات (مخلفات النخيل و الخضراوات الأخرى المزروعة في الواحات) و تحويلها إلى سماد عضوي يمكن استخدامه في نظام زراعة نخيل التمر أو تحويلها لأغراض منزلية وأخرى تقليدية او إلى أعلاف تتغذى عليه الأنعام و المواشي.

سيساعد ذلك أيضا في إمداد التربة بالمواد العضوية مما يعزز قدرتها على الاحتفاظ بالمياه في منطقة الجذور.

وبالتالي تعتبر المخلفات الزراعية الكنز المغفول عنه لما تحمله من ميزات اقتصادية وصناعية، حيث أصبح يتم التنافس على كيفية استغلالها .

النخيل تشتهر به واحات الصحراء الجزائرية لاحتوائها على البيئة المساعدة في إنتاج التمور بكل أنواعه نتطرق في موضوعنا واحات ولاية ادرار التي اختصرناها في عدة سطور مما يلي :

2- النشاط الزراعي الواحاتي (ادرار) [17]:

تتميز الصحراء الجزائرية بمجمعات قصور على شكل نقاط حياة في الكثبان والتلال.إن تطوير هذه المجمعات وتوسيعها هو نتيجة عوامل اقتصادية واجتماعية وسياسية متعددة، كانت منطقة توات مأهولة بالسكان منذ القدم،وبسبب الظروف القاسية فيها،تكيف مع بناء المدينة، بالإضافة إلى واحة النخيل المجاورة والمحيطة،كما انخرط ألقصوري في الأنشطة الزراعية من خلال هذه الواحة.

تصنف ولاية ادرار من المناطق الفلاحية بامتياز وهذا راجع إلى احتوائها على موارد طبيعية وأخرى بشرية هائلة ،كما تتربع الولاية على مساحة إجمالية قدرها أزيد من 300 ألف هكتار منها أزيد من 35 ألف هكتار مستغلة وحوالي 29 ألف هكتار مسقية,مما أمكنها من تلبية الاحتياجات من المنتجات الغذائية وتوفير فرص عمل للسكان ،بإمكاننا تلخيصها في النقاط التالية :

ا- الموارد الطبيعية

تحتوي ولاية ادرار على أراضي فلاحية واسعة ,حيث قدرت المساحة الفلاحية الإجمالية بهذه الولاية ب 584318 هكتار إلى غاية منتصف سنة 2020. بعدما كانت مقتصرة على الواحات والبساتين هذا بفضل سياسة استصلاح الأراضي الفلاحية التي انتهجتها الدولة والبرامج والامتيازات التي خصصتها منذ الاستقلال لا سيما منها الموجهة لفائدة ولايات الجنوب بهدف تحقيق الأمن الغذائي ،وقد مكنت مختلف البرامج المسطرة في هذا الإطار من استغلال 54612 هكتار من المساحة الفلاحية الإجمالية منها 47223 هكتار مساحة مسقية ، كما ساعدت هذه الآليات في تحفيز النشاط الفلاحي بالمنطقة حيث تم استحداث 34459 مستثمرة فلاحية عبر مختلف أقاليم الولاية وهي مصنفة كما يلي :

*مستثمرات تقليدية :22671 مستثمرة بمساحة 230054 هكتار.

*مستثمرات في إطار الامتياز الفلاحي : 5954 مستثمرة بمساحة 170009 هكتار.

[17] حناني مصطفى ،كرومي محمد جامعة دراية احمد ادرار الجزائر 2019

*مستثمرات في إطار حيازة الملكية العقارية الفلاحية : 5829 مستثمرة بمساحة 113791 هكتار.

*محطات تجارب ومزارع نموذجية :4 مستثمرات بمساحة 866 هكتار.

ب- الموارد المائية والكهرباء:

يعتبر الماء العامل الأساسي في استغلال الأراضي الفلاحية ,وبالنظر لطبيعة المنطقة الصحراوية فإنها تتميز بندرة الأمطار ،وبالتالي فإن مصدر الماء هو الآبار العميقة والآبار العادية وكذا الفقارات .ومن اجل تدعيم قدرات الإنتاج الفلاحي قامت المصالح المعنية بولاية أدرار بتوفير الموارد المائية عن طريق حفر أكثر من 495 بئر عميق يصل منسوبها إلى نحو 19800 لتر في الثانية ،إلى جانب أزيد من 14350 بئر عادي . مع تدعيم نظام الفقارات المائية بواسطة الترميم والصيانة ويصل عددها إلى 706 فقارة حسب إحصائيات سابقة

جـ - الموارد البشرية:

تعتبر الجزائر من الدول التي تعتمد بشكل كبير على العنصر البشري في الإنتاج الفلاحي خاصة في ظل قلة المعدات اللازمة أو تعذر استخدامها في بعض العمليات وهو ما أدى إلى وجود عدد كبير من العنصر البشري في هذا القطاع إلا أن حجم القوة العاملة في قطاع الزراعة مقارنة بجميع القطاعات في الجزائر لا يزال منخفضا ولم يشهد تطورا ملحوظا بعد.

يلعب القطاع الفلاحي دورا بارزا في اقتصاديات أغلب الدول كما يعد أحد القطاعات الإستراتيجية التي لها دور كبير وحيوي في ضمان التنمية الزراعية المستدامة .

والجزائر كغيرها من الدول تسعى جاهدة لتطبيق إستراتيجيات إقتصادية تهدف لتنويع الموارد الاقتصادية خارج قطاعات مختلفة لتحقيق التنمية، وباعتبار الفلاحة من بين أهم القطاعات التي يمكنها المساهمة في هذا التنويع بما يتناسب وسيرورة النشاط الاقتصادي والاجتماعي من جهة ، والشروط التي تفرضها التنمية من جهة أخرى ،خاصة في المناطق الصحراوية نظرا لما تنفرد به هذه المناطق من خصائص اقتصادية وطبيعية تجعلها قادرة على دفع عجلة نمو النشاط الاقتصادي المعاصر

وتعتبر ولاية أدرار أحد هذه المناطق الصحراوية ، حيث تشهد نقل نوعية في القطاع الفلاحي تجسدت في بروز ملامح جديدة لهذا النشاط الذي تحول من فلاحة معيشية محدودة لا تتعدى البساتين إلى مساحات زراعية واسعة ، حيث احتلت مكانة رائدة في مختلف المجالات الزراعية بعد إنتهاج سياسة واضحة المعالم من قبل الدولة وإستغلال المقومات الموجودة في المنطقة لتنشيط القطاع الفلاحي

من بين الأنشطة الفلاحية الممارسة في الواحات الصحراوية ما يسمى بزراعة النخيل فهي تعتمد على زراعة نخيل التمر المكون من حوالي 1000 صنف بسبب قدرتها على التكيف مع الظروف المناخية الصعبة التي تعتبر الركيزة الأساسية للنظام البيئي للواحات .عرفت بساتين النخيل في الفترة 1980/1960 هجرا وإهمالا ما أدى إلى تراجع القدرات الإنتاجية وشيخوخة البساتين، إلا انه تم استدراك الوضع بداية من 1980 ، حيث تم إحياء نشاط زراعة النخيل بفضل الوسائل التي وفرتها السلطات العليا للبلاد .

مع توفير المخلفات الزراعية في بيئة الواحات وهذا مع انتهاء موسم الحصاد جاءت فكرة استغلال هاته المخلفات وإعادة تدويرها بشكل ايجابي .

2-1-إعادة تدوير المخلفات الزراعية:

المخلفات الزراعية موجودة في أنظمة الإنتاج الزراعي التي يجب تحويلها إلى أقصى حد ممكن لأسمدة عضوية وأعلاف وأغذية بشرية وطاقة نظيفة ،أو لتصنيعها لتحقيق زراعة أفقية نظيفة وحماية البيئة من التلوث، تحسين المنتجات الزراعية، وتوفير فرص العمل في القطاع الزراعي ،وبالتالي تحسين الظروف الاقتصادية والبيئية،تحسين الصحة الريفية والمعايير الاجتماعية.

هي عملية تعمل على استغلال المخلفات النباتية و المواد العضوية استغلالا ايجابيا بدلا من حرقها لأن حرقها يؤثر سلبيا على البيئة وذلك بتلويثها، ويتم ذلك بتدوير مخلفات النخيل ورسكلتها إلى أسمدة عضوية تستخدم في الواحات للزراعة أو استعمالها في تغذية الأنعام، تتم العملية بنوعيها مرورا بعدة مراحل .

شهدت الجزائر تجربة إعادة تدوير المخلفات الزراعية في بعض من واحات الجنوب لغرض التخلص من هاته النفايات الزراعية الناتجة خاصة عن أشجار النخيل التي تغزو صحراء

الجزائر.لامتلاكها عدة فوائد تعود بالايجابية على البيئة الواحاتية بدلا من الضرر التي تحدثه ، يستعمل في هذه العملية مخلفات النخيل كالكر ناف وهو احد مكونات شجرة النخيل والسعف .

تتميز شجرة النخيل بارتباطها بهوية ومفردات البيئة الواحاتية ، بكرمها وعطائها الوافر الذي يكمن في ثمارها ومخلفاتها ، تبذل الدولة جهودا كبيرة لتشجيع المواطن على الإكثار من زراعتها لزيادة الدخل المادي للفرد خلال جني التمر وبيعه ،لكن تبقى مخلفات النخيل إذا لم تستثمر عبئا على المزارع والبيئة عامة ونظرا إلى تكاليفها العالية سواء بحرقها او طمرها وما يرافقه من مشاكل لوحظ بان عملية رسكلة المخلفات تجعل من النخيل أكثر كرما لما ستعطيه من خلال استغلال مخلفاتها .

تساهم عملية إعادة تدوير المخلفات الزراعية لأشجار النخيل في تقليل تأثيرها وتراكمها على البيئة، وتتم هذه العملية عن طريق تصنيف وفصل تلك المخلفات على أساس المواد الخام الموجودة بها، وتضم السعف والجذوع والكرب بخلاف معاملات زراعية مثل الحشائش والشجيرات، ومن ثم إعادة تصنيع كل مادة على حدة لتتحول إلى منتجات قابلة للاستخدام، والهدف الأساسي لهذه العملية هو تقليل حجم النفايات، والمحافظة على البيئة بعدم اللجوء إلى الحرق، وتقليل الانبعاثات الحرارية الناتجة عن عمليات حرق إن تمت، و يعتبر التدوير من أهم عوامل نجاح المكافحة المتكاملة للآفات التي تصيب أشجار النخيل، مما يعزز من قيمتها الجمالية والسياحية مع الحفاظ على الطابع التراثي للواحات، ومن جانب آخر يعمل هذا المشروع على الاستثمار في الصناعات التراثية و تشجيعها، والحفاظ على الهوية الوطنية لارتباط شجرة النخيل ومنتجاتها بهوية ومفردات البيئة المحلية.

من خلال التحقيقات الميدانية التي قمنا بها لاحظنا وجود ثلاثة أشكال من تجارب التدوير صنفناها كما يلي:

تجربة مؤسساتية تشرف عليها محطة التجارب الفلاحية بأولاد تيمي ولاية أدرار

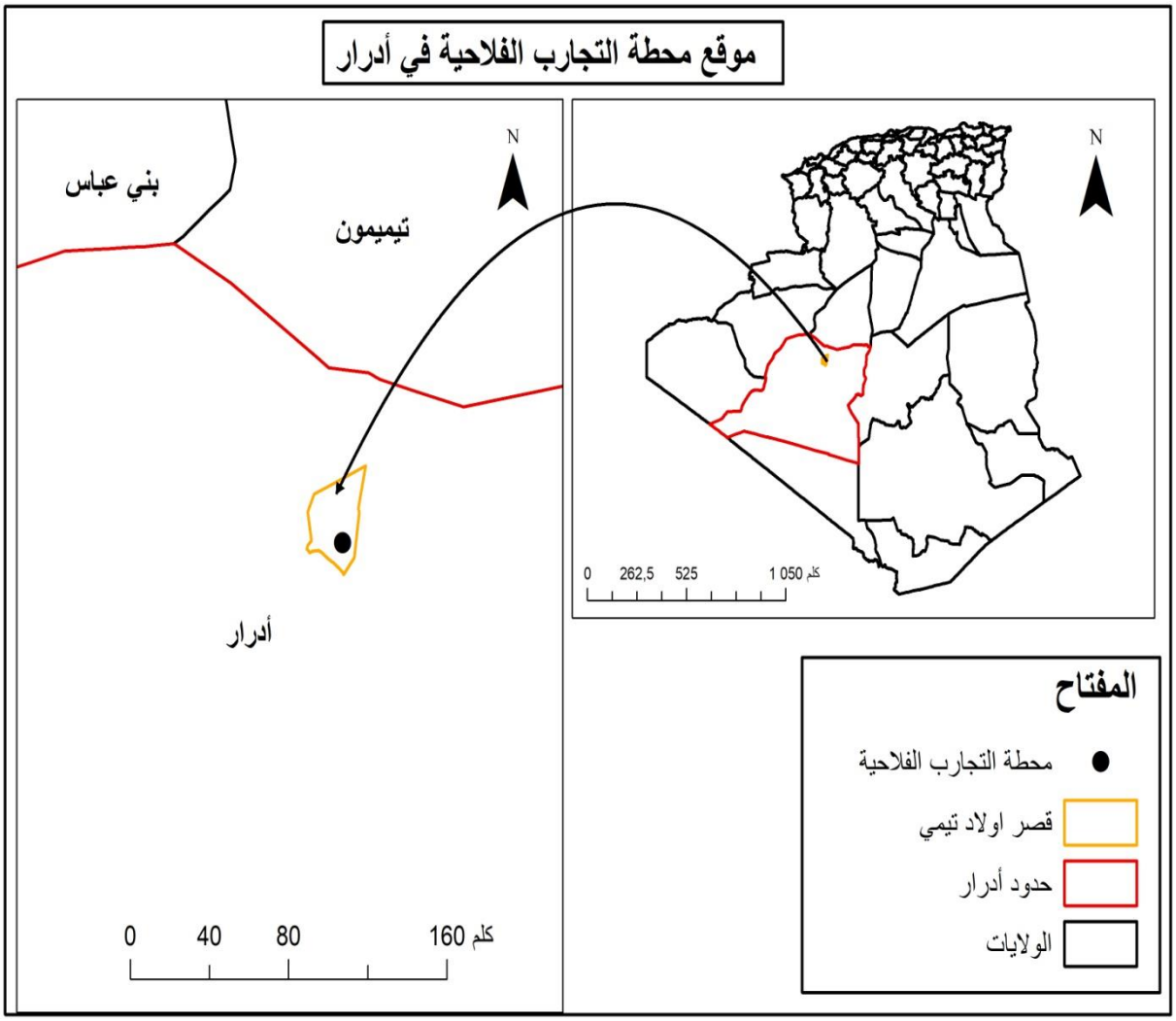
تجربة جمعوية تقودها جمعية تناس بقصر تاورسيت ولاية تيميمون

تجارب فردية وهي منتشرة هنا وهناك في واحات ادرار

في هذا الفصل سنعرض التجربتين الأولى و سنترك التجربة الثالثة للفصل الأخير

2-2- محطة التجارب الفلاحية ادرار (بلدية أولاد تيمي):

تتواجد المحطة في قصر أولاد تيمي جنوب ولاية ادرار



الخريطة 1: موقع محطة التجارب الفلاحية في ادرار (من إعداد الطالبين فيفري 2022)

تقع في بلدية أولاد احمد تيمي ،على بعد 5 كم من مدينة ادرار عاصمة الولاية .وتمتد المحطة حاليا على مساحة 69 هكتار.تبلغ المساحة المزروعة بالنخيل حوالي 15 هكتار.

تاريخ الإنشاء:

أنشئت محطة ادرار في عام 1951 ،وكان الهدف الأساسي منها هو تطوير طرق استغلال التربة المالحة في المناطق الصحراوية مع ابتكار طرق أفضل لضخ المياه بكمية كبيرة واقل تكلفة . ولهذا الغرض تم تركيب المحرك الهوائي في عام 1953 ،حيث يعتبر واحد من بين ثلاث من نوعها موجودة على العالم كله ،تتكون الطاحونة الهوائية من ثلاثة مراوح يبلغ قطرها 15 م ،على برج يبلغ ارتفاعه 20 مترا.ينتج قوة تعادل 25 حصان بخاري عند سرعة رياح8 م/ثا .

وفي عام(1955) بدأت الدراسات الزراعية(زراعة بساتين النخيل،والخضروات والمحاصيل الزراعية) وقد أدرجت المحطة تحت إدارة المعهد الوطني للبحوث الزراعية في سنة 1968.حيث أصبحت محطة تجريبية تحت وصايته بموجب المرسوم رقم 7045 من 2 ابريل 1970.

الصورة رقم 1: حقول زراعية خاضعة للتجربة بالمحطة. تصوير الطالبين فيفري 2022

مهام المحطة :

كانت المهمة الأولى الموكلة إلى المحطة هي تحسين الموارد الوراثية للنخيل والعمل على مكافحة مرض البيوض ،ومع ظهور سياسة التنمية الجديدة في المناطق الصحراوية أوكلت إلى المحطة مهام أخرى ، من بينها تطوير إنتاج الحبوب والإنتاج الحيواني وإدارة الري والتخضيب عن طريق البحوث العلمية ،ومن هذا المنطق يرتكز النشاط العلمي للمحطة في مجالين أساسيين :

1- البحث في مجال الموارد الوراثية النباتية والحيوانية .

2- البحث في مجال الوسط الفيزيائي (المناخ السقي والتربة).

وفي هذا السياق وضمن السياسة الجديدة للمعهد ،تهدف المحطة إلى التركيز في مجال الزراعات الصحراوية الواحاتية ضمن أربعة محاور:

المحور الأول : زراعة النخيل الذي يهتم بمكافحة الآفات والأمراض من جهة وتطوير إنتاجية النخيل من جهة أخرى.

المحور الثاني : الإنتاج الحيواني المتعلق بدراسة وتطوير السلالة المحلية " دمان "

المحور الثالث : دراسة الحبوب على الخصوص الأصناف المحلية للقمح والذرة

المحور الرابع : تقنيات الإنتاج وذلك بإدخال وتطوير التقنيات الجديدة التي تساهم في رفع المردودية وتحسين الإنتاج .

نظام الإنتاج وتثمين نتائج البحث:

تستند طريقة الإنتاج في المحطة على نظام الزراعة التقليدية الواحية ، المحصول الرئيسي هو تمر النخيل ، هناك أكثر من 2000 شجرة نخيل منها 1250 نخلة منتجة وعشرات الأصناف المتنوعة يمثل صنف تقربوشت أكثر من 90 % من مجموع الثروة النخيلية في المحطة .

تثمن نتائج البحث عن طريق المداخلات في الملتقيات العلمية او بشكل مباشر عن طريق التدريس والتاطير للطلبة وإطارات الفلاحة والفلاحين وكذالك عن طريق النشر في المجلات العلمية والوطنية منها والعالمية ، المحكمة عالية المستوى او غير المحكمة ذات المستوى المتوسط .

تواجه المحطة في مسيرتها بعض المعوقات والتي تقتصر على قلة الإمكانيات المادية والبشرية مع هذا لم تفقد الأمل من المساهمة بشكل كبير وفعال في تطوير في المنطقة .

التجارب المتوقعة للانجاز في محطة التجارب ادرار سنة 2022

الرقم	عنوان التجربة
01	تسميد وري صنف تقربوشت لتحسين إنتاج التمور كما ونوعا
02	دراسة مقارنة بين 3 أصناف من الذرة واحة كلونيا واونيكس
03	دراسة سلوك صنفين من الثريتكال في ظروف محطة ادرار
04	دراسة سلوك جذر الشمندر السكري
05	تحقيق رزنامة علفية لتغذية قطيع المحطة
06	دراسة محصول البنجر العلفي الأحمر
07	تأثير التسميد بالنيتروجين على إنتاج المورينجا
08	تحديد أفضل الظروف من اجل التنمية الجيدة لعدس الماء
09	التجميع النشط لبعض الموارد الوراثية النباتية المحلية
10	التجميع النشط لبعض الأصناف المحلية من البرسيم الدائم
11	التجميع النشط لبعض الأصناف من الكينوا
12	زراعة ودراسة بعض الأشجار والشجيرات لرعي النحل في المحطة
13	تأثير جرعات السماد الطبيعي على التربة ومكونات محصول الصنف المحلي من الفول
14	دراسة سلوك محصول السلجم في محطة ادرار
15	تأثير التسميد الازوتي على إنتاجية علف الخرطال
16	تأثير بعض التقنيات الزراعية على مردودية الخضر
17	دراسة سلوك حب الرشاد، الحلبة والكتان
18	دراسة سلوك بعض أصناف القمح اللبن والصلب في منطقة ادرار

جدول :01

يتضمن الجدول مجموعة من التجارب التي وضعتها محطة التجارب الفلاحية لولاية ادرار

أولا:تجارب أشرفت على القيام بها

تسميد وري صنف تقربوشت لتحسين إنتاج التمور كما ونوعا.

تحقيق رزنامة علفية لتغذية قطيع المحطة.

تأثير جرعات السماد الطبيعي على التربة ومكونات محصول الصنف المحلي من الفول.

ثانيا :تجارب في طور الانجاز

تأثير بعض التقنيات الزراعية على مردودية الخضر.

دراسة سلوك حب الرشاد، الحلبة والكتان.

دراسة سلوك جذر الشمندر السكري.

ثالثا: تجارب عجزت على القيام بها لعدة أسباب اعتبرت من بين عراقيل المحطة مثل:

التجميع النشط لبعض الأصناف من الكينوا

الصورة 2: مزارع مصغرة لتربية المواشي والأنعام بالمحطة (تصوير الطالبين فيفري2022) .

الصورة3: نخيل من المحطة (تصوير الطالبين فيفري2022)

2-3- دراسة إعادة تدوير مخلفات النخيل بالمحطة :

كما هو معروف أن الأسمدة بشكل عام تعوض النقص في خصوبة التربة من ناحية ، وتعوض النقص في مساحة التربة الصالحة للزراعة او ثباتها من ناحية أخرى وخاصة مع مشكلة تزايد عدد السكان ، إذا فالأسمدة من الضروريات التي لا غنى للإنسان عنها في إنتاج الغذاء ، لكن يبدو ان استخدام الأسمدة في مجال الزراعة بات سلاحا ذو حدين ، بين الضرورة لتقوية الإنتاج وتوفير الأمن الغذائي وبين المخاطر من الإفراط أو سوء الاستعمال.

قام المعهد الوطني الجزائري للبحث الزراعي بمحطة ادرار بالتجربة الممثلة في تقنية إنتاج الكومبوست (السماد)المستمد من مخلفات النخيل بمساهمة مديرية المصالح الفلاحية لولاية ادرار وهي كالتالي:

مفهوم التقنية : هي عملية اقتصادية يتم من خلالها الاستفادة من المخلفات العضوية للنخيل ومعالجتها وتحويلها إلى ثروة فلاحية وذلك بطريقة هوائية بوجود الأكسجين الذي يساعد على تحليل المواد العضوية واجتناب انبعاث الروائح الكريهة وتقليص مدة التخمر للحصول على سماد طبيعي عضوي غني بالعناصر المعدنية وأعلى درجة من الجودة.

مراحل التقنية:

1 ـ تحضير مواد عضوية غنية بالازوت (أعشاب خضراء ، فضلات الحيوانات)

2ـ تحضير مواد عضوية غنية بالكربون (سعف النخيل،الكر ناف)

3ـ يتم رحي المواد العضوية العبارة عن سعف النخيل والكرناف بواسطة آلة خاصة بالرحي .

4 ـ تبليل السعف بعد عملية الرحي مما يستحسن ذلك للتسريع من عملية التخمر،وذلك بوضعها في أحواض لمدة تتراوح من أربعة أيام إلى أسبوع واحد

5ـ تركيز الأكوام يتم فيها اختيار المساحة المخصصة لتحضير الكومبوست في مكان غير معرض للأشعة الشمسية الحارة لتفادي التأثير على النشاط المكروبي داخل الكومة قريب من مصدر المياه

6ـ عند بناء الكومة توضع المواد المرحية المبللة مع فضلات الحيوانات على شكل طبقات بالتناوب ليصل ارتفاع الكومة 1 متر .

7 ـ للتسهيل من عملية التحلل والرفع من جودة الكومبوست يستحسن إضافة رماد الخشب ، نبات الفصة وبعض الأعشاب الطبيعية الخضراء .

8 ـ التخمر تبدأ هذه العملية مباشرة بعد تركيز الكومة ولتوفير الظروف الملائمة للتخمر يجب مراعاة الحرارة ونسبة الرطوبة والأكسجين أي مراقبة نشاط الكائنات الحية داخل الكومة ، باعتبار هذه المقاييس ضرورية لاستمرارية النشاط داخل الكومة.

9- بالنسبة لدرجة الحرارة نقوم بقياسها مرتين في الأسبوع لمعرفة مدى التخمر داخل الكومة بحيث خلال الأسبوعين الأوليين ترتفع درجة الحرارة أحيانا إلى ما يقارب 60 درجة هذا ما يحقق قتل جميع الجراثيم والطفيليات وبذور الأعشاب الضارة.

10- بعد هذا تبدأ درجة الحرارة داخل الكومة بالانخفاض تدريجيا لتصل إلى درجة الحرارة الخارجية وهذا ما يدل على ان الكومة دخلت مرحلة النضج .

11- بالنسبة للرطوبة يتم تفقدها عن طريق اللمس وإذا دعت الحاجة يمكن الرش بالماء لضمان الرطوبة داخل الكومة

12- أما جانب التهوية يجب القيام بعملية التقليب كل أسبوعين او ثلاثة وهذا لإرجاع الأكسجين داخل الكومة وإعطاء نفس جديد للكائنات الحية للقيام بالتحليل ذو النوعية للمواد العضوية .

13- تغطية الكومة ويستحسن ذلك بوضع سعف النخيل على جميع جهات الكومة والحد من تأثير الماء وأشعة الشمس

14- التقليب : تتمثل هذه العملية في تقليب الكومة (الكومبوست)وخلط المواد العضوية الخضراء مع إضافة كمية قليلة من الماء ، وذلك لإعادة تامين بيئة مناسبة للكائنات الحية وبالتالي ضمان عملية التخمر بصفة متواصلة

15- نضج الكومبوست: يعتبر الكومبوست ناضجا وجاهزا للاستعمال عندما يصبح لونه داكن يفقد رائحة المواد العضوية وتصبح رائحته شبيهة لرائحة الذبال ويصبح لينا عند اللمس كما لا يمكن معرفة مكوناته الأصلية بالعين المجردة

16-الغربلة: تسمح هذه العملية بالحصول على مواد عضوية دقيقة ومن استرجاع جزء من مواد خشنة غير مخمرة وإعادة تخميرها.

- مدة تحضير الكومبوست : تختلف المدة حسب المواد العضوية وحالة الطقس والنشاط الميكروبي داخل الكومة وتستغرق عادة من أربعة إلى ستة أشهر.

الصورة4: آلة رحي مخلفات الخيل (السعف، الكر ناف ...) تصوير الطالبين فيفري2022

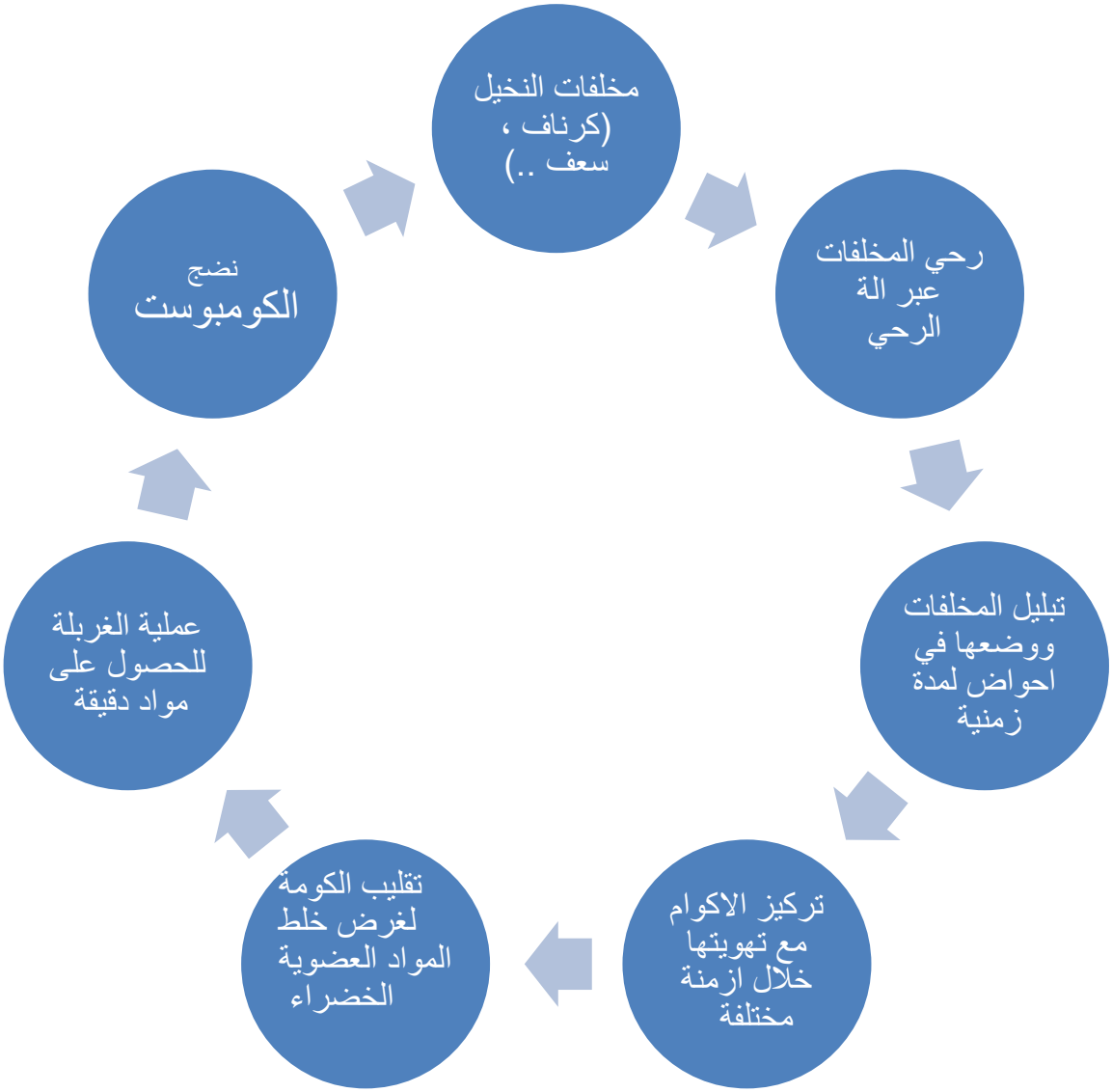
الصورة5: صورة لتحضير الكومة (تصوير الطالبين فيفري 2022).

الصورة6: مرحلة تقليب الكومة (تصوير الطالبين فيفري2022)

الصورة7: تغطية الكومة (تصوير الطالبين فيفري 2022).

الصورة8: منتوج الكومبوست(تصوير الطالبين فيفري 2022)

مخطط: مراحل إعادة تدوير مخلفات النخيل



فوائد الكومبوست:

1- تحسين خصائص وتركيبة التربة مما يسهل عملية نمو الجذور وبالتالي قدرة عالية على امتصاص الماء والهواء.

2- زيادة قدرة التربة الرملية على الاحتفاظ بالماء.

3- يوفر للنباتات العناصر المعدنية وذلك بصفة تدريجية.

4- زيادة المقاومة الطبيعية للنبتة.

5- وفرة الكائنات الحية في الكومبوست تساهم في ارتفاع النشاط البيولوجي داخل التربة.

6- القضاء على معظم أمراض النباتات والجراثيم وبذور الأعشاب الضارة.

7- التقليص من استعمال الأسمدة وتفادي أخطارها.

المعوقات والآفاق المستقبلية:

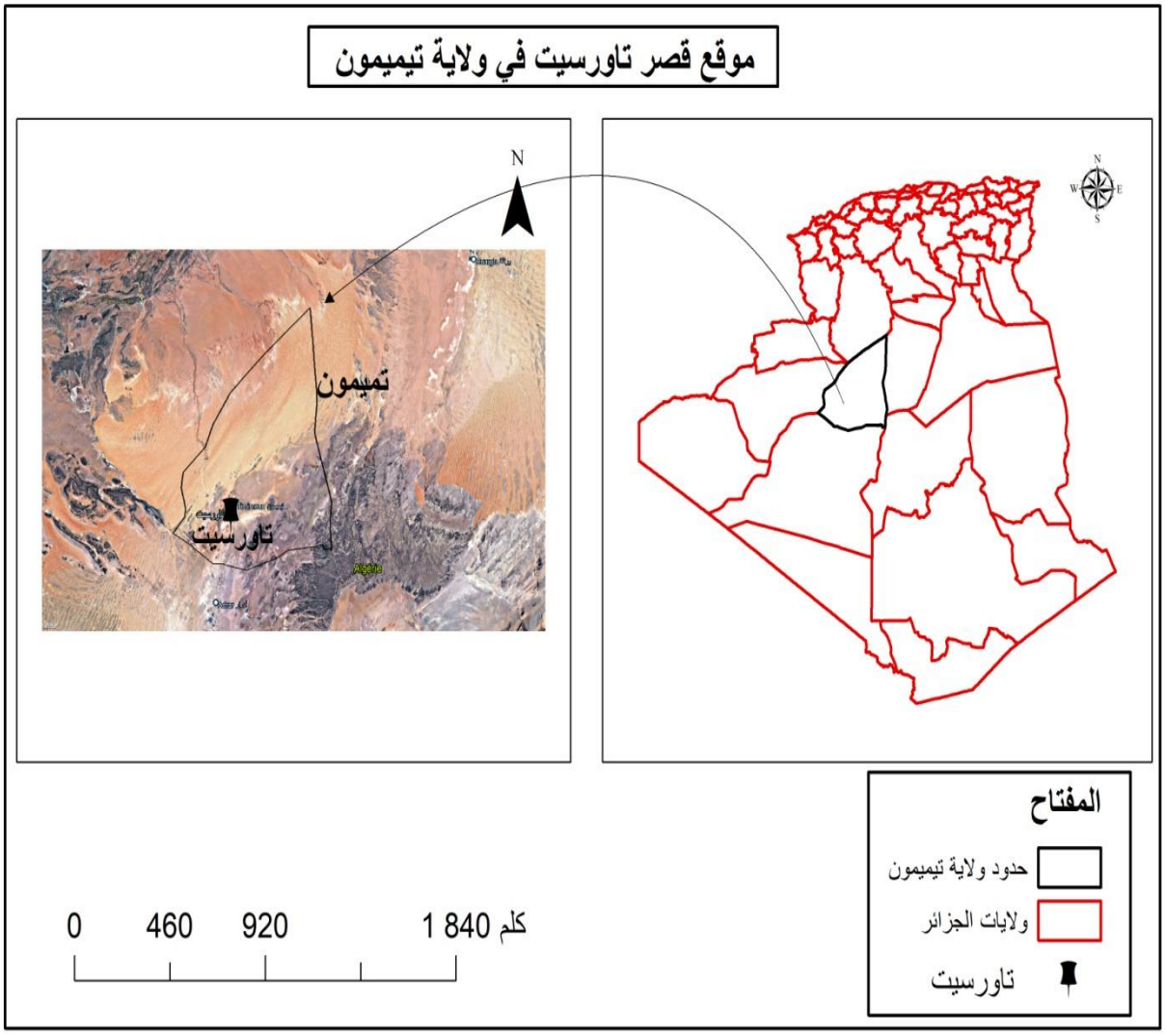
واجهت المحطة عوائق في استمرارية نشاط التجربة تمثلت في قلة الإمكانيات المادية والبشرية وانعدام التسويق للمنتوج ، بحيث تم استهلاكه محليا في المحطة ، بالرغم من هذا تبذل المحطة جهد للمساهمة بشكل كبير وفعال في تطوير الفلاحة في المنطقة وتوصيل الفكرة لغالبية المستثمرين بأهمية التجربة.

نلتحق بواقع التجربة الثانية بمنطقة تيميمون والتي توضح في العناصر التالية :

2-4-إعادة تدوير مخلفات النخيل بمنطقة تيميمون :

شهدت المنطقة كذلك تجربة الرسكلة لمخلفات النخيل الناتجة عن الواحات تحت إطار حاضنة المشاريع الجمعوية التي استفادت منها إحدى الجمعيات بالمنطقة وهي مشروع لتعزيز قدرات الجمعيات المحلية وتثمين مشتقات النخيل كما ونوعا لفائدة النساء والشباب .وتختص هذه المنطقة بنخيلها وقصورها العتيقة ، وبتاريخها الحضاري تقع في الجنوب الجزائري على ارتفاع 288 مترا بمنطقة قورارة ، غرب هضبة تادميت بالجهة الشمالية لولاية ادرار والتي تبعد عنها بحوالي 1400 كيلو متر وتبلغ مساحتها 1000 كلم مربع ، يقطنها أكثر من 4000 آلاف نسمة.

تتواجد الجمعية التي أشرفت على التجربة بقصر تاورسيت جنوب تيميمون



الخريطة2: موقع الجمعية المشرفة على التجربة بولاية تيميمون (إعداد الطالبين فيفري2022)

أشرفت جمعية تناس على التجربة وهي جمعية كغيرها من الجمعيات القائمة على أسس موثقة محدودة تكون بمثابة قانون لها وفق مصالح وأهداف تضم الدولة، ذات طابع اجتماعي ـ ثقافي مسجلة تحت رقم 76 بتاريخ 2015/05/26 بلدية تيميمون بيد مجموعة من الأساتذة والمؤطرين ،وتهدف إلى:

ـ تفعيل دور الأفراد اقتصاديا واجتماعيا.
ـ إبراز المبادرات والمواهب الفردية وتشجيعها.
ـ إقامة ورشات عمل ودورات تكوينية لمختلف الأنشطة الثقافية والمهنية لتنمية روح العمل الجماعي والمحافظة على المورث الثقافي.

أعلنت الجمعية يوم 07 يناير سنة 2021 قبول تمويل مقترح مشروع ازرو بدعم مالي من برنامج الأمم المتحدة الألماني والاتحاد الأوروبي،الذي يهدف إلى المساهمة في تحسين الوضعية الاقتصادية لنساء القصور والشباب من خلال تثمين مشتقات النخيل ، وهذا في إطار مشاريع المجموعة الثانية (capdel)وهي عبارة عن برامج محفزة للتنمية الاقتصادية المحلية لبلدية تيميمون

تقوم الجمعية بإنتاج خاص وفريد من نوعه وهو كل ما يتعلق بمشتقات نباتية تتمثل أساسا في شجرة النخيل ، إضافة إلى مشروع (azro) الممول من طرف برنامج كابدال للاتحاد الأوروبي بالجزائر ينص المشروع على إعادة تدوير مخلفات النخيل إلى كمبوست (أعلاف طبيعية وأسمدة)، إضافة إلى صناعة أغراض تقليدية سعفية من طرف مجموعة من الشباب الطموح ونساء الواحات.

ـ لمحة عن (capdel): هوعبارة عن برنامج مشترك بين وزارة الداخلية والجماعات المحلية ،البرنامج الانيمائي للأمم المتحدة والاتحاد الأوروبي ، ثلاثي مشترك يهتم أساسا لدعم قدرات الفاعلين في التنمية المحلية، وركز بالدرجة الأولى على الجمعيات المحلية لاعتبارها حلقة وصل بين المواطن والبلدية،كل هذا لغرض إحداث التغيير على مختلف القطاعات بخصوص بناء قدرة النساء الحرفيات والشباب الطموح.

مشروع (azro): لم يأتي المشروع عبثا بل من قبل إنشاء دورات تكوينية وحرفية بخصوص القطاع الفلاحي والذي حدده برنامج capdel لغرض تطوير عزيمة الشباب وتفعيل دورهم اجتماعيا وثقافيا واقتصاديا ، العمل على التنمية الفكرية والسعي لتحقيق ذلك

الصورة9: مقتطفة من نشاط الجمعية بإحدى المعارض (تصوير الطالبين فيفري 2022).

الصورة10: صورة من العمل المنجز في الورشة (تصوير الطالبين فيفري2022)

إحصاء اليد العاملة بالمشروع :

- 25 امرأة شابة حرفية في السعف .
- 12 شاب راغب في العمل الفلاحي.

من أهداف المشروع :

- يهدف إلى تثمين مشتقات النخيل المحلية كما ونوعا ، من خلال تدويرها إلى حرف سعفية عصرية ومبتكرة تتناسب مع الوقت الراهن وتلبي متطلبات الأفراد ،سواء الأغراض المنزلية او الحقائب اليدوية وغيرها من جهة،كذالك إنتاج أعلاف طبيعية بدون أي إضافات كيميائية ومضادات حيوية ، تكون اقتصادية وذات قيمة غذائية عالية للمواشي من جهة أخرى .

-النتائج المرجوة:

- منتجات حرفية تقليدية ومبتكرة حديثة مصنوعة من مشتقات النخيل.

-أعلاف طبيعية عالية القيمة الغذائية للمواشي وكذا أسمدة للنبات مشتقة من مخلفات النخيل.

-العراقيل ومشكل التسويق:

- عزوف الشباب والمواطنين عن تنظيف الواحات وتحويل مشتقات النخيل والعمل على تدويرها.

- قلة الآلات والمعدات لتحويلها.
- نقص اليد العاملة لاستمرارية المشروع ونجاحه.

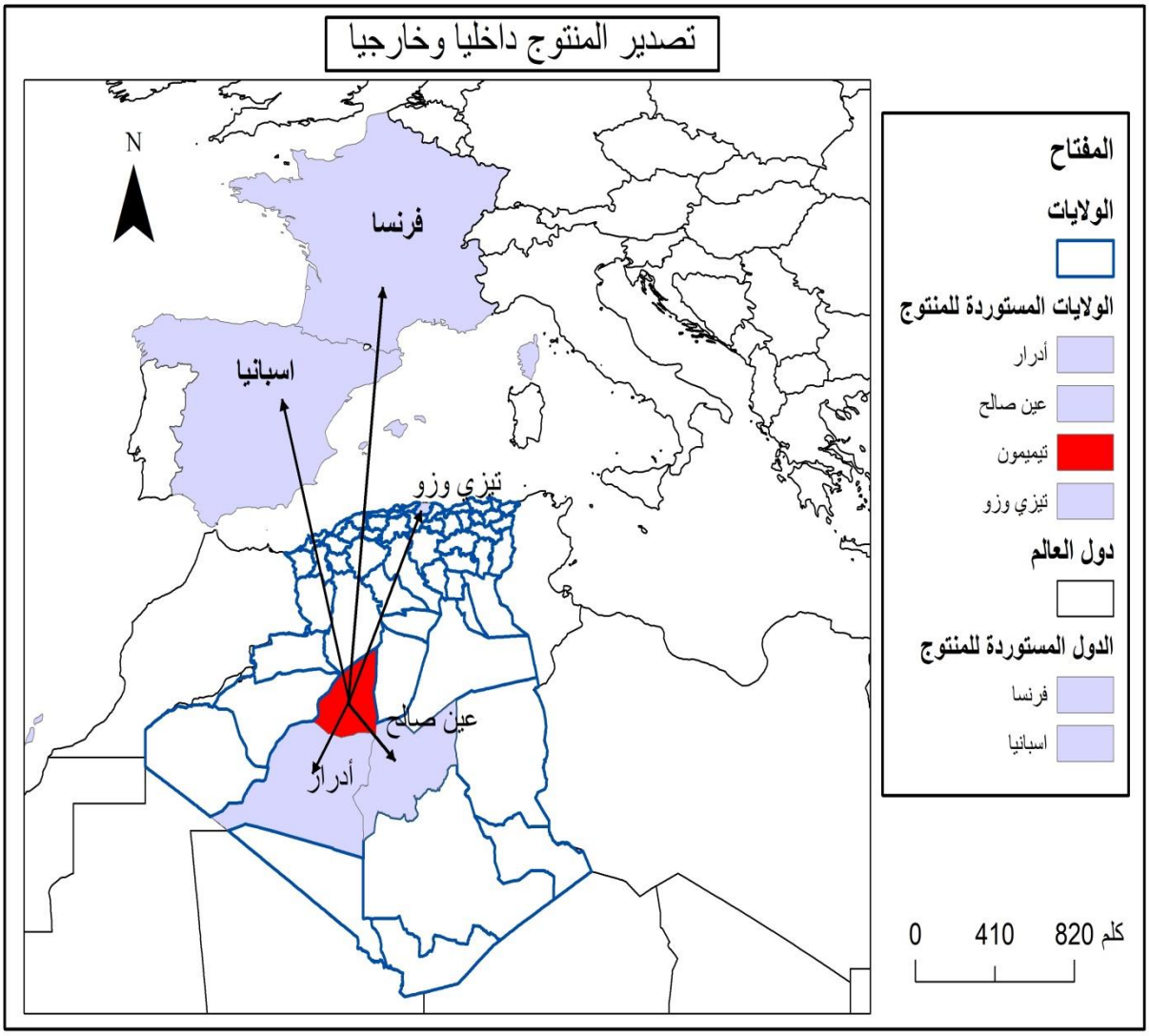
دلالة على انتقال السلعة من المنتج إلى المستهلك وتبادلها وهناك عدة مشاكل تحول دون وصوله إلى المستوى المطلوب فهذا يعرف بعدم معرفة المواطنين بأهمية المشروع، إضافة إلى نقص كبير في الخدمات التسويقية المتوفرة في مجال البحوث ودراسة الأسواق والعجز في الكفاءات ، رغم كل هذا جاهدت للوصول إلى أهداف واضحة .

- طموحات الجمعية:

- الاستثمار الفلاحي للشباب والعودة للعناية بالواحات في إقليم تيميمون باعتبار الواحة فعلا عنصر مهم في التنمية الاقتصادية للوطن.

- شاركت الجمعية في عدة معارض محلية ووطنية لعرض منتوجات سعفية والبيع يتم إما مباشرة عبر الورشة او عن طريق وسائل التواصل الاجتماعي.

تنشط الجمعية في التجربة بشكل منظم مع تسويق المنتوجات والأغراض الحرفية داخليا وخارجيا ، تمثلت وطنيا في الولايات التالية (ادرار ، تيميمون ، عين صالح ، تيزي وزو) أما خارجيا فيشمل التوزيع دولتين (فرنسا ، اسبانيا) .



الخريطة 3: توزيع المنتوجات داخليا وخارجيا (إعداد الطالبين فيفري 2022)

الصورة11: صورة مقتطفة من الورشة (تصوير الطالبين فيفري2022)

الصورة 12: صورة لإحدى المنتوجات (تصوير الطالبين فيفري 2022) .

خاتمـــــــــــــــة:

مما ورد خلال مناقشة التجربتين المؤسساتية والجمعوية تحصلنا على معرفة أهمية التجربة بشكل استيعابي ومقتنعين تماما للمشروع بأنه مشروع مصغر وصديق للبيئة من خلال نتائجه المذهلة ، فهو يساهم بشكل عظيم في التنمية الاقتصادية للوطن من جهة ويحمي البيئة المحلية من التلوث في جهة أخرى

في التجربة الأولى للمحطة التي أشرفت على إنتاج الكومبوست ،قامت باستغلال مخلفات النخيل لغرض الاستفادة منه عكس الضرر الذي ينتجه عند وفرته بعد موسم الحصاد ، استعملت الكومبوست الناتج محليا بالمحطة في زراعة مختلف الخضر كالفاصوليا بحيث كانت النتيجة مبهرة عكس استعمال الأسمدة العضوية الكيميائية .

في التجربة الثانية للجمعية قامت كذلك بإعادة تدوير مخلفات النخيل لأراض منزلية وحرفية تقليدية تشرف على إنتاجها النساء والشباب الطموح بهدف الحفاظ على التراث الأصلي للمنطقة الصحراوية وتنمية القدرات الفردية.

تشترك كلا المنطقتين في نقطة واحدة تتمثل في العراقيل والمعوقات التي تواجه المشروع وهي انعدام قدرات التسويق للمنتوج ، جهل غالبية المستثمرين لأهمية المشروع ونتائجه المبهرة والمحققة للتنمية الاقتصادية ، فمن خلال المناقشة لنتائج التجربتين حاولنا اقتراح بعض الحلول لاستمرارية نشاط هذا المشروع للعودة بنتائج تحقق التنمية وتعزز الأمن الغذائي مرة واحدة نذكرها كالتالي :

- إعداد دورات تكوينية وورشات تخص إعادة تدوير مخلفات النخيل تشرف عليها الجمعيات او وزارة البيئة ، او من قبل المستثمرين .
- تمويل الفلاحين الصغار للعمل في إطار التجربة مع توفير الإمكانيات اللازمة لذلك .

- إقامة معارض مخصصة من حين لآخر لعرض المنتوجات الخاصة بمخلفات النخيل وشرح فوائدها بدل من الضرر التي تحدثه .

يمكن من خلال هاته الحلول التقدم نحو الأفضل بهذا المشروع و الحصول على فائدة اكبر من استمرارية نشاطه .

الفصل الثالث

مناقشة تجربة إعادة تدوير مخلفات النخيل في منطقة سالي ولاية ادرار

مقدمـــــــــــــــــــــة:

لرفع القيمة الاقتصادية لمخلفات بساتين النخيل و المخلفات الزراعية تمكن مختلف الباحثين في هذا المجال إلى التوصل إلى فكرة تحويلها إلى أعلاف حيوانية عالية الجودة وتفي بمتطلبات التحويل الغذائي والحد الأقصى لإشباع الحيوانات ، مؤكدين أن الطريقة الجديدة ستؤدي إلى تقليل الأعلاف بشكل كبير، كما أنها تساهم في زيادة الثروة الحيوانية ولتصنيع هذه الأعلاف يجب العبور بعدة مراحل حيث تختلف كميات الإنتاج على حسب نوع الحيوان .

ويؤكد الباحثين أن المشروع ناجح بصورة كبيرة ، وذلك بالتخلص من المخلفات الزراعية للنخيل بدون حرقها من جهة ، وإشباع الحيوانات بأغذية عالية الجودة وتقليل من تكلفة الأعلاف الحيوانية من جهة أخرى .

ويوجد العديد من التكنولوجيات التي يمكن من خلالها تحويل المخلفات النباتية إلى أعلاف غير تقليدية بعد إضافة العناصر المغذية لها.

المشروع نجح في مختلف المناطق في العالم التي قامت بتجربته ومن أبرزها في الصحراء الجزائرية أين توجد العديد من واحات النخيل ، وبالتالي استغلال كم هائل من المخلفات النخيل و إعتبارها موارد مجانية متوفرة لإنتاج الأعلاف الحيوانية .

3- مناقشة التجربة في منطقة سالي:

تقع بلدية سالي بالجنوب الغربي لولاية أدرار , يحدها شمالا بلدية أنجزمير و جنوبا بلدية رقان ,شرقا بلدية تيمقطن وغربا بلدية أم العسل ولاية تيندوف . أنشأت المنطقة في 04 أوت 1984 ، بلغت مساحتها 16683 كم²باحتوائها على 19 قصرا ، بلغ إجمالي السكان 13138نسمة.

أصل كلمة **سالي** من الفعل سال تعني السيلان نسبة إلى الواد الذي يشق المنطقة و المعروف بواد السيل كان يسيل مائة قدما من أولف و تيمقطن و عين صالح , تتجمع هذه المياه و تتوزع على ثلاثة أودية منها واد الناحية الشمالية و يصب في بور الزاوية و يقطع فقارة أولاد موسى و عبيبو و تكوزة و يصب في بور السبط و كذا واد الناحية الجنوبية الشرقية و يصب في رادما و نهاية هذه الأودية تتجمع أخيرا بأقصى غرب المنطقة بواد الملح حدود أم العسل ولاية تيندوف , مما جعل سكان هذه المنطقة يشتغلون بنزع و جلب الملح لبيعها و استعمالها في مختلف الأغراض اليومية للحياة.

3-1-النشاط الفلاحي في المنطقة :

من أهم النشاطات التي تمارس في المنطقة هو الفلاحة حيث أن 80 بالمئة من دخلهم مصدره الزراعة , إلا أن العملية أصبحت تعرف مؤخرا تراجعا بسبب ندرة مياه الفقاقير في بعض المناطق و انعدامها تقريبا في مناطق أخرى الشيء الذي جعل معظم المزارعين يستنجدون بحفر آبار و تجهيزها لتعويض النقص في المياه و حفاظا على أشجار النخيل التي تعد ركيزة أساسية في المنطقة , إضافة إلى التأثيرات المباشرة للإشعاعات النووية الناتجة عن التفجيرات في العهد الاستعماري .

أ- القطاع التقليدي :

يعتمد هذا الطابع أساسا على الفلاحة المعاشية التي تخص الفلاح , من أجل الاستهلاك الذاتي , وعموما تقوم هذه الفلاحة على تربية الماشية (الماعز , الأغنام , الإبل , الدجاج)وعلى الزراعة (زراعة الخضر بأنواعها , الفواكه , الحبوب , الأعلاف الخضراء , وإنتاج التمور , ...) رغم ذلك يعد هذا القطاع غير كاف لسد احتياجات المنطقة .

ب- قطاع الاستصلاح :

يقصد بالاستصلاح تهيئة الأرض لإنتاج مريح وهو يعتبر من أهم المشاريع التي اهتمت بها الدولة للنهضة بالاقتصاد ، وخاصة في المناطق الجنوبية وهذا بتطبيق تقنيات الزراعة الحديثة ، وقد اهتمت به المنطقة

من أجل التوسع في الرقعة الفلاحية والحد من التصحر وزحف الرمال وكذلك من أجل الرفع من القدرة الإنتاجية ، من أجل تحقيق هدف إجتماعي و اقتصادي هام وهو خلق مناصب شغل من أجل القضاء على البطالة ، وذلك بتقديم الأراضي خاصة لفئة الشباب وهذا القطاع ينقسم إلى قسمين :

- استصلاح الأراضي في إطار الحصول على الملكية العقارية
- استصلاح الأراضي عن طريق الامتياز

وكل قسم ينقسم إلى ثلاثة أنواع من الإستصلاحات:

الاستصلاحات الصغرى :

مساحتها لا تتعدى 20 هكتار وهي الأكثر تواجدا في المنطقة .

الاستصلاحات المتوسطة :

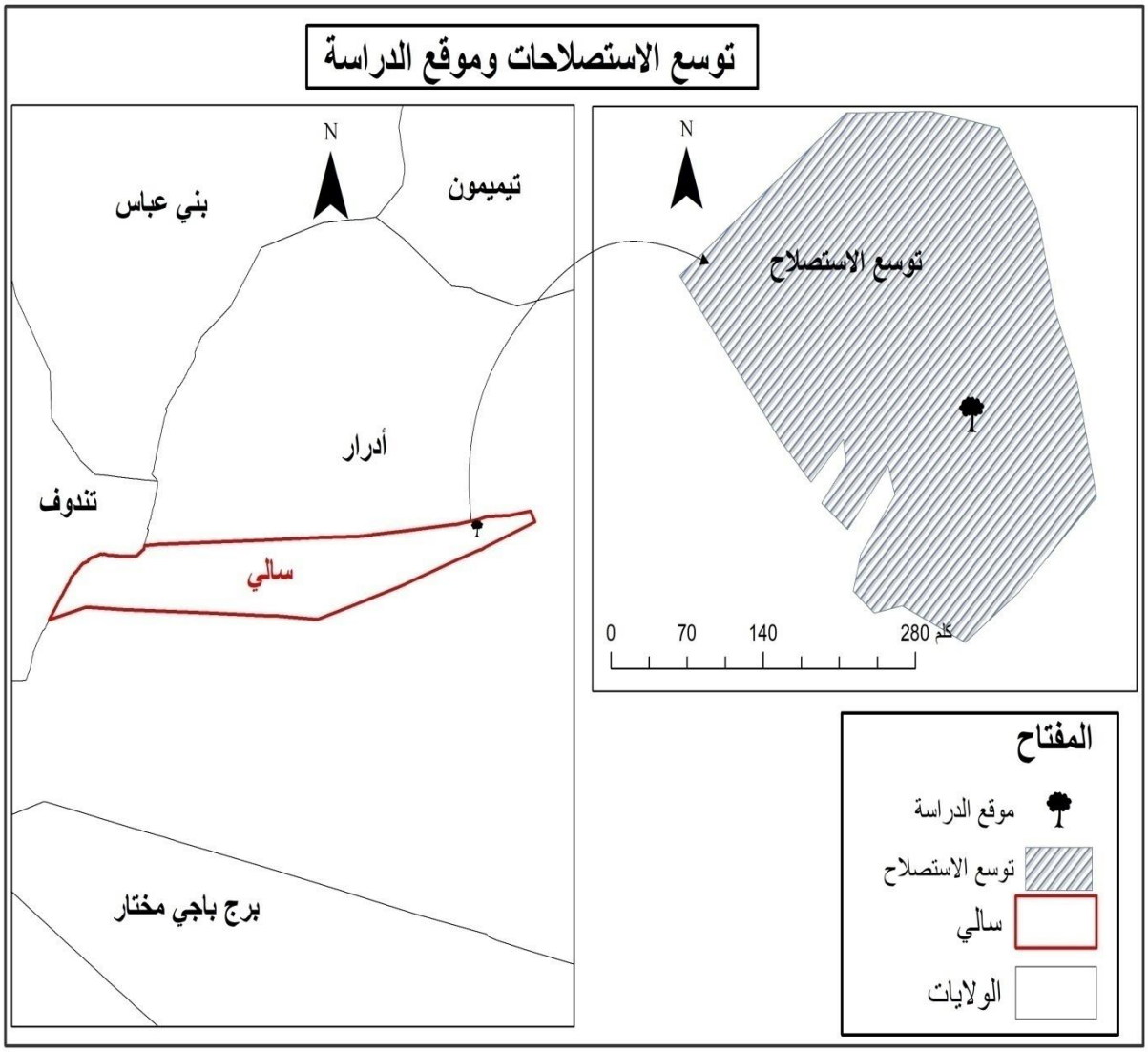
هذا النوع من الاستصلاحات يضم مساحات من 20 هكتار إلـــى 100 هكتار.

الاستصلاحات الكبـــرى :

تبلغ مساحتها أكثر من 100 هكتار .

2-3-الواحـــــة المدروسـة :

تقع بين الواحات المنتشرة بمنطقة سالي



الخريطة4: توسع الاستصلاحات وموقع الدراسة للتجربة (إعداد الطالبين فيفري 2022)

نأخذ نموذج من المنطقة المدرسة و هي واحة من واحات المنطقة التي تعمل على تدوير مخلفات الزراعية و مخلفات النخيل و المواد العضوية

تقع الواحة المدروسة والمكونة من الأراضي الذي استصلحت عام 1986 شرق مركز بلدية سالي ،يجاورها عدة واحات وهي أراضي مستصلحة من طرف الفلاحين المحليين ، وهي تصنف من الاستصلاحات الصغرى حيث تقدر مساحتها بـ 5 هكتار، بلغت عدد النخيل المزروعة في هذه المساحة 100 نخلة تقريبا مع إنتاج عدة محاصيل زراعية (تمر ، قمح ، شعير ، طماطم ، حبوب الذرة ، ...إلخ).

صورة13: جانب من الواحة المدروسة (تصوير الطالبين فيفري 2022)

نظام ومصدر السقي المعتمد عليه في الواحة :

مصدر مياه المعتمد للسقي في الواحة هو حفر الآبار لاستخراج المياه ومن ثم تخزينها في أحواض مبنية من طرف الفلاح ، ثم يستعمله في السقي عن طريق نظام التقطير وهو إحدى وسائل ري وسقي النباتات من خلال تأمين أقل كمية كافية من الماء للنبات وتناسب أيضا الأراضي الصحراوية ولا تحتاج إلى تسوية .

صورة14: نظام السقي بالتقطير في الواحة (تصوير الطالبين فيفري2022)

3-3-تاريخ المنطقة بالتجربة :

لوحظت التجربة عند إحدى فلاحي المنطقة من خلال وراثته للواحة ، يسمى الفلاح " بلالا جلول" من مواليد عام 1986م .

عرف الفلاح التجربة منذ عام 2010م وذلك من خلال بحثه في مجال الفلاحة وبالأخص في مواضيع الرسكلة حيث أراد تطبيقها في واحته لكن لم يكن متمكنا منها وذلك لنقص بعض المعدات

اللازمة ونقص المعلومات الذي يجب معرفتها للقيام بالتجربة ، لهذا إلتحق الفلاح بـ"المعهد الفلاحي بولاية تيميمون" للدراسة في هذا المجال والتعمق فيه أكثر في عام 2013م، تحصل الفلاح على شهادة " تدوير و رسكلة البقايا الزراعية الى أعلاف حيوانية وأسمدة " .

عند تخرجه من المعهد قرر الفلاح تطبيق التجربة في واحته ، لكن طبق تجربة الأعلاف فقط لتغذية الأغنام والتخلص من مختلف المخلفات العضوية المضرة بالواحة .

اختار الفلاح هذا النوع من الرسكلة والعمل به لما يحمله من فوائد و مميزات من بينها استخدام البقايا العضوية لمختلف المحاصيل الزراعية وخاصة النخيل كغذاء كامل و متكامل للمواشي والأغنام لكونها سريعة الهضم لدى مختلف الحيوانات بعد رحيها ، ومن فوائد هذا النوع أيضا حماية البيئة من التلوث بسبب هذه البقايا وبالتالي تتم زراعة المحاصيل بطريقة جيدة وانتاج محصول ذو جودة عالية بعد التخلص من البقايا التي تعرقل الزراعة في الواحات .

أما المشاكل التي يواجهها الفلاح عند القيام بالتجربة في المنطقة فهو ينحصر على الانقطاع المتكرر للكهرباء.

3-4- الآلات المستعملة في الواحة لتدوير بقايا النخيل :

يملك الفلاح صاحب الواحة آلتين مختلفتين في تدوير بقايا النخيل و المواد العضوية كل آلة و لها خصائصها الخاصة و طريقة عملها الخاصة بها وهما (آلة متخصصة في رحي التمور فقط , وآلة متخصصة في رحي جميع المواد العضوية والبقايا الزراعية) .

1-4 آلة رحي التمور :

بطاقة تقنية للآلة :

توتر المحرك	220 فولت
عدد المداخل	مدخل واحد
الخاصية	رحي التمر فقط
المنشأ	تصنع من طرف الحداد
تكلفة الآلة	54000دج

المصدر: دراسة ميدانية 2022

تعمل هذه الآلة برحي التمر ، تمتاز بخاصية فرز النوى عن التمر بواسطة غربال لنحصل على منتوجين ، الأول بمثابة تمر مرحي (سفوف) أكلة تستهلك من طرف الإنسان ، الثاني بمثابة نوى مرحي (الأعلاف) تستهلك من طرف الأغنام والمواشي .

صورة15: آلة رحي التمر (تصوير الطالبين فيفري2022)

صورة16: غربال فرز النوى على التمر (تصوير الطالبين فيفري2022)

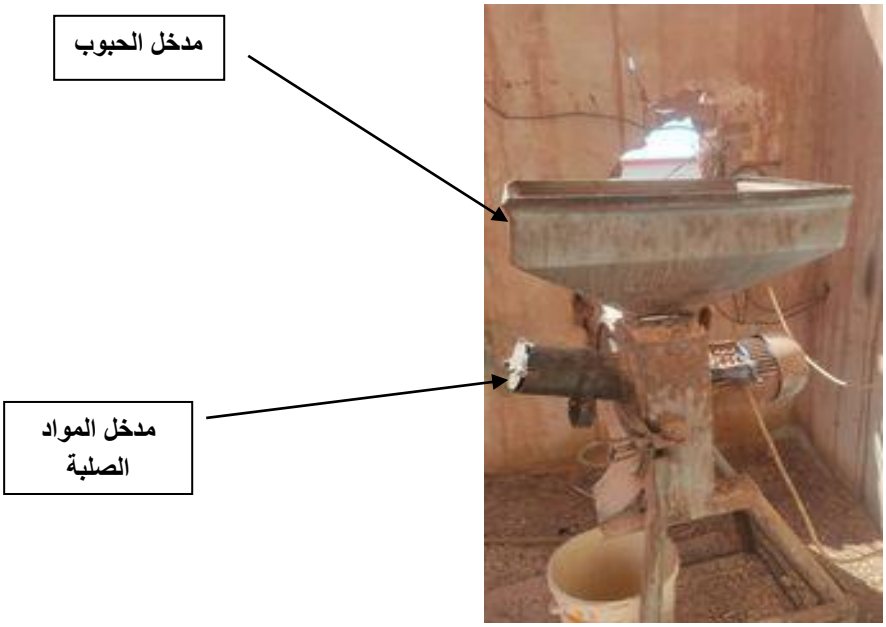
2-4 **آلة رحي جميع المواد العضوية والبقايا الزراعية :**

بطاقة تقنية :

توتر	380 فولط
عدد المداخل	مدخلين رئيسيين
الخاصية	رحي جميع البقايا الزراعية
المنشأ	تصنع من طرف حداد
تكلفة	110000دج

المصدر : دراسة ميدانية 2022

تعمل الآلة عن طريق مدخلين رئيسيين ، الأول مختص بمختلف الحبوب ، الثاني ندخل من خلاله جميع المواد الصلبة (الكرناف وغيرها) .



صورة17: آلة رحي البقايا العضوية والمواد الصلبة (تصوير الطالبين فيفري2022) .

صورة18: منتوج الأعلاف (تصوير الطالبين فيفري2022)

الاحتياطات اللازمة عند استعمال الالة :

يجب الالتزام بهذه الاحتياطات للوقاية من مختلف الأضرار عند استعمال الآلة وهي كالآتي:

لباس خاص , قفازات , واقي يقي الوجه وخاصة الأعين

3-5- كيفية تغذية الأنعام من هذه البقايا :

عند رحي هذه البقايا لا يجب إعطائها للأغنام بشكل عشوائي وإنما هناك مقاييس يجب إتباعها لتغذية الاغنام من هذا المنتوج الحاصل من رسكلة البقايا من حيث الكمية وعمر الماشية

كمية إستهلاك الأغنام للأعلاف المنتجة :

عمر الغنم أو الراس الواحد	مقدار الغذاء بالغرام
من شهر إلى شهرين	250غ الى 300غ
من شهرين الى 6 اشهر	350غ الى 400غ
أكبر من 6 أشهر	450غ

المصدر : دراسة ميدانية 2022

تشكل المنتجات الفلاحية الخاصة بالواحات وعلى الخصوص المنتوجات المحلية رهانا آخر يجب النظر إليه. ويساهم هذا النشاط الفلاحي في توفير الأمن الغذائي للساكنة الواحاتية والذي يرتكز على استعمال فعال للموارد المائية السطحية أو الجوفية المتوفرة وتثمينها ، ما يسمى بإستراتيجية لتنمية مناطق الواحات تهدف إلى جعل هذه المناطق فضاءات تتمتع بتنافسية اقتصادية وعدالة اجتماعية وحماية إيكولوجية، وتتمحور هذه الإستراتيجية حول مبادئ أساسية تسعى إلى توفير ظروف عيش ملائمة للمواطنين وتحسين مستويات دخلهم وتحقيق تنمية إرادية على الصعيد المجالي .

انطلاقا لتنمية رؤية جماعية ومتكاملة للتدبير المستدام للنظم الواحاتية؛ حيث تعتبر هذه للتحسيس وتجنيد جميع الهيئات المعنية بحماية وتثمين واستدامة المبادرة لسبيل تراث النظم الواحاتية. وترمي المبادرة عمليا إلى تحقيق ثالثة أهداف رئيسية وهي :

القيام بتعريف وتوصيف أحسن للواحات لإبراز مظاهر الهشاشة وأيضا قدرتها المتفردة للتكيف مع التغيرات المناخية؛ تفعيل عملي من أجل المحافظة على الإرث الواحي وخصوصا التنوع البيولوجي والنظم الإنسانية؛ تثمين المؤهلات التي تزخر بها الواحات من أجل تنمية مستدامة آخذة بعين الاعتبار للأبعاد الاقتصادية والاجتماعية والبيئية.

6-3- دور التجربة في التنمية المستدامة :

تأخذ بعين الاعتبار التنمية المستدامة إشباع حاجيات الشعوب وتحقيق الرفاهية بدون المساس بقدرة الأجيال القادمة ، مع تحديات الحفاظ على الأنظمة البيئية و محدودية الموارد الطبيعية القابلة للتجدد ، تدخل في مختلف المجالات (اجتماعيا واقتصاديا وثقافيا ....) أي مجال يشترك فيه الفرد وتعتبر الخاصية الأولى التي يجب مراعاتها في أي نشاط من الأنشطة.

ساهمت الفلاحة الصحراوية في تحقيق التنمية الزراعية المستدامة في الجزائر من خلال مشاريعها المصغرة بالواحات والاستصلاحات التي تزعم على توفير كميات كبيرة من المنتجات النباتية والحيوانية ، هذا ما دعى لتحقيق الاكتفاء الذاتي للولاية مع توفير مناصب شغل للعديد من البطالين .

تشتهر الواحات والمناطق الصحراوية بزراعة النخيل بحيث تملك التربة المروية والمناخ الحار والجفاف الذي يناسب زراعة النخيل خصوصا مختلف الأصناف من التمور ، ووفرة النخيل هو المنطلق منه للتفكير في محاولة الحد من التلوث البيئي الذي يعرض المجتمع للخطر بحيث يقوم البعض من المزارعين بحرق او كب مخلفات النخيل بعد موسم الحصاد .

مشروع إعادة تدوير مخلفات النخيل جاء بغرض الحفاظ على البيئة عامة ولفائدة اكبر للفلاح او المستثمر في ذلك وأخيرا المساهمة بشكل عظيم في التنمية الاقتصادية وهذا ما اكتشفناه خلال دراستنا للتجارب الثلاثة السابقة في إطار تدوير مخلفات النخيل (الكومبوست، الأغراض المنزلية ، الأعلاف) ، نختصر دور التجربة في بعض من النقاط التالية :

- يساهم في زيادة الدخل الوطني خلال مضاعفة النشاط واستمراريته وهو من شانه تحسين رفاهية الفرد .
- عند توفير الكومبوست يكون توفير في الإنتاجية أي توفير في الغذاء والقضاء على سوء التغذية ، هو الأمر الذي يعزز الأمن الغذائي للدولة .
- التقليص من نسب البطالة المرتفعة بالمناطق الصحراوية عند نجاح التجربة وانتشارها في مختلف واحات النخيل .

مما تم عرضه من نتائج للتجربة يمكن قبول فكرة ان مشروع إعادة تدوير مخلفات النخيل بالواحات آلية بحد ذاتها لتحقيق التنمية المستدامة .

خاتمـــــــــــــة:

جراء الرحلة الميدانية التي قمنا بها بولاية أدرار بالضبط بواحة سالي كما ذكر سابقا ، لاعتبار المنطقة من الواحات الحية والنشطة في مجال الفلاحة وفيها من امتهن تجربة الرسكلة وإعادة تدوير مخلفات النخيل ، وعليه كان هدفنا الأساسي دراسة المحور الرئيسي لتجربة تدوير مخلفات النخيل والتي تصنف ضمن التجارب و المشاريع المساهمة في الاقتصاد والتي تساعد على الاستفادة من موارد ضارة للبيئة عند كثرتها ، حيث تعود بالفائدة على النظام البيئي وعلى نشاط الزراعة بالواحات .

أخذنا بعين الاعتبار واقع التجربة ومدى إستعمالها في الواحة وفائدتها ، من خلال وضع كل المعطيات والمعلومات المتحصلين عليها خلال الدراسة تحت مجهر التحليل والإستنتاج توصلنا إلى كيفية إستغلال البقايا الزراعية وطرق إستهلاكها عند الإنتاج سواء من طرف الإنسان أو الأغنام والمواشي ، كما علمنا أن فلاح المنطقة متمكن من التجربة وفقا لدراسته للميدان والقطاع الفلاحي بحد ذاته ، بهذا يساهم في الحفاظ على بيئة واحته وإستمرارية نشاطها .

عدم إستخدام المخلفات الزراعية يتسبب في عدة مخاطر على الواحة منها إنتشار الأمراض و الأوبئة نظرا لخطورة هذه المخلفات مما دعى لإستغلالها وتحويل مفهوم المخلفات على أنها عبء كبير إلى المفهوم الصحيح بأنها القيمة الاقتصادية التي يتنافس المستثمرون في كيفية إستخدامها وتنوع الإستثمارات فيها .

خـــــاتمة عـــــــامة

من خلال دراستنا للمجال الواحاتي ومدى نجاح في ابتكار الطرق للتكيف مع المتغيرات المناخية ومع التركيز على طرق التدوير للمخلفات الزراعية الناتجة كانت نتائج هذه الدراسة كالآتي :

لتكيف احسن للفلاح في الواحات مع مختلف المتغييرات المناخية يجب عليه اتباع مختلف التقنيات الخاصة بالتكيف ولهذا توصلنا لعدة نتائج نذكر منها دور الإرشاد وتوجيه الفلاحين على كيفية اتقان عمليات التدوير مع وجوب دعمهم بمختلف الموارد المادية وذلك لإستمرارية الإنتاج الزراعي مع توفير اليد العاملة وتحسيس المواطنين بقيمة هذه التجارب المنجزة في هذا المجال للحصول على انتاج زراعي مستمر ذا جودة عالية .

لإعطاء نفس جديد للزراعة الواحية وفي اطار البحث عن تجارب جديدة في هذا المجال تطرقنا الى عدة تجارب تخص إستغلال أو تدوير المخلفات الزراعية الناتجة أو المواد العضوية ، كل تجربة كان لها إستغلال خاص لهذه المخلفات عكس الضرر التي تنتجه عند وفرتها خاصة بعد موسم الحصاد كانت نتائج التجارب كالآتي :

التجربة الأولى (مؤسساتية)عملت على إنتااج سماد عضوي من المخلفات الزراعية والمسمى بالكمبوست وهومادة غنية مساعدة على زراعة مختلف المنتوجات بدل استعمال الاسمدة الكيميائية .

التجربة الثانية (جمعوية)عملت على استغلال هذه المخلفات ومنها اسعف النخيل في إنتاج مختلف الأغراض المنزلية وذلك لعدة أهداف منها الحفاظ على البيئة الواحاتية وفي نفس الوقت الحفاظ على تراث المنطقة الصحراوية وتنمية القدرات الفردية للشباب الطموح .

التجربة الثالثة (فردية) استخدمت هذه المخلفات كعلف في تربية المواشي وذلك بتحويلها إلى أعلاف حيوانية .

ولزيادة إنتاجية وتطوير المشروع نقترح ما يلي :

- التعريف بالمشاريع في باقي المناطق وذلك بإقامة دورات تكوينية من طرف المستثمرين تحت إشراف وزارة البيئة والطاقات المتجددة مختلفات الجمعيات.
- الدعم المالي التقني للفلاحين للتطوير من قدراتهم تجاه استغلال المخلفات الزراعية بطرق مبتكرة .
- إجراء مقارنات مع تجارب مشابهة من الصحراء الكبرى لتقييم وضع التكيفات في المجال الواحي و التعريف بأحسن التجارب

مواجهة نقص التسويق ولتجاوز هذا النقص نقترح عرض المنتوج المتمثل في الكومبوست وعلف الحيوانات والأغراض التقليدية في مختلف الأسواق وتصديرها ، مع توعية باقي الفلاحين بأهميته هذه الحلول الثمينة ، فهذه المخلفات هي مورد مجاني قد يرجع استغلاله لها بفائدة كبيرة على الواحة والمجتمع الواحي حيث يساهم في التنمية الاقتصادية مع حمايتها من جميع الأضرار .

قائمة المراجع بالعربية والفرنسية :

*** تقرير حول التكيف مع التغير المناخي في قطاع الزراعة2016، بيت الأمم المتحدة ،21 ص .**

*** تقرير حول المشروع الوطني لإنقاذ وإعداد الواحات2006، وزارة إعداد التراب الوطني للماء والبيئة ،34ص .**

***دراسة برنامج تطبيق التقانات المتكاملة للمحاصيل الحقلية في القطاع المطري2014، وزارة الزراعة والغابات والري ،ولاية القضارف (السودان) ،27ص .**

***زوزو رشيد 2014، مجلة علوم الإنسان والمجتمع ،تجربة استصلاح الأراضي الصحراوية في أبعادها السوسيو اقتصادية ، جامعة بسكرة الجزائر ،23 ص .**

***عابد بن عبد الله العطوي 2004، مشاريع حول أبحاث البيئة والمياه والصحراء ، جامعة الملك سعود ،43 ص .**

***عبد الكريم محمد 2016 ،الشبكة العمرانية لإقليم توات بولاية ادرار ،تخصص الجغرافيا والتهيئة العمرانية ، أطروحة لنيل شهادة الماجيستر ،جامعة وهران 2 الجزائر ،190 ص .**

***عيساوي 2002 ،المساهمة في دراسة تطبيقات التربية في الوسط الواحاتي ، أطروحة لنيل شهادة الماستر في العلوم الفلاحية ،جامعة معسكر الجزائر ،54 ص .**

***كارومي محمد وحناني مصطفى 2019، دراسة وتقييم الضرر الناجم على مرض البيوض على مستوى واحات دائرة شروين ، مذكرة لنيل الماستر تخصص البيئة ،جامعة دراية ادرار الجزائر ،145ص .**

***مجلة دراسة حول التحول إلى الري الحديث للتكيف مع تغير المناخ 2011، وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي ،26 ص .**

*** Bouchama A 1984, L'oasis gèante -Edit: ENAL, Alger 150 p.**

*** ELHADI.M 1985, Méthodologie, résultats obtenus et perspective de recherche en matière de céréaliculture dans les OASIS sahariennes.**

*** Lazrek H.B, Lotfi F, sedra ; 1998 Production et caractérisation chimique des toxines sécrétée par Fusarium oxysporum f.sp. albidinis, agane causal du Bayoud. Al Awamia 93: pp 83-93, INRA-Radat Maroc.**

*** TOUTAIN, G ; 1979. Eléments d'agronomie saharienne de la Recherche au développement cellule des zones arides INRA groupe de recherches et d'échanges technologiques, 276p.**

مصادر أنترنت حول مفاهيم الواحات والتكيفات في المناطق الجافة :

Https://sotor.com/Cactus pears. cuesa.org Retrieved 2020-11-26.Edited.

HttpS://sotor.com/Encelia farinoca- Gray" pfaf.org Retrieved2020-11-26 Edited.

Https://sotor.com/ Fan Palm". calscape.org Retrieved2020-11-26 Edited.

How to Grow Cactus Pears in Containers Https://sotor.com.sfgate.com Retrieved 2020-11-26. Edited.

Https://sotor.com/.Washingtonia filifera (linden. Ex ander)H.wendi..pfaf.org Retrieved 2020-11-26.Edited.

https://sotor.com/.www.marefa.com 11-21-2019.

قائمة الصور :

رقـــــــــم الصورة	عنوان الصورة	رقم الصفحة
01	حقول زراعية خاضعة للتجربة بالمحطة. تصوير الطالبين فيفري 2022	42
02	مـزارع مصـغرة لتربيـة المواشـي والأنعـام بالمحطـة (تصـوير الطـالبين فيفري2022)	45
03	نخيل من المحطة (تصوير الطالبين فيفري2022)	46
04	آلة رحي مخلفات الخيل (السعف، الكر ناف ...) تصوير الطالبين فيفري2022	49
05	صورة لتحضير الكومة (تصوير الطالبين فيفري 2022)	49
06	مرحلة تقليب الكومة (تصوير الطالبين فيفري2022)	50
07	تغطية الكومة (تصوير الطالبين فيفري 2022)	50
08	منتوج الكومبوست(تصوير الطالبين فيفري 2022)	51
09	مقتطفة من نشاط الجمعية بإحدى المعارض (تصوير الطالبين فيفري 2022)	57
10	صورة من العمل المنجز في الورشة (تصوير الطالبين فيفري2022)	58
11	صورة مقتطفة من الورشة (تصوير الطالبين فيفري2022	61
12	صورة لإحدى المنتوجات (تصوير الطالبين فيفري 2022)	61
13	جانب من الواحة المدروسة (تصوير الطالبين فيفري 2022)	69
14	نظام السقي بالتقطير في الواحة (تصوير الطالبين فيفري2022)	70
15	آلة رحي التمر (تصوير الطالبين فيفري2022)	72
16	غربال فرز النوى على التمر (تصوير الطالبين فيفري2022)	73
17	آلة رحي البقايا العضوية والمواد الصلبة (تصوير الطالبين فيفري2022)	74
18	منتوج الأعلاف (تصوير الطالبين فيفري2022)	75

قائمة الخرائط :

رقم الخريطة	عنوان الخريطة	رقم الصفحة
01	موقع محطة التجارب الفلاحية في ادرار (من إعداد الطالبين فيفري 2022)	40
02	موقع الجمعية المشرفة على التجربة بولاية تيميمون (إعداد الطالبين فيفري2022)	55
03	توزيع المنتوجات داخليا وخارجيا (إعداد الطالبين فيفري 2022)	60
04	توسع الاستصلاحات وموقع الدراسة للتجربة (إعداد الطالبين فيفري 2022)	68

قائمة الجداول :

رقم الجدول	عنوان الجدول	رقم الصفحة
01	التجارب المتوقعة للانجاز في محطة التجارب ادرار سنة 2022	44

Sommaire

الإهداء 4
منهج الدراسة 8
أهمية الدراسة 9
أهداف الدراسة 9
الفصل الأول 10
الخصائص الواحاتية والتكيفات الممكنة بالمناطق الجافة وشبه الجافة 10
مقدمـــــــة 11
مختلف مفاهيم الواحات 12
النظم الزراعية في الوسط الواحاتي 13
ا- النظم القديم (التقليدي) 13
ب - النظم الجديد (العصري) 13
مفاهيم التكيف 14
تكيف الإنسان مع الواحة 15
مختلف الأنشطة الزراعية المسموحة بالمناطق الجافة وشبه الجافة 16
أ-نخلة الصحراء 17
ب-نبات صبار الأجاص الشائك 17
ت-الشجيرة الهشة 18
ث-نبات القطيفة الصحراوية 18
تجربة التحول إلى الري الحديث للتكيف مع تغير المناخ (الجمهورية العربية السورية) 19
خطة المشروع 20
القوانين والمراسيم والقرارات لدفع عملية التحول للري الحديث 20
مشاريع معهد الأمير سلطان لأبحاث البيئة والمياه والصحراء في حصد وتخزين مياه الأمطار والسيول 21
ورشة عمل حول التكيف مع التغير المناخي في قطاع الزراعة، باستخدام أدوات الإدارة المتكاملة للموارد المائية (بيت الأمم المتحدة فبراير 2016) 23
- مشروع السدود الصغيرة في الحوض الغربي 23
- مشروع تسيير الموارد الطبيعية في "كيدماقا" 23
برنامج تطبيق التقانات المتكاملة للمحاصيل الحقلية في القطاع المطري 24
تجربة استصلاح الأراضي الصحراوية في أبعادها السوسيو اقتصادية (جامعة بسكرة) 25
المشروع الوطني لإنقاذ وإعداد الواحات 29
الواحات حلقة وصل كونية ذات أهمية عالمية 29
أهم الاختيارات الإستراتيجية للمشروع الوطني: لتهيئة و إنقاذ الواحات 30
خاتـــــــــــــمة 32
الفصل الثاني 34

واقـع تجربة إعادة تدوير مخلفات النخيل بنمطين مختلفين 34
مقدمـــــــــــــة 35
النشاط الزراعي الواحاتي (ادرار) 36
ا- الموارد الطبيعية.....36
ب- الموارد المائية والكهرباء 37
جـ - الموارد البشرية.....37
إعادة تدوير المخلفات الزراعية.....38
محطة التجارب الفلاحية ادرار (بلدية أولاد تيمي).....40
تاريخ الإنشاء 41
مهام المحطة 42
نظام الإنتاج وتثمين نتائج البحث.....43
التجارب المتوقعة للانجاز في محطة التجارب ادرار سنة 2022.....44
دراسة إعادة تدوير مخلفات النخيل بالمحطة 46
مراحل التقنية 47
مخطط مراحل إعادة تدوير مخلفات النخيل.....52
فوائد الكومبوست.....53
المعوقات والآفاق المستقبلية.....53
إعادة تدوير مخلفات النخيل بمنطقة تيميمون 54
إحصاء اليد العاملة بالمشروع 58
من أهداف المشروع 58
-النتائج المرجوة 59
-العراقيل ومشكل التسويق 59
- طموحات الجمعية.....59
خاتمـــــــــــــة 62
الفصل الثالث..... 64
مناقشة تجربة إعادة تدوير مخلفات النخيل في منطقة سالي ولاية ادرار 64
مقدمـــــــــــــة..... 65
مناقشة التجربة في منطقة سالي.....66
النشاط الفلاحي في المنطقة 66
أ-القطاع التقليدي 66
ب-قطاع الاستصلاح 66
الواحـــــة المدروســة 68
نظام ومصدر السقي المعتمد عليه في الواحة 70

تاريخ المنطقة بالتجربة 71
الآلات المستعملة في الواحة لتدوير بقايا النخيل 71
آلة رحي التمور 72
آلة رحي جميع المواد العضوية والبقايا الزراعية 73
كيفية تغذية الأنعام من هذه البقايا 75
كمية إستهلاك الأغنام للأعلاف المنتجة 75
دور التجربة في التنمية المستدامة 77
خاتمـــــــــــــة 78
خـــــاتمة عـــــامة 79
قائمة المراجع بالعربية والفرنسية 82
قائمة الصور 84
قائمة الخرائط 85
قائمة الجداول 85