# الزراعة الصحراوية في بادية المثنى

أ. م. د. انتظار ابراهيم حسين باحث: رباب حسن كاظم

جامعة القادسية / كلية الآداب / قسم الجغرافية

rabab.kadhim@gmail.com Intidar.hussien@qu.edu.iq

تاريخ أستلام البحث : ٢٠٢٠/٧/١

تاريخ قبول البحث : ٢٠٢٠/٨/١٠

المستخلص

تناولت هذه الدراسة الزراعة الصحراوية في البادية وأسباب توجهها نتيجة لوفرة الإمكانيات الزراعية المتمثلة بالمياه الجوفية والتربة الصالحة للزراعة التي كانت سببا في زيادة الإنتاج الزراعي وتحقيق التنمية الزراعية في منطقة الدراسة ، ولاسيما في إنتاج محاصيل الحبوب ومنها محصولي القمح والشعير التي بلغت مساحتهما الكلية (٥٧ الف دونماً) لعام ٢٠١٩ ، فضلا عن المحاصيل العلفية ومحاصيل الخضر مما اسهم في تحقيق التنمية الزراعية بمنطقة الدراسة مقارنة بمناطق محافظة المثنى التي تعاني اغلبها من مشكلة تملح الترب وانتشارها على مساحات واسعة وانخفاض منسوب المياه الذي يحد من زراعة مختلف المحاصيل مما كان ذلك سبباً في توجه الفلاح باتجاه البادية لاستثمار ما متوفر بها من إمكانيات زراعية. وأهم الاستنتاجات التي توصل اليه البحث هو ان معظم الأراضي الصحراوية في المناطق الغربية من محافظة المثنى استثمرت بما يعرف بالزراعة الصحراوية بسبب توافر المياه الجوفية والتربة الصالحة للزراعة. واغلب تلك المساحات المزروعة مستغلة بزراعة محصولي القمح والشعير بسبب حاجة المحافظة لها فضلاً عن كون أسعارها مدعومة من قبل المؤسسات الحكومية. في حين كانت أه المقترحات متمثلة في تشجيع الفلاحين على التوسع بالزراعة الصحراوية وبخاصة لمحاصيل الخضروات ومحاصيل القمح والشعير بهدف تقليل الاستيراد منها من الدول المجاورة. مما يحتم ضرورة دعم المؤسسات الحكومية لمثل هذا الإنتاج الزراعي من خلال توفير البذور المحسنة وبأسعار مناسبة للفلاح والحاصدات والاسمدة وغيرها. وقد انتهى البحث بقائمة للهوامش والمصادر التي حقق من خلالها البحث فريضته العلمية.

الكلمات المفتاحية : الزراعة ، الصحراوية ، بادية ، المثنى.

# Desert agriculture in the Badia of Muthanna

Assistant Professor Dr. Ainthar Abrahim Researcher: Rabab Hassan Kazem

University of Al-Qadisyia / College of Arts/ Geography Department

Intidar.hussien@qu.edu.iq rabab.kadhim@gmail.com

Date received: 1/7/2020
Acceptance date: 10/8/2020

## Abstract

This study examined desert agriculture in the Badia and the reasons for its orientation as a result of the abundant agricultural potential represented by groundwater and arable soil that was the reason for increasing agricultural production and achieving agricultural development in the study area. Especially in the production of cereal crops, including wheat and barley crops, whose total area reached (57 thousand dunums) for the year 2019, in addition to fodder crops and vegetable crops, which contributed to achieving agricultural development in the study area compared to the areas of Al-Muthanna governorate, which suffer most of the problem of salty soils and its spread over large areas And the low water level that limits the cultivation of various crops, which was the reason that the farmer went towards the Badia to invest the available agricultural potentials. The most important conclusions reached by the research is that most of the desert lands in the western regions of Al-Muthanna Governorate have invested in what is known as desert agriculture due to the availability of groundwater and arable soil. Most of these cultivated areas are exploited by growing wheat and barley crops due to the need to preserve them, in addition to the fact that their prices are subsidized by government institutions. Whereas, uh, the proposals were to encourage farmers to expand desert agriculture, especially for vegetable crops, wheat and barley crops, with a view to reducing import from them from neighboring countries. Which necessitates the necessity of supporting governmental institutions for such agricultural production by providing improved seeds at affordable prices for farmers, harvesters, fertilizers, and others. The research ended with a list of margins and sources through which the research achieved its scientific obligation.

**Key words: agriculture, desert, Badia, Muthanna.**

**المقدمة:**

تؤدي الزراعة الصحراوية دوراً مهماً في منطقة الدراسة لتحقيق الاستثمار الزراعي وتنميته على الرغم من وجود مساحات زراعية واسعة في محافظة المثنى الا ان توجهات الفلاح زراعياً ضعيفة باتجاه أراضي محافظة المثنى الأخرى نتيجة لما تعانيه من معوقات متعددة ساهمت وبشكل كبير في انخفاض المساحات المزروعة فيها مقارنة مع منطقة الدراسة ، وما تمتلكه من مقومات زراعية ساعدت على تحقيق الاستثمار الزراعي فضلاً عن الدعم الحكومي المتمثل بتأجير الأراضي الزراعية للفلاح وتوفير المرشات بنوعيها الثابت والمتحرك وبأسعار مناسبة.

* مشكلة البحث: يمكن صياغة المشكلة بتساؤل رئيس هو (ما هي امكانات استثمار الأراضي الزراعية في بادية المثنى وطرائق واستراتيجيات تنميتها؟)

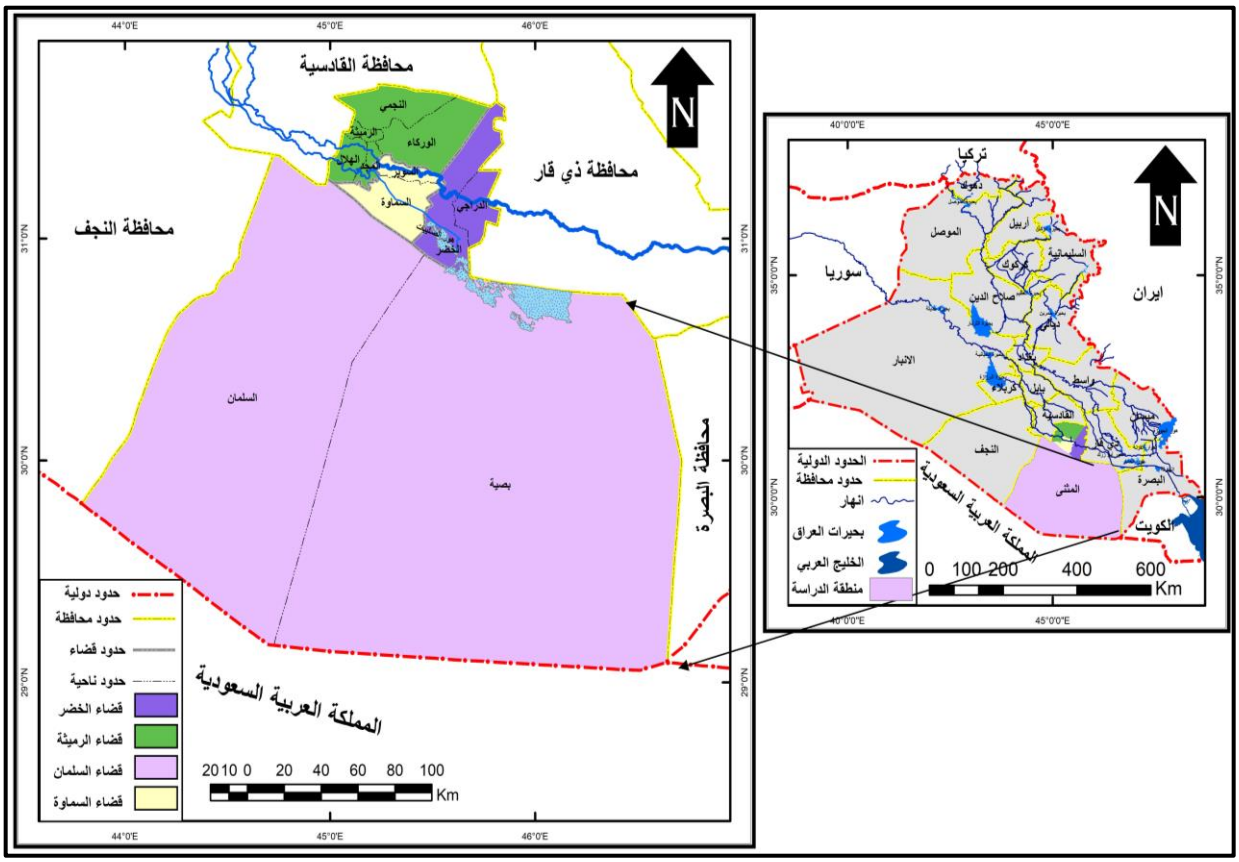
* فرضية البحث: وهي اجابة علمية للسؤال الذي طرح في مشكلة البحث والمتمثل بـــ(ان توافر الإمكانات في بادية المثنى ومنها المياه الجوفية والأراضي الصالحة للزراعة مما شجع على زراعة محاصيل زراعية متعددة صيفية وشتوية التي تعطي مردود انتاجي ومالي للفلاحين خاصة محاصيل القمح والشعير ، مما يسهم في النهوض بالقطاع الزراعي وتحقيق التنمية الزراعية.

* هدف البحث: يتمحور الهدف في التعرف على اهم الإمكانات التنموية التي أدت الى تنامي الزراعة الصحراوية في منطقة الدراسة واستثمار مساحات واسعة فيها وتحديد اهم الآليات المتبعة في الزراعة الصحراوية والمساحات المستغلة بزراعتها وسبل تطويرها من خلال مقترحات البحث.

* حدود منطقة البحث: تتمثل الحدود المكانية للمنطقة بالحدود الإدارية التي تقع في القسم الغربي من محافظة المثنى ، اذ يحدها قضاء السلمان من جهة الشرق والشمال الشرقي محافظة البصرة في حين يحدها من جهة الجنوب والجنوب الغربي المملكة العربية السعودية بينما تحدها محافظة النجف الاشرف من جهة الغرب والشمال الغربي ومن جهة الشمال قضاء الخضر والسماوة ، وهي بذلك تمتد فلكياً بين دائرتي عرض (٧ ̄ ٣٠° و ٣٧ ̄ ٣٠° شمالاً) وبين خطي طول (١٥ ̄ ٤٤ ° و ٥٢ ̄ ٤٤°) شرقاً ، خريطة (١) ، بينما بغلت المساحة الكلية لقضاء السلمان بما فيها ناحية بصية(٤٦٩٢٨ دونماً) اي يشكل نسبة (٩٠%) من المساحة الكلية لمحافظة المثنى جدول (١) ، اما الحدود الزمانية لمنطقة الدراسة تتمثل بالبيانات المعتمدة في الانتاج الزراعي النباتي للمدة (٢٠١٠ – ٢٠١٩).

خريطة (١)

الوحدات الإدارية في منطقة الدراسة




المصدر: وزارة الموارد المائية ، الهيأة العامة للمساحة ، خريطة العراق الإدارية بمقياس ١:١٠٠٠٠٠٠ لسنة ٢٠٠٧

جدول (١) مساحات الوحدات الإدارية في منطقة الدراسة لعام ٢٠١٩

| ت | اسم الوحدة الإدارية | المساحة كم٢ | النسبة % |
|---|---|---|---|
| ١ | مركز قضاء السلمان | ٢٢٣٩٦ | ٤٨ |
| ١١ | ناحية بصية | ٢٤٥٣٢ | ٥٢ |
| اجمالي القضاء | | ٤٦٩٢٨ | ١٠٠ |

المصدر : وزارة التخطيط ، الجهاز المركزي للإحصاء في محافظة المثنى ، قسم الاحصاءات ، بيانات غير منشورة ، ٢٠١٩

* مبررات البحث: نظراً لزيادة توجه الفلاحين لاستثمار أراضي الزراعية باتجاه الأراضي المتوافرة في منطقة الدراسة وزيادة المردود الإنتاجي منها ولأغلب المحاصيل الزراعية الصيفية منها والشتوية كان لابد من دراسة لإمكانات الزراعة الصحراوية في المنطقة الطبيعية والبشرية التي جعلت من الفلاحين يتنافسون باتجاه استغلالها بهدف التخطيط لوضع

الاستراتيجيات اللازمة لزيادة الاستثمار الزراعي في منطقة الدراسة والمحافظة على الإمكانات من الهدر نتيجة لزيادة الاستثمار الزراعي.

## المحور الاول : الخصائص الزراعية في بادية المثنى

تعد الخصائص الزراعية ذات دور فعال ومؤثر في تنمية الزراعة الصحراوية وتختلف الخصائص الزراعية بين الخصائص الطبيعية والخصائص البشرية وتتباين هذه الخصائص الا انه لا يمكن الفصل بينها فكل منهما مكمل للاخرى وتتنوع هذه الخصائص وتتمثل كالاتي:

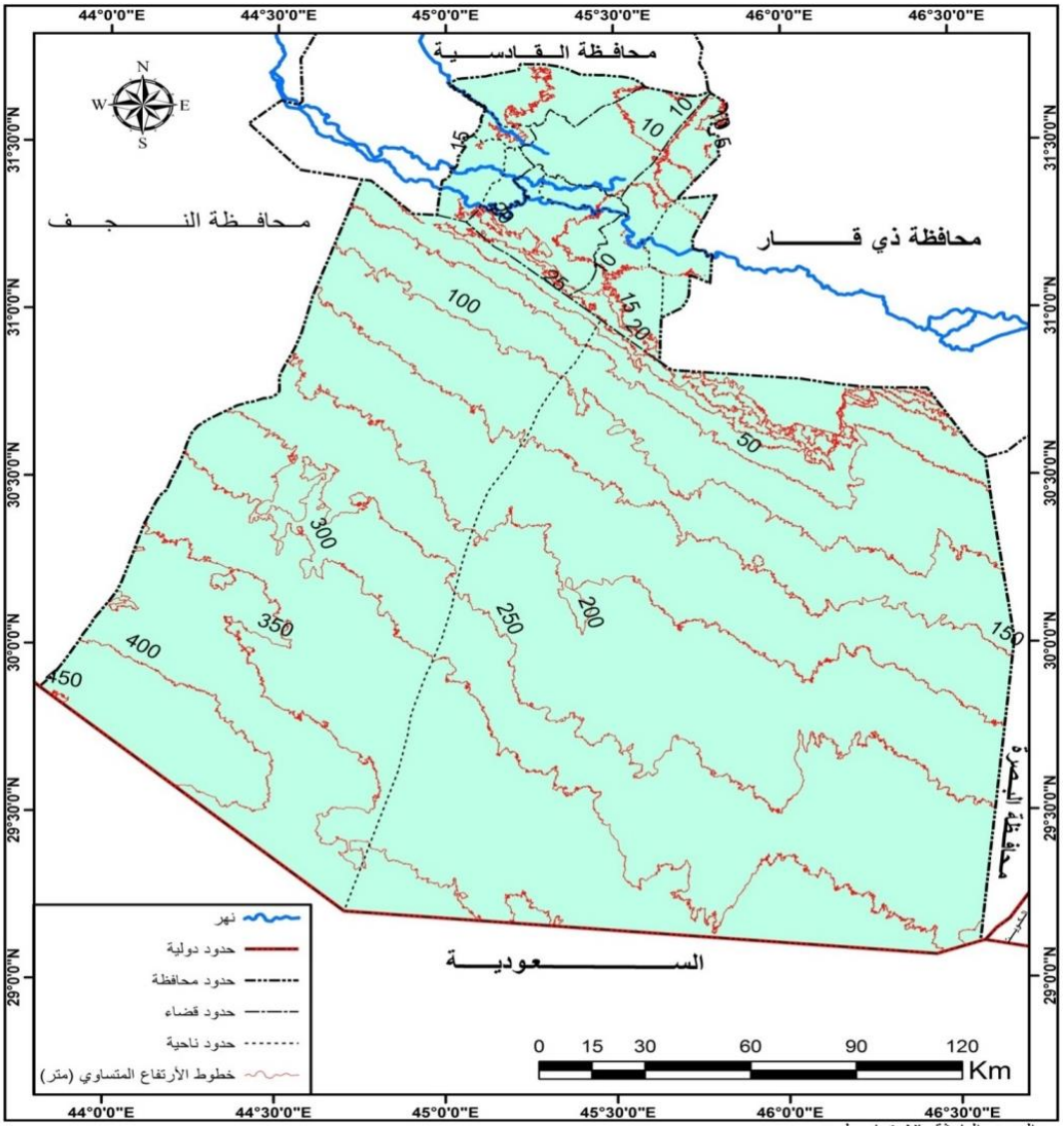
أولاً: الخصائص الطبيعية

١. السطح: تقع منطقة الدراسة من الناحية الطبوغرافية ضمن أراضي الهضبة الغربية التي تتميز اغلب أراضيها بصفة الانبساط الذي ساعد على إمكانية استغلاله زراعياً وتبدأ بالانحدار تدريجياً من جهة الغرب والجنوب الغربي باتجاه الشمال والشمال الشرقي ويبدأ الانحدار من خط الكنتور (٤٠٠ متراً) فوق مستوى سطح البحر في الجنوب الغربي من منطقة الدراسة باتجاه الشمال الشرقي عند ارتفاع يصل الى اقل من (٥٠ متراً) فوق مستوى سطح البحر خريطة (٢). ان تباين السطح في منطقة الدراسة ساهم في تجمع مياه الامطار في المناطق المنخفضة التي استعملت في الزراعة الصحراوية.[١]

٢. المناخ: يعد المناخ احد اهم الخصائص الزراعية التي تؤثر على الزراعة الصحراوية سواء كان هذا التأثير سلبا او إيجابا وتتمثل اهم العناصر المناخية بالاتي:

أ. الاشعاع الشمسي: ان موقع منطقة الدراسة الى الشمال من مدار السرطان جعلها تتأثر بزاوية سقوط الاشعاع الشمسي المائل. اذ يبين جدول (٢) والشكل (١) ان المعدل السنوي لساعات السطوع النظرية (١١,٦) فقد سجل شهر تموز واب اعلى معدل لساعات السطوع النظرية خلال الفصل الحار للموسم الزراعي الصيفي (من شهر مايس الى شهر ت٢) والبالغ (١٢,٢ و١٢,١) ساعة/يوم لكل منهما على الترتيب وادناها سجل في شهر أيلول (١١,٣ ساعة/ يوم).

خريطة (٢) خطوط الارتفاعات المتساوية في محافظة المثنى (بالأمتار)




المصدر: جمهورية العراق، الهيأة العامة للمساحة ، خريطة العراق الجيولوجية بمقياس ١:١٠٠٠٠٠٠ لسنة ٢٠٠٧

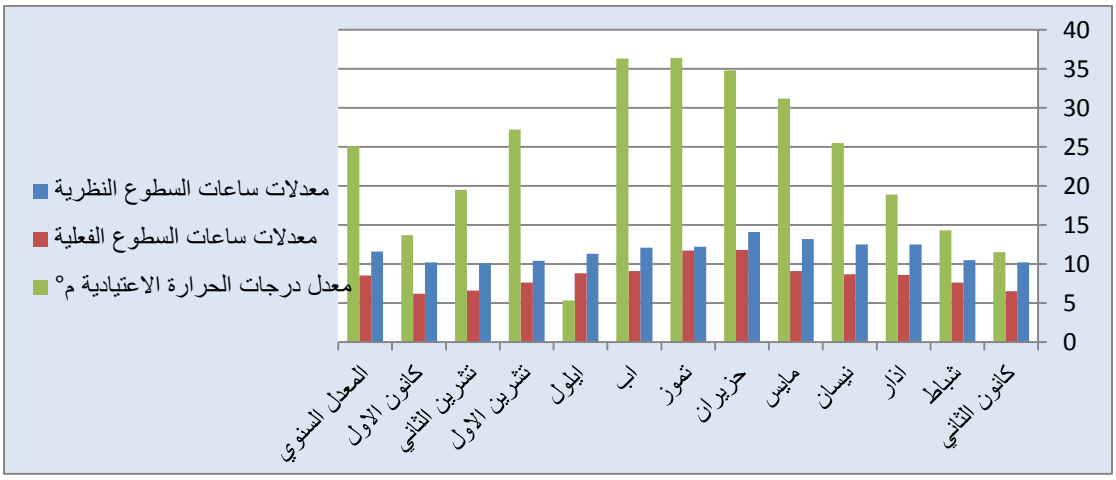
جدول (٢) المعدلات الشهرية لعدد ساعات سطوع الاشعاع الشمسي النظرية والفعلية (ساعة/ يوم) ومعدل درجات الحرارة لمحطة السماوة للمدة (١٩٨٦– ٢٠١٩)

| الشهر | ك٢ | شباط | آذار | نيسان | مايس | حزيران | تموز | آب | أيلول | ت١ | ت٢ | ك١ | المعدل |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| معدلات ساعات | ١٠,٢ | ١٠,٥ | ١٢,٥ | ١٢,٥ | ١٣,٢ | ١٤,١ | ١٢,٢ | ١٢,١ | ١١,٣ | ١٠,٤ | ١٠,١ | ١٠,٢ | ١١,٦ |

| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| السطوع النظرية | | | | | | | | | | | | |
| معدلات ساعات السطوع الفعلي | ٦,٥ | ٧,٦ | ٨,٦ | ٨,٧ | ٩,١ | ١١,٨ | ١١,٧ | ٩,١ | ٨,٨ | ٧,٦ | ٦,٦ | ٦,٢ | ٨,٥ |
| معدل درجات الحرارة م° | ١١,٥ | ١٤,٣ | ١٨,٩ | ٢٥,٥ | ٣١,٢ | ٣٤,٨ | ٣٦,٤ | ٣٦,٣ | ٥,٣٢ | ٢٧,٢ | ١٩,٥ | ١٣,٧ | ٢٥,١ |

المصدر : الهيأة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي ، بغداد ، بيانات غير منشورة ، ٢٠١٩م .

شكل (١) المعدلات الشهرية لساعات السطوع الشمسي النظرية والفعلية ومعدل درجات الحرارة م° في محطة السماوة للمدة ( ١٩٨٦-٢٠١٩م)




المصدر: بالاعتماد على بيانات الجدول (٢)

اما في الفصل البارد للموسم الزراعي الشتوي (من شهر ت٢ الى شهر نيسان) فقد سجل شهر تشرين الثاني ادنى معدل بلغ (١٠,١ ساعة/يوم) واعلى معدل سجل في شهر اذار والبالغ (١٢,٥ ساعة/يوم) ، اما المعدل السنوي لساعات السطوع الفعلية بلغت (٨,٥ ساعة/يوم) وبلغ اعلى معدل لساعات السطوع الفعلية خلال موسم الصيف في شهري حزيران وتموز (١١,٨ و١١،٧) ساعة/يوم لكل منهما على الترتيب ، في حين سجل شهر نيسان ادنى معدل والبالغ (٨,٧ ساعة/يوم) في حين بلغ اعلى معدل خلال الموسم الشتوي في شهر اذار(٨,٧ ساعة/يوم).

ب. درجات الحرارة: تتباين زراعة المحاصيل في منطقة الدراسة بحسب معدل درجات الحرارة اذ بلغ معدل درجات الحرارة السنوي (٢٥,١م°) وسجل شهري تموز واب اعلى معدلات الحرارة في الموسم الزراعي الصيفي والبالغة (٣٦,٤ و٣٦,٣) م° لكل منهما على الترتيب ، في حين سجل شهر أيلول ادنى معدلات الحرارة ولنفس الموسم بمعدل بلغ (٥,٣٢م°) اما خلال الموسم الزراعي الشتوي سجل شهر تشرين الأول اعلى معدل حراري بلغ (٢٧,٢م°) في حين بلغ ادنى معدل حراري في شهر كانون الثاني (١١,٥م°) كما يتضح من الجدول (٢) والشكل (١).

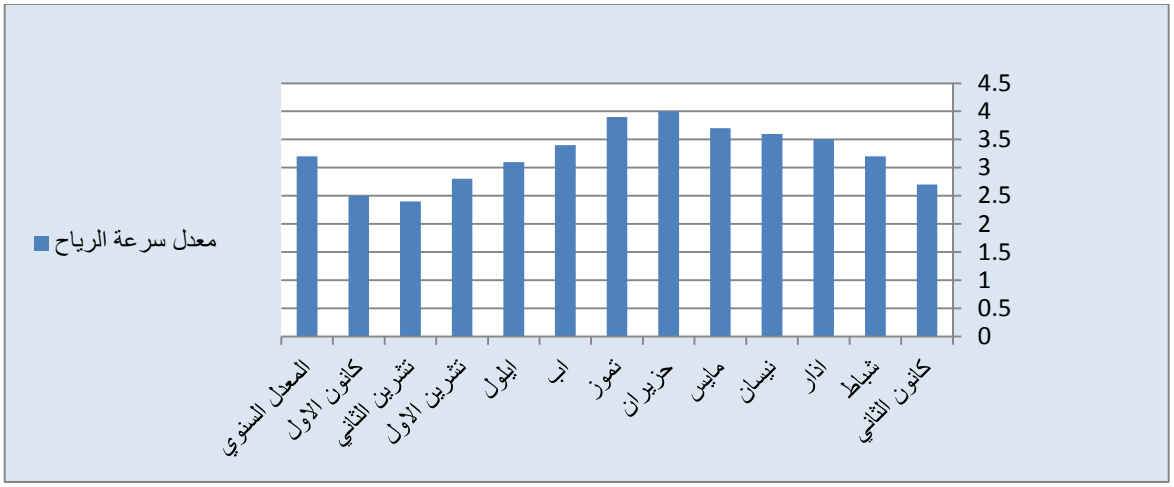
ت. الرياح: تعد الرياح احد العناصر المناخية التي تؤثر على المحاصيل الزراعية فقد يكون لها تأثير إيجابي يساهم في نقل حبوب اللقاح من مكان الى اخر او قد تؤدي تأثير سلبي على المحاصيل الزراعية عند هبوبها في وقت نمو المحصول فتسبب في تكسر سيقانها او تساقط البذور مما تسبب في خسائر كبيرة للفلاحين فضلا عن دورها في نقل ذرات التربة وخاصة التربة الصحراوية. ومن الجدول (٣) والشكل (٢) يتبين ان المعدل السنوي لسرعة الرياح بلغ (٣,٢م/ثا) وخلال الفصل الحار للموسم الزراعي الصيفي سجل شهر حزيران اعلى معدل لسرعة الرياح (٤م/ثا) في حين سجل شهر ايلول ادنى معدل لذلك (٣,١م/ثا)، في حين بلغ اعلى معدل لها في الفصل البارد للموسم الزراعي الشتوي في شهر اذار (٣,٥م/ثا).

جدول(٣) المعدلات الشهرية لسرعة الرياح (م/ثا) في محطة السماوة للمدة(١٩٨٦-٢٠١٩)

| الشهر | ك٢ | شباط | آذار | نيسان | مايس | حزيران | تموز | آب | أيلول | ت١ | ت٢ | ك١ | المعدل |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| معدلات سرعة الرياح | ٢,٧ | ٣,٢ | ٣,٥ | ٣,٦ | ٣,٧ | ٤ | ٣,٩ | ٣,٤ | ٣,١ | ٢,٨ | ٢,٤ | ٢,٥ | ٣,٢ |

المصدر : الهيأة العامة للأنواء الجوية العراقية والرصد الزلزالي ، قسم المناخ ، بغداد ، بيانات غير منشورة ،٢٠١٩.

شكل (٢) معدل سرعة الرياح في محطة السماوة للمدة (١٩٨٦-٢٠١٩)




المصدر: بالاعتماد على بيانات الجدول (٣).

ث. الامطار: تعد الامطار اهم العناصر المناخية التي لها دور في الزراعة اذ تعد المصدر الرئيس للمياه بنوعيها السطحية منها والجوفية ويقل عدد ريات المحاصيل خلال موسم التساقط المطري ، ويتبين من جدول (٤) والشكل (٣) ان المعدل السنوي للأمطار بلغ (١٠٩,١ملم) وسجل شهر كانون الثاني اعلى معدل للكميات الامطار المتساقطة في منطقة الدراسة للموسم الزراعي الشتوي خلال الفصل البارد من السنة وبمعدل بلغ (٢٢,٤ملم) في حين سجل شهر تشرين الأول ادنى معدل والبالغ (٥,٥ملم)، في حين انعدم التساقط المطري خلال الفصل الحار من السنة نتيجة لارتفاع درجات الحرارة وسيادة الجفاف مما يتطلب ذلك زيادة عدد ريات المحاصيل التي تزرع خلال فصل الصيف ولاسيما محاصيل الخضر الصيفية.

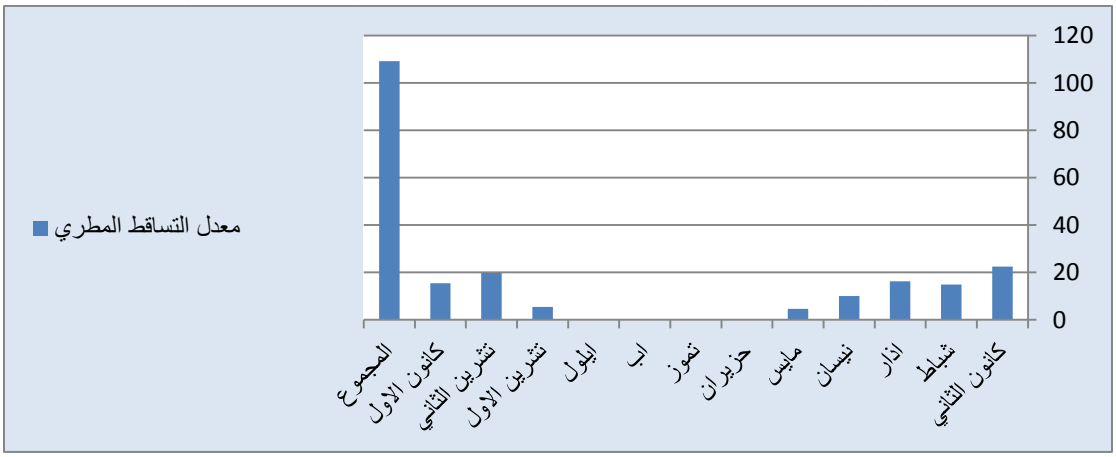
جدول (٤)

المعدلات الشهرية لكمية الامطار المتساقطة (ملم) في منطقة الدراسة للمدة (١٩٨٦– ٢٠١٩)

| الشهر | ك٢ | شباط | آذار | نيسان | مايس | حزيران | تموز | آب | أيلول | ت١ | ت٢ | ك١ | المجموع |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| معدل التساقط المطري | ٢٢,٤ | ١٤,٩ | ١٦,٢ | ١٠,١ | ٤,٦ | – | – | – | ٠,٢ | ٥,٥ | ١٩,٨ | ١٥,٤ | ١٠٩,١ |

المصدر : الهيأة العامة للأنواء الجوية العراقية والرصد الزلزالي ، قسم المناخ ، بغداد ، بيانات غير منشورة ،٢٠١٩.

شكل(٣)معدل التساقط المطري في محطة السماوة للمدة (١٩٨٦-٢٠١٩)




المصدر: بالاعتماد على بيانات الجدول (٤).

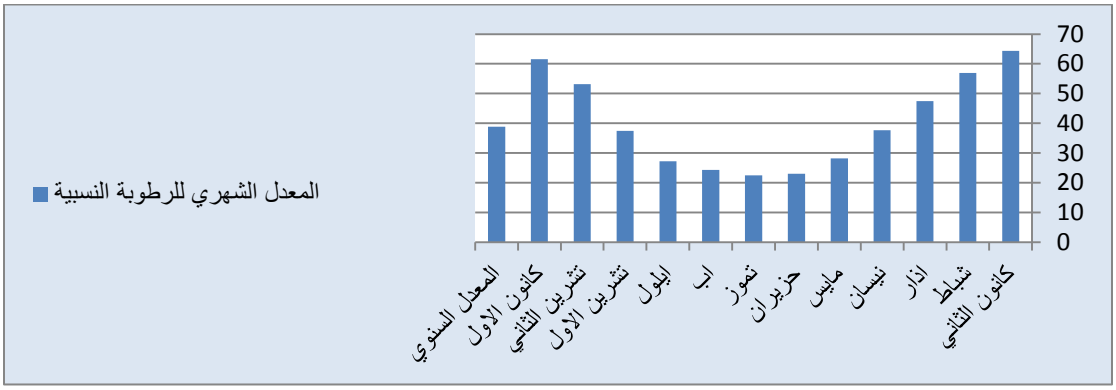
ح. الرطوبة النسبية: يتضح من الجدول (٥) والشكل (٤) ان المعدل السنوي للرطوبة النسبية للمدة (١٩٨٦-٢٠١٩) بلغ (٣٨,٨%) ، اذ سجل شهر تشرين الثاني اعلى معدل بلغ (٣٧,٤%) في الفصل الحار من السنة ، في حين سجل ادنى معدل للرطوبة النسبية في شهر تموز (٢٢,٥%) ، اما في الفصل البارد من السنة سجل شهر كانون الثاني اعلى معدلات للرطوبة النسبية والبالغة (٦٤,٦%) وادناها بلغت (٣٧,٦%) خلال شهر نيسان. ويتبين مما سبق ان معدلات الرطوبة النسبية تنخفض خلال الفصل الحار من السنة بسبب ارتفاع درجات الحرارة مما يؤدي الى زيادة نسبة التبخر/النتح وهذا يؤدي الى زيادة عدد الريات التي تتطلبها المحاصيل الصيفية.

جدول (٥) المعدلات الشهرية للرطوبة النسبية (%) في منطقة الدراسة للمدة (١٩٨٦– ٢٠١٩)

| الشهر | ك٢ | شباط | آذار | نيسان | مايس | حزيران | تموز | آب | أيلول | ت١ | ت٢ | ك١ | المعدل |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| المعدل الشهري للرطوبة النسبية | ٦٤,٤ | ٥٦,٩ | ٤٧,٤ | ٣٧,٦ | ٢٨,٢ | ٢٣ | ٢٢,٥ | ٢٤,٣ | ٢٧,٢ | ٣٧,٤ | ٥٣,١ | ٦١,٦ | ٣٨,٨ |

المصدر : الهيأة العامة للأنواء الجوية العراقية والرصد الزلزالي ، قسم المناخ ، بغداد ، بيانات غير منشورة ،٢٠١٩.

شكل(٤) المعدل الشهري للرطوبة النسبية في محطة السماوة للمدة (١٩٨٦-٢٠١٩)




المصدر: بالاعتماد على بيانات الجدول (٥).

٣. التربة : تعد التربة احد الخصائص الطبيعية التي تعتمد عليها الزراعة الصحراوية في منطقة الدراسة لما تتميز به من مميزات مهمة ساعدت على امكانية استثمارها في النشاط الزراعي. وتعرف بانها الطبقة التي تعلو الغلاف الصخري التي تتكون من المفتتات الصخرية الرقيقة التي تكونت بفعل تعرض الصخور والمعادن في الغلاف الصخري لمجموعة من العوامل التي أدت الى تكون تلك المفتتات وتعد التربة الصحراوية هي السائدة في منطقة الدراسة ، اذ عدت حديثة النشأة حيث تكونت بفعل عملية النقل والترسيب بواسطة السيول والرياح وقسم منها تكون بفعل تعرض الصخور لعمليات التجوية لمدة طويلة.[٢] وبلغ محتوى التربة الصحراوية من الرمل والغرين والطين(٥٠%) و(١٧%) و(٣٣%) لكل منها على الترتيب وفي هذا النوع من الترب ترتفع نسبة الرمل لذلك تعد ذات نفاذية عالية لا تسمح بتجمع المياه فيها.[٣] وتقسم التربة الصحراوية الى أنواع كما تبينها الخريطة (٣) :

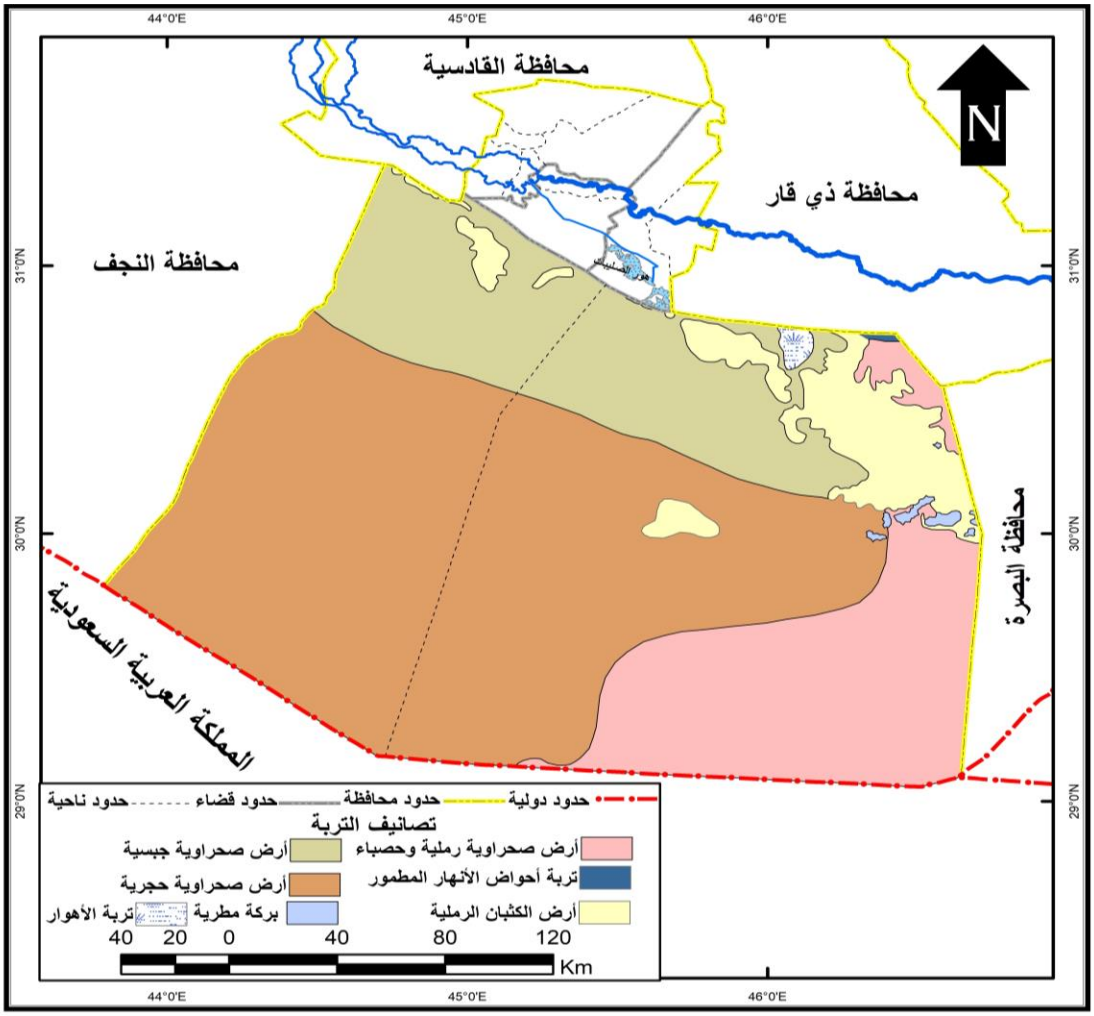
أ. التربة الصحراوية الجبسية: تقع في الجزء الشمالي من منطقة الدراسة ضمن منطقة الوديان السفلى وتتعرض لعمليات التعرية باستمرار لأنها تتصف بخاصية التفكك التي تجعلها مهيئة للنقل والترسيب وتبلغ نفاذيتها حوالي (٢٤سم) وهي ذات نسجة مزيجية رملية او رملية مزيجية وتحتوي على نسبة عالية من الكلس يتراوح بين (٢٥% - ٥٠%) وهي ذات مسامية عالية وهي تربة قليلة الخصوبة.

ب. التربة الصحراوية الحجرية: تقع في جنوب منطقة الدراسة وهي ذات نفاذية قليلة تصل الى اقل من (٢٤سم) مما ساهم في التقليل من تسرب مياه الامطار ويتميز هذا النوع من الترب الصحراوية بانخفاض قابليتها في استثمارها زراعيا بسبب تراكم الاملاح في الطبقات السطحية منها نتيجة تعرض مياه السيول الى التبخر صيفا بفعل ارتفاع درجات الحرارة.

ت. تربة الفيضات وبطون الاودية: يقع هذا النوع من الترب ضمن منطقة الوديان السفلى وتتكون من رواسب اغلبها طينية وغرينية ورملية وتعد ذات نسجة مزيجية غرينية وتبلغ نسبة الكلس فيها (١٩,٨%) وتعد من افضل أنواع الترب لممارسة الزراعة فيها ضمن منطقة الدراسة.

ث. تربة الكثبان الرملية : يحتوي هذا النوع من الترب على نسبة عالية من الرمل والطين وتكون ذات نسجة خشنة رملية او مزيجية تتراوح فيها نسبة الكلس بين (١٣,٦%- ١٨,٥%) بينما الجبس يشكل نسبة (٢,١٣%) وهي من الترب الصحراوية غير الملائمة للزراعة لأنها تعاني من قلة المادة العضوية وهي ذات نفاذية عالية بحيث لا يمكن السيطرة على كميات المياه فيها.

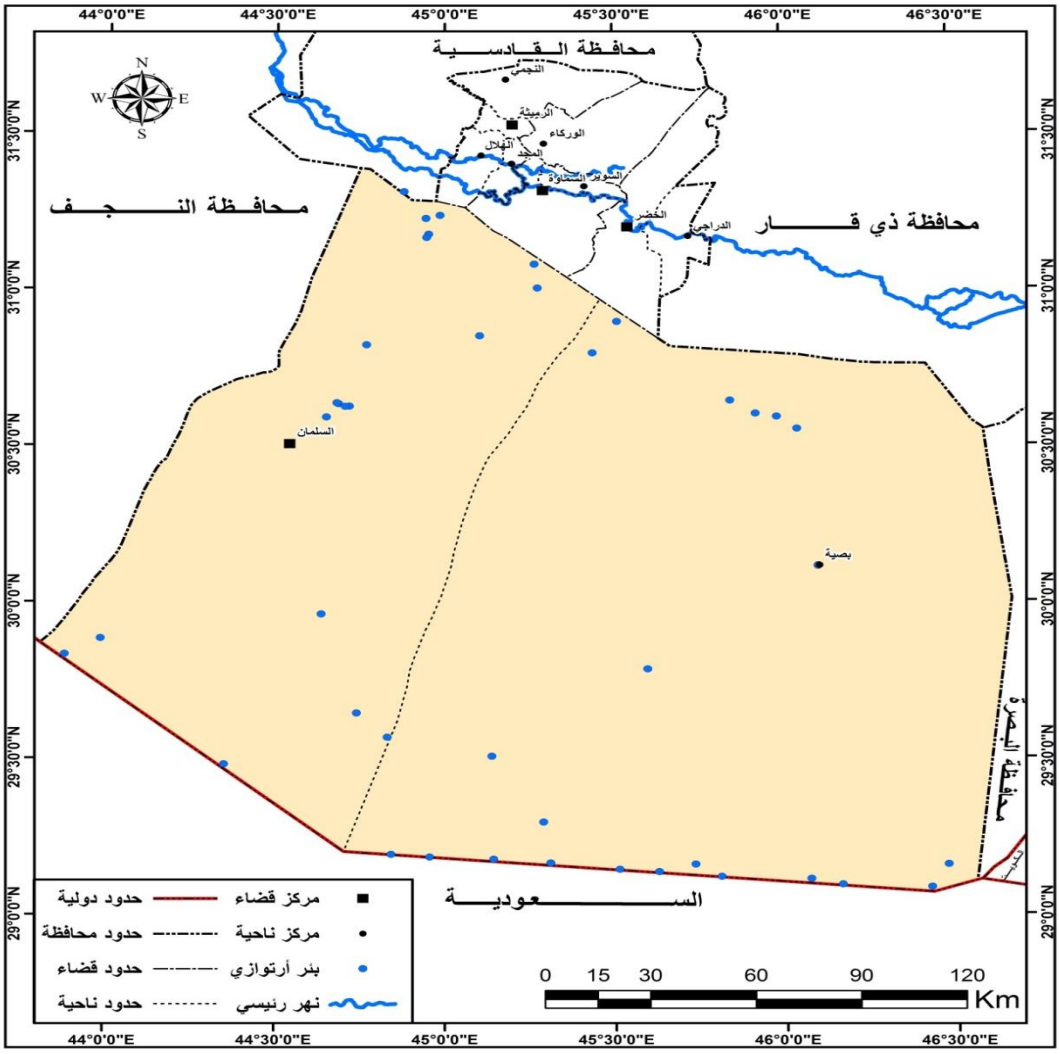
خريطة (٣) توزيع الترب في منطقة الدراسة




المصدر : بالاعتماد على : وزارة الموراد المائية ، المديرية العامة للمساحة ، قسم انتاج الخرائط ، الوحدة الرقمية ، خريطة العراق الادارية ، مقياس ( ١ : ١،٠٠٠،٠٠٠) ، بغداد ، ٢٠٠٧ .

٤. مصادر المياه: تتمثل مصادر المياه في منطقة الدراسة بالمياه الجوفية التي تشمل مياه الابار والعيون وتعرف المياه الجوفية بانها الجزء المخزون اسفل سطح الأرض من المياه.[٤] وتتواجد المياه الجوفية في الجزء الجنوبي الشرقي من الهضبة الغربية وتشمل العيون منها عيون ال بطاح وال جياد في منطقة العميد وعيون حمود وصيد في الرحاب وعيون الغضاري في منطقة الغضاري وتكونت المياه الجوفية نتيجة لانخفاض سطح الأرض الذي ساهم في ظهور المياه الجوفية على شكل عيون كذلك البحيرات منها بحيرة ساوة[٥]. وقد اشارت دراسات الى ان ما تحتويه بادية المثنى من خزين جوفي يبلغ (٢٥٠مليون م٣/سنويا) ويقدر القابل للاستثمار منه حوالي (١,١٩مليار م٣/سنويا).[٦] بينما الابار بلغ عددها حوالي (١٩٥ بئراً)،[٧] لسنة ٢٠١٩ وهناك توجه كبير من قبل المزارعين لاستثمار ما متوفر من المياه الجوفية في منطقة الدراسة بسبب شحة مياه الري في بقية أجزاء محافظة المثنى وانتشار الترب الملحية غير الصالحة للاستثمار الزراعي.

خريطة (٤) توزيع الآبار في منطقة الدراسة




المصدر : بالاعتماد على : وزارة الموراد المائية ، المديرية العامة للمساحة ، قسم انتاج الخرائط ، الوحدة الرقمية ، خريطة العراق الادارية ، مقياس ( ١ : ١،٠٠٠،٠٠٠) ، بغداد ، ٢٠٠٧ .

**ثانياً: الخصائص البشرية**

**١. الايدي العاملة الزراعية: تعد الايدي العاملة الزراعية ذات دور كبير ومهم اذ توضح العلاقة بين السكان والأرض واي عملية زراعية تتطلب الايدي العاملة التي تتميز بالخبرة ومهارة العمل وقد بلغ اجمالي الايدي العاملة الزراعية في بادية المثنى لعام ٢٠١٩ما يقارب (١٣٨٩مزارع).[٨]**

**٢. حجم الحيازات الزراعية: تعرف بانها مساحة معينة من الأرض الزراعية التي تقع بحوزة المزارع والتي تدار إداريا وماليا من قبل الحائز على هذه القطعة بغض النظر عن كونها ملكا له او مؤجرة. ولقد سادت الحيازات الزراعية الكبيرة معظم أراضي بادية المثنى وبلغ عدد الحيازات الزراعية حوالي (٥٠٠٧ حيازة) وبمساحة بلغت (٤٢٨٤٤ دونماً) لعام ٢٠١٨.[٩] وتمنح هذه الحيازات من خلال التعاقد بين الفلاحين ووزارة الزراعة وبالتأجير لهم مما اسهم في سهولة استحصال الفلاح على الأراضي الزراعية المؤجرة في منطقة الدراسة ومن ثم توجه الفلاح للتنافس في استثمار هذه الأراضي وزيادة مساحة الزراعة الصحراوية في بادية المثنى.**

**٣. أساليب الري الصحراوية: استعملت أساليب الري بالرش التي تعد من طرائق الري الحديثة لسقي المحاصيل الزراعية ، ويقصد بها مجموعة من الانابيب التي ترش المياه باتجاه الأعلى ثم تتساقط على هيئة قطرات من المياه وترش المياه بصورة متساوية على كافة المزرعة.[١٠] وتتنوع ما بين المرشات الثابتة والمتحركة التي تمتلك المرونة في إمكانية التحرك باتجاهات مختلفة صورة (١). إذ يتميز أسلوب الري بالرش بمجموعة من المميزات:[١١]**

**١. تستعمل وينجح استعمالها في الترب الرملية وهذا ما متوفر في بادية المثنى .**

**٢. تستعمل في الأراضي التي تتميز بانبساطها التام .**

**٣. يمكن خلط الأسمدة ورشها مع المياه على جميع أجزاء المزرعة .**

**٤. تحافظ على مياه الري من الضائعات المائية الناتجة من استعمال اساليب الري الأخرى .**

**وقد بلغ عدد المرشات المستعملة من قبل الفلاحين في البادية حوالي (١٢٠ مرشة) لعام ٢٠١٩ استثمر منها حوالي (٥٧ الف دونماً) للعام نفسه وتمنح هذه المرشات للفلاحين بواسطة التأجير من قبل شركة التجهيزات الزراعية في محافظة المثنى وتتطلب الخبرة والمهارة في التشغيل.**

صورة (١)

أسلوب الري بالرش نوع (المرشات المتحركة) في بادية المثنى

التقطت بتاريخ /١٠/١١/٢٠١٩

## المحور الثاني: استزراع الأراضي الصحراوية في بادية المثنى

بعد دراسة الخصائص الزراعية في بادية المثنى ودورها في الزراعة الصحراوية كان من الضروري تخصيص محور من هذه الدراسة يتناول المحاصيل التي تزرع وللموسمين الصيفي والشتوي في منطقة الدراسة وعلى النحو الآتي:

١. محاصيل الحبوب:

أ. محصول القمح: يعد محصول القمح من المحاصيل الزراعية الرئيسة التي تزرع وبمساحات واسعة في منطقة الدراسة ذلك لما لها من أهمية غذائية للسكان وينتمي محصول القمح الى العائلة النجيلية يزرع في بداية الخريف ويستمر في النمو طوال فصل الشتاء ويحصد في أواخر فصل الربيع وتعد التربة الطينية الخفيفة من افضل أنواع الترب لزراعته. ويشغل مساحة تبلغ (٢٢٠٠٠ دونماً) للمدة (٢٠١٠-٢٠١٩) من الإجمالي الكلي للمساحة المزروعة بالمحاصيل الشتوية التي بلغت (٥٩٠٠٠ دونماً) وبنسبة (٣٧%) من مجمل محاصيل الحبوب الشتوية. وتصدر مركز قضاء السلمان المرتبة الأولى من حيث المساحة المزروعة بالمحصول وبنسبة (٩١%) تليها ناحية بصية بنسبة (٩%) من المساحة المزروعة بمحصول القمح جدول (٦) والشكل (٥).

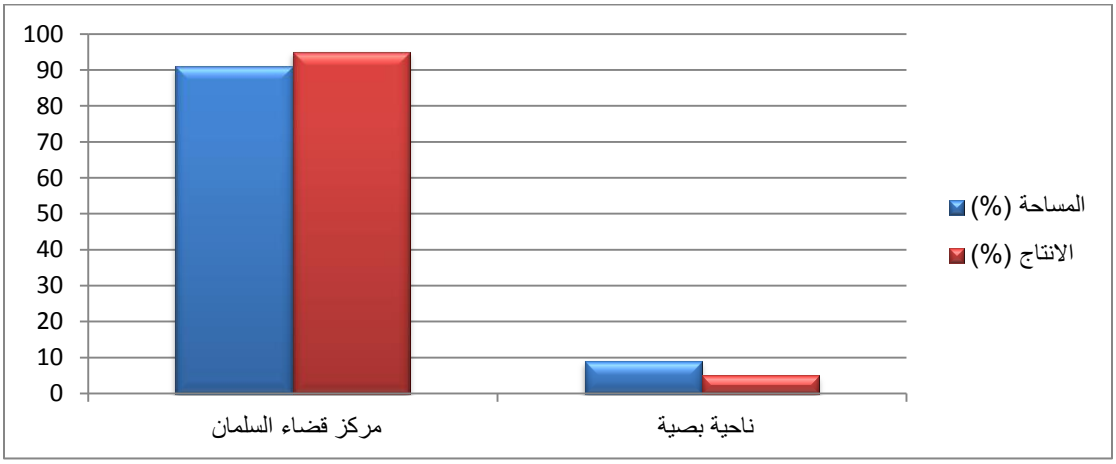
الجدول (٦) معدل المساحة المزروعة والإنتاج والإنتاجية لمحصول القمح في منطقة الدراسة للمدة (٢٠١٠-٢٠١٩)

| ت | الوحدة الإدارية | المساحة (دونم) | النسبة(%) | الإنتاج (طن) | النسبة (%) | الإنتاجية (كغم/الدونم) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ١ | مركز قضاء السلمان | ٢٠٠٠٠ | ٩١ | ٨٩٣٠ | ٩٥ | ٤٤٦,٥ |
| ٢ | ناحية بصية | ٢٠٠٠ | ٩ | ٥٠٠ | ٥ | ٢٥٠ |
| ٣ | الاجمالي / معدل | ٢٢٠٠٠ | %١٠٠ | ٩٤٣٠ | %١٠٠ | ٣٤٨,٢٤ |

المصدر: مديرية زراعة محافظة المثنى ، قسم الإحصاء ، بيانات غير منشورة ، لعام ٢٠١٩.

شكل (٥)

التوزيع النسبي للمساحة والإنتاج لمحصول القمح في منطقة الدراسة للمدة (٢٠١٠-٢٠١٩)




المصدر : بالاعتماد على بيانات الجدول (٦)

اما الإنتاج فقد بلغ المجموع الكلي للإنتاج (٩٤٣٠ طناً) اذ تصدر مركز القضاء أولاً ثم ناحية بصية ثانياً من حيث نسبة الإنتاج والبالغة (٩٥%) و (٥%) لكل منها على الترتيب. وبلغ معدل الإنتاجية وللمدة (٢٠١٠-٢٠١٩) (٣٤٨,٢٥كغم/الدونم) وسجل مركز القضاء وناحية بصية نسبة (٤٤٦,٥ كغم/ الدونم) و(٢٥٠ كغم/الدونم) لكل منهما على الترتيب.

ب. الشعير: يعد محصول الشعير من اقدم محاصيل الحبوب وينتمي الى العائلة النجيلية ويزرع في مساحات واسعة لإمكانية تحمله ظروف الجفاف والملوحة في ان واحد لذلك يمكن زراعته في الترب المالحة كما يحتاج الى كميات قليلة من المياه . وتستثمر بمساحة بلغت (٣٧٠٠٠ دونماً) مقارنة مع محصول القمح في منطقة الدراسة. يبين جدول (٧) والشكل (٦) ان مركز قضاء السلمان يشكل نسبة (٩٢%) من المساحة المزروعة تليه ناحية بصية بنسبة (٨%) في حين بلغ الإنتاج الكلي حوالي (١٢٦٦ طناً) في حين بلغ نسبة الإنتاج لمركز قضاء السلمان حوالي (٥٧%) اما ناحية بصية سجلت نسبة (٤٣%)، بينما بلغ معدل الإنتاجية (١٠٢,٠٤كغم /الدونم) اذ سجل مركز القضاء (٢١,٠٨ كغم/ الدونم) وناحية بصية بلغ معدل الإنتاجية فيها (١٨٣ كغم/ الدونم).

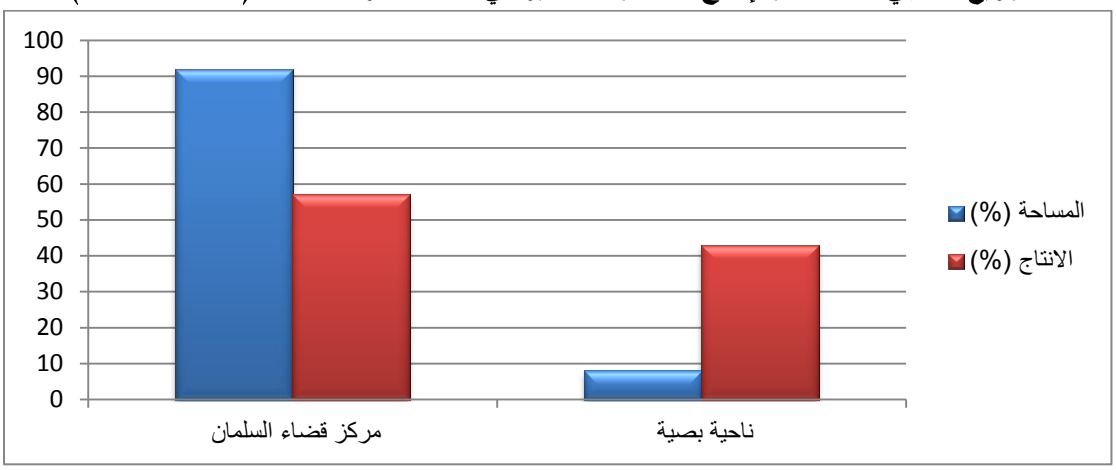
جدول (٧) معدل المساحة المزروعة والإنتاج والإنتاجية لمحصول الشعير في منطقة الدراسة للمدة (٢٠١٠-٢٠١٩)

| الوحدات الإدارية | المساحة (دونم) | النسبة (%) | الإنتاج (طن) | النسبة (%) | الإنتاجية (كغم /دونم) |
|---|---|---|---|---|---|
| مركز قضاء السلمان | ٣٤٠٠٠ | ٩٢ | ٧١٧ | ٥٧ | ٢١,٠٨ |
| بصية | ٣٠٠٠ | ٨ | ٥٤٩ | ٤٣ | ١٨٣ |
| الإجمالي/ المعدل | ٣٧٠٠٠ | %١٠٠ | ١٢٦٦ | %١٠٠ | ١٠٢,٠٤ |

المصدر: مديرية زراعة محافظة المثنى ، قسم الإحصاء ، بيانات غير منشورة ، لعام ٢٠١٩.

شكل (٦)

التوزيع النسبي للمساحة والإنتاج لمحصول الشعير في منطقة الدراسة للمدة (٢٠١٠-٢٠١٩)




المصدر : بالاعتماد على بيانات الجدول (٧)

٢. محاصيل الخضر: تأتي بالمرتبة الثانية بعد محاصيل الحبوب من حيث الأهمية الغذائية تعد ذات مردود مالي جيد لاعتماد اغلب الفلاحين على زراعتها . وبلغت المساحة الكلية لمحاصيل الخضر بنوعيها الصيفية الشتوية وللمدة (٢٠١٠-٢٠١٩) وبساحة مقدارها (١٥٧٦ دونماً) تشغل الخضر الصيفية نسبة (٥١%) من هذه المساحة ، والخضر الشتوية (٤٤%) وستتم دراستها على النحو الآتي:

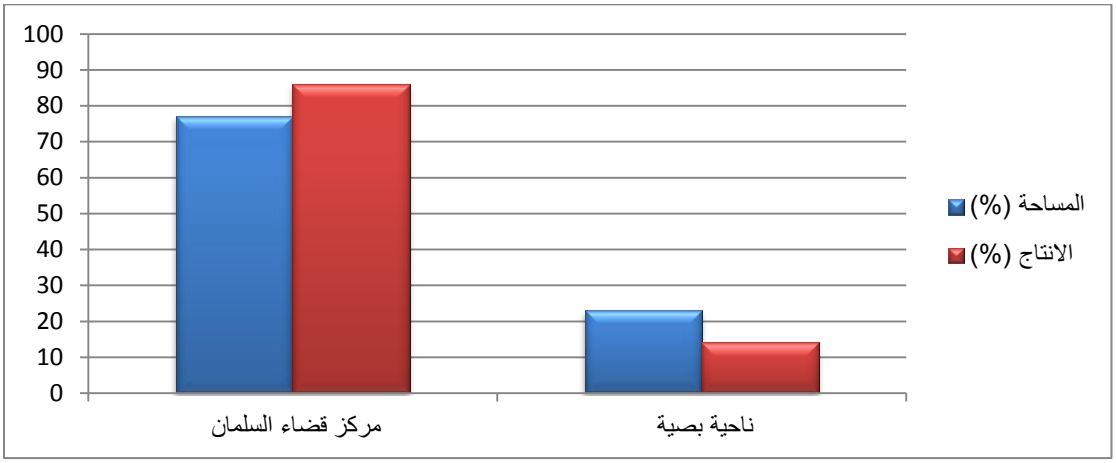
أ. الخضر الصيفية: تشمل محاصيل الخضر الصيفية الرقي والبطيخ والباذنجان وخيار الماء وخيار القثاء والطماطة وتعد هذه الخضر من اغلب المحاصيل التي تزرع في بادية المثنى لكن بمساحات صغيرة مقارنة مع محاصيل الحبوب بلغ اجمالي مساحة محاصيل الخضر الصيفية حوالي (٨٨١ دونماً) وبنسبة (٧٧%) في مركز القضاء في حين شكلت ناحية بصية نسبة (٢٣%) من اجمالي المساحة المزروعة ، اما الإنتاج بلغ (١١٤٨٧ طناً) وجاء مركز قضاء السلمان بنسبة (٨٦%) بينما ناحية بصية سجلت نسبة (١٤%) في حين بلغ معدل الإنتاجية حوالي (١١٢٢٢ كغم/ الدونم) فقد بلغت إنتاجية مركز القضاء حوالي (١٤٥٤٩ كغم/ الدونم) بينما سجلت الإنتاجية في ناحية بصية (٧٨٩٥ كغم/ الدونم). جدول (٨) والشكل (٧).

الجدول (٨) معدل المساحة المزروعة والإنتاج والإنتاجية لمحاصيل الخضر الصيفية في منطقة الدراسة للمدة (٢٠١٠-٢٠١٩)

| ت | الوحدة الإدارية | المساحة (دونم) | النسبة (%) | الإنتاج (طن) | النسبة (%) | الإنتاجية (كغم/دونم) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ١ | مركز قضاء السلمان | ٦٨١ | ٧٧ | ٩٩٠٨ | ٨٦ | ١٤٥٤٩ |
| ٢ | ناحية بصية | ٢٠٠ | ٢٣ | ١٥٧٩ | ١٤ | ٧٨٩٥ |
| ٣ | الاجمالي/ المعدل | ٨٨١ | %١٠٠ | ١١٤٨٧ | %١٠٠ | ١١٢٢٢ |

المصدر: مديرية زراعة محافظة المثنى ، قسم الإحصاء ، بيانات غير منشورة ، لعام ٢٠١٩.

شكل (٧) التوزيع النسبي للمساحة والإنتاج لمحاصيل الخضر الصيفية في منطقة الدراسة للمدة (٢٠١٠-٢٠١٩)




المصدر : بالاعتماد على بيانات الجدول (٨).

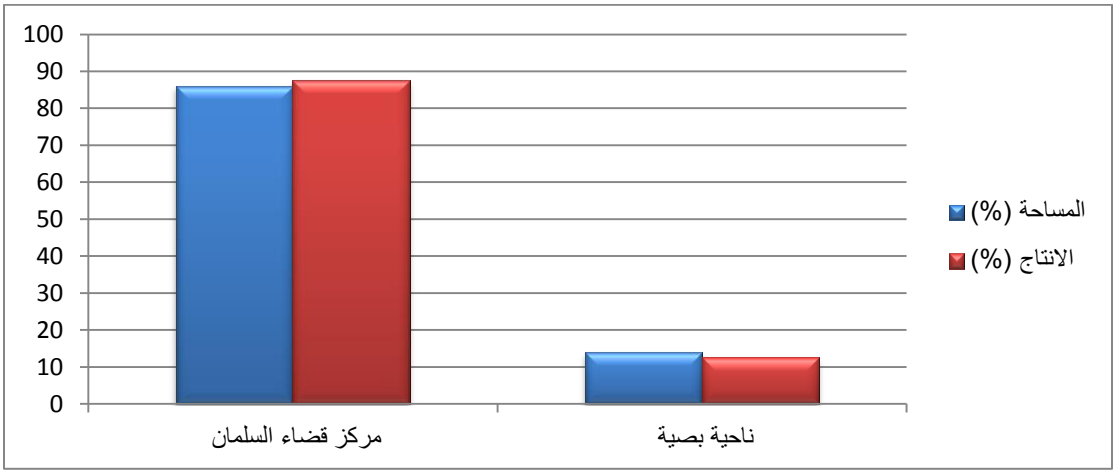
ب. الخضر الشتوية: تتمثل محاصيل الخضر الشتوية بمجموعة من المحاصيل منها (طماطة المغطاة والباذنجان المغطاة والخيار والبصل الأخضر والبطاطا) وبلغت المساحة الكلية لمحاصيل الخضر الشتوية حوالي (٦٩٥ دونماً) للمدة (٢٠١٠-٢٠١٩) وهي اقل مقارنة بالخضر الصيفية ذلك لان اغلب الفلاحين يتجهون لزراعة محاصيل الحبوب ذات العوائد المالية الجيدة مقارنة مع الخضر خاصة وان أسعار محاصيل الحبوب (القمح والشعير) تكون مدعومة من قبل المؤسسات الحكومية. ويبين جدول (٩) والشكل (٨) ان مركز قضاء السلمان تصدر أولا من حيث المساحة المزروعة وبنسبة (٨٦%) ثم ناحية بصية وبنسبة (١٤%) اما اجمالي الإنتاج في منطقة الدراسة فبلغ (١٦٠ طناً) وسجل مركز القضاء نسبة (٨٧,٥%) في حين حازت ناحية بصية على نسبة (١٢,٥%) بينما بلغ معدل الإنتاجية (٢٢٢ كغم / الدونم). فقد بلغت إنتاجية مركز القضاء حوالي (٢٣٣ كغم/ الدونم) بينما سجلت الإنتاجية في ناحية بصية (٢١١ كغم/ الدونم).

جدول (٩) معدل المساحة المزروعة والإنتاج والإنتاجية محاصيل الخضر الشتوية في منطقة الدراسة للمدة (٢٠١٠-٢٠١٩)

| ت | الوحدة الإدارية | المساحة (دونم) | النسبة (%) | الإنتاج (طن) | النسبة (%) | الإنتاجية (كغم /دونم) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ١ | مركز السلمان | ٦٠٠ | ٨٦ | ١٤٠ | ٨٧,٥ | ٢٣٣ |
| ٢ | بصية | ٩٥ | ١٤ | ٢٠ | ١٢,٥ | ٢١١ |
| الإجمالي / المعدل | | ٦٩٥ | ١٠٠ | ١٦٠ | ١٠٠ | ٢٢٢ |

المصدر: مديرية زراعة محافظة المثنى ، قسم الإحصاء ، بيانات غير منشورة ، لعام ٢٠١٩.

شكل (٨) التوزيع النسبي للمساحة والإنتاج لمحاصيل الخضر الشتوية في منطقة الدراسة للمدة (٢٠١٠-٢٠١٩)




المصدر : بالاعتماد على بيانات الجدول (٩).

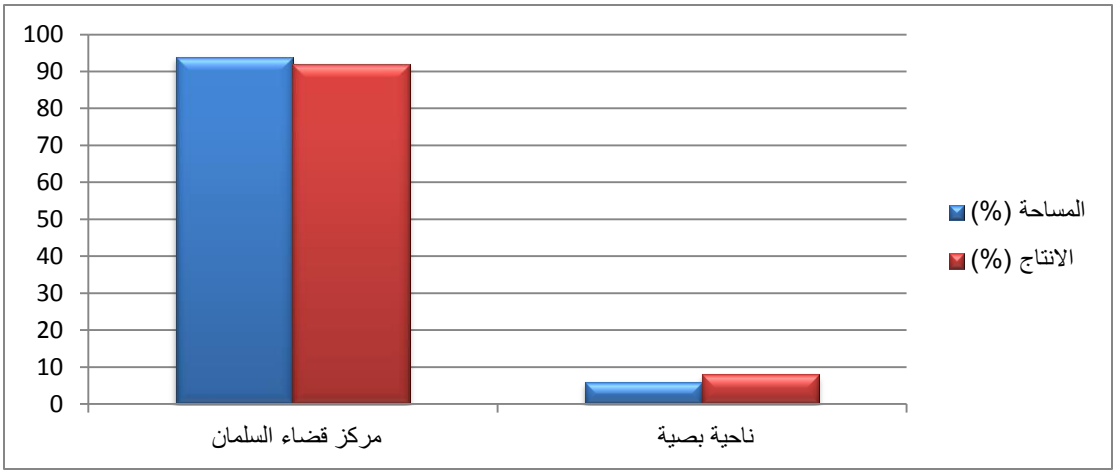
٣. المحاصيل العلفية: يقصد بها جميع المحاصيل التي تزرع على مساحات واسعة من اجل استعمالها كعلف للحيوانات ، وتعد الذرة البيضاء من اهم المحاصيل العلفية التي تزرع في منطقة الدراسة. اذ تستعمل كعلف للحيوانات كما تدخل كغذاء للإنسان في بعض البلدان ولها القدرة على تحمل الجفاف.[١٢] بلغت المساحة الاجمالية المزروعة بمحصول الذرة البيضاء (٨٠٠٠ دونماً) سجل مركز القضاء ما يقارب (٧٥٠٠ دونماً) وبنسبة (٩٤%) اما ناحية بصية بلغت نسبة المساحة المزروعة فيها(٦%) في حين بلغ الإنتاج الكلي في منطقة الدراسة (٢٠٣٢ طناً) وتصدر مركز القضاء بنسبة (٩٢%) يليه ناحية بصية بنسبة (٨%) اما معدل الإنتاجية بلغ (٢٩٠,٥ كغم/ الدونم). فقد بلغت إنتاجية مركز القضاء حوالي (٢٤٩ كغم/ الدونم) بينما سجلت الإنتاجية في ناحية بصية (٣٣٢ كغم/ الدونم) جدول (١٠).

جدول (١٠) معدل المساحة المزروعة والإنتاج والإنتاجية لمحصول الذرة البيضاء في منطقة الدراسة للمدة (٢٠١٠-٢٠١٩)

| ت | الوحدات الإدارية | المساحة (دونم) | النسبة (%) | الإنتاج (طن) | النسبة (%) | الإنتاجية (كغم/دونم) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ١ | مركز قضاء السلمان | ٧٥٠٠ | ٩٤ | ١٨٦٦ | ٩٢ | ٢٤٩ |
| ٢ | بصية | ٥٠٠ | ٦ | ١٦٦ | ٨ | ٣٣٢ |
| | الإجمالي / المعدل | ٨٠٠٠ | %١٠٠ | ٢٠٣٢ | %١٠٠ | ٢٩٠,٥ |

المصدر: مديرية زراعة محافظة المثنى ، قسم الإحصاء ، بيانات غير منشورة ، لعام ٢٠١٩.

شكل (٩) التوزيع النسبي للمساحة والإنتاج لمحصول الذرة البيضاء في منطقة الدراسة للمدة (٢٠١٠-٢٠١٩)




المصدر : بالاعتماد على بيانات الجدول (١٠).

**الاستنتاجات**

١. ان ما يعاني الفلاحين من معوقات زراعية في بقية أجزاء محافظة المثنى أدى الى توجههم الى الأراضي الصحراوية لاستثمارها. وبذلك استثمرت الأراضي الصحراوية في المناطق الغربية للمحافظة بما يعرف بالزراعة الصحراوية بسبب توافر الإمكانات الطبيعية من مياه الجوفية وتربة الصالحة للزراعة وذات الاملاح قليلة نسبياً.

٢. اغلب المساحات المزروعة في الأراضي الصحراوية مستغلة بزراعة محصولي القمح والشعير بسبب حاجة المحافظة لها فضلاً عن كون أسعارها مدعومة من قبل المؤسسات الحكومية.

٣. ارتباط الإنتاجية مع المساحة المزروعة إذ تزدادمع زيادة المساحة ومع ذلك تعد إنتاجية قليلة.

٤. لم يعتمد في منطقة الدراسة التكثيف الزراعي او الزراعة المتداخلة أو اعتماد التربية في لبيوت الزجاجية ، فضلاً عن قلة الآبار المحفورة لمثل هذا التوسع الزراعي.

٥. ان طرق النقل غير كفؤة ولا تسهل عملية نقل المحاصيل الزراعية وتسويقها وارتفاع تكاليف وسائل النقل التي تزيد من تكلفة الزراعة ، فضلاً عن بعد مراكز التسويق او انعدامها.

٦. عدم وجود تنسيق بين المؤسسات الحكومية والمراكز البحثية الجامعية من اجل تطوير الزراعة الصحراوية وتنميتها في بادية المثنى.

المقترحات

١. ضرورة ترشيد الفلاح من خلال الندوات الارشادية بضرورة ترشيد استهلاك المياه الجوفية وعدم التبذير في استعمالها. والتوعية الارشادية لأهمية الزراعة الصحراوية في بادية المثنى على مستوى المحافظة.

٢. تشجيع الفلاحين على التوسع بالزراعة الصحراوية وخاصة بالنسبة لمحاصيل الخضر ومحاصيل القمح والشعير بهدف تقليل الاستيراد منها من الدول المجاورة.

٣. ضرورة دعم المؤسسات الحكومية لمثل هكذا زراعة من خلال توفير البذور المحسنة وبأسعار مناسبة للفلاح والحاصدات والاسمدة.

٤. تشجيع الدولة القطاع الخاص لاستثمار الأراضي الصحراوية بالنشاط الزراعي وذلك من خلال دعم أسعار المحاصيل وخاصة محصولي القمح والشعير.

٥. ان يكون هناك مكتب معلوماتي زراعي لمناقشة أهم الإمكانات والمعوقات التي تعترض طريق تطوير الزراعة الصحراوية وان يكون على اتصال بالمراكز البحثية في الجامعة ذات العلاقة للوقوف على أهم المستجدات العلمية لتطوير الزراعة الصحراوية وتنميتها.

٦. انشاء طرق نقل ذات كفاءة عالية لتسهل عملية نقل المحاصيل الزراعية وتسويقها ، فضلاً عن بناء مراكز تسويقية خاصة بمحاصيل الخضر والمحاصيل الاستراتيجية (القمح والشعير) تساعد الفلاحين على تسويق المحصول بسهولة ويسر وتبعد عن كاهلهم تكاليف النقل التي يعاني منها الفلاح في ظل انعدام المراكز التسويقية في بادية المثنى.

## هوامش البحث ومصادره:

(١) محمد فليح الجنابي ، اثر الموارد المائية في إنتاجية بعض الأراضي الزراعية في قضاء السلمان ، رسالة ماجستير ، جامعة البصرة ، كلية التربية للعلوم الإنسانية ، ٢٠١٥ ، ص٢٥.

(٢) كاظم شنتة سعد ، جغرافية التربة ، جامعة ميسان ، ٢٠١٦ ، ص٤٥.

(٣) باسم رزاق عبد سوادي الزيادي ، تغير استعمالات الأرض الزراعية وعلاقته بالموارد المائية في محافظة المثنى ، رسالة ماجستير ، جامعة واسط ، كلية التربية للعلوم الإنسانية ، ص٦٠.

(٤) مهند حسن الكعبي، مشكلة التصحر في محافظة المثنى وتأثيراتها البيئية ، رسالة ماجستير، جامعة البصرة ، كلية التربية للعلوم الإنسانية ، ٢٠٠٨ ، ص٨٦.

(٥) حسين جفات هدهود ، التنمية السياحية في محافظة المثنى ، رسالة ماجستير ، جامعة القادسية ، كلية الاداب ، ٢٠١٢ ، ص٧٠.

(٦) جمهورية العراق ، وزارة الموارد المائية ، مديرية المياه الجوفية في محافظة المثنى ، بيانات غير منشورة ، ٢٠١٩.

(٧) المديرية العامة لزراعة محافظة المثنى ، قسم الإحصاء ، بيانات غير منشورة ، ٢٠١٩.

(٨) المديرية العامة لزراعة محافظة المثنى ، قسم الإحصاء ، بيانات غير منشورة ، ٢٠١٩.

(٩) المديرية العامة لزراعة محافظة المثنى ، قسم الإحصاء ، بيانات غير منشورة ، ٢٠١٩.

(١٠) وزارة الموارد المائية ، الإدارة العامة للهندسة الريفية ، الري بالرش ، ٢٠٠٩ .

(١١) وزارة الموارد المائية ، الإدارة العامة للهندسة الريفية ، الري بالرش ، ٢٠٠٩ .

(١٢) سعدي التميمي ، انتاج الذرة البيضاء بحث منشور على الشبكة العالمية للمعلومات بتاريخ ٢٠١٢/٧/٦ على الرابط الآتي: www.iraqi-datepalms.net

## Reference

(1) Muhammad Falih Al-Janabi, The Impact of Water Resources on the Productivity of Some Agricultural Lands in Al-Salman District, Master Thesis, Basra University, College of Education for Human Sciences, 2015, p.25.

(2) Kazem Shanta Saad, Soil Geography, University of Maysan, 2016, p. 45.

(3) Basem Razzaq Abd al-Sawadi al-Ziyadi, The Change of Agricultural Land Uses and Its Relation to Water Resources in Al-Muthanna Governorate, Master Thesis, Wasit University, College of Education for Human Sciences, p. 60.

(4) Muhannad Hassan Al-Kaabi, The problem of desertification in Al-Muthanna Governorate and its environmental impacts, Master Thesis, Basra University, College of Education for Human Sciences, 2008, p. 86.

(5) Hussein Jaffat Hadhoud, Tourism Development in Al-Muthanna Governorate, Master Thesis, Al-Qadisiyah University, College of Arts, 2012, p. 70.

(6) Republic of Iraq, Ministry of Water Resources, Groundwater Directorate in Muthanna Governorate, unpublished data, 2019.

(7) General Directorate of Agriculture in Al-Muthanna Governorate, Department of Statistics, unpublished data, 2019.

(8) General Directorate of Agriculture in Al-Muthanna Governorate, Department of Statistics, unpublished data, 2019.

(9) General Directorate of Agriculture in Al-Muthanna Governorate, Department of Statistics, unpublished data, 2019.

(10) Ministry of Water Resources, General Administration of Rural Engineering, Sprinkler Irrigation, 2009.

(11) Ministry of Water Resources, General Administration of Rural Engineering, Sprinkler Irrigation, 2009.

(12) Saadi Al-Tamimi, White Corn Production Research published on the World Wide Web on 7/7/2012 at the following link: www.iraqi-datepalms.net