وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة القادسية
كلية الآداب
قسم الجغرافية

نمذجة استعمالات الأرض الزراعية لمحاصيل الحبوب في قضاء الديوانية

بحث مستل تقدم به طالب الماجستير

كرار حمزة رهيو

باشراف

الدكتورة انتظار ابراهيم حسين الموسوي

١٤٣٧هـ ٢٠١٦م

Ministry of Higher Education
and Scientific Research
University of Kufa
College of education for women
Journal of Education College for
Women for Humanistic Sciences

No:
Date:

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة الكوفة
كلية التربية للبنات
مجلة كلية التربية للبنات للعلوم
الانسانية
العدد : ١٠
التاريخ : ٩/ ١٠/ ٢٠١٦م

مجلة علمية محكمة نصف سنوية
التصنيف الدولي : ISSN1993-524

الـــى/الاستاذ المساعد الدكتورة انتظار ابراهيم حسين الموسوي المحترم

م.باحث كرار حمزة رهيو المحترم

م// قبول نشر

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته

نود أن نعلمكم بقبول نشر بحثكم الموسوم:

نمذجة استعمالات الأرض الزراعية لمحاصيل الحبوب في قضاء الديوانية

مع وافر الشكر والتقدير

رئيس التحرير
الاستاذ الدكتورة
الهام محمود كاظم
٩/ ١٠/ ٢٠١٦

المراسلات :
جمهورية العراق / النجف الاشرف/حي الأمير /مجلة كلية التربية للبنات للعلوم الإنسانية

المستلخص :

يهدف البحث الى نمذجة استعمالات الأرض الزراعية لمحاصيل الحبوب في الكشف عن هذه الاستعمالات على مستوى الوحدات الادارية الزراعية ، ومعرفة النماذج الخرائطية لهذه المحاصيل الصيفية والشتوية باعتبار ان التنظيم الخرائطي من صميم عمل الجغرافي ، وان ظهور برمجيات نظم المعلومات الجغرافية احدثت ثورة في العلوم المكانية بشكل عام ، وفي الجغرافية بشكل خاص ، مما ادى الى تراجع الطرائق التقليدية التي سعى الباحثون قديماً لإيجادها وتطويرها لتظهر طرائق أخرى باقل جهد وأقصر وقت واكثر دقة في النتائج .

تم في هذا البحث استعمال برنامج (Arc GIS.V .9.3) في اجراء عمليات نمذجة استعمالات الارض الزراعية لمحاصيل الحبوب في قضاء الديوانية ، وقد اتضح ان هذا البرنامج له القدرة في بناء النماذج الخرائطية لمحاصيل الحبوب وتبايناتها على مستوى الوحدات الادارية في منطقة الدراسة ، وبين البحث ان الاهتمام بزراعة الحبوب الشتوية كبير ولاسيما محصولي (الحنطة والشعير) وهو اقل من الاهتمام بزراعة المحاصيل الصيفية لأسباب متعددة منها قلة المياه في فصل الصيف وكثرة انتشار الملوحة في التربة وعدم توافر الكثير من المتطلبات التي تحتاجها الحبوب الصيفية بعكس الحبوب الشتوية .

المقدمة :

تمثل طرائق النمذجة الالية للمعلومات الجغرافية أهمية بالغة في البحث العلمي كإحدى التقنيات التي تعالج قضايا كارتوجرافية متعددة مثل وجود نقص في بيانات الخرائط وعدم التوافق بين البيانات المختلفة ، وتتبلور أهمية النمذجة الكارتوجرافية (الخرائطية) عند امكانية التغلب على المشكلات التي موجودة في منطقة الدراسة حيث تتمكن من استحداث نموذج آلي للتوحيد ولاسيما في حالة دراسة منطقة جغرافية معينة نمذجة وبيان استعمالات الأرض الزراعية لمحاصيل الحبوب ، وعند استعمال هذه التقنيات الحديثة باستعمال برنامج (Arc GIS.V.9.3) كأداة تحليلية وتقنية ذات فعالية سواء للمخططين ام متخذي القرار ، ولعل استعمال هذه التقنية يقلل الى حد كبير من التكلفة ويحقق سرعة في اتخاذ القرار لمواجهة بعض المشاكل المختلفة ، وجغرافية الزراعة من العلوم المكانية التي استفادت كثيراً من هذه التقنيات للقيام بنمذجة استعمالات الأرض الزراعية لمحاصيل الحبوب خرائطياً ، والتعامل مع المعلومات والبيانات ومعالجتها بدقة عالية وكفاءة عالية على مستوى الوحدات المكانية (الادارية) من اجل الوصول الى هدف البحث في الكشف عن نمذجة استعمالات الأرض الزراعية لمحاصيل الحبوب الصيفية والشتوية في قضاء الديوانية وبناء نماذج خرائطية لها وتباينها على مستوى الوحدات الادارية بشكل اكثر دقة وتفصيل.

اولاً : منهجية البحث

١ – مشكلة البحث

يبدأ البحث العلمي بسؤال يهدف الباحث منه الوصول الى اجابة محددة وهناك علامات تثار لمشكلات فرعية تقود في جملتها الى السؤال الأول المتمثل بـ(ما هو التباين المكاني لنمذجة استعمالات الارض الزراعية لمحاصيل الحبوب في قضاء الديوانية باعتماد المساحات التي تشغلها تلك المحاصيل في الوحدات الادارية سواء أكانت صيفية ام شتوية ، وامكانية بناء واعداد نماذج خرائطية لها؟)

٢ – فرضية البحث

ينطلق البحث من فرضية مفادها ان بالإمكان نمذجة استعمالات الأرض الزراعية لمحاصيل الحبوب في قضاء الديوانية باعتماد المساحات التي تشغلها تلك المحاصيل في الوحدات الادارية سواء كانت صيفية ام شتوية ، وان هناك امكانية اعداد نماذج خرائطية لها في منطقة الدراسة من اجل الكشف عن الواقع الزراعي لهذه الاستعمالات وتباينها على مستوى الوحدات الادارية في قضاء الديوانية

٣ – هدف البحث

يهدف البحث بصورة رئيسة الى نمذجة استعمالات الارض الزراعية لمحاصيل الحبوب في قضاء الديوانية ودراسة كيفية بناء نماذج خرائطية لهذه المحاصيل في منطقة الدراسة من اجل وضع الاسس لقيام تنمية زراعية في القضاء ممكن ان تفيد اصحاب القرار في وضع الخطط والاستراتيجيات اللازمة لعملية التنمية الزراعية في منطقة الدراسة .

٤ – منهج الدراسة

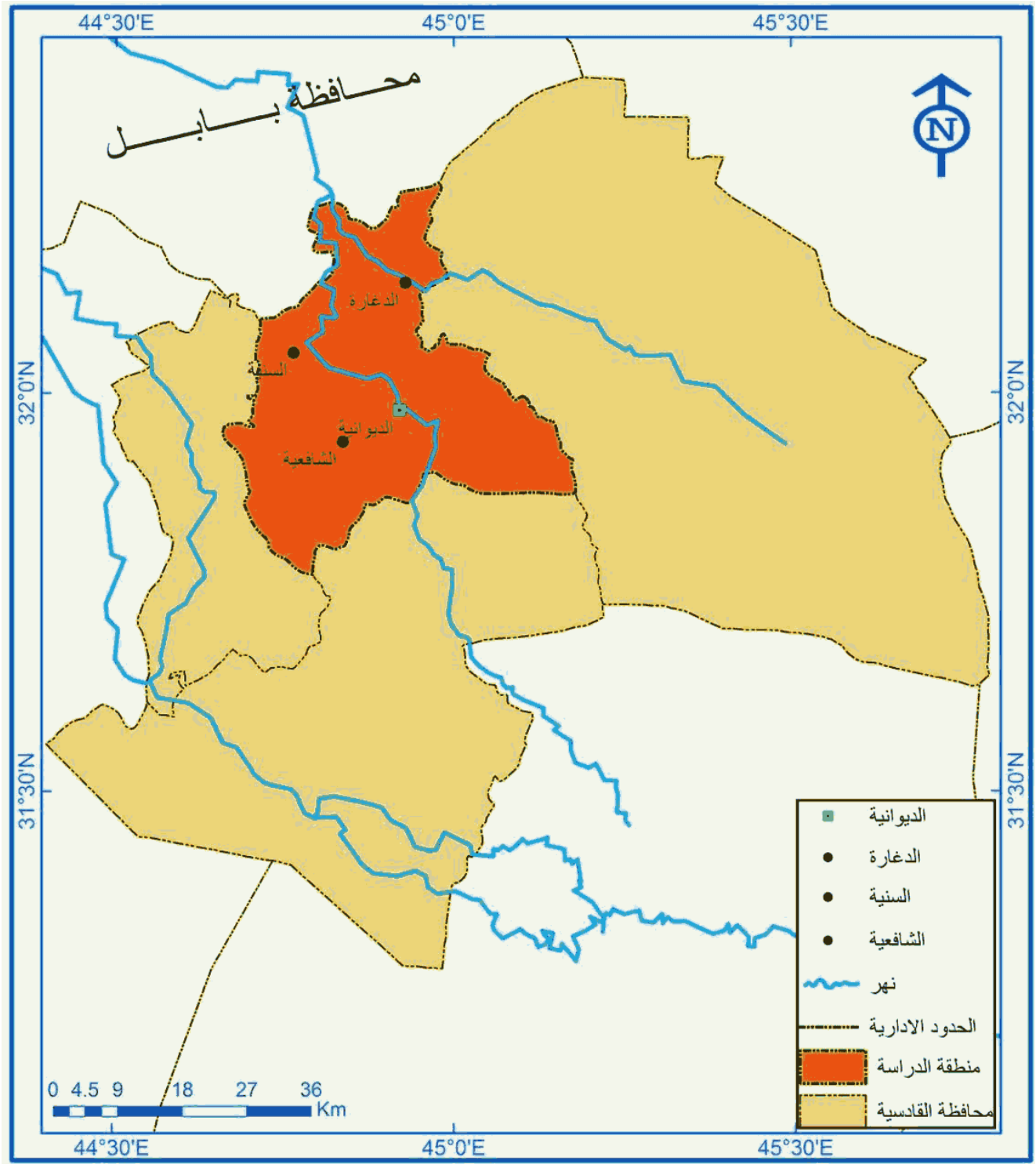
في ظل التقدم الرقمي للبيانات الجغرافية المتنوعة والهادفة للكشف عن حقيقة تشكل هذه الظاهرة او تلك ، لذا يعد المنهج الخط العريض للدراسة من هنا اعتمد البحث المنهج النظامي الذي لا تكاد تخلو منه دراسات جغرافية الزراعة ولكون المنهج النظامي صورة متكاملة للعلاقات ، وقد جرى استكماله بالمنهج الاقليمي الذي يتيح الكثير من الحقائق تساعد على تطبيق المنهج النظامي ، وعليه فان المنهجين يكمل احدهما الاخر.

٥ – حدود الدراسة المكانية والزمانية

تتمثل حدود البحث المكانية بقضاء الديوانية وهو يمثل جزء من السهل الفيضي ضمن محافظة القادسية ضمن منطقة الفرات الاوسط اذ يشمل القضاء (المركز ، ناحية الدغارة ، ناحية السنية ، ناحية الشافعية) ، يقع قضاء الديوانية فلكيا بين خطي طول (٣٨ ̄ ، ٤٤° و١١ ̄ ، ٤٥°) شرقاً ودائرتي عرض (٤٣ ̄ ، ٣١° و٢ ̄ ، ٣٢°) شمالاً ، ويحيده من الشمال محافظة بابل ومن الشرق قضاء عفك ومن الجنوب قضاء الحمزة ومن الغرب قضاء الشامية وبذلك يكون موقعه في شمال وشمال شرق المحافظة. خريطة (١) .

خريطة (١)

موقع منطقة الدراسة من العراق ومحافظة القادسية



المصدر : الباحث اعتمادا على خريطة محافظة القادسية الادارية ، بمقياس رسم ١:٥٠٠٠٠٠٠ لعام ٢٠٠٧م .

ثانياً: الخصائص الطبيعية لمنطقة الدراسة

تعد الخصائص الطبيعية في مقدمة العوامل المؤثرة في استعمالات الأرض الزراعية فهي المسؤولة عن تحديد نوع الاستعمال، وعلى الرغم من الثبات النسبي لتلك الخصائص الا انها تتغير بمرور الزمن في المكان الواحد ، وبذلك تتغير استعمالات الأرض تبعاً لذلك ، ولهذه الأهمية انعكاس على عمليات النمذجة لمحاصيل الحبوب لأنها تتأثر وبشكل كبير بهذه الخصائص الطبيعية اكثر من الخصائص البشرية او الحياتية لان عدم توافر احد تلك الخصائص سيؤثر بشكل كبير على انتاج وانتاجية محاصيل الحبوب وهي المتغيرات التي استعملت في عمليات بناء النماذج مما يؤدي الى عدم تحقيق الهدف منها للوصول الى تنمية زراعية في قضاء الديوانية ، لذا اصبح من الضروري الاشارة الى تلك الخصائص التي تتمثل بالآتي:

١- السطح:

يتميز سطح المنطقة باستوائه (انبساطه) ، وذلك لأنه خصائص وضعه الطبوغرافي جزء رئيس من خصائص السهل الفيضي (الرسوبي) الذي تكون بفعل عمليات الترسيب التي ملئت الالتواء المقعر الكبير تدريجياً،[١] ونتيجة لذلك الترسيب فأن منطقة الدراسة تميزت بسطحها المنبسط وهذا الارتباط ينحدر انحداراً عاماً من الشمال الغربي الى الجنوب الشرقي ، وعليه ترتفع ارض القضاء إذ بلغ الارتفاع في ناحية الدغارة (٢٠متراً) فوق مستوى سطح البحر و(٢٠متراً) في ناحية السنية ثم تنخفض في الديوانية الى (١٩متراً) وفي السدير جنوب الديوانية (١٦,٥متراً) ، وفي الحمزة (١٥متراً) وتنخفض في جنوب غرب المحافظة الى (١٠امتار) ،[٢] وعليه فأن الارتفاعات تتراوح بين (١٠ – ٢٠) متراً فوق مستوى سطح البحر ، وعليه يمكن القول ان الانحدار في السطح لمعظم اجزاء القضاء هو انحدار بطيء جداً ادى الى سوء الصرف الطبيعي ، ان صفة الانبساط في سطح منطقة الدراسة لا يعني عدم وجود مظاهر طبوغرافية تميز السطح فيها فهناك مظهرين من المظاهر الطبوغرافية المميزة للسطح تتمثل بالآتي: خريطة (٢)

أ – **السهل الفيضي (الرسوبي)** : يعد قضاء الديوانية جزء من محافظة القادسية التي تشكل جزء من السهل الرسوبي العراقي الذي يعد من احدث تكوينات السهل الفيضي الذي يعود في نشأته الى عصر البلايستوسين ، ويتميز السهل الفيضي في انه في دور التكوين وخاصة في القسم الجنوبي منه والتربة خليط من الترسبات الناتجة بفعل الترسبات المتعاقبة لسنوات طويلة وبكميات مختلفة تجمعت وكونت التربة بمساعدة عوامل التعرية المتواصلة الذي يساعد على امتلاء السهل الفيضي بترسبات نهر دجلة والفرات وفروعهما التي تقدر بـ (٧٢) قدم في السنة او ميل ونصف في القرن الواحد.[٣]

ويتميز السهل الفيضي بارتفاع منسوبه بالقرب من مجاري الانهار ويبدأ بالانخفاض كلما ابتعدنا عن هذه المجاري لذلك يتكون من نطاقين يعرف الاول : بنطاق اكتاف الانهار ويتراوح ارتفاعها بين (٠,٥-٣م) ويكون انحدارها تدريجي باتجاه الجانب البعيد عن النهر اذ ان نوعية الرواسب تختلف ايضا فهي

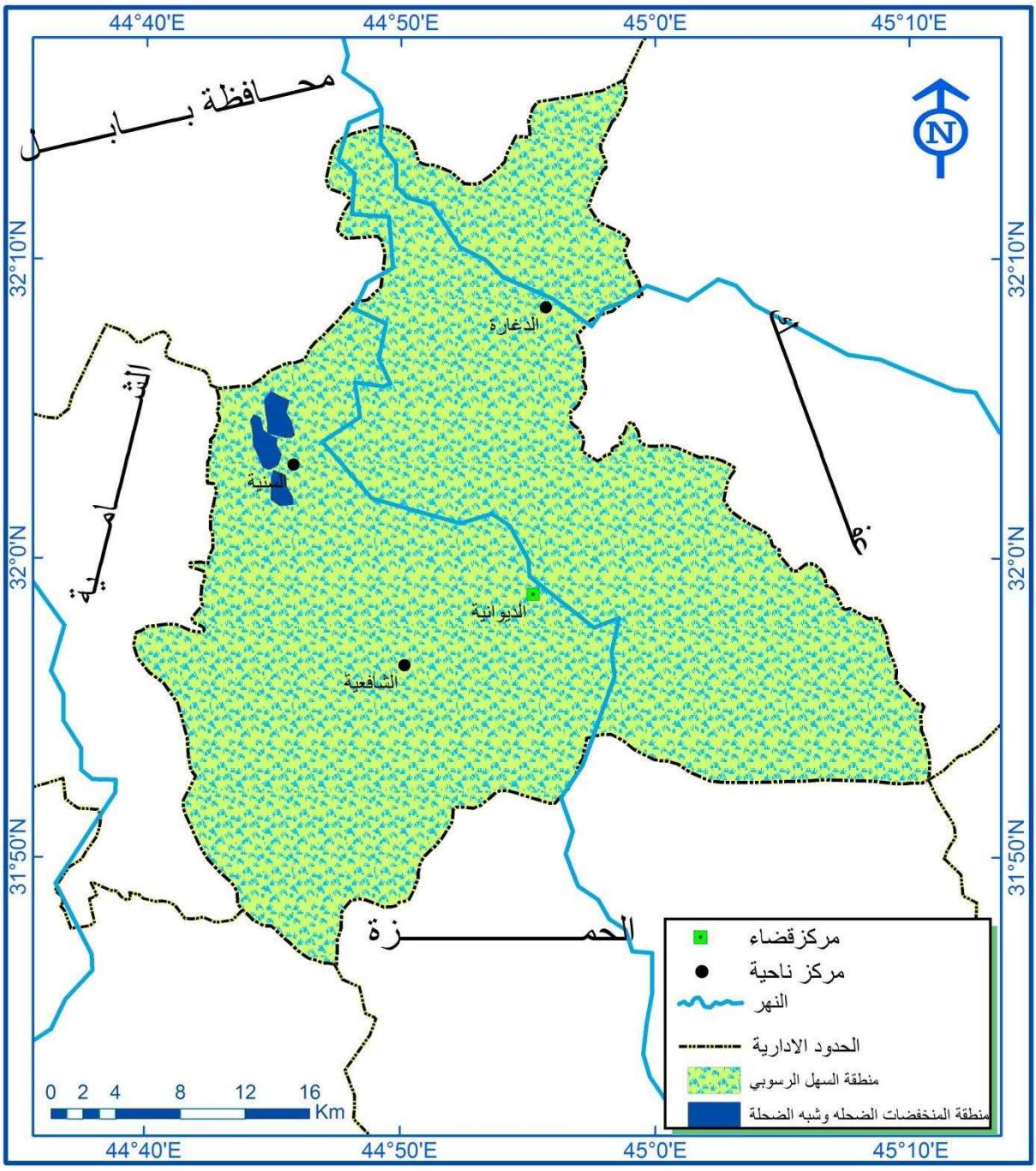
اكبر حجما بالقرب واصغر حجماً وناعمة في المناطق البعيدة عنه وتعد هذه الظاهرة طبيعية في السهول الفيضية ذلك لان النهر يعمل على الترسيب في المناطق القريبة منه اكثر مما في المناطق البعيدة عنه.(٤) اما النطاق الثاني فتعرف بمناطق احواض الانهار وهي تشكل النسبة المتبقية من مساحة السهل الفيضي ويكون وضعها الطوبوغرافي اوطأ قياساً الى اكتاف الانهار وتمتاز بذرات ناعمة يرسبها النهر بعيداً عن مجاريه.(٥)

ب- منطقة المنخفضات الضحلة وشبه الضحلة (الاهوار والمستنقعات) : وتتميز هذه المظاهر بالانخفاض في سطحها لذلك ترتفع فيها المياه الجوفية اذ تكون قريبة من السطح او فوقه وهي تغطي مساحة ضيقة لا تتجاوز (٣٤٠,٢كم^{٢}) وتؤلف نسبة (٤,١%) من المساحة الكلية للمحافظة وقد جفت معظمها بفعل تنظيم المياه بعد بناء سدة الهندية حيث صاحب ذلك انخفاض تصاريف نهر الفرات بفعل بناء سدي الطبقة وكيبيان في كل من سوريا وتركيا على الترتيب ونتيجة لذلك فقد تراجعت مساحة الاهوار وجفت الكثير منها وهي في حالة تقلص مستمر. (٦) اما التوزيع الجغرافي لها في المحافظة فهي تظهر في الجزء الشمالي الغربي ممثلة بهور ابن نجم ضمن اراضي قضاء الشامية واهوار ابو بلام والجبور وآل ياسر وغيرها ، فضلاً عن الاجزاء الشمالية الغربية من ناحية السنية والاجزاء الشمالية الغربية البعيدة من ناحية الشافعية ضمن قضاء الديوانية واما الجزء الشمالي الشرقي فيمثل بهور الدلمج ضمن قضاء عفك .

ومما تقدم يمكن القول ان سطح القضاء يؤثر على الانتاج الزراعي ضمن جانبين الاول ايجابي يتمثل في كون الاراضي المستوية تعد من افضل الاراضي لممارسة النشاط الزراعي بشكل واسع ففيها تسهل عمليات الحراثة والري والحصاد كما تعد اكثر ملائمة لاستعمال الآلات والمكائن وفي مراحل الانتاج كافة اما الجانب السلبي فيتمثل برداءة الصرف الطبيعي الذي يساعد على تملح الارض الزراعية سواء اكان ذلك من خلال تبخير المياه وبقاءها دون صرف ينتج عنها بقاء الاملاح وتراكمها فوق السطح ام من خلال صعود الاملاح عن طريق الخاصية الشعرية نتيجة قرب المياه الجوفية من السطح وبالتالي قلة الانتاج وهلاك المحاصيل الزراعية ، هو بالتالي يظهر اثر ذلك واضح على الحيوانات التي تربى في قضاء الديوانية اي في حالة قلة المحاصيل الزراعية بأنواعه والعلفية خاصة فان ذلك يؤدي الى تدهور تربية الحيوانات لأنها تعتمد وبشكل رئيس على هذه المحاصيل ولذا يظهر اثر واضح للسطح على استعمالات الارض الزراعية في القضاء .

خريطة (٢)

مظاهر السطح في قضاء الديوانية



المصدر :- الهيأة العامة للمساحة ، خريطة محافظة القادسية لعام ٢٠١٥ بمقياس ١:٥٠٠٠٠٠ .

- محافظة القادسية ، مديرية زراعة الديوانية ، الاطلس الزراعي لمحافظة القادسية لعام ٢٠١٢.

٢- المناخ Climate

يعد من ابرز العوامل الطبيعية تأثيراً في استعمالات الارض الزراعية بشكل عام وعلى زراعة محاصيل الحبوب بشكل خاص ، ومهما بلغ الانسان من تطور فان تحكمه بالمناخ سيبقى محدود وليس بالمستوى المطلوب من الدقة ، فالمناخ العامل الاكثر فاعلية من باقي العوامل وهو المحدد لمعظم ان لم يكن لجميع الفعاليات البيولوجية على وجه الارض وقد اطلق الباحث بولنن Polunin على المناخ بانه سيد العوامل التي تؤثر في توزيع النباتات والحيوانات وتتحكم في حياتها.[٧] تقع منطقة الدراسة ضمن نطاق الاقليم الصحراوي الحار الجاف الذي يرمز له بـ (Bwhs) بحسب (تصنيف كوين)[*] ولغرض معرفة أثر خصائص المناخ على استعمالات الارض في منطقة الدراسة فسيتم دراسة عناصره على وفق المعطيات المناخية لمحطة الديوانية والتي تمثلت بـ (الاشعاع الشمسي وساعات السطوع الشمسية ودرجات الحرارة والتساقط المطري وتأثير الرياح وسرعتها واتجاهاتها والرطوبة النسبية)

أ . الاشعاع الشمسي وساعات السطوع الشمسي : وهو من عناصر المناخ المهمة التي يتطلبها النبات والحيوان في كل مرحلة من المراحل،[٨] وان النبات الذي يحصل على مقدار مناسب من الاشعاع الشمسي ينمو اسرع ويكون ذو اوراق وازهار وثمار اكثر ويكون ذو صحة جيدة يقاوم الاصابة بالآفات الزراعية ، كما تختلف الحيوانات فيما بينها من حيث امتصاصها للإشعاع الشمسي الواصل اليها وفقاً لألوانها.[٩] اما كمية الضوء التي تحتاجها معظم المحاصيل للوصول الى النضج حيث يوجد حدان حد أدنى وحد أعلى اما مرحلة التعادل الضوئي فتقترب من (٢٠٠- ٤٢٠٠) لوكس وعموماً فان اغلب المحاصيل الزراعية هي محاصيل ضوئية تحتاج الى اكثر من (٧٠٠) لوكس.[١٠]

تختلف زاوية سقوط الاشعاع الشمسي في منطقة الدراسة في فصل الصيف عنها في الشتاء حيث يتضح من الجدول (١) ، ان معدل زاوية سقوط الاشعاع الشمسي هو (٥٨,٤٧) ساعة حيث تبدأ زاوية سقوط الاشعاع بالزيادة ابتدأ من شهر مايس الى نهاية شهر تشرين الاول ، حتى يبلغ ذروتها في اشهر (مايس ، حزيران ، تموز ، آب) رغم التدرج بمعطياتها صعوداً وهبوطاً اذ بلغت (٧٧,٢١ ، ٨١,١٣ ، ٧٩,١ ، ٧١,١١ ، ٦١,٢٨ ، ٤٩,٢١) وتكون الزاوية قريبة من العمودية في الاشهر الذي تبلغ فيها ذروتها (٧٧,٢١ ، ٨١,١٣ ، ٧٩,١ ، ٧١,١١) ، تختلف ساعات السطوع الشمسي الفعلي في منطقة الدراسة في فصل الصيف عنها في فصل الشتاء حيث يتضح من معطيات الجدول (١) ان معدل ساعات السطوع الفعلي (٨,٨٥) ساعة حيث تبدأ معدلات السطوع الفعلية بالزيادة ابتداء من شهر مايس ويبلغ معدلها في هذا الشهر (٩,٣) ساعة وتزداد خلال الاشهر اللاحقة اذ بلغت (١١,٦ ، ١١,٦ ، ١١,٣) ساعة في الاشهر (حزيران ، تموز ، آب) لكل منهما . اما في فصل الشتاء تبدأ معدلات السطوع الفعلية بالانخفاض ابتداء من شهر تشرين الثاني الذي يبلغ معدل السطوع فيه (٧,٢) ساعة وتصل ادنى معدلاتها في شهر كانون الاول والثاني وتبلغ (٦,٢ ، ٦,٤) ساعة لكل منهما على الترتيب .

جدول (١) معدل زاوية سقوط الاشعاع الشمسي وساعات السطوع النظرية والفعلية (ساعة/يوم) لمحطة الديوانية للمدة ١٩٨٥- ٢٠١٤

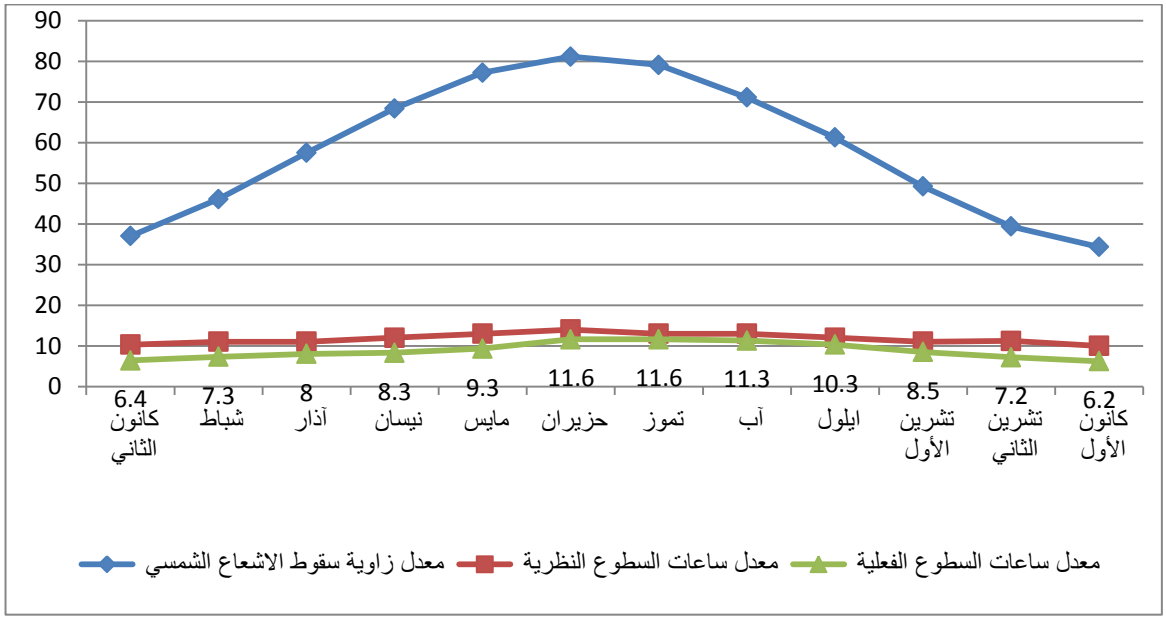
الاشهر	معدل زاوية سقوط الاشعاع الشمسي	معدل ساعات السطوع النظرية(ساعة/ يوم)	معدل ساعات السطوع الفعلية (ساعة/ يوم)
كانون الثاني	٣٧	١٠,٣	٦,٤٠
شباط	٤٦,١	١١,٠	٧,٣
آذار	٥٧,٥	١١,٠	٨,٠
نيسان	٦٨,٣٨	١٢,٠	٨,٣
مايس	٧٧,٢١	١٣,٠	٩,٣
حزيران	٨١,١٣	١٤,٠	١١,٦
تموز	٧٩,١	١٣,٠	١١,٦
آب	٧١,١١	١٣,٠	١١,٣
أيلول	٦١,٢٨	١٢,٠	١٠,٣
تشرين الاول	٤٩,٢١	١١,٠	٨,٥
تشرين الثاني	٣٩,٣٨	١١,٢	٧,٢
كانون الاول	٣٤,٣١	١٠,٠	٦,٢
المعدل	٥٨,٤٧	١١,٧٩	٨,٨٥

المصدر : الهيأة العامة للأنواء الجوية العراقية والرصد الزلزالي ، قسم المناخ ، بيانات غير منشورة ، ٢٠١٤

يتضح مما تقدم ان التباين واضحاً في كمية الاشعاع الشمسي الواصل لمنطقة الدراسة في فصلي الصيف والشتاء مما يلقي بآثاره على انواع المحاصيل التي يمكن ان تجود على وفق متطلباتها لكميات الاشعاع الشمسي ومقدار مدة الضوء ، شكل (١).

شكل (١)

معدل زاوية سقوط الاشعاع الشمسي وعدد ساعات السطوع النظرية والفعلية في منطقة الدراسة مقارنة مع الايام القائمة



المصدر : الباحث بالاعتماد على بيانات جدول رقم (١) .

ب – درجة الحرارة : تعد درجة الحرارة اهم عنصر من عناصر المناخ لما لها من تأثير مباشر وغير مباشر على كافة الظواهر بجانب تأثيرها على مظاهر الحياة كافة،[١١] حيث ترتبط درجة حرارة النبات بالظروف المحيطة به ، وهي بذلك تختلف عن درجة حرارة جسم الانسان والحيوانات الراقية التي تحتفظ بدرجة حرارة داخلية منتقلة من الوسط الذي تعيش فيه وهناك فروق طفيفة بين درجة حرارة النبات ودرجة حرارة الجو المحيط به ، وتعود هذه الفروق الى عدم استجابة السوائل الموجودة داخل النبات الى التغير المفاجئ والذي يطرأ على درجة حرارة الجو،[١٢] وان كل صنف من النباتات له ثلاث انواع من درجات الحرارة تجدد نموه خلالها وهي درجات الحرارة العليا والتي عندما يصل اليها النبات يتعرض لعدد من الاضرار او التوقف عن النمو ودجات الحرارة الدنيا التي تشكل نفس الاضرار اذا وصل اليها النبات اما الثالثة فهي درجة الحرارة المثلى والتي يكون عندها النبات في افضل حالات نموه او انباته ونضجه وانتاجه ، كما تختلف متطلبات محاصيل الحبوب لدرجات الحرارة باختلاف انواعها فمثلاً يحتاج القمح الى درجة حرارة للنمو والانبات تتراوح بين (٣٠– ٣٢) مْ كحد ادنى واعلى فيما يكون درجة حرارته المثلى (٢٥) مْ اما الشعير فدرجة حرارته المثلى (٢٠) مْ في حين تراوحت درجة حرارته الدنيا والعليا بين (٤– ٣٠) مْ ، في حين ان محصول الذرة الصفراء يحتاج للنمو بين (١٠– ٣٠) مْ كحد ادنى واعلى فيما يكون درجة حرارته المثلى (٢٢) مْ.[١٣] إذ نلحظ من الجدول رقم (٢) ان معدلات درجات الحرارة في القضاء تتصف بارتفاعها مع زيادة معدل عدد ساعات السطوع الشمسي وكمية الاشعاع الواصلة وقد بلغ المعدل السنوي لدرجة الحرارة في القضاء (٣٤,٨) مْ اذ تبدأ درجات الحرارة بالارتفاع من شهر آذار (١٨,٧) مْ لتستمر بالارتفاع التدريجي حتى تصل الى اعلى معدلاتها في شهر تموز (٣٦,١) مْ الذي سجلت فيه اعلى معدلات درجات الحرارة العظمى والصغرى فكانت (٢٨,٠ ، ٤٤,١) مْ لكل منهما على الترتيب ، في حين تبدأ درجات الحرارة بالانخفاض التدريجي لتصل الى ادنى معدل لها في شهر كانون الثاني (١١,٨) مْ الذي سجلت فيه معدلات درجات الحرارة العظمى والصغرى فكانت (٦,٣– ١٧,٣) مْ لكل منهما على الترتيب ، ويتضح من بيانات الجدول (٢) وان المدى الحراري اليومي والشهري والسنوي كبير في منطقة الدراسة اذ يبلغ المدى الحراري السنوي (١٤,٠٣) مْ حيث يسجل ادنى مدى حراري في شهر كانون الاول (١٠,٩) مْ وبين (١٦,٧) مْ في شهر آب كأعلى مدى حراري في منطقة الدراسة ويدل ذلك على خضوع منطقة الدراسة امام المؤثرات الصحراوية الجافة اذ ان اتساع المدى الحراري يعني ان المنطقة ذات مناخ قاري جاف ، ويتضح مما تقدم ان معدلات درجات الحرارة في منطقة الدراسة لا ترتفع بحيث تزيد على المعدلات التي تحتاجها المحاصيل الزراعية للنمو كما انها لا تنخفض الى ما دون الصفر المئوي بحيث تؤثر في عملية النمو الخضري للمحاصيل الزراعية ، لذا فان معدلات درجات الحرارة تكون ملائمة لنمو محاصيل الحبوب الشتوية منها والصيفية ، اما أثر درجات الحرارة في التربة فأنها تعمل على زيادة سرعة العمليات البايلوجية للمحاصيل الزراعية

ويستمر المحصول في النمو طالما كانت درجة حرارة التربة فوق الحد الادنى لنمو ذلك المحصول والعكس صحيح ، جدول (٣).

جدول (٢) درجات الحرارة العظمى والصغرى والمدى الحراري والمعدل الشهري (مْ) لمحطة الديوانية للمدة (١٩٨٥– ٢٠١٤)

الاشهر	درجات الحرارة الصغرى	درجات الحرارة العظمى	المدى الحراري	المعدل الشهري
كانون الثاني	٦,٣	١٧,٣	١١	١١,٨
شباط	٨,٣	٢٠,٤	١٢,١	١٤,٣
آذار	١٢,١	٢٥,٣	١٣,٢	١٨,٧
نيسان	١٨,٠	٣١,٩	١٣,٩	٢٤,٩
مايس	٢٣,٣	٣٨,٠	١٤,٧	٣٠,٦
حزيران	٢٦,٠	٤٢,٤	١٦,٢	٣٤,٢
تموز	٢٨,٠	٤٤,٣	١٦,٣	٣٦,١
آب	٢٧,٤	٤٤,١	١٦,٧	٣٥,٧
أيلول	٢٤,٢	٤٠,٨	١٦,٦	٣٢,٥
تشرين الاول	١٩,٩	٣٤,٨	١٤,٩	٢٧,٣
تشرين الثاني	١٢,٦	٢٤,٩	١٢,٣	١٨,٧
كانون الاول	٧,٩	١٨,٨	١٠,٩	١٣,٣
المعدل السنوي	١٧,٨	٣١,٩	١٤,٠٣	٢٤,٨

المصدر : الهيأة العامة للانواء الجوية والرصد الزلزالي ، قسم المناخ ، بيانات غير منشورة .

جدول (٣) المعدلات الشهرية لدرجة حرارة التربة (مْ) في قضاء الديوانية للمدة (١٩٨٥– ٢٠١٤)

الاشهر	درجة الحرارة
كانون الثاني	١٣,١
شباط	١٥,٩
آذار	٢٠,٧
نيسان	٢٣,٥
مايس	٣٠,٢
حزيران	٣٤,٨
تموز	٣٥,٩
آب	٣٨,٩
أيلول	٣٦,٤
تشرين الاول	٣١,٨
تشرين الثاني	٢٣,٢
كانون الاول	١٧,٢
المعدل السنوي	٢٦,٧

المصدر : الهيأة العامة للانواء الجوية العراقية ، قسم الانواء الزراعية والمائية ، بيانات غير منشورة .

ج – الرياح :وهي حركة الهواء الافقية الموازية لسطح الارض وبذلك تختلف عن الحركة العمودية للهواء التي تبدو على شكل تيارات هوائية صاعدة وهابطة ومعرفة خصائصها وسرعتها واتجاهها لما لها من أثر في حدوث الكثير من ظواهر الطقس ، مثل ارتفاع درجات الحرارة وانخفاضها وتكون الغيوم

والرعد والبرق وغيرها،[١٤] حيث تؤثر على النباتات تأثير مباشراً ويتباين تأثيرها بنسب سرعتها ومقدار ما تحمله من رطوبة وبخار ماء والتربة ولها تأثير ايجابي وتأثير سلبي اذ انها تزود النباتات بغاز ثنائي اوكسيد الكاربون اللازم لعملية التركيب الضوئي وكذلك غاز الاوكسجين اللازم لعملية التنفس والعمليات الكيميائية والحيوية في التربة كما يؤدي نشاط حركة الرياح الى رقاد سيقان النباتات وتكسرها وتمزق اوراقها فهي من خلال سرعتها تزيد من تساقط الازهار والثمار في موسم التزهير فضلاً عن تكسير الاغصان وتساقط الاوراق الصغيرة ، اما الاثر الآخر الذي تتركه الرياح في النباتات فتمثل في زيادة عمليتي (النتح والتبخر) من اغصان النباتات فسطوح الاوراق والتربة على حد سواء وان سرعتها مع اشهر فصل الصيف الحار التي يعاني فيها اصلاً من نسب التبخر المرتفعة وشحة المياه مما زاد من تفاقم هذا التأثير سلباً ، ويرجع سبب ازدياد سرعة الرياح في اشهر الموسم الصيفي منها من اشهر الموسم الشتوي الى امتداد الضغط الواطي الهندي والمتمركز على شبه القارة الهندية وامتداده على منطقة الخليج العربي.[١٥] ومن خلال الجدول (٤) يتضح ان الرياح السائدة هما الرياح الشمالية الغربية في منطقة الدراسة حيث تزداد سرعة الرياح حيث بلغ المعدل العام للرياح في المنطقة (٢,٤٢) م/ ثا وفي شهر حزيران وتموز تبلغ سرعتها (٣,٢ ، ٣,٤) م/ ثا على الترتيب ، فضلاً عن شهر آب الذي بلغ معدل سرعة الرياح فيه (٢,٤) م/ ثا ، اما في اشهر كانون الاول وكانون الثاني وتشرين الاول والثاني فقد بلغ معدل سرعة الرياح فيهما (١,٩ ، ٢,١ ، ١,٨ ، ١,٦) م/ ثا لكل منهما على الترتيب .

حيث يظهر مما تقدم التباين الواضح في سرعة الرياح في منطقة الدراسة في فصلي الصيف والشتاء لما لها من أثر على استعمالات الارض الزراعية وخاصة محاصيل الحبوب القمح والشعير والمحاصيل الاخرى في منطقة الدراسة .

جدول (٤) معدل سرعة الرياح الشهري (م/ ثا) واتجاهها لمحطة الديوانية للمدة ١٩٨٥– ٢٠١٤

الاشهر	معدل سرعة الرياح (م/ ثا)	اتجاه الرياح السائدة
كانون الثاني	٢,١	شمالية غربية
شباط	٢,٥	شمالية غربية
آذار	٢,٩	شمالية غربية
نيسان	٣,٠	شمالية
مايس	٢,٦	شمالية
حزيران	٣,٢	شمالية غربية
تموز	٣,٤	شمالية غربية
آب	٢,٤	شمالية غربية
أيلول	١,٩	شمالية غربية
تشرين الاول	١,٨	شمالية غربية
تشرين الثاني	١,٦	شمالية غربية
كانون الاول	١,٩	شمالية غربية
المعدل	٢,٤٢	شمالية غربية

المصدر : الهيأة العامة للانواء الجوية العراقية ، قسم المناخ ، بيانات غير منشورة .

د – الرطوبة النسبية : تعد الرطوبة النسبية من عناصر المناخ المؤثرة على استعمالات الارض الزراعية ولاسيما زراعة محاصيل الحبوب ، إذ تعد احد مظاهر الرطوبة الجوية وهي تمثل نسبة بخار الماء الموجودة فعلاً في الهواء الى بخار الماء الذي يستطيع الهواء استيعابه في درجة حرارة معينة ويعبر عنها بالنسبة المئوية وهي تتراوح ما بين (صفر– ١٠٠%).[١٦] للرطوبة اهمية كبيرة بالنسبة الى الكائنات الحية سواء أكانت نباتات او احياء اخرى اذ تؤثر تأثير مباشر على بعض العمليات الفسيولوجية في النبات خاصة اثناء مرحلتي الازهار والاثمار ويتجلى الاثر الاكبر للرطوبة في تأثيرها على معدل النتح الذي يتم من النبات والذي ينعكس أثره على الصفات النباتية كافة فضلاً عن التأثير المباشر للرطوبة بحيث لا توفر الاحتياجات الضرورية من البروتين والكاربوهيدرات.[١٧] وان ارتفاع معدلاتها يعني تقليل عمليات الارواء والعكس صحيح كما ان انخفاض معدلاتها في فصل الصيف يؤدي الى زيادة عدد الريات بالشكل الذي يؤدي الى اضطراب العمليات الحياتية النباتية وان زيادة كمياتها يؤدي الى ظهور بعض الامراض ، ومن خلال الجدول (٥) تتباين معدلات الرطوبة النسبية في منطقة الدراسة حيث بلغ المعدل السنوي للرطوبة النسبية (٤٤,٢٨%) وهي على العموم منخفضة وذلك لوقوعها تحت تأثير الخصائص الصحراوية ويشير جدول (٥) الى ان اعلى المعدلات للرطوبة النسبية سجلت في فصل الشتاء اذ بلغت في كانون الاول وكانون الثاني (٦٦,٥ ، ٦٨,٣%) في حين سجلت اوطأ المعدلات في فصل الصيف اذ بلغت في شهر حزيران وتموز (٢٦,٥، ٢٧,٠%) ويتضح مما تقدم مدى حاجة المحاصيل الزراعية في منطقة الدراسة الى مياه الري صيفاً نظراً لانخفاض معدلات الرطوبة النسبية مقارنة بأشهر الشتاء وهذا يعني ضياع كميات كبيرة من مياه الري سواء اكان من النبات او التربة ولتقليل من هذه الضائعات يفضل الري الليلي .

جدول (٥)

المعدلات الشهرية للرطوبة النسبية في محطة الديوانية للمدة (١٩٨٥– ٢٠١٤)

الاشهر	معدل الرطوبة النسبية %
كانون الثاني	٦٨,٣
شباط	٥٩,٢
آذار	٥٠,١
نيسان	٤١,٢
مايس	٣١,٨
حزيران	٢٦,٥
تموز	٢٧,٠
آب	٢٩,٢
أيلول	٣٢,٨
تشرين الاول	٤١,٣
تشرين الثاني	٥٧,٥
كانون الاول	٦٦,٥
المعدل السنوي	٤٤,٢٨

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

هـ – التساقط المطري : وتعد الامطار من اكثر العناصر المناخية اهمية في زيادة معدلات الجريان السطحي وزيادة مناسيب المياه الجوفية ، اذ كلما زادت كمية الامطار ازداد اثرها الايجابي في رفد وتغذية شبكة الانهار واشكال المياه الجوفية ، فضلاً عن ما يرافقها من توسع في المساحات المزروعة والواقعة خارج نطاق الاراضي المروية ، الامر الذي يتطلب معرفة مسبقة بكمية الامطار المتساقطة ومواعيدها وتوزيعها المكاني لما لذلك من اهمية كبيرة في تأمين المياه اللازمة لنمو النبات والالتزام بعدد الريات المحددة لها خلال الفصل البارد من السنة والذي يتضمن الاشهر المطيرة التي تزداد فيها معدلات سقوط الامطار عن (١٠%) من المجموع السنوي للأمطار واشهر اخرى انتقالية تتراوح معدلات الامطار فيها ما بين (٥– ١٠%) في حين يعد الشهر سباقاً خلال الفصل البارد وتحديداً في نهاية وصول المنخفضات الجوية اذا كانت معدلات الامطار فيه اقل من (٥%) من مجموع الامطار السنوية المتساقطة في منطقة معينة.[١٨] لذلك ينحصر شكل التساقط في محافظة القادسية ومنها قضاء الديوانية على هيأة امطار وهي على العموم تتصف بقلة كميتها وتذبذبها ومن المعروف ان الحياة النباتية والحيوانية لا يمكنها ان تستفيد من كل ما يسقط من مياه الامطار على سطح الارض وذلك لان نسبته من مياه الامطار تضيع بوسائل مختلفة ، ومن خلال الجدول (٦) يتبين ان الامطار تبدأ بالتساقط في منطقة الدراسة أبتدأ من شهر تشرين الاول وبكميات قليلة تصل (٦,٤ملم) وتستمر كمية الامطار الساقطة بالتزايد لتبلغ اكبر كمية لها في شهر كانون الثاني بمقدار (٢٥ملم) كما يسجل في نفس الشهر ادنى معدلات درجة الحرارة واعلى معدلات الرطوبة النسبية ، ثم تبدأ بعد هذا الشهر في التناقص لتصل الى ادنى كمياتها وذلك في شهر مايس (٥,٨ملم) ، اما الاشهر التي ينقطع فيها التساقط فهي (حزيران ، تموز ، آب ، أيلول) علماً ان المجموع السنوي للتساقط المطري في منطقة الدراسة قد بلغ (١٢٠,٠٣ملم) ، ويتضح مما تقدم ان امطار منطقة الدراسة تمتاز بقلة كمياتها وتذبذبها وعدم انتظامها ولا يمكن الاعتماد عليها في قيام النشاط الزراعي ، ورغم ذلك فان للأمطار تأثيراً واضحاً في تقليل عدد الريات في الاشهر التي يسقط فيها المطر .

جدول (٦)

المجموع الشهري والسنوي للأمطار (ملم) لمحطة الديوانية للمدة (١٩٨٥– ٢٠١٤)

الاشهر	كانون الثاني	شباط	آذار	نيسان	مايس	حزيران	تموز	آب	أيلول	تشرين الاول	تشرين الثاني	كانون الاول	المجموع السنوي
الامطار (ملم)	٢٥	١٤,١	١٢,٣	١٦,٣	٥,٨	صفر	صفر	صفر	صفر	٦,٤	١٦,٩	٢٣,٥	١٢٠,٣
النسبة المئوية %	٢١	١٢	١٠,١	١٣,٤	٥	صفر	صفر	صفر	صفر	٥,٢	١٣,٩	١٩,٤	١٠٠

المصدر : الهيأة العامة للانواء الجوية العراقية ، قسم المناخ والرصد الزلزالي ، بيانات غير منشورة .

د – التبخر: هو عملية تحول الماء من الحالة السائلة الى الحالة الغازية (بخار ماء) عندما يكون الهواء غير مشبعاً ببخار الماء وينقل الماء من سطح الارض الى الجو بواسطة التبخر والنتح اللذان لا يحدثان الا بوجود الماء فالتبخر يحدث من المسطحات المائية كالمحيطات والبحار والبحيرات والانهار والسدود ومن التربة الرطبة ، اما النتح من مسامات واوراق النباتات ويعتمد على رطوبة التربة والرطوبة الجوية.[١٩] ويعرف التبخر النتح : حيث يعتبر ثورنتويت اول من عرف التبخر النتح بانه كمية المياه التي يفقدها حقل ما مغطى تماماً بمزروعات خضراء وفي مرحلة نشطة من مراحل النمو والمحدد اساساً بالأحوال الجوية،[٢٠] وهو عاملاً رئيساً في تحديد الحاجات الاروائية لأي مشروع زراعي لأنه يمثل اقصى الضائعات المائية في مساحة معينة تحت احوال مثلى من رطوبة التربة.[٢١]

قبل الاقدام على المشاريع الزراعية ينبغي التعرف على معدلات التبخر والنتح الشهرية والسنوية لغرض التهيؤ مسبقاً عن حاجة النبات التقريبية من الماء خلال مدة النمو وبخلافة لا يمكن ضمان مستقبل العمليات الزراعية في مثل هذه الظروف المناخية حيث تتباين كمية التبخر السنوي من منطقة لأخرى حسب دوائر العرض والظروف المناخية اذ تزداد نسبة في العروض المدارية.[٢٢] ويتضح من الجدول (٧) يظهر ان مجموع قيم التبخر مرتفعة جداً اذ بلغت (٣٣١٢,٠ملم) كمعدل سنوي حيث تبدأ معدلات التبخر بالارتفاع التدريجي أبتدأ من شهر مايس اذ بلغ المعدل (٣٩٠,٤ملم) وسجلت اعلى معدلات التبخر في أشهر (حزيران وتموز وآب) اذ بلغت (٤٦٨,٨ ، ٤٩٩,٠ ، ٤٥٨,٠) ملم لكل منهما على الترتيب ، ويكون معدل التبخر في فصل الصيف من شهر مايس حتى نهاية شهر تشرين الاول (٤٠٥,٠ملم) وهذا الارتفاع في معدلات التبخر يعود الى ارتفاع درجات الحرارة وانخفاض معدلات الرطوبة النسبية وانقطاع التساقط فضلاً عن نشاط الرياح الحارة الجافة جدول (٧) ، اما اوطأ معدل للتبخر فقد سجل في شهر كانون الاول وكانون الثاني (٨٧,٧ ، ٨٢,٠) ملم لكل منهما على الترتيب ويبلغ معدل التبخر في فصل الشتاء من شهر تشرين الثاني الى نهاية شهر نيسان نحو (١٤٦,٩ملم) ويرجع الى اسباب متعددة منها انخفاض درجات الحرارة وارتفاع الرطوبة النسبية ووجود الغيوم وغيرها.

وتجدر الاشارة الى ان معدلات التبخر تفوق معدلات التساقط المطري لذلك شهدت منطقة الدراسة عجزاً مائياً لجميع أشهر السنة حيث يصل الى قمة في فصل الصيف في شهر تموز (٤٩٩,٠ملم) بينما بلغ معدل العجز المائي في فصل الشتاء أوطأ معدل له في شهر كانون الثاني (٥٧,٠ملم) ، ويتضح مما تقدم ان ارتفاع قيم التبخر في القضاء تطلب زيادة عدد الريات للمحاصيل الزراعية وبالتالي يؤدي ذلك الى زيادة الاستهلاك المائي ولاسيما في موسم الصيف وكذلك تعمل معدلات التبخر العالية على تنشيط الخاصية الشعرية وبالتالي ارتفاع الاملاح على السطح في معظم المناطق الزراعية في القضاء مما يؤثر سلباً على كمية ونوعية انتاج المحاصيل .

جدول (٧) معدلات التبخر والعجز المائي (ملم) لمحطة الديوانية للمدة (١٩٨٥- ٢٠١٤)

الاشهر	معدل التبخر (ملم)	العجز المائي (ملم)
كانون الثاني	٨٢,٠	٥٧ -
شباط	١١٢,٧	٩٨,٦ -
آذار	١٨٩,٧	١٧٧,٤ -
نيسان	٢٧٢,٩	٢٥٦,٦ -
مايس	٣٩٠,٤	٢٨٤,٦ -
حزيران	٤٦٨,٨	٤٦٨,٨ -
تموز	٤٩٩,٠	٤٩٩,٠ -
آب	٤٥٨,٠	٤٥٨,٠ -
أيلول	٣٥٧,٣	٣٥٩,٤ -
تشرين الاول	٢٥٦,٧	٢٥٠,٣ -
تشرين الثاني	١٣٦,٩	١٢٠ -
كانون الاول	٨٧,٧	٦٤,٢ -
المجموع السنوي	٣٣١٢,٠	٣٠٩٠,٩ -

المصدر : الهيأة العامة للانواء الجوية العراقية ، قسم المناخ والرصد الزلزالي ، بيانات غير منشورة .

٣- التربة Soil :

تعرف التربة بانها الطبقة الهشة التي تغطي صخور الكرة الارضية على ارتفاع ما بين بضعة سنتمرات الى عدة امتار فهي خليط معقد من المواد المعدنية والعضوية والهواء والماء،[٢٣] والتربة تتأثر في تكوينها وتطورها بعوامل متعددة اهمها الصخور الام الاصلية والمناخ والغطاء النباتي والكائنات الحية والسطح وطبيعة الانحدار وتصريف المياه السطحية والباطنية والزمن فضلاً عن الانسان.[٢٤] وللتربة علاقة قوية بتنوع استعمالات الارض الزراعية وتباينها مكانياً ، وتعد تربة منطقة الدراسة جزء من السهل الفيضي الذي هو احد الاقسام الثانوية للسهل الفيضي العراقي،[٢٥] حيث تمتاز تربة القضاء بفقرها بالمواد العضوية بسبب طبيعة مناخها الصحراوي الذي ينعكس على ندرة النباتات الطبيعية وخاصة الحشائش التي تعد اهم عوامل تزويد التربة بالمواد العضوية.[٢٦] فضلاً عن ارتفاع نسبة الاملاح فيها الموسمية الامطار وارتفاع معدلات التبخر ورداءة الصرف الطبيعي بسبب قلة الانحدار وكذلك ارتفاع مناسيب المياه الجوفية القريبة من السطح ، ومن الخريطة (٣) والجدول (٨) تقسم التربة في الديوانية الى ثلاثة انواع وكالآتي:

أ – تربة اكتاف الانهار : يمتد هذا النوع بصورة رئيسة بنطاق طولي على جانبي نهر الديوانية والدغارة والجداول المتفرعة منها ، اذ تبدأ من الحدود الادارية الشمالية للمحافظة في منطقة (صدر الدغارة) الى نهايتها من الحدود الجنوبية من المحافظة وتنتشر في اقليم الدراسة ، وينتمي هذا النوع من التربة الى المجموعة التي يطلق عليها (Terri Fluvents) والتي تكونت بفعل ترسبات نهر الفرات الامر الذي ادى الى تجمع الترسبات واكبرها حجماً بالغرب من النهر لذلك تتصف بارتفاع تجمعاتها جوار النهر مقارنة بالأرض المجاورة لها.[٢٧] لذا فهي قد تباينت فيها الخواص الفيزياوية والكيمياوية فهي تحتوي على الرمل والغرين والطين في هذه التربة وضمن العمقين (٠- ٣٠ و ٣١- ٦٠) سم ، فقد بلغ معدل

العمقين من الرمل (١٥,٣٢%) والغرين (٦١,١٤%) ومن الطين (٢٣,٨٣%) اما بالنسبة للعمق الاول (٠- ٣٠) سم فقد بلغ محتواها من الرمل (١٣,٨٥%) ومن الغرين (٦١,٤٩%) ومن الطين (٢٤,٦٦%) وفيما يخص العمق الثاني (٣١- ٦٠) سم فتراوح محتواها من الرمل (١٦,٨٠%) ومن الغرين (٦٠,٨%) ومن الطين (٢٢,٤٠%) فتعد هذه التربة ذات نسجة مزيجية غرينية جدول (٨) .

خريطة (٣)انواع الترب في قضاء الديوانية

المصدر : - الهيأة العامة للمساحة ، خريطة محافظة القادسية لعام ٢٠١٥ بمقياس ١:٥٠٠٠٠٠

-محافظة القادسية ، مديرية زراعة الديوانية ، الاطلس الزراعي لمحافظة القادسية لعام ٢٠١٢ .

جدول رقم (٨) بعض الخواص الكيمياوية والفيزياوية لنماذج من تربة منطقة الدراسة

النماذج	العمق / سم	الخواص الفيزيائية				الخواص الكيميائية والمواد العضوية		
		الرمل %	الغرين%	الطين %	صنف النسجة	% PH	ECE مليموز/سم	% o.m
كتوف الانهار	٠ - ٣٠	١٣,٨٥	٦١,٤٩	٢٤,٦٦	مزيجية غرينية	٧,٤	٨,٥	٢,٢
	٣١ - ٦٠	١٦,٨٠	٦٠,٨	٢٢,٤٠	مزيجية غرينية	٧,١	٨,١	٢,١
	المعدل	١٥,٣٢	٦١,١٤	٢٣,٥٣	مزيجية غرينية	٧,٢٥	٨,٣	٢,١٥
احواض الانهار	٠ - ٣٠	٧,١	٦١,٤	٣١,٥	مزيجية غرينية	٧,٢	١٦	١,١
	٣١- ٦٠	٥,٩٠	٦٠,٥	٣٣,٦٠	مزيجية طينية غرينية	٧,٨	١٤,٥	١
	المعدل	٦,٥	٦٠,٩٥	٣٢,٥٥	مزيجية طينية غرينية	٧,٥	١٥,٢٥	١,٠٥
المنخفضات	٠- ٣٠	٠,٨٠	٣٨,٨	٦٠,٤	غرينية طينية	٧,١٦	٢١,١٦	١,٤
	٣١- ٦٠	٠,٦٠	٣٤,٤٠	٥٣,٥٠	غرينية طينية	٧,٨	٢٤,٢٠	١,٩
	المعدل	٠,٧	٣٦,٦	٥٦,٩٥	غرينية طينية	٧,٤	٢٢,٦٨	١,٦٥

المصدر : الباحث بالاعتماد على نتائج التحليلات المختبرية لتربة منطقة الدراسة في مديرية زراعة القادسية ، شعبة التربة والمياه ، مختبر التربة والوقاية ، بتاريخ ٢٠١٥/٥/١٩.

مما يسهل حركة الهواء والماء وتغلغل جذور المحاصيل وتكون قابليتها للاحتفاظ بالماء قليلة الا انها تحوي على نسبة من الماء الجاهز،[٢٨] فضلاً عن تصريفها السطحي الجيد وعمق الماء الباطني فيها وقلة ملوحتها حيث بلغ المعدل فيها وللعمقين (٨,٣%) وفيما يخص العمق الاول فقد بلغت نسبة الاملاح (٨,٥%) والعمق الثاني (٨,١%) اما بالنسبة الى (PH) فيها فقد بلغ المعدل وللعمقين (٧,٢٥%) وبلغت نسبة العمق الاول (٧,٤%) وللعمق الثاني (٧,١%) ، اما بالنسبة الى المواد العضوية (om) فقد بلغ معدل العمقين فيها (٢,١٥%) وبلغت النسبة للعمق الاول (٢,٢%) وللعمق الثاني (٢,١%) ، ونتيجة للخصائص السابقة الذكر تعد هذه التربة من اجود انواع الترب الصالحة للاستعمالات الزراعية المتعددة ، لذا تركزت فيها زراعة اشجار الفاكهة والمحاصيل الحقلية والخضر.

ب – تربة احواض الانهار : توجد هذه التربة في المناطق البعيدة عن مجاري الانهار عن المناطق المحصورة بين ترب اكتاف الانهار وترب المنخفضات ، لذلك فهي تسود في معظم اراضي القضاء، وتنتمي هذه المجموعة من الترب الى المجموعة الكبرى التي يطلق عليها (Solarthids) والتي تكونت بفعل الترسبات التي حملتها فروع نهر الفرات اذ يرسب النهر في المناطق المنخفضة البعيدة عن الضفاف ، ذرات دقيقة ناعمة من الطين والرمل والغرين ، وتنخفض عن مستوى تربة اكتاف الانهار بمستوي (٢- ٣) متر.[٢٩] لذا فهي الاخرى تباينت فيها الخواص فهي تحتوي على الرمل والغرين والطين في هذه التربة وضمن العمقين (٠- ٣٠ ، ٣١- ٦٠) سم ، فقد بلغ معدل العمقين للرمل (٦,٥%) والغرين (٦٠,٩٥%) والطين (٣٢,٥٥%) ، اما بالنسبة الى العمق الاول (٠- ٣٠) سم فقد بلغ الرمل (٧,١%) والغرين (٦١,٤%) والطين (٣١,٥%) للتربة وفيما يخص العمق الثاني (٣١-

٦٠) سم فتراوح محتواها من الرمل (٥,٩٠%) والغرين (٦٠,٥%) والطين (٣٣,٦٠%) ، لذا تعد هذه التربة ذات نسجة مزيجية طينية غرينية ، وتبلغ نسبة الاملاح وللعمقين فقد بلغ المعدل (١٥,٢٥) مليموز/ سم وفيما يخص العمق الاول فقد بلغت الاملاح (١٦) مليموز/ سم وبالنسبة الى العمق الثاني (١٤,٥%) مليموز/ سم ، اما بالنسبة الى (PH) فيها فقد بلغ معدل العمقين (٧,٥%) وفيما يخص العمق الاول فقد بلغ (٧,٢%) والعمق الثاني (٧,٨%) ، اما بالنسبة الى المواد العضوية (o.m) فقد بلغ معدل العمقين (١,٠٥%) وبالنسبة الى العمق الاول فقد بلغ (١,١%) والعمق الثاني (١%) ، جدول (٨) . وقد اشغلت هذه التربة في العمليات الزراعية باستعمال الاساليب والطرائق التقليدية في الري لذا اصبحت الملوحة من ابرز المشكلات التي تعاني منها هذه التربة ، وتستغل في زراعة المحاصيل التي تتحمل نسبة الملوحة العالية مثل محصول الشعير.

ج- تربة المنخفضات : يوجد هذا النوع من الترب في الجزء الشمالي الغربي والشمالي الشرقي من المحافظة ، وتنطوي تحت المجموعة التي يطلق عليها(Torrets)[٣٠] والتي تكونت بفعل ترسبات نهر الفرات في المناطق المنخفضة من سطح السهل الفيضي.[٣١] وان هذا النوع من التربة عبارة عن ارض منخفضة تعرضت الى فيضانات متكررة وهي جزء من منخفض واسع نشط تكتونياً ويمر بمرحلة الخسف او الهبوط المستمر مع وجود حركات رفع موضعية صغيرة محدبة وان قسماً من هذه الحركات التكتونية حديثة الظهور.[٣٢] لذا فقد تباينت فيها الخواص فهي تحتوي من الرمل والغرين والطين من هذه التربة وضمن العمقين (٠- ٣٠ ، ٣١- ٦٠) سم وقد بلغ معدل العمقين فيها من الرمل (٠,٧%) والغرين (٣٦,٦%) ومن الطين (٥٦,٩٥%) ، اما بالنسبة الى العمق الاول فقد بلغ الرمل (١,٨٠%) والغرين (٣٨,٨%) والطين (٦٠,٤%) منها وفيما يخص العمق الثاني فقد بلغ الرمل (٠,٦٠%) والغرين (٣٤,٤٠%) والطين (٥٣,٥٠%) فيها ، فتعد هذه التربة ذات نسجة (غرينية طينية) ناعمة النسجة ، اما بالنسبة الى نسبة الاملاح فيها وللعمقين فقد بلغ معدل الاملاح فيها (٢٢,٦٨%) مليموز/ سم وفيما يخص العمق الاول فقد بلغت نسبة الاملاح (٢١,١٦) مليموز/ سم والعمق الثاني (٢٤,٢٠%) مليموز/ سم ، اما بالنسبة الى (PH) فيها وللعمقين فقد بلغ المعدل (٧,٤%) وبلغت نسبة العمق الاول (٧,١٦%) والعمق الثاني (٧,٨%) ، اما بالنسبة الى المواد العضوية فيها فقد بلغ معدل العمقين فيها (١,٦٥%) وبلغت نسبة العمق الاول (١,٤%) والعمق الثاني (١,٩%) ، جدول (٨). وتكون منبسطة ومنخفضة ويرتفع فيها منسوب المياه الجوفية ويكون قريب جداً من السطح او فوقه في معظم الحالات لذلك فهي تربة رديئة الصرف،[٣٣] لذلك بقيت الزراعة في هذه التربة اسيرة لبعض انواع المحاصيل الزراعية التي تتحمل الملوحة ومن ابرزها محصول الرز فضلاً عن الشعير.[٣٤]

٤- الموارد المائية السطحية (الأنهار) Surface Water Sours

تعد منطقة الدراسة جزء من المناطق الجافة التي تكون قليلة المياه نتيجة لنقصان رطوبة الجو (التساقط المطري) كذلك قلة تدفق الانهار ونقصان مستوياتها فضلاً عن نقصان المياه الجوفية،[٣٥]

فضلاً عن خصائص المياه الفيزيائية والكيميائية والتي تقلل من اهميتها ممثلة بملوحتها العالية التي تبلغ (٦٠٠٠) جزء بالمليون اي ما يعادل (٩,٣) مليموز ، علماً ان اقصى حد مسموح للملوحة بموجب معايير مياه الشرب (٢,٣) مليموز/ سم.[٣٦] لذا تعد الموارد المائية السطحية (الانهار) المورد المائي الرئيس في منطقة الدراسة الذي تعتمد عليه الزراعة وهي تتمثل بنهر الفرات وفروعه داخل المحافظة. خريطة (٤) وهو الذي يتفرع عند سدة الهندية الى فرعين رئيسين هما شط الحلة وشط الهندية ، ويبلغ طول شط الحلة حوالي (١٠٤) كم ومعدل طاقته التصريفية (٢٣٦) م^{٣}/ ثا،[٣٧] وينخفض هذا المعدل صيفاً الى (١٧١) م^{٣}/ ثا ويصل في فصل الشتاء الى (١- ٣) م^{٣}/ ثا.[٣٨] وعند وصوله الحدود الادارية لمحافظة القادسية وتحديداً عند شمال منطقة صدر الدغارة يتفرع الى ثلاثة فروع (جدول الحرية الرئيس وشط الدغارة وشط الديوانية).[٣٩] ولبيان اهمية شط الديوانية وشط الدغارة في استعمالات الارض الزراعية لإنتاج محاصيل الحبوب يمكن بيانها على النحو الآتي :

أ – شط الديوانية : يعد احد الانهار الرئيسة التي تجري في محافظة القادسية وهو امتداد لشط الحلة الذي يتفرع من الجانب الايسر لنهر الفرات مقدم سدة الهندية ، ويجري الشط مؤخر ناظم الصدر ولمسافة نهرية قدرها (٣٥,٣) كم من ناحية ناظم قاطع السنية ثم يستمر في الجريان حتى يخترق مدينة الديوانية بين الكيلومتر (٥١) والكيلومتر(٥٧) ثم يجري في اراضي مشروع ديوانية شافعية ماراً بناحية السدير في الكيلومتر(٨٣).[٤٠] واهم فروع وجداول شط الديوانية يوضحها جدول (٨) وكما يلي :

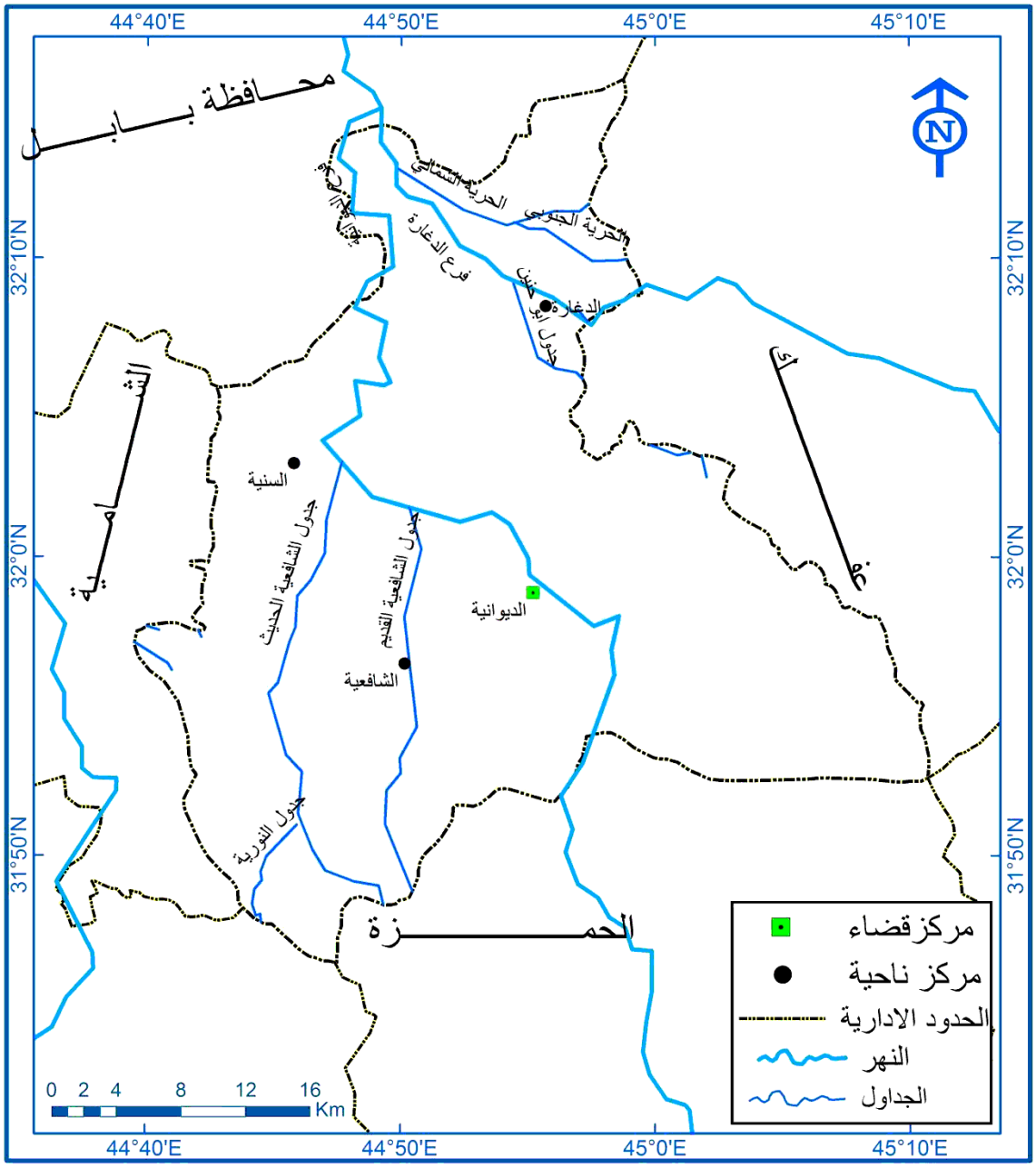
١ – **جدول الشافعية الحديث** : المتفرع من ناظم السنية في الكيلومتر (٣٤,٥) يبلغ طوله (٣٠) كم وطاقته التصريفية التشغيلية (١٥,٠٧ م^{٣}/ ثا) مخصصة لإرواء مساحة من الاراضي الزراعية تصل الى (٩١٦٣٠) دونماً توزعت بين ناحيتي الشافعية والسدير ومن تفرعاته :

– **جدول النورية** : يتفرع جدول النورية من شط الديوانية عند الكيلومتر (١٢) يبلغ من جدول الشافعية الحديث ، يبلغ طوله (٢٠) كم ، وطاقته التصريفية التشغيلية (١,٥م^{٣}/ ثا) مخصصة لارواء مساحة من الاراضي الزراعية تصل الى (١٣٨٥٧) دونماً .

– **الحفار الصغير** : يتفرع جدول الحفار الصغير من جدول الشافعية عند الكيلومتر (٨,٢) ويبلغ طوله (١٢,٥) كم ، وطاقته التصريفية التشغيلية (١,٧م^{٣}/ ثا)، مخصصة لارواء منطقة الدراسة تقدر بحوالي (٢٠٠٠٠) دونماً.

٢ – **جدول الشافعية القديم** : يتفرع جدول الشافعية القديم من الضفة اليسرى لشط الديوانية عند الكيلومتر (٤٢) ، ويبلغ طوله (٦) كم ، وطاقته التصريفية التشغيلية (١م^{٣}/ ثا) مخصصة لسقي منطقة زراعية تصل الى (٥٨٤٠) دونماً .

خريطة (٤) الموارد المائية السطحية في قضاء الديوانية



المصدر : من عمل الباحث بالاعتماد على :

- **الهيأة العامة للمساحة ، خريطة محافظة القادسية لعام ٢٠١٥ بمقياس ١:٥٠٠٠٠٠ .**
- **محافظة القادسية ، المديرية العامة للموارد المائية فرع الديوانية ، شعبة G.I.S خريطة الموارد المائية ومشاريع الري والبزل لعام ٢٠١٥ .**

جدول (٨) الانهار المتفرعة من شط الديوانية

اسم الجدول	مواقع التفرع من شط الديوانية كم	طول الجدول	الطاقة التصريفية التشغيلية م٣/ ثا	المساحة التي يرويها (دونم)
جدول الشافعية الحديث	٣٤,٥	٣٠	١٥,٠٧	٩١٦٣٠
جدول النورية	١٢	٢٠	١,٥	١٣٨٥٧
الحفار الصغير	٨,٢	١٢,٥	١,٧	٢٠٠٠٠
جدول الشافعية القديم	٤٢	٦	١	٥٨٤٠

المصدر : مديرية الموارد المائية في محافظة القادسية ، القسم الفني ، بيانات غير منشورة لعام ٢٠١٤ .

اما مشروع توسيع شط الديوانية الذي يروي معظم الاراضي الواقعة على جانبي شط الديوانية بين ناظم السنية من بداية مشروع الرميثة بالضخ من شط الديوانية وبضمنها اراضي مشروع ديوانية شافعية ، تبلغ الطاقة التصريفية التشغيلية (٦٠م٣/ ثا) عند الصدر وتجري التصاميم لتوسيعه لاستيعاب (٩٦,٢م٣/ ثا) عند الصدر ، لتبلغ المساحة الاجمالية على ضفتي شط الديوانية والتي تقع ضمن مشروع ديوانية – شافعية (٤٨٥٠٠٠) دونماً.[٤١]

ب – شط الدغارة : يتفرع شط الدغارة من شط الحلة من الجانب الايسر من المسافة الكيلومترية (١٠٣) وبتصريف مقداره (٧٥) م٣/ ثا والتصريف التشغيلي لا يتجاوز في الوقت الحاضر (٤٥) م٣/ ثا ويبلغ طوله (٦٨) كم وتبلغ المساحة المروية في شط الدغارة (٣٦٠٠٠٠) دونماً.[٤٢] وان شط الدغارة بمسيرته الجنوبية الشرقية يمر بمركز ناحية الدغارة عند الكيلومتر(١٦) وناحية سومر عند الكيلومتر(٢٣) ومركز قضاء عفك عند الكيلومتر (٤٩,٥) وناحية البدير عند الكيلومتر (٦٩) وتتفرع منه مجموعة من الجداول بلغ عددها (١٥) جدول وبطاقة تصريفية تصميمية بلغ مجموعها (٦٠,٠٠٩) وبلغ مجموع المساحات التي ترويها هذه الجداول (٣٦٥٩٤٣) دونماً. جدول (١٠) .

جدول رقم (١٠) الجداول المتفرعة من شط الدغارة

اسم الجدول	الطول (كم)	التصريف التصميمي (م٣/ ثا)	المساحة المروية (دونم)
ابو صبخة	٢٣,٧	٥,٩٥٧	٤١٨٠٥
ام صخيلة	٤,٦	٠,٣٥٥	٢٦٦٢
ابو حنين	٦	٠,٤٦٦	٣٠٩٠
ورشانه	٣,٥	٠,٤٤٣	٣١
الفوار	١٦	٠,٩١٨	١٣٨١٤
الجوعان	١٤	١١	٥٢٣٢٠
نفر	١٨,٥	٣,٦٣٥	٤٩٤٥٠
ام الصخيم	٤	٠,٣٥٢	٢٥٨٥
الفوارة	٧	٠,٤٥١	١٤٣٩
جحيش	١١	٥,٢١٤	٣٦٤٨٩
قناة عفك	١٢	١,٨٧٧	١٣٣٠٦
الثريمة	٥١,٢٥	١٤,٩٥٥	٨٤٦٣٠٦
التونية	٢٦,٦٤	٠,٤٠٢	١٤٤٢
الجنابية اليسرى	١٨	٥,٩٨٢	٤٥٠٥٤
الجنابية اليمنى	٣٠	٨,٠٠	١٧٨٢٠
المجموع	٢٤٦,٠١	٦٠,٠٠٩	٣٦٥٩٤٣

المصدر : مديرية الموارد المائية في محافظة القادسية ، قسم الاشراف والمتابعة، بيانات غير منشورة لعام ٢٠١٤.

– مديرية الموارد المائية في محافظة القادسية ، شعبة ري الدغارة ، بيانات غير منشورة ، ٢٠١٤ .

ثالثاً: نمذجة محاصيل الحبوب في قضاء الديوانية

تعرف توملين (Tomlin 1990) النموذج الكارتوجرافي (Cartographic Model) بانه عبارة عن مجموعة من الخرائط على هيئة طبقات (Map Layers) تشترك فيما بينها في اطار كارتوجرافي واحد يعتمد على المرجعية المكانية المعروفة بالإحداثيات ، وتنطبق ايضاً ان النموذج الكارتوجرافي يمكن ان يحتوي على بيانات وصفية تحدد مساحة الموقع الجغرافي وبيانات اخرى تتعلق بالخصائص التصنيفية لمنطقة الدراسة التي تغطيها ، اما تاني توملين (Tomlin, 1991) فأشارت الى مفهوم واضح لعملية النمذجة الكارتوجرافية ، إذ تراها عبارة عن منهجية تختص بمعالجة المعلومات الجغرافية لاستخلاص الوثائق الكارتوجرافية التي قد تختلف فيها بينها في اهداف نشأتها والفترة الزمنية لإنتاجها ولكنها تشترك فيما بينها في تغطية اقليم جغرافي واحد او منطقة واحدة وتخدم اكثر من موضوع تطبيقي فرعي ، وان التطبيقات في مجال النمذجة ظهرت منذ فترة الخمسينيات من القرن العشرين ، ولكنها تخصصت في احد الجوانب ، هو النمذجة الكارتوجرافية المكانية وهي نمذجة المجسمات التضاريسية.[٤٣]

وعند استخدام هذه التقنيات الحديثة باستعمال برنامج (Arc GIS.V.) كأداة تحليلية وتقنية ذات فعالية سواء للمخططين او متخذي القرار ، ولعل استعمال هذه التقنية يقلل الى حد كبير من التكلفة ويحقق سرعة في اتخاذ القرار لمواجهة بعض المشاكل المختلفة ، وجغرافية الزراعة من العلوم المكانية التي استفادت كثيراً من هذه التقنيات للقيام بعمليات التصنيف ونمذجة التحليل المكاني لاستعمالات الأرض الزراعية خرائطياً ، والتعامل مع المعلومات والبيانات والخرائط ومعالجتها بدقة وكفاءة عالية على مستوى الوحدات المكانية (الادارية) من اجل الوصول الى هدف البحث في الكشف عن استعمالات الأرض الزراعية في قضاء الديوانية على مستوى الوحدات الادارية الزراعية ، كما تعد دراسة استعمالات الأرض الزراعية متطلباً اساسياً ومهماً لنجاح الخطط والبرامج التنموية وصياغة السياسات الملائمة للاستفادة القصوى من موارد منطقة الدراسة بسبب ما تقدمه من بيانات ومعلومات عن النشاط الزراعي بشقيه النباتي والحيواني على مستوى الوحدات الادارية واتجاهات نموها وتطورها وتحليلها والمشكلات الناجمة عن تباين مساحة الانتاج الزراعي.[٤٤] وفيما يأتي تحليلاً احصائياً وتوزيعاً مكانياً ونمذجة لكل محصول بحسب المعايير الاساسية من حيث المساحة المستثمرة والانتاج والانتاجية.

١ – **محصول الحنطة** : يلحظ ان محصول الحنطة وحسب التوزيع المكاني تم توزيعه الى ثلاثة فئات إنتاجية في منطقة الدراسة على النحو الآتي كما موضح في جدول (١١) و(١٢) وخريطة (٥).

– الفئة ذات الإنتاجية المرتفعة (**٤٢٠ كغم/ دونم فأكثر**) : ويقع ضمن هذه الفئة ناحية الشافعية إذ بلغ اجمالي نسبة المساحة المزروعة والإنتاج فيها (٣٧,٢٠%) و(٤٢,٨٤%) على الترتيب.

- الفئة ذات الإنتاجية المتوسطة (٣٨٠- **أقل من** ٤٢٠) كغم/ دونم : ويقع ضمن هذه الفئة مركز قضاء الديوانية وناحية السنية إذ بلغ اجمالي نسبة المساحة المزروعة والإنتاج فيها (٣٨,١٣%) و(٣٥,٥٦%) على الترتيب.
- الفئة ذات الإنتاجية المنخفضة (**أقل من ٣٨٠كغم/ دونم**): ويقع ضمن هذه الفئة ناحية الدغارة حيث بلغ اجمالي نسبة المساحة المزروعة والإنتاج فيها (٢٤,٦٧%) و(٢١,٦٠%) على الترتيب.

وبالتالي ينبغي ان تركز السياسة الزراعية لمحصول الحنطة في القضاء على ناحية الشافعية من أجل استغلال افضل للموارد المتاحة .

جدول (١١)

التوزيع النسبي للوحدات الإدارية الإنتاجية لمحصول الحنطة في قضاء الديوانية

الفئة الإنتاجية (كغم/دونم)	الوحدات الإدارية	المساحة (دونم)	الإنتاج (طن)	الأهمية النسبية	
				المساحة(%)	الإنتاج(%)
الفئة المرتفعة (٤٢٠ فأكثر)	ناحية الشافعية	١٦٠٠٠	٨٠٠٠	٣٧,٢٠	٤٢,٨٤
الفئة المتوسطة (٣٨٠- أقل من ٤٢٠)	م . ق الديوانية وناحية السنية	١٦٤٠٠	٦٦٤٠	٣٨,١٣	٣٥,٥٦
الفئة المنخفضة (أقل من ٣٨٠)	ناحية الدغارة	١٠٦١٢	٤٠٣٢,٥	٢٤,٦٧	٢١,٦٠
المجموع		٩٧٦	١٩١٠	%١٠٠	%١٠٠

المصدر : الباحث اعتمادا على بيانات ملحق (١)

جدول (١٢)

المتغيرات المعتمدة و(الأوزان الترجيحية)[*] للفئات لمحصول الحنطة في قضاء الديوانية لعام ٢٠١٤

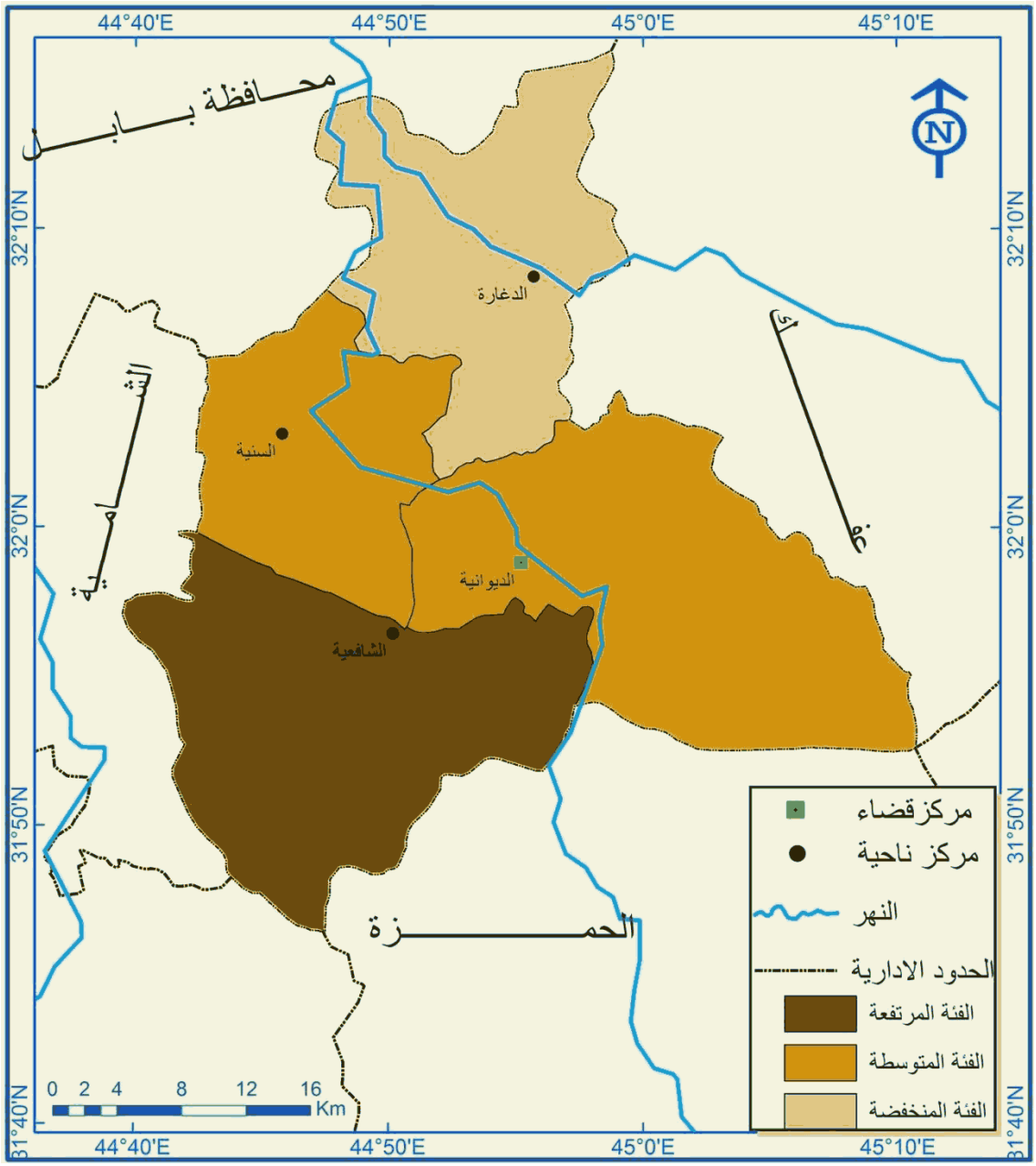
المتغيرات المعتمدة / الفئات	المساحة المستثمرة	الإنتاجية	الإنتاج	المجموع
الفئة المرتفعة	٠,٣٧	٠,٢٩	٠,٤٢	١,٠٨
الفئة المتوسطة	٠,٣٨	٠,٤٧	٠,٣٥	١,٢
الفئة المنخفضة	٠,٢٤	٠,٢٣	٠,٢١	٠,٦٧
المجموع	٠,٩٩	٠,٩٨	٠,٩٨	٢,٩٥

(*) يقصد بالأوزان الترجيحية: هي التي تمثل المتغيرات مثل المساحة والإنتاجية والإنتاج وهي تمثل اختصار لهذه المتغيرات لتسهيل عمل النماذج الخرائطية وتطبيقها في برنامج (GIS 9,3)، وقد تم استخراج الأوزان المفترضة من خلال جمع المساحة او الإنتاجية او الإنتاج وتقسيمها على المجموع الكلي أي الجزء على الكل ليتضح ضمن اي فئة تقع كل منها .

المصدر: الباحث اعتماداً على بيانات ملحق (١) وجدول (١١) .

خريطة (٥)

العلاقات الترابطية التركيبية لنموذج محاكاة الواقع لمحصول الحنطة في عام ٢٠١٤



المصدر : الباحث اعتمادا على بيانات جدول (١٢) .

٢ – **محصول الشعير:** يلحظ ان محصول الحنطة وحسب التوزيع المكاني تم توزيعه الى ثلاثة فئات إنتاجية في منطقة الدراسة على النحو الآتي كما موضح في جدول (١٣) و(١٤) وخريطة (٦).

- الفئة ذات الإنتاجية المرتفعة (٢٦١,٩٩٧ **كغم/دونم فأكثر**): ويقع ضمن هذه الفئة ناحية الشافعية ومركز قضاء الديوانية إذ بلغ اجمالي نسبة المساحة المزروعة والإنتاج فيها (٥٧,٠١%) و(٦٤,٠٦%) على الترتيب.
- الفئة ذات الإنتاجية المتوسطة (٢٢٣– **أقل من** ٢٦١,٩٩٧) **كغم/دونم:** ويقع ضمن هذه الفئة ناحية الدغارة إذ بلغ اجمالي نسبة المساحة المزروعة والإنتاج فيها (٢٤,٠٠٦%) و(٢١,٢١٧%) على الترتيب.
- الفئة ذات الإنتاجية المنخفضة (**أقل من ٢٢٣ كغم/دونم**): ويقع ضمن هذه الفئة ناحية السنية حيث بلغ اجمالي نسبة المساحة المزروعة والإنتاج فيها (١٨,٩٨%) و(١٤,٧٢٧%) على الترتيب.

وبالتالي ينبغي ان تركز السياسة الزراعية لمحصول الشعير في القضاء على ناحية الشافعية ومركز قضاء الديوانية من أجل استغلال افضل للموارد المتاحة .

جدول (١٣)

التوزيع النسبي للوحدات الإدارية الإنتاجية لمحصول الشعير في قضاء الديوانية

الفئة الإنتاجية (كغم/دونم)	الوحدات الإدارية	المساحة (دونم)	الإنتاج (طن)	الأهمية النسبية	
				المساحة(%)	الإنتاج(%)
الفئة المرتفعة (٢٦١,٩٩٧ فأكثر)	ناحية الشافعية و م . ق الديوانية	٣٨٠٠٠	١٢٢٧٠	٥٧,٠١	٦٤,٠٦
الفئة المتوسطة (٢٢٣– أقل من ٢٦١,٩٩٧)	ناحية الدغارة	١٦٠٠٠	٤٠٦٤	٢٤,٠٠٦	٢١,٢١٧
الفئة المنخفضة (أقل من ٢٢٣)	ناحية السنية	١٢٦٥٠	٢٨٢٠,٩	١٨,٩٨	١٤,٧٢٧
المجموع		٦٦٦٥٠	١٩١٥٤,٩٠٠	%١٠٠	%١٠٠

المصدر : الباحث اعتمادا على بيانات ملحق (١)

جدول (١٤)

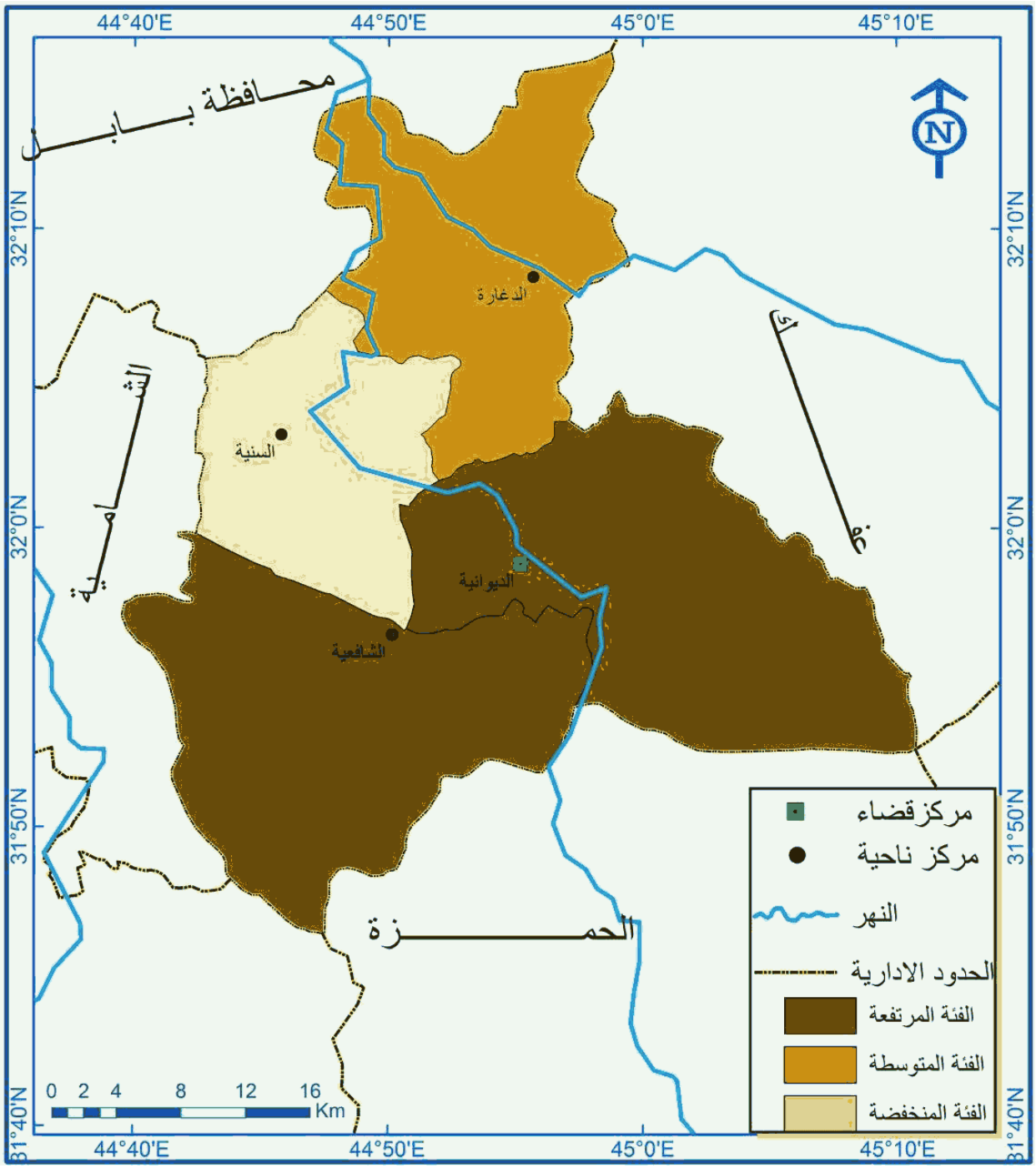
المتغيرات المعتمدة والأوزان الترجيحية للفئات لمحصول الشعير في قضاء الديوانية لعام ٢٠١٤

المتغيرات المعتمدة / الفئات	المساحة المستثمرة	الإنتاجية	الإنتاج	المجموع
الفئة المرتفعة	٠,٥٧	٠,٥٦	٠,٦٤	١,٧٧
الفئة المتوسطة	٠,٢٤	٠,٢٢	٠,٢١	٠,٦٧
الفئة المنخفضة	٠,١٨	٠,٢٠	٠,١٤	٠,٥٢
المجموع	٠,٩٩	٠,٩٨	٠,٩٩	٢,٩٦

المصدر: الباحث اعتماداً على بيانات ملحق (١) وجدول (١٣) .

خريطة (٦)

العلاقات الترابطية التركيبية لنموذج محاكاة الواقع لمحصول الشعير في عام ٢٠١٤



المصدر : الباحث اعتمادا على بيانات جدول (١٤)

٣ – **محصول الذرة الصفراء :** تبين ان محصول الذرة الصفراء وحسب التوزيع المكاني تم توزيعه الى ثلاثة فئات إنتاجية في منطقة الدراسة على النحو الآتي كما موضح في جدول (١٥) و(١٦) وخريطة (٧).

- الفئة ذات الإنتاجية المرتفعة (**٤٣٤,٣٣٣ كغم/دونم فأكثر**) : ويقع ضمن هذه الفئة ناحية السنية وناحية الدغارة إذ بلغ اجمالي نسبة المساحة المزروعة والإنتاج فيها (٧٩,٦٧٥%) و(٨٩,٢٦%) على الترتيب.
- الفئة ذات الإنتاجية المتوسطة (**٣٠١- أقل من ٤٣٤,٣٣٣ كغم/دونم:** ويقع ضمن هذه الفئة مركز قضاء الديوانية إذ بلغ اجمالي نسبة المساحة المزروعة والإنتاج فيها (٨,١٣٠%) و(٤,٧٠%) على الترتيب.
- الفئة ذات الإنتاجية المنخفضة (**أقل من ٣٠١ كغم/دونم):** ويقع ضمن هذه الفئة ناحية الشافعية حيث بلغ اجمالي نسبة المساحة المزروعة والإنتاج فيها (١٢,١٩٥%) و(٦,٠٤%) على الترتيب.

وبالتالي ينبغي ان تركز السياسة الزراعية لمحصول الذرة الصفراء في القضاء على ناحية السنية وناحية الدغارة من أجل استغلال افضل للموارد المتاحة .

جدول (١٥) التوزيع النسبي للوحدات الإدارية الإنتاجية لمحصول الذرة الصفراء في قضاء الديوانية

الفئة الإنتاجية (كغم/دونم)	الوحدات الإدارية	المساحة (دونم)	الإنتاج (طن)	الأهمية النسبية	
				المساحة(%)	الإنتاج(%)
الفئة المرتفعة (٤٣٤,٣٣٣ فأكثر)	ناحية السنية وناحية الدغارة	١٩٦٠	١٣٣٠	٧٩,٦٧٥	٨٩,٢٦
الفئة المتوسطة (٣٠١- أقل من ٤٣٤,٣٣٣)	مركز قضاء الديوانية	٢٠٠	٧٠	٨,١٣٠	٤,٧٠
الفئة المنخفضة (أقل من ٣٠١)	ناحية الشافعية	٣٠٠	٩٠	١٢,١٩٥	٦,٠٦
المجموع		٢٤٦٠	١٤٩٠	%١٠٠	%١٠٠

المصدر : الباحث اعتمادا على بيانات ملحق (١)

جدول (١٦)

المتغيرات المعتمدة والأوزان الترجيحية للفئات لمحصول الذرة الصفراء في قضاء الديوانية لعام ٢٠١٤

المتغيرات المعتمدة / الفئات	المساحة المستثمرة	الإنتاجية	الإنتاج	المجموع
الفئة المرتفعة	٠,٧٩	٠,٦٤	٠,٨٩	٢,٣٢
الفئة المتوسطة	٠,٠٨	٠,١٨	٠,٠٤	٠,٣
الفئة المنخفضة	٠,١٢	٠,١٦	٠,٠٦	٠,٣٤
المجموع	٠,٩٩	٠,٩٨	٠,٩٩	٢,٩٦

المصدر: الباحث اعتماداً على بيانات ملحق (١) وجدول (١٥) .

خريطة (٧)

العلاقات الترابطية التركيبية لنموذج محاكاة الواقع لمحصول الذرة الصفراء في عام ٢٠١٤

المصدر : الباحث اعتمادا على بيانات جدول (١٦)

٤ – **محصول الماش :** يلحظ ان محصول الماش وحسب التوزيع المكاني تم توزيعه الى ثلاثة فئات إنتاجية في منطقة الدراسة على النحو الآتي كما موضح في جدول (١٧) و(١٨) وخريطة (٨).

- الفئة ذات الإنتاجية المرتفعة (**١٦٧,٣٣ كغم/دونم فأكثر**) : ويقع ضمن هذه الفئة ناحية السنية وناحية الدغارة إذ بلغ اجمالي نسبة المساحة المزروعة والإنتاج فيها (٥٨,٥٤١%) و(٣٦,٠٦%) على الترتيب.
- الفئة ذات الإنتاجية المتوسطة (**٢١٩– أقل من ٢٦٣**) **كغم/دونم:** ويقع ضمن هذه الفئة ناحية الشافعية إذ بلغ اجمالي نسبة المساحة المزروعة والإنتاج فيها (٣٩,٠٢%) و(٣٥,٠٣%) على الترتيب.
- الفئة ذات الإنتاجية المنخفضة (**أقل من ٢١٩ كغم/دونم**)**:** ويقع ضمن هذه الفئة مركز قضاء الديوانية حيث بلغ اجمالي نسبة المساحة المزروعة والإنتاج فيها (٢,٤٤%) و(١,٩١%) على الترتيب.

وبالتالي يجب ان تركز السياسة الزراعية لمحصول الماش في القضاء على ناحية السنية وناحية الدغارة من أجل استغلال افضل للموارد المتاحة .

جدول (١٧) التوزيع النسبي للوحدات الإدارية الإنتاجية لمحصول الماش في قضاء الديوانية

الفئة الإنتاجية (كغم/دونم)	الوحدات الإدارية	المساحة (دونم)	الإنتاج (طن)	الأهمية النسبية	
				المساحة(%)	الإنتاج(%)
الفئة المرتفعة (١٦٧,٣٣ فأكثر)	ناحية السنية وناحية الدغارة	٣٠٠٠	٩٠٠	٥٨,٥٤	٦٣,٠٦
الفئة المتوسطة (٢١٩– أقل من ٢٦٣)	ناحية الشافعية	٢٠٠٠	٥٠٠	٣٩,٠٢	٣٥,٠٣
الفئة المنخفضة (أقل من ٢١٩)	م . ق الديوانية	١٢٥	٢٧,٢٥	٢,٤٤	١,٩١
المجموع		٥١٢٥	١٤٢٧,٢٥	%١٠٠	%١٠٠

المصدر : الباحث اعتمادا على بيانات ملحق (١)

جدول (١٨)

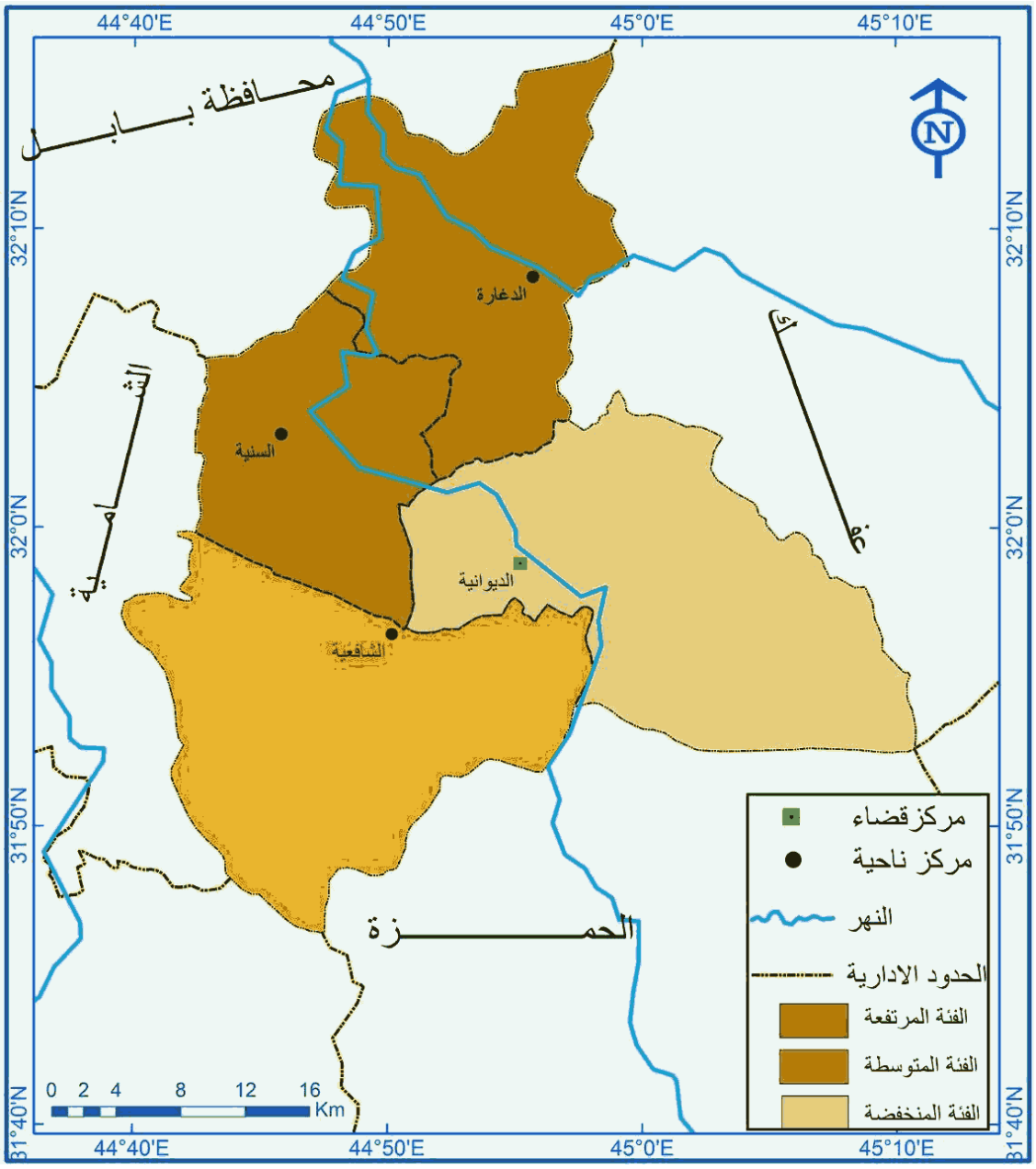
المتغيرات المعتمدة والأوزان الترجيحية للفئات لمحصول الماش في قضاء الديوانية لعام ٢٠١٤

المتغيرات المعتمدة / الفئات	المساحة المستثمرة	الإنتاجية	الإنتاج	المجموع
الفئة المرتفعة	٠,٥٨	٠,٥٧	٠,٦٣	١,٧٨
الفئة المتوسطة	٠,٣٩	٠,٢٢	٠,٣٥	٠,٩٦
الفئة المنخفضة	٠,٠٢	٠,١٩	٠,٠١	٠,٢٢
المجموع	٠,٩٩	٠,٩٨	٠,٩٩	٢,٩٦

المصدر: الباحث اعتماداً على بيانات ملحق (١) وجدول (١٧) .

خريطة (٨)

العلاقات الترابطية التركيبية لنموذج محاكاة الواقع لمحصول الماش في عام ٢٠١٤



المصدر : الباحث اعتمادا على بيانات جدول (١٨)

٥ – **محصول السمسم** : يلحظ ان محصول السمسم وحسب التوزيع المكاني تم توزيعه الى ثلاثة فئات إنتاجية في منطقة الدراسة على النحو الآتي كما موضح في جدول (١٩) و(٢٠) وخريطة (٩).

- الفئة ذات الإنتاجية المرتفعة (**٣١٩,٥٧ كغم/دونم فأكثر**) : ويقع ضمن هذه الفئة ناحية الشافعية إذ بلغ اجمالي نسبة المساحة المزروعة والإنتاج فيها (٦١,٥١%) و(٧٨,٣٧%) على الترتيب.
- الفئة ذات الإنتاجية المتوسطة (٢١١– **أقل من ٣١٩,٥٧**) **كغم/دونم:** ويقع ضمن هذه الفئة مركز قضاء الديوانية وناحية السنية إذ بلغ اجمالي نسبة المساحة المزروعة والإنتاج فيها (١٢,١٣%) و(٨,٤٧%) على الترتيب.
- الفئة ذات الإنتاجية المنخفضة (**أقل من ٢١١ كغم/دونم**)**:** يقع ضمن هذه الفئة ناحية الدغارة إذ بلغ اجمالي نسبة المساحة المزروعة والإنتاج فيها (٢٦,٣٦%) و(١٣,١٧%) على الترتيب.

وبالتالي ينبغي ان تركز السياسة الزراعية لمحصول السمسم في قضاء الديوانية على ناحية الشافعية من أجل استغلال افضل للموارد المتاحة .

جدول (١٩)

التوزيع النسبي للوحدات الإدارية الإنتاجية لمحصول السمسم في قضاء الديوانية

الفئة الإنتاجية (كغم/دونم)	الوحدات الإدارية	المساحة (دونم)	الإنتاج (طن)	الأهمية النسبية	
				المساحة(%)	الإنتاج(%)
الفئة المرتفعة (٣١٩,٥٧ فأكثر)	ناحية الشافعية	١٧٥٠	٩٣٧,٥	٦١,٥١	٧٨,٣٧
الفئة المتوسطة (٢١١– أقل من ٣١٩,٥٧)	م. ق الديوانية وناحية السنية	٣٤٥	١٠١,٢	١٢,١٣	٨,٤٧
الفئة المنخفضة (أقل من ٢١١)	ناحية الدغارة	٧٥٠	١٥٧,٥	٢٦,٣٦	١٣,١٧
المجموع		٢٨٤٥	١٤٩٩,٢٦	%١٠٠	%١٠٠

المصدر : الباحث اعتمادا على بيانات ملحق (١)

جدول (٢٠)

المتغيرات المعتمدة والأوزان الترجيحية للفئات لمحصول السمسم في قضاء الديوانية لعام ٢٠١٤

المتغيرات المعتمدة / الفئات	المساحة المستثمرة	الإنتاجية	الإنتاج	المجموع
الفئة المرتفعة	٠,٦١	٠,٤٠	٠,٦٢	١,٦٣
الفئة المتوسطة	٠,١٢	٠,٤٤	٠,٠٦	٠,٦٢
الفئة المنخفضة	٠,٢٦	٠,١٥	٠,١٠	٠,٥١
المجموع	٠,٩٩	٠,٩٩	٠,٧٨	٢,٧٦

المصدر: الباحث اعتماداً على بيانات ملحق (١) وجدول (١٩) .

خريطة (٩)

العلاقات الترابطية التركيبية لنموذج محاكاة الواقع لمحصول السمسم في عام ٢٠١٤

المصدر : الباحث اعتمادا على بيانات جدول (٢٠)

٦ – **محصول الدخن** : يلحظ ان محصول الدخن وحسب التوزيع المكاني تم توزيعه الى ثلاثة فئات إنتاجية في منطقة الدراسة على النحو الآتي كما موضح في جدول (٢١) و(٢٢) وخريطة (١٠).

- الفئة ذات الإنتاجية المرتفعة (**١٦٧,٣٣ كغم/دونم فأكثر**) : ويقع ضمن هذه الفئة ناحية السنية وناحية الشافعية إذ بلغ اجمالي نسبة المساحة المزروعة والإنتاج فيها (٥٠,٧٢%) و(٩١,١٥%) على الترتيب.
- الفئة ذات الإنتاجية المتوسطة (**٨٤– أقل من ١٦٧,٣٣) كغم/دونم:** ويقع ضمن هذه الفئة مركز قضاء الديوانية إذ بلغ اجمالي نسبة المساحة المزروعة والإنتاج فيها (٤٩,٢٨%) و(٨,٨٥%) على الترتيب.
- الفئة ذات الإنتاجية المنخفضة (**أقل من ٢٥ كغم/دونم**)**:** (لا يوجد إنتاج في هذه الفئة) ويقع ضمن هذه الفئة ناحية الدغارة .

وبالتالي ينبغي ان تركز السياسة الزراعية لمحصول الدخن في قضاء الديوانية على ناحية السنية وناحية الشافعية من أجل استغلال افضل للموارد المتاحة .

جدول (٢١) التوزيع النسبي للوحدات الإدارية الإنتاجية لمحصول الدخن في قضاء الديوانية

الفئة الإنتاجية (كغم/دونم)	الوحدات الإدارية	المساحة (دونم)	الإنتاج (طن)	الأهمية النسبية	
				المساحة(%)	الإنتاج(%)
الفئة المرتفعة (١٦٧,٣٣ فأكثر)	ناحية السنية وناحية الشافعية	١٧٥	٤٣,٧٥	٥٠,٧٢	٩١,١٥
الفئة المتوسطة (٨٤– أقل من ١٦٧,٣٣)	م . ق الديوانية	١٧٠	٤,٢٥	٤٩,٢٨	٨,٨٥
الفئة المنخفضة (أقل من ٢٥)	ناحية الدغارة	–	–	–	–
المجموع		٣٤٥	٤٨	%١٠٠	%١٠٠

المصدر : الباحث اعتمادا على بيانات ملحق (١)

جدول (٢٢)

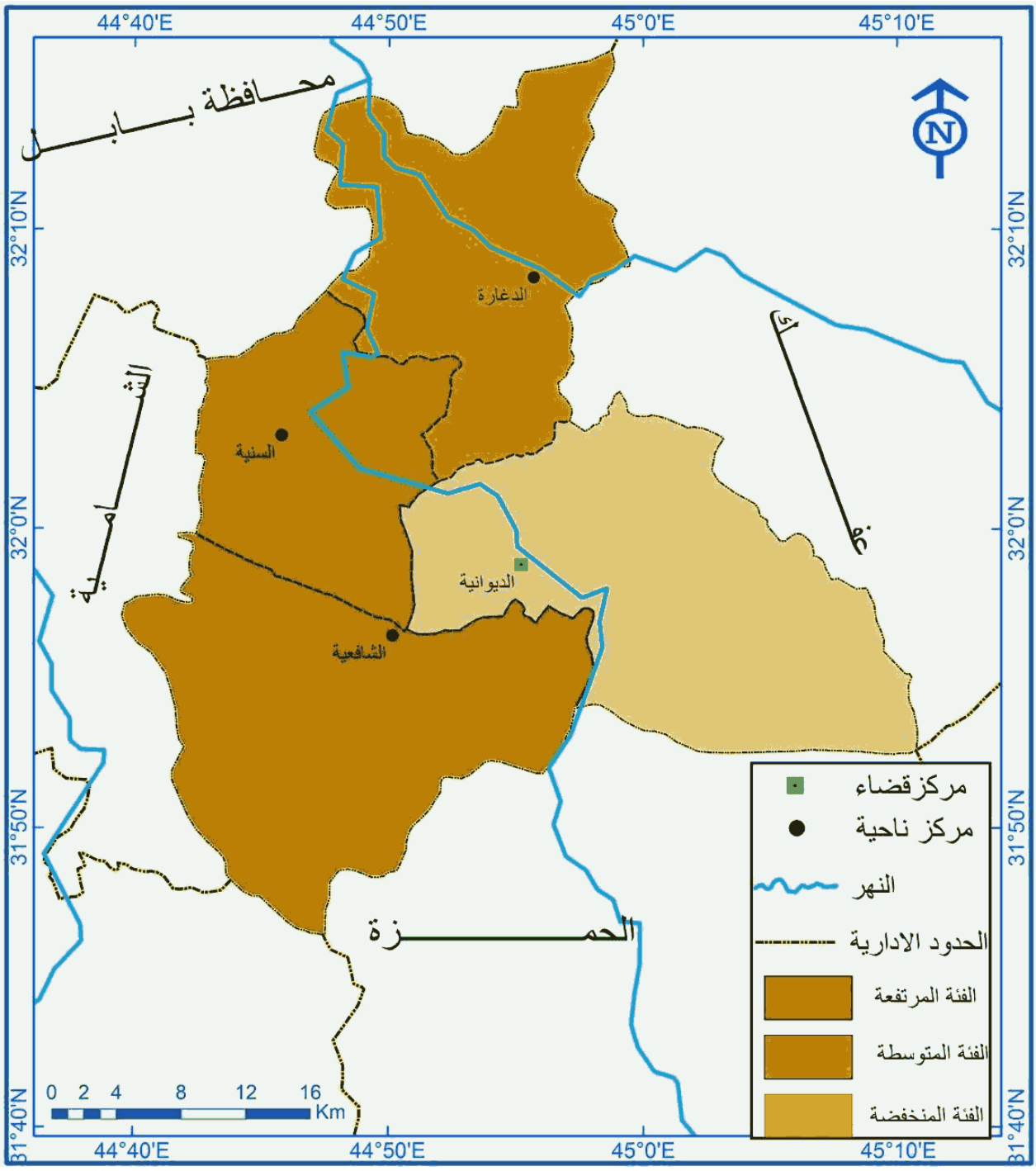
المتغيرات المعتمدة والأوزان الترجيحية للفئات لمحصول الدخن في قضاء الديوانية لعام ٢٠١٤

المتغيرات المعتمدة / الفئات	المساحة المستثمرة	الإنتاجية	الإنتاج	المجموع
الفئة المرتفعة	٠,٥٠	٠,٩٥	٠,٩١	٢,٣٦
الفئة المتوسطة	٠,٤٩	٠,٠٤	٠,٠٨	٠,٦١
الفئة المنخفضة	–	–	–	–
المجموع	٠,٩٩	٠,٩٩	٠,٩٩	٢,٩٧

المصدر: الباحث اعتماداً على بيانات ملحق (١) وجدول (٢١) .

خريطة (١٠)

العلاقات الترابطية التركيبية لنموذج محاكاة الواقع لمحصول الدخن في عام ٢٠١٤



المصدر : الباحث اعتمادا على بيانات جدول (٢٢)

الاستنتاجات :

توصل البحث الى جملة من الاستنتاجات من اهمها ما يأتي:

١ – كشف البحث عن أهمية نمذجة استعمالات الأرض الزراعية لمحاصيل الحبوب في قضاء الديوانية من اجل التخطيط لتنمية زراعية من خلال بناء قاعدة بيانات جغرافية لمنطقة الدراسة.

٢ – ان التباين في استعمالات الارض الزراعية لمحاصيل الحبوب الصيفية والشتوية ناتج عن تباين استغلال الانسان للأرض وطريقة استثمارها بشكل سليم نتيجة لاختلاف الامكانيات البشرية المتعددة.

٣ – اتضح من خلال البحث ان بناء نماذج خرائطية لمحاصيل الحبوب وبدقة عالية وبكلفة اقل ادى الى اتضاح استعمالات الارض الزراعية في القضاء التي يمكن استثمارها في زراعة تلك المحاصيل في المستقبل .

٤ – تحظى المحاصيل الشتوية من الحبوب بالاهتمام الاكبر والوضح في استعمالات الارض الزراعية في منطقة الدراسة بعكس محاصيل الحبوب الصيفية التي اتسمت استعمالات الارض الزراعية في القضاء بعدم التوسع فيها بسبب قلة توافر المتطلبات الزراعية التي تحتاجها تلك المحاصيل ولاسيما المياه التي تقل بشكل واضح خلال هذا الفصل.

هوامش البحث ومصادره :

١- خطاب صكار العاني ، جغرافية العراق الزراعية ، المطبعة الفنية الحديثة ، ١٩٧٢، ص١٧.

٢- رضا عبد الجبار الشمري ، البنية الجغرافية الطبيعية لمحافظة القادسية ، المجلد (٢) ، العدد (٢) ، ١٩٩٧، ص٢٢.

٣- جاسم محمد خلف ، جغرافية العراق الطبيعية والاقتصادية والبشرية ، القاهرة ، ١٩٦٥ ، ص٤٠٣.

٤- صلاح حميد الجنابي وسعدي علي غالب ، جغرافية العراق الاقليمية ، دار الكتب للطباعة والنشر ، جامعة الموصل ، الموصل ، ١٩٩٢ ، ص٧٧.

٥- صلاح حميد الجنابي وسعدي علي غالب ، مصدر سابق ، ٧٧ .

٦- عبد العزيز حميد الحديثي ، نظام الري على نهر الديوانية والدغارة واثره على الزراعة ، رسالة ماجستير ، كلية الآداب ، جامعة بغداد ، ١٩٦٩ ، ص٢٤- ٢٥ .

٧- محسن محارب عواد ، محمد سالم ، مدخل الى الجغرافية الزراعية ، ط١ ، دار شموع الشفافة للطباعة والنشر والتوزيع ، بنغازي ، ٢٠٠٢ ، ص٥٨ .

(*) معادلة كوين : (ط / ج = ١) حيث ان (ط) تمثل المعدل السنوي للامطار بـ (سم) ، (ح) تمثل المعدل السنوي لدرجة الحرارة (مْ) فاذا كانت النتيجة اقل من (١) فالمناخ يكون جافا واذا كانت اكثر من (١) فالمناخ يكون رطباً.

٨- عبد العباس فضيخ الغريري وسعدية عاكول الصالحي ، جغرافية الغلاف الحيوي ، ط١ ، دار الصفاء للنشر والتوزيع ، عمان ، ١٩٩٨ ، ص٧٦ .

٩- سلام هاتف احمد الجبوري ، علم المناخ التطبيقي ، ط١ ، دار الكتب والوثائق – بغداد ، ٢٠١٤ ، ص١٨٦ .

١٠-علي حسن موسى ، جغرافية المناخ ، مديرية الكتب والمطبوعات ، جامعة دمشق ، ٢٠٠٤- ٢٠٠٥ ، ص١٦١ .

١١-منصور حمدي ابو علي ، الجغرافية الزراعية ، ط١ ، دار وائل للنشر ، نابلس ، ٢٠٠٤ ، ص٨٨

١٢-اوميد نوري محمد امين ، مبادئ المحاصيل الحقلية ، مطبعة جامعة البصرة ، البصرة ، ١٩٨٨ ، ص١٧٧- ١٧٩ .

١٣-رمضان احمد التكريتي وزملاءه محاصيل العلف والمراعي ، ط١ ، دار الكتب للطباعة والنشر ، الموصل ، ١٩٨١ ، ص١٤٣ .
١٤-صباح محمد الراوي ، السيد عدنان هزاع البياتي ، اسس علم المناخ ، ط٢، دار الكتب للطباعة والنشر ، جامعة الموصل ، ٢٠٠١ ، ص١٢٥ .
١٥-علي حسين الشلش ، مناخ العراق ، ترجمة عبد الاله رزوقي كربل وماجد السيد ولي ، جامعة البصرة ، مطبعة جامعة البصرة ، ١٩٨٨ ، ص٢٠ .
١٦-نعمان شحادة ، علم المناخ ، دار الصفاء للنشر والتوزيع ، عمان ، الاردن ، ٢٠٠٩ ، ص١٤٩ .
١٧-علي حسن موسى ، المناخ والزراعة ، دار دمشق للنشر والتوزيع والطباعة ، ط١، ١٩٩٤ ، ص١٢٥
١٨-علياء حسين البو راضي ، تقويم الوضع المائي – الاروائي والاستغلال الامثل لمصادر المياه في منطقة الفرات الاوسط ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية للبنات ، جامعة الكوفة ، ٢٠٠٦ ، ص٣٥ .
١٩-علي احمد غانم ، الجغرافية المناخية ، دار الميسرة للنشر والتوزيع والطباعة ، ط١، عمان ، ٢٠٠٣، ص١٣٠ .
٢٠-محمد جعفر السامرائي ، الحاجات المائية لاراضي بحر النجف ، مجلة الجمعية الجغرافية العراقية ، العدد ٢٠٠١:٤٨ ، ص٩٩ .
٢١-محمد جعفر السامرائي ، تقييم طرائق احتساب الموازنة المائية المناخية والحاجات الاروائية في العراق ، مجلة الجمعية الجغرافية العراقية ، العدد ٤٤ ، ٢٠٠٠ ، ص٣٣٩ .
٢٢-فاضل الحسني ومهدي الصحاف ، اساسيات علم المناخ التطبيقي ، مطبعة دار الحكمة ، بغداد ، ١٩٩٠ ، ص١٤٩ .
٢٣-علي حسين الشلش ، جغرافية التربة ، ط١، مطبعة جامعة البصرة ، البصرة ، ١٩٨١ ، ص١٣ .

(24)Alan stahlar and Arthur stahlar, introducing physsied geography, second ation, New Yourk, 1990, P.239.

(25)Buring, soil and soil conditions in Iraq, Ministry of Agricultural, Baghdad, 1960,P.121.

٢٦- رضا عبدالجبار سلمان الشمري ، البنية الجغرافية لمحافظة القادسية ، مجلة القادسية ، المجلد (٢) ، العدد (٢) ، ١٩٩٧ ، ص٢٢٢ .
٢٧- خطاب صكار العاني ، جغرافية العراق الزراعية ، المنظمة العربية للتربة والثقافة والعلوم ، المطبعة الفنية الحديثة ، القاهرة ، ١٩٧٢ ، ص٣٧ .
٢٨- صلاح ياركه ملك وجواد عبد الكاظم ، خصائص التربة واثرها في استعمالات الارض الزراعية في محافظة القادسية ، مجلة الجمعية الجغرافية العراقية ، العدد (٤٩) ، ٢٠٠٢ ، ص١٨٩ .
٢٩- خطاب صكار العاني ، مصدر سابق ، ص٣٨ .
٣٠- خطاب صكار العاني ، مصدر سابق ، ص٣٨ .
٣١- محمد ازهر السماك وزملاءه ، العراق دراسة اقليمية ، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ، ج١، ١٩٨٥ ، ص٤٢.
٣٢- عبد الله نجم العاني وزميلاه ، الخصائص الفيزيائية والكيميائية لبعض ترب الاهوار في العراق ، مجلة الزراعة العراقية ، الهيأة العامة للبحوث الزراعية ، وزارة الزراعة ، العدد الاول ، ٢٠٠٠ ، ص٢ .

٣٣- سلام سالم عبد هادي الجبوري ، التحليل المكاني لمشاكل الانتاج الزراعي في محافظة القادسية ، رسالة ماجستير (غير منشورة) ، كلية الآداب ، جامعة القادسية ، ٢٠٠٢ ، ص٤٥ .
٣٤- حمادي عباس حمادي ، العوامل الجغرافية المؤثرة في انتاج الرز في محافظة القادسية ، مجلة القادسية ، المجدلد (٢) ، العدد الثاني ، ٢٠٠٢ ، ص٢٥٠ .
(35)R.Compagnhcci, Lidachnh, K.Hahank,C.Homp.C.Malihe,Ishi Elomanor. Est.arhir,Hydvology and water Resources. Pranting (USA), p.205.
٣٦- حمادي عباس حمادي ، الموارد المائية السطحية واثرها في توزيع السكان في محافظة القادسية ، مجلة القادسية للعلوم الانسانية ، المجلد (٧) ، العدد الاول ، ٢٠٠٤ ، ص١٣٥ .
٣٧- احمد محمود السعدي ، تقويم جغرافي لكفاءة النواظم القاطعية في منظومة ري شط الحلة ، رسالة ماجستير (غير منشورة) ، كلية الآداب جامعة بغداد ، ١٩٩٩ ، ص٧٣ .
٣٨- مديرية الموارد المائية في محافظة القادسية ، شعبة المدلولات المائية ، بيانات غير منشورة .
٣٩- عبد الامير محمد علي محبوبه ، مصادر الارواء في محافظة القادسية ، بحث مطبوع بالرونيو ، ١٩٩٧، ص٧ .
٤٠- محمد جاسم مكطاف ، الموارد المائية في محافظة القادسية ، قسم الاشراف والمتابعة ، ٢٠٠٥ ، ص٤٩ .
٤١- صلاح الدين بحيري ، اشكال الارض ، ط٢، دار الفكر ، دمشق ، ٢٠٠١ ، ص١١٥ .
٤٢- ديرية الموارد المائية في محافظة القادسية ، قسم الاشراف والمتابعة، بيانات غير منشورة لعام ٢٠١٢.
٤٣- يعرب محمد حميد اللهيبي ، النمذجة المكانية للعمليات الجيمورفولوجية لحوض نهر نارين باستخدام تقنيات الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية ، اطروحة دكتوراه (غ . م) ، مقدمة الى كلية التربية –ابن رشد–، جامعة بغداد ، ٢٠٠٨، ص٢٠٥.
٤٤- علي عباس العزاوي وسعد صالح خضير عبيد ، نمذجة التحليل المكاني لاستعمالات الأرض الزراعية في القيارة باستخدام الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية ، مجلة جامعة كركوك للدراسات الانسانية ، المجلد (٧) العدد (٣) ، كلية التربية ، جامعة كركوك ، ٢٠١٢، ص

Abstract

The research aims to modeling the use of agricultural land for grain crops in the detection of these uses on the farm level administrative units, knowledge of Cartographic modeling for this summer and winter crops, considering that the organization Cartographer at the heart of the geographical work, the emergence of GIS software revolutionized the spatial science in general, In geography in Particular, which led to a decline in the traditional ways in which researchers sought old to be found and developed to show other methods with minimal effort and a shorter time and more accuracy in the results.

In this research Program use (Arc GIS.V.9.3) in conducting modeling uses farm land for grain crops operations in the district of Diwaniya, It was clear that this Program has the ability to build a cartographic models for grain crops and its variations at the level of administrative units in the study area, the brood search that interest in the cultivation of a large winter grain, especially wheat and barley crops, the lowest interest cultivation of summer crops for various reasons, including lack of water in the summer and the large spread of salinity in the soil and the lack of a lot of requirement that need summer grain unlike winter grains.

ملحق (١) التوزيع الجغرافي لمحاصيل الحبوب المساحة المستثمرة والانتاج والانتاجية في قضاء الديوانية بحسب الوحدات الإدارية لعام ٢٠١٤-٢٠١٥

المحصول	القمح				الشعير				الذرة الصفراء				الماش				السمسم				الدخن			
الوحدات الإدارية	المساحة المستثمرة (دونم)	%	الإنتاج (طن)	الإنتاجية (كغم/دونم)	المساحة المستثمرة (دونم)	%	الإنتاج (طن)	الإنتاجية (كغم/دونم)	المساحة المستثمرة (دونم)	%	الإنتاج (طن)	الإنتاجية (كغم/دونم)	المساحة المستثمرة (دونم)	%	الإنتاج (طن)	الإنتاجية (كغم/دونم)	المساحة المستثمرة (دونم)	%	الإنتاج (طن)	الإنتاجية (كغم/دونم)	المساحة المستثمرة (دونم)	%	الإنتاج (طن)	الإنتاجية (كغم/دونم)
مركز قضاء الديوانية	٨٠٠٠	١٨,٦	٣٢٨٠	٤١٠	٢٥٠٠٠	٣٧,٥٠	٨٥٠٠	٣٤٠٠٠٠	٢٠٠	٨,١٣	٠٨	٤٠	١٢٥	٢,٤٤	٢١,٢٥	٧١٨	١٢٠	٤,٢٢	٣٥	٢٩١,٦٧	١٧٠	٤٩,٢٧	٤,٢٥	٢٥
ناحية السنية	٨٤٠٠	١٩,٥٣	٣٣٦٠	٤٠٠	١٢٦٥٠	١٨,٩٨	٢٨٢٠,٩	٢٢٢,٩٩٦	٢١٠	٨,٥٤	١٠٥	٧,٠٥	٢٠٠٠	٣٩,٠٢	٥٥٠	٢٧٥	٢٢٥	٧,٩١	٦٦,٢٥	٢٩٤,٤٤	٧٥	٢١,٧٤	١٨,٧٥	٢٥٠
ناحية الشافعية	١٦٠٠٠	٣٧,٢	٨٠٠٠	٥٠٠	١٣٠٠٠	١٩,٥٠	٣٧٧٠	٢٩٠,٠٠٠	٣٠٠	١٢,٢	٩٠	٦,٠٤	٢٠٠٠	٣٩,٠٢	٥٠٠	٢٥٠	١٧٥٠	٦١,٥١	٩٣٧,٥	٥٣٥,٧١	١٠٠	٢٨,٩٩	٢٥	٥٢,٠٨
ناحية الدغارة	١٠٦١٢	٢٤,٦٧	٤٠٣٢,٥	٣٧٩,٩٩	١٦٠٠٠	٢٤,٠٦	٤٠٦٤	٢٥٤,٠٠٠	١٧٥٠	٧١,١٤	١٢٢٥	٨٢,٢٢	١٠٠٠	١٩,٥١	٣٥٠	٢٤,٥٢	٧٥٠	٢٦,٣٦	١٥٧,٥	٢١٠	–	–	–	–
المجموع	٤٣٠١٢	%١٠٠	١٨٦٧٢,٥	–	٦٦٦٥٠	%١٠٠	١٩١٥٤,٩	–	٢٤٦٠	%١٠٠	١٤٩٠	%١٠٠	٥١٢٥	%١٠٠	١٤٢٧,٢٥	–	٢٨٤٥	%١٠٠	١١٩٦,٢٥	–	٣٤٥	%١٠٠	٤٨	%١٠٠

المصدر: مديرية زراعة محافظة القادسية ، قسم الإنتاج الزراعي النباتي ، شعبة محاصيل الحبوب ، بيانات غير منشورة ، لعام ٢٠١٥.