



(٢٠٩) - (٢٣٢)

العدد التاسع

خرائط التغير المكاني لزراعة وانتاج محصولي الرز وزهرة الشمس في العراق للمدة (٢٠١٠ - ٢٠١٩) باستعمال نظم المعلومات الجغرافية GIS

م.د. فلاح محسن موسى سلمان

وزارة التربية - مديرية تربية بغداد الرصافة الثالثة

falah.mhasan19805@gmail.com

الملخص

ان البحوث التي تتناول الخرائط والجانب الزراعي بشقيه (الغذائي والصناعي) تعد جزء من الدراسات التطبيقية الاقتصادية الزراعية ,اذ تناول البحث محصولين مهمين الاول الرز (محصول غذائي), والثاني زهرة الشمس (محصول صناعي) ,و تمثلت مشكلة الدراسة ما دور الخرائط في ابراز التوزيع والتغير المكاني لزراعة محصولي (الرز ,و زهرة الشمس) وعلاقتها بالمعلومات الجغرافية بين موسمي (٢٠١٨ - ٢٠١٩) في منطقة الدراسة , ويهدف البحث الى انشاء خرائط تمثل المؤشرات الزراعية لمحصولي (الرز ,زهرة الشمس) وعرض التغير المكاني في خرائط وتحليلها جغرافياً ,واستخدم الباحث المنهج الموضوعي و المنهج التحليلي لتمثيل وتحليل البيانات خرائطياً ,ومن اهم الاستنتاجات تبين من خلال الدراسة ان للخرائط الأثر المهم في ايصال البيانات وتحليلها واستنتاج العوامل المؤثرة في التغير المكاني .

الكلمات المفتاحية: التغير المكاني ,الرز , زهرة الشمس , نظم المعلومات الجغرافية.

GIS-Informed Geo-Variation Mapping of Rice and Sunflower Growth and Cultivation in Iraq (2010-2019)

Dr. Falah Muhsin Mousa

Baghdad Directorate of Education

fala.mhasan19805@gmail.com

Abstract



Geographical and agricultural literature on mapping and industrial and feeding cultivation are the applied agricultural geographical studies, investigations, and field studies. Drawing on this notion, this paper, therefore, investigates two strategic crops in Iraq, rice as a feeding crop, and sunflower as an industrial crop. The statement of the research hypothesizes that mapping plays an important role in highlighting and identifying the distribution and geo-variation of these two crops how relevant they are to geographical factors across the 2018 and 2019 seasons in the areas under study. The paper aims at designing maps of cultivation indicators for sunflower and rice crops, and geographically analyzing the areas related. To do so, objective and analytical methodologies of the investigation were followed. The paper finds that mapping is important in realizing, analyzing, and processing data.

Keywords: Geo-variation; Sunflower; Rice; GIS; Agricultural geography; Iraq cultivation.

المقدمة

ان الدراسات الخرائطية تعد العمود الفقري للدراسات الجغرافية، وتأخذ الجانب التطبيقي اذا تناول موضوع زراعي له أهمية في الجانب الغذائي للإنسان اذ تصبح اكثر افادة منها.

١ - مشكلة البحث:

تتمثل مشكلة الدراسة في صيغة سؤال:-

- ماهو اثر الخرائط في ابراز التغير المكاني لزراعة محصولي (الرز، و زهرة الشمس) في العراق بين سنتي (٢٠١٨ - ٢٠١٩)؟ ومشكلة ثانوية:-

- ماهي العوامل التي ساعدت على التغير في المساحات المزروعة و كمية الانتاج ؟

٢ - فرضية البحث:

يمكن اعتماد فرضية في تفسير هذا التغير المكاني تأخذ العوامل الطبيعية والبشرية واثرها في زراعة المحاصيل المختلفة بالشكل الذي يتخذ معه التغير وهيأتها المكانية بعداً زمنياً - مكانياً وتفسر في خرائط موضوعية .

٣ - تحديد منطقة البحث:

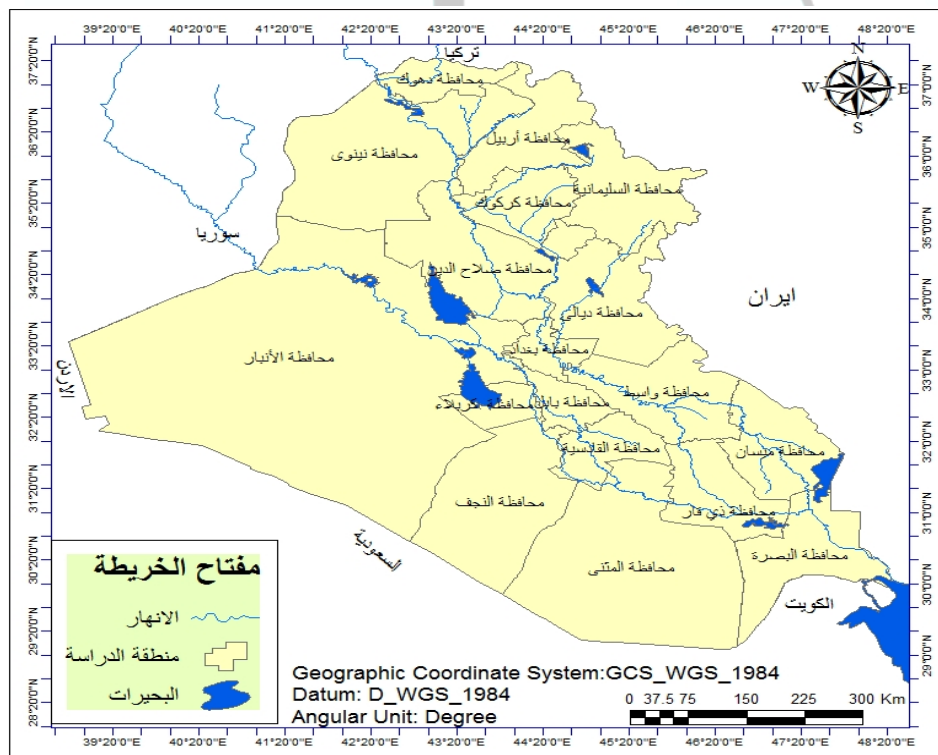
تتمثل في المحافظات التي تزرع المحصولين تقع منطقة الدراسة ، أما موقعها من خطوط الطول ودوائر العرض يقع العراق بين دائرتي عرض ٢٩ ٠٥ - ٣٧ ٢٢ شمالاً وبين خطي طول ٤٢ ٣٨ - ٤٥ ٤٨ شرقاً في جنوب غرب اسيا ، (خريطة العراق الإدارية (١).

مساحة مساحة منطقة الدراسة بلغت ما مجموعه ٤٣٥٠٥٢ كم٢، منها ٤٣٤١٢٨ كم٢ مساحة اليابسة ونسبة (٩٩,٨%)، و ٩٢٤ كم٢ مساحة المياه الإقليمية ونسبة (٠,٢%).

وبلغ عدد السكان لعام 2020 بلغ ٤٠ مليوناً و ١٥٠ ألف نسمة، موزعون بواقع (٥٠,٥٠%) للرجال و(٤٩,٥%) للنساء.

٤- مسوغات اختيار موضوع البحث:

ان التغير في المساحات المزروعة وكمية الانتاج وتمثيلها خرائطياً لكي تعطي صورة عن العوامل التي ساعدت على ارتفاع وانخفاض نسبة الانتاج، مما جعلها موضوع أهتمام لهذه الدراسة .
خريطة (١) موقع منطقة الدراسة



المصدر :- من عمل الباحث بالاعتماد على خريطة العراق ،الهيئة العامة للمساحة ، ٢٠٠٧



٥- أهداف البحث

يهدف البحث الى :-

1- انشاء خرائط موضوعية تتميز بالدقة المكانية والوضوح تمثل محصولي (الرز ,وزهرة الشمس) باستخدام طرائق التمثيل الخرائطي الملائمة ثم استخدام قانون التغير المكاني وتمثيل النتائج في خرائط وتحليلها جغرافياً.

2- تحديد مناطق الانتاج الزراعي لمحصولي (الرز,وزهرة الشمس) والتي تساعد على التحليل البصري وقراءة الخرائط وتحليل الاسباب التي ادت الى التغير المكاني للمحصولين المذكورين .

٦- المصطلحات والمفاهيم

أ- التغير:

التغير في اللغة التحول (ابن منظور ,١٩٥٦,ص٤٠), وهي عملية مستمرة ترتبط مع الزمن ومن خلال مدة زمنية معينة، ويقصد به اصطلاحاً التحول الذي يحصل في الظاهرة المعنية، نتيجة لتظافر المتغيرات الذاتية والموضوعية (الاسدي ,١٩٩٦, ص١٠). **وأستخدم في دراسة التغير(مقياس نسبة تغير الأهمية المطلقة) :-** هو الفرق بين قيم السنة الأخيرة من سنوات الدراسة (ق) والقيمة المماثلة لها في السنة الأولى من سنوات الدراسة (ك) وقسم هذا الفرق على قيمة السنة الأولى ،ولكي تظهر النتائج موحدة فقد تم تحويلها إلى نسبة مئوية من خلال ضرب الناتج في مئة كما في الصيغة الاتية :

$$\text{ق - ك} = \frac{\text{مجلة العلوم الأساسية}}{\text{للعلوم التربوية والنفسية وطرائق التدريس للعلوم الأساسية}} \times 100$$

ك

٧- الدراسات السابقة:

تعد دراسة خرائط التغير المكاني للمحاصيل الزراعية من الخرائط المهم لكونها تتناول الجانب الزراعي والذي يمثل غذاء للانسان وكذلك يتناول احد المحاصيل التي تدخل في الصناعة , والتي تعطي صورة للتحليل والتفسير من خلال الخرائط .



- (دراسة العبد ٢٠٠٢) هدفت الدراسة الى تمثيل بيانات المحاصيل الاساسية في خرائط التوزيع المكاني واطهارالتباين المكاني من حيث الانتاج والغلة والمساحات المزروعة واعداد دراسة تتكون من جزأين (النظري ,الاطلس) مع استخدام طرائق التمثيل الخرائطي ، ان وجة الشبه بين دراسة(العبد) والبحث انهما درسا منطقة واحدة لكن مع اختلاف المدة الزمنية وكذلك كلا الدراسة والبحث تناولوا محصول الرز لكونه من المحاصيل الاساسية ، اماوجه الاختلاف من خلال ان المدة الزمنية مختلفة وكذلك ان البحث تناول محصول زهرة الشمس اما الدراسة لم تتناوله.

- (دراسة السامر ٢٠٠٢) تهدف الدراسة الى طرائق التمثيل الخرائطي لتكوين اطلس زراعي يتناول المقومات الجغرافية لمنطقة الدراسة ، وخرائط المساحات المزروعة و الانتاج الزراعي ، مع مقارنة بين فترات متنوعة للتغير الانتاج الزراعي وهذا يعد من اوجه الشبه في مع البحث اما من خلال اوجه الاختلاف ممن خلال اختلاف منطقة الدراسة وكذلك المدة الزمنية .

٨-المنهجية ومصادر البيانات

استخدم الباحث المنهج الموضوعي لتمثيل البيانات خرائطياً وكذلك المنهج التحليلي لتحليل التمثيل الخرائطي والمقومات الجغرافية الملائمة لزراعة محصولي (الرز ,زهرة الشمس) وكذلك تحليل الاسباب التي ادت الى التغير المكاني للمحصولين .

جمع البيانات:-المصادر المكتبية من كتب ومراجع ,أما البيانات الاحصائية من خلال:-

١- جمهورية العراق، وزارة التخطيط والتعاون الإنمائي، الجهاز المركزي للإحصاء وتكنولوجيا المعلومات، ، شعبة الإحصاء الزراعي، بيانات "غير منشورة"، ٢٠١٩.

٢- جمهورية العراق،وزارة الزراعة، ، قسم التخطيط والمتابعة، الأطلس الزراعي ، بيانات "غير منشورة"، لسنة ٢٠١٠.

٩-تنظيم البحث

تعد المقدمة ضروره لتوضيح المهمة التي اعتمدها البحث سواء منها لمشكلة البحث أو الفرضية التي حددت خطوات البحث ومفاهيم الاساسية والدراسات السابقة.

اما المبحث الاول فقد تناول المقومات الجغرافية لزراعة الرز وزهرة الشمس ,وجاء في المبحث الثاني خرائط التوزيع المكاني لمحصولي الرز وزهرة الشمس ,اما المبحث الثالث فقد تناول خرائط غير



المكاني لمحصولي الرز وزهرة الشمس (٢٠١٠-٢٠١٩)، وخرج البحث باستنتاجات وتوصيات إلى جانب قائمة المصادر.

المبحث الاول

المقومات الجغرافية لزراعة محصولي الرز و زهرة الشمس في منطقة الدراسة

تعد المقومات الطبيعية والبشرية هي المتغير الاول المتحكم في زراعة المحاصيل بصورة عامة والرز وزهرة الشمس بصورة خاصة .

أولاً: المقومات الطبيعية الملائمة لزراعة محصولي الرز وزهرة الشمس في منطقة الدراسة
ان زراعة اي محصول تحتاج الى مقومات طبيعية تساعد على زيادة الانتاجية والنوعية، ولعل أهم العوامل المؤثرة على انتاج محاصيل الحبوب (الرز) (الشلب) ، و زهرة الشمس) هي كالآتي :

1- السطح

ان للسطح اثرا في طبيعة الإنتاج الزراعي وكميته ونوعية المحاصيل المزروعة ، و يتطلب الرز سطح مستوي مع ميل بسيط يساعد على تصريف المياه الزائدة خاصة ، وإن أفضل المناطق لزراعته هي سهول الأنهار التي يمكن تتسرب إليها مياه الأنهار بصورة طبيعية ، وتصرف منها بسهولة ، وعامل السطح لا يعد عاملاً محدداً لإنتاج الرز بقدر ما هو عامل مساعد على نجاح زراعته (البرازي، المشهداني ، ٢٠٠٠ ، ص ٤٥) ، أما محصول زهرة الشمس تمتاز بالمناطق المنبسطة قليلة الانحدار.

2- المناخ

للمناخ تأثير مباشر على التوزيع الجغرافي لزراعة الحبوب في العالم وكميات إنتاجه ، فلكل محصول متطلبات مناخية معينة تتجج زراعته فيها. رائق التدريس للعلوم الأساسية

جدول (١) درجات الحرارة الحدية والمثلى لنمو بعض محاصيل الحبوب

النبات	درجة الحرارة الدنيا (صفر النمو) (°م)	درجة الحرارة العظمى (°م)	درجة الحرارة المثلى (°م)
الرز	١٤-١٥	٣٦-٣٩	٣٠-٣٢
زهرة الشمس	٨-٩	٣٥	٢٨



المصدر:- صالح محمود وهبي، اصول الجغرافيا الزراعية، ط١، دمشق، ٢٠٠٠. ص ٦٤.

في حين يمتاز الرز باحتياجه درجات حرارة عالية أيضاً تصل إلى (٣٠ - ٣٢ م) كدرجة مثالية على أن لا تزيد عن (٣٩ م) ولا تقل عن (١٤ م) ، كما يحتاج إلى كميات كبيرة من المياه ، في حين تنحصر زراعته في فصل الصيف في منطقة الدراسة ، ويحتاج أيضاً إلى ساعات طويلة من التعرض للإشعاع الشمسي و ضوء الشمس ، فهو يزيد من نشاط النبات وصنع غذائه والاستجابة للتزهير (البرازي ،المشهداني ، ٢٠٠٠ ، ص ١٤١-١٤٢) ، أما محصول زهرة الشمس تحتاج ممن ٨- ٢٨ طيلة فترة الانبات.

3- المتطلبات المائية

يحتاج كل محصول متطلبات مائية معينة خاصة به ، وهذا يعتمد على العوامل البيولوجية للنبات، فضلاً عن العوامل المناخية السائدة ونوع التربة وانحدار السطح .

جدول (٢) المقننات المائية لمحاصيل الحبوب

المقنن المائي الكلي (م ^٣ / دونم)	المقنن المائي الكلي (م ^٣ / دونم)	المحصول	المحصول
٦٠٠٠	١٠٠٠-٦٠٠	الرز	زهرة الشمس

المصدر: علي عبد الأمير عبود ألعبادي ، الآثار البيئية والاقتصادية للتغير المكاني لزراعة الرز في محافظات ديالى- بغداد-بابل، أطروحة دكتوراه (غير منشورة)،كلية الآداب، جامعة بغداد ، ١٩٩٦ ، ص ٤٢.

ان محصول الرز يحتاج إلى كميات كبيرة من المياه تصل إلى ٦٠٠٠ م^٣ / دونم ، وطريقة زراعته بطبيعتها تتطلب كميات كبيرة من المياه إذ يجب أن تكون حقوله مغمورة بالمياه طيلة فترة النمو حتى النضج ، وبعدها يقطع عنه الماء لغرض تسهيل عملية الحصاد وإتاحة الفرصة لجفاف السنابل ، وبذلك يعد الرز نبات شبه مائي(ألعبادي، ١٩٩٦، ص ٣٩) .

أما محصول زهرة الشمس تحتاج الى الكثير من المياه وخاصة في العروة الخريفية لارتفاع درجات الحرارة (السعيد ، ١٩٧٨ ، ص ٤٢٦).



4- التربة

تعد التربة من المقومات الرئيسة في نجاح زراعة اي محصول ، وهي تختلف حسب الخصائص الفيزيائية والكيميائية والمواد العضوية وتعد عامل مهم في تحديد إنتاجية الدونم. اذ يحتاج الرز إلى تربة ذات طبقة تحت سطحية طينية تمنع نفاذ المياه وتحتفظ بالمياه لفترة طويلة اثناء فصل النمو، (ابو علي، ٢٠٠٤، ص ٩٨، وأفضل أنواع الترب لزراعته الفيزيائية (ترب اكتاف الانهار)، أما محصول زهرة الشمس تجود في الترب المزيجية الجيدة الصرف الخالية من الاملاح (السعيد، ١٩٧٨، ص ٤٢٥).

ان لكل محصول خصائص من حيث متطلباته من عناصر التربة المختلفة ، وهذا له اثر كبير في تحديد خصوبة التربة ، فالتربة الخصبة لمحصول الرز تكون ذات إنتاجية واطئة جدا قد تكون في محصول اخر (الشلش، ١٩٨١، ص ٤٥-٤٧) .

ثانياً:- المقومات البشرية الملائمة لزراعة محصولي الرز وزهرة الشمس في منطقة الدراسة

1- التسميد

ان افضل طرق تعويض المحاصيل عن المواد الغذائية التي تعاني التربة من نقص فيها، و لضمان النمو الجيد وبالتالي الإنتاج الوفير، هي اضافة الاسمدة (الكيميائية، العضوية) والدورة الزراعية ..الخ) (بالحاج، ٢٠٠٤، ص ٦٢) .

ان محصول زهرة الشمس يستخدم سماد النتروجين وبكمية ١٠ كغم /دونم، وفسفور وبكمية ١٥ كغم /دونم.

أما محصول الرز تحتاج حقوله إلى إضافة كميات من الأسمدة الفوسفاتية والنيتروجينية ويضاف إلى التربة عند الزراعة ويضاف ١٠٠-١٥٠ كغمك من كبريتات الامونيوم ونسبة ٢١% و ٣٥ كغم من سوبير فوسفات اي ٤٥ % للدونم الواحد. (جواد، راشد، ١٩٨١، ص ١١١) .

٢- العمل

إن العمل أما أن يقوم به الإنسان مباشرة وبالطرق التقليدية أو باستخدام الآلات المختلفة التي تساعده في عمله ، وهنالك علاقة بين الايدي العاملة ونوع المحصول والمساحات المزروعة واستخام الآلات الزراعية (وهبي، ٢٠٠٠، ص ١٢٤).



ان محصول زهرة الشمس تحتاج الى عمل كثير في وقت الحصاد , أما محصول الرز فيتطلب أيدي عاملة كثيرة ، خاصة وأن الظروف الطبيعية التي تلازم زراعة الرز لا تشجع على استعمال الآلات لغرض التعويض عن الأيدي العاملة ، كطريقة (الشتال) المتبعة في بعض منطقة الدراسة ، فإنها تتطلب وجود أيدي عاملة تقوم بنقل الشتلات من الألواح إلى الحقل وغرسها ، وهنالك محاولات للتعويض عن الأيدي العاملة إلا أن نجاحها تركز في آلات الحصاد وعملياته في بعض المناطق (المشهداني، ١٩٧٠، ص١٤٢) .

٣- الحصاد

ان الرز يزرع في بداية الصيف لينضج وتتم عملية حصاده في نهاية الصيف لتستمر إلى الخريف غالبا (ألعبادي، ١٩٩٦، ص١١٢-١١٣) .

أما زهرة الشمس فإن موعد حصاده الموعد الاول شهر حزيران ,اما الموعد الثاني تشرين الثاني.

ثالثاً:- اهمية محصولي الرز وزهرة الشمس في منطقة الدراسة

تتباين أهمية الحبوب وهي ناتجة عن استخدامها في العديد من المجالات الاتية :

➤ زهرة الشمس تعد من أهم الحبوب التي يستعملها الإنسان بصورة مباشرة وغير مباشرة ، إذ تستعمل غذاء للإنسان ,و علفا للحيوانات , وتدخل في الصناعة ويستخرج منها الزيت والصابون (جواد ,راشد ١٩٨١، ص٣٦٧) .

➤ الرز يستعمل غذاء مباشرا للإنسان بعد عملية تقشيريه , تستعمل مخلفاته علفا للحيوانات وصناعة الورق والكارتون (الدرجي، ١٩٩٩، ص٨٧-٨٨) .

المبحث الثاني

خرائط التوزيع المكاني لتباين زراعة وانتاج محصولي الرز وزهرة الشمس في منطقة الدراسة

ان الخرائط تعطي صورة واقعية عن الظواهر الجغرافية اذ تخرج والبيانات والمعلومات بنتائج على شكل خرائط تبين التوزيع المكاني والتباين المكاني للظواهر الجغرافية ,وتسهل عملة التحليل والاستنتاج افضل من لوكانت هذه البيانات على شكل جداول او مثلت على شكل خرائط . ومن اهم طرائق طرائق تمثيل خرائط التغير المكاني لمحصولي الرز وزهرة الشمس في منطقة الدراسة للمدة (٢٠١٠-٢٠١٩) باستعمال نظم المعلومات الجغرافية GIS

1- طريقة الاعمدة البيانية المزدوجة :-

تعد من ابسط طرائق التمثيل الخرائطي اذ تستخدم للمقارنة خلال مدة زمنية معينة , وتتكون من اعمدة متلاصقة ومن ايجابياتها ان تسهل المقارنة البصرية , ومن خصائصها انها ترسم اعمدة متلاصقة محددة باللون معينة ذات عرض متساوي لكن الفرق في الطول (رصيد , ٢٠١٤, ص ٣٥٧) , والذي يتناسب مع حجم البيانات (الانتاج , الغلة) , ومن السليبات ان هذه الطريقة قد تمتد العمدة الى مناطق مجاورة اذا كان حجم البيانات كبير والمنطقة صغير , لذلك يلجا الباحث الى استخدام نسبة وتناسب بين مقياس العمود وكمية الانتاج مثلاً.

وقد مثلت فيها الخرائط (٢,٣,٥,٦,٧)

2- طريقة الاعمدة البيانية المزدوجة :-

ان هذه الطريقة تستخدم دوائر مقسمة تعتمد على البيانات ولتتبع بالموضع , وتمثل فيها البيانات الكبيرة المتفاوت في القيم , ويدخل في حساباتها البعد الثاني (المساحة) وتقسم الدائرة الى اقسام وتعتمد على المقارنة بين ظاهرتين او اكثر (ابو راضي , ١٩٩٨, ص ٢٤٢) , ومثلت بهذه الطريقة الخرائط (٤)

1- طريقة التوزيع المساحي الكمي :-

تعد من الطرائق الكمية والتي تعتمد على تقسيم البيانات الى فئات (متصلة , منفصلة) وتتميز بالاعتماد على الجاني المساحي والذي يمثل على شكل اقاليم محددة , ومثلت بهذه الطريقة الخرائط (٨,٩,١٠,١١)

اولاً: المؤشرات الزراعية لمحصول الرز للموسم الزراعي ٢٠١٨-٢٠١٩:

تمثل أنماط الإنتاج الزراعي الأساليب التي استخدمت في الدراسات الجغرافية وأصبحت من الأمور الشائعة والمألوفة، حيث يمكن في ضوءها تحديد أقاليم المحاصيل الزراعية وتغيير نمط توزيعها خاصة إذا ما استخدمت الطرق الإحصائية الكمية وقد يضيف لها استخدام الخارطة أهمية باعتبارها الأداة التي يمكن من خلالها مقارنة أنماط الإنتاج الزراعي في أية منطقة.

١. المساحات والأراضي المزروعة لمحصول الرز للموسم الزراعي ٢٠١٨-٢٠١٩:

اذ نلاحظ من خلال جدول (٣) والخريطة (٢) ان محافظة النجف قد جاء في المركز الاول , وجاءت في المركز الثاني محافظة القادسية , اما قل المساحات المزروعة فقد كانت في محافظة المثنى , وهذا بسبب توفر المياه وخصوبة التربة والعوامل الاجتماعية منها رغبة الفلاحين في زراعة الرز.



٢. كمية الانتاج لمحصول الرز للموسم الزراعي ٢٠١٨-٢٠١٩:

هنالك ارتباط طردي بين المساحات المزروعة وكمية الانتاج اذ نلاحظ من خلال الجدول (٣) والخريطة (٣) , ان هنالك تقارب بالانتاج بين كمية الانتاج والفرق قليل بين محافظتي القادسية والنجف , اذ جاءت محافظة النجف في المركز الاول تلتها محافظة القادسية , اما اقل المحافظات من حيث كمية الانتاج فقد كانت محافظة المثنى.

٣. كمية الانتاجية(الغلة) لمحصول الرز للموسم الزراعي ٢٠١٨-٢٠١٩:

ان محافظة النجف تمتاز بإنتاجية عالية للدونم جعلتها تحتل المركز الاول على مستوى القطر من حيث الإنتاجية(غلة الدونم) , وكما في جدول (٣) وخريطة (٤) وفي المركز الثاني فقد جاءت محافظة القادسية , اما في المركز الاخير فكانت محافظة المثنى.

ثانياً: المؤشرات الزراعية لمحصول الرز للموسم الزراعي ٢٠٠٩-٢٠١٠:

١-المساحات والأراضي الزراعية لمحصول الرز للموسم الزراعي ٢٠٠٩-٢٠١٠:

اذ نلاحظ من خلال الجدول (٣) والخريطة (٢) ان محافظة النجف قد جاءت في المركز الاول وتلتها في المركز الثاني محافظة القادسية , اما اقل المحافظات من حيث المساحات المزروعة فقد كانت محافظة ميسان .

٢. كمية الانتاج لمحصول الرز للموسم الزراعي ٢٠٠٩-٢٠١٠:

اذ نلاحظ من الجدول (٣) وخريطة (٣) ان محافظة النجف جاءت بالمركز الاول اما محافظة القادسية فقد جاءت في المركز الثاني, واحتلت محافظة ميسان المركز الاخير.

٣. كمية الانتاجية(الغلة) لمحصول الرز للموسم الزراعي ٢٠٠٩-٢٠١٠:

من خلال جدول (٣) وخريطة (٤) ان محافظة ديالى جاءت في المركز الاول , وفي المركز جاءت محافظة ذي قار, اما المركز الاخير فقد كانت محافظة ميسان .

جدول (٣) المؤشرات الزراعية لمحصولي الرز وزهرة الشمس



محصول الرز ٢٠١٩						محصول زهرة الشمس ٢٠١٩					
المحافظة	المساحات المزروعة (دونم)	معدل الإنتاج (طن)	معدل غلة الدونم	تغير مساحات -٢٠١٠	تغير إنتاج ٢٠١٠	المحافظة	المساحات المزروعة (دونم)	معدل الإنتاج (طن)	معدل غلة الدونم	تغير مساحات -٢٠١٠	تغير إنتاج ٢٠١٠
ديالى	١٧١٣٥	١٣٤٥	٧٨٥	١٨٣٦,١٥	١٥٨	الانبار	٦٢٩,٤	٧٧١	١٢٢٥	٨٥,٢٧	٢٢,٩
بابل	٨٦٢٤	٩٤٣١	١٠٩٣	٣٩٥,٣٤	٥٤٥	صلاح الدين	٤٥٠	١٨	٤٠	٩٥,٨٩	٩٩,٤
النجف	٢٠٦٩٤٧	٢٥٧٥	١٢٤٤	١٠٧,١٨	٢١١	بابل	٧٥٧,٦	٢٥	٣٣	٣٩٥,٣	٥٤٥,٩٥
القادسية	١٩٢٦٦٦	٢٢٥٩	١١٧٢	١٦٣٣٠,٦	٢٤٢						
المتن	٥٩٦٤	٣٩٠٨	٦٥٥	٢٩,١١	٤٣٩						
ذي قار	١٩٤١٥	١٧٠١	٨٧٦	٢٠٢٦,٥	٢٠٩						
ميسان	٥٨٦٣	٤٤٣٥	٧٥٦	٢٢٤٥,٢	٢٥٠						
محصول الرز ٢٠١٠						محصول زهرة الشمس ٢٠١٠					
المحافظة	المساحات المزروعة (دونم)	معدل الإنتاج (طن)	معدل غلة الدونم			المحافظة	المساحات المزروعة (دونم)	معدل الإنتاج (طن)	معدل غلة الدونم		
ديالى	٨٨٥	٧٩٧	٩٠٠,٦	الانبار	٤٢٧٥	١٠٠١	٢٣٤,٢				
بابل	١٧٤١	١٤٦٠	٨٣٨,٦	صلاح الدين	١٠٩٦١	٣٣٨٦	٣٠٨,٩				



٢٣١,٢	٤٠	١٧٣	بابل	٨٢٦,٤	٨٢٥٤٦	٩٩٨٨٧	النجف
				٧٨٨,٦	٦٥٩٣٠	٨٣٦٠٠	القادسية
				٨٩٨,٥	٤١٥٠	٤٦١٩	المتن
				٨٤٩,٩	٧٧٦	٩١٣	ذي قار
				٦٨٠	١٧٠	٢٥٠	ميسان

المصدر :- من عمل الباحث بالاعتماد على:-

- ١- جمهورية العراق، وزارة التخطيط والتعاون الإنمائي، الجهاز المركزي للإحصاء وتكنولوجيا المعلومات، ، شعبة الإحصاء الزراعي، بيانات "غير منشورة"، ٢٠١٩.
- ٢- جمهورية العراق، وزارة الزراعة، ، قسم التخطيط والمتابعة، الأطلس الزراعي ، بيانات "غير منشورة"، لسنة ٢٠١٠.

من خلال الجدول (٢) لموسم ٢٠١٩ نلاحظ ان المساحات المزروعة لمحصول الرز ان محافظة النجف جاءت بالمركز الاول (٢٠٦٩٤٧ دونما) وهذا نابع من المقومات الطبيعية والجوانب الاجتماعية السائدة في هذه المحافظة , وجاءت محافظة ميسان في اقل المحافظات من حيث مساحة الاراضي المزروعة (٥٨٦٣ دونما) , اما في موسم ٢٠١٠ فلم يطرأ اي تغيير على المراتب اذ جاءت محافظة النجف بالمرتبة الاولى (٩٩٨٨٧ دونما) ومحافظة ميسان في المرتبة الاخيرة (٢٥٠ دونما) , اما من حيث كمية الانتاج لموسم ٢٠١٩ فقد احتلت المرتبة الاولى محافظة النجف (٢٥٧٥٢٥ طنا) وجاءت محافظة المتن في المرتبة الاخيرة (٣٩٠٨ طنا) وهذا مرتبط مع الانتاجية والمساحات المزروعة , اما في موسم ٢٠١٠ فقد جاء محافظة النجف في المرتبة الاولى (٨٢٥٤٦ طنا) ومحافظة ميسان في المرتبة الاخيرة (١٧٠ طنا) , اما من حيث الغلة لموسم ٢٠١٩ فقد جاء محافظة النجف (١٢٤٤,٤ كغم /دونم) اما في المرتبة الاخيرة فقد جاءت محافظة ميسان (٧٥٦,٤ كغم /دونم) ، اما موسم ٢٠١٠ فقد جاء محافظة ديالى في المركز الاول (٩٠٠,٦ كغم /دونم) ومحافظة ميسان في المركز الاخير (٦٨٠ كغم /دونم) , وهذا وان دل على ذلك ان محافظة النجف هي موطن الرز وذات مقومات انتاجية زراعية عالية تساعد على التوسع في زراعة هذا المحصول الاستراتيجي.

ان التغير في المساحات (٢٠١٠-٢٠١٩) قد كان في بعض المحافظات في الزيادة وبعض المحافظات بالنقصان , اذ جاء محافظة القادسية بالمرتبة الاولى (١٦٣٣٠,٦٦ دونما) , ومحافظة

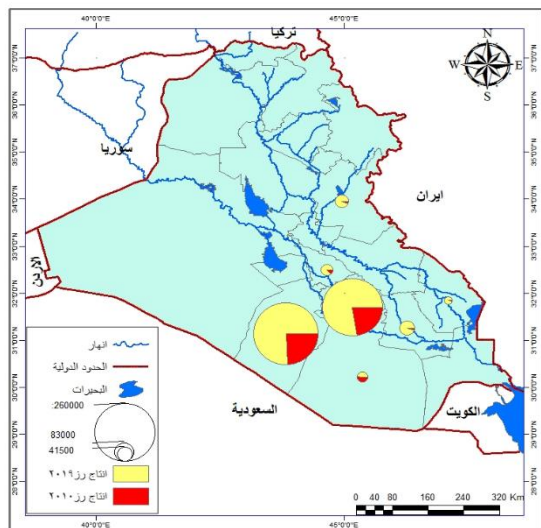


المتنى في المرتبة الاخيرة (٢٩,١١ دونما) , اما من حيث التغير (٢٠١٠-٢٠١٩) في كمية الانتاج فقد جاءت محافظة ميسان (٢٥٠٨,٨٢ طنا) ومحافظة المتنى الاعلى في التغير (٤٣٩٢,٠٠١- طنا).

اما محصول زهرة الشمس لموسم (٢٠١٩) فقد جاءت محافظة بابل في المرتبة الاولى وبمساحة (٧٥٧,٦ دونما) واقل المحافظات من حيث المساحات المزروعة فق جاء محافظة صلاح الدين (٤٥٠ دونما), اما في موسم (٢٠١٠) فقد جاء محافظة صلاح الدين في المرتبة الاولى (١٠٩٦١ دونما) وجاءت محافظة بابل في المرتبة الاخيرة (١٧٣ دونما) , وهذا يدل على ان هنالك تغير كبير بين (٢٠١٠-٢٠١٩) من حيث المساحات المزروعة.

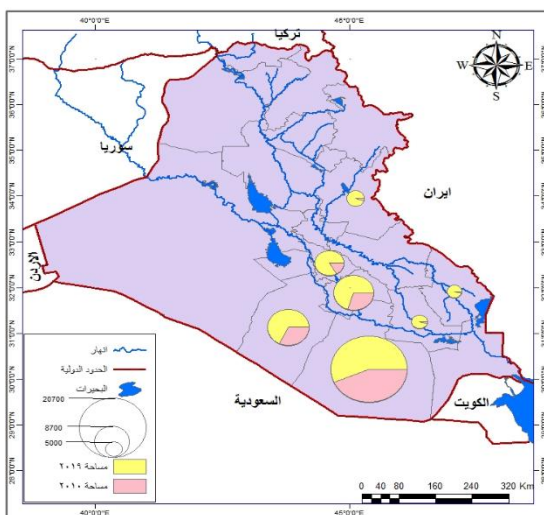
اما كمية الانتاج (٢٠١٩) فد جاءت محافظة الانبار (٧٧١ طنا) اما المرتبة الاخيرة فقد جاءت محافظة صلاح الدين (١٨ طنا) ان مراكز الانتاج اصبحت تتغير بسبب المقومات الجغرافية و رغبة السكان في الزراعة , اما في موسم (٢٠١٠) فقد جاء محافظة صلاح الدين بالمرتبة الاولى (٣٣٨٦ طنا) ومحافظة بابل في المركز الاخير (٤٠) , اما في كمية الغلة فقد جاء محافظة الانبار في المركز الاول في موسم ٢٠١٩ وبكمية (١٢٢٥ كغم/دونم) ، وف موسم ٢٠١٠ فقد جاءت محافظة صلاح الدين في المرتبة الاولى (٣٠٨,٩ كغم/دونم) ومحافظة بابل في المرتبة الاخيرة وبكمية (٢٣١,٢ كغم /دونم) , اما من حيث الغير المكاني ان اكثر تغير في محافظة الانبار (٨٥,٢٧- دونما) واقل تغير في محافظة بابل (٣٩٥,٣٤ دونما) , اما التغير في كمية الانتاج فقد جاءت محافظة في المرتبة الاولى بابل (٥٤٥,٩٥ طنا) ومحافظة في المرتبة الاخيرة الانبار (٩٧-) وهذا يدل على ان تغير مناطق الزراعة و الانتاج من محافظات صلاح الدين وبابل الى محافظة الانبار .

خريطة (٣) كمية الانتاج لمحصول الرز للموسم الزراعي
للمدة ٢٠١٩-٢٠١٠



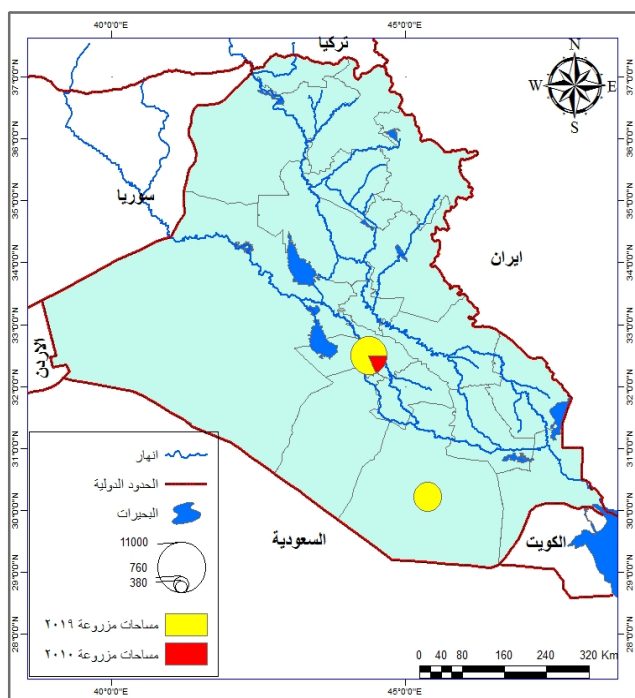
المصدر : من عمل الباحث , اعتمادا على الجدول (٣)

خريطة (٢) المساحات المزروعة لمحصول الرز للموسم
الزراعي للمدة ٢٠١٩-٢٠١٠



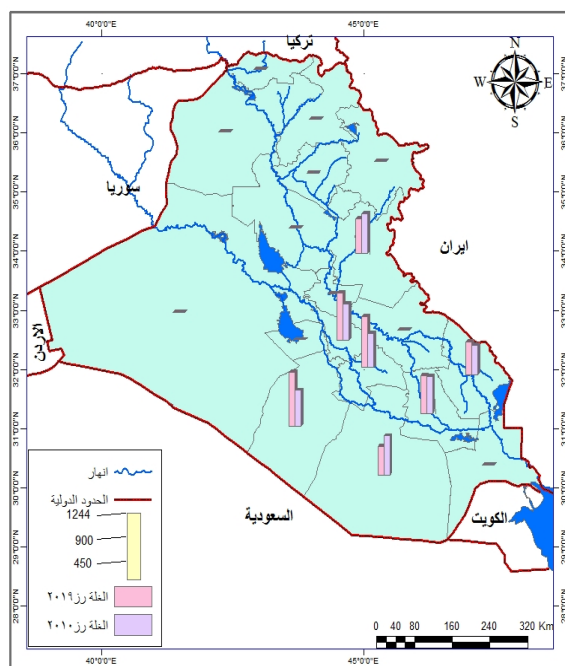
المصدر : من عمل الباحث , اعتمادا على الجدول (٣)

خريطة (٥) المساحات المزروعة لمحصول زهرة الشمس للمدة ٢٠١٠-٢٠١٩



المصدر : من عمل الباحث , اعتمادا على الجدول (٣)

خريطة (٤) كمية الانتاجية (الغلة) لمحصول الرز للمدة ٢٠١٠-٢٠١٩



المصدر : من عمل الباحث , اعتمادا على الجدول (٣)

ومن خلال الخريطة (٢) تكون محافظة المثنى هي من اكثر المحافظات في المساحات المزروعة في الرز وجاءت محافظة النجف والقادسية في المرتبة الثانية على التوالي ، في حين كانت محافظات بابل في المرتبة الثالثة و في المرتبة الرابعة جاءت محافظتي ميسان وذي قار ومن اسباب التباين في المساحات المزروعة في الرز لامتلاك إمكانية زراعة هذا المحصول لما يتطلبه من عناية طوال الموسم، كذلك لاتلائم بعض الظروف المتعلقة بالمياه والتربة والظروف المناخية مع زراعة هذا المحصول.

ومن خلال الخريطة (٣) تكون محافظتي القادسية في المركز الاول (اقليم الرز) وجاءت كمية الانتاج في المحافظات ذي قار وبابل والمثنى وميسان على التوالي من حيث كمية الانتاج. ومن خلال الخريطة (٤) ان الانتاجية (الغلة) جاءت محافظتي القادسية في المركز الاول (اقليم الرز) وجاءت كمية الانتاج في المحافظات ذي قار وبابل والمثنى وميسان على التوالي من حيث الانتاجية المتقاربة والتي تعطي صورة واضحة لكمية الانتاج والمساحة المزروعة ,و سبب الانخفاض



في محصول الرز سواء في المساحات المزروعة ومعدلات الإنتاج والإنتاجية هو بسبب عدم انتشار زراعة هذا المحصول بشكل واسع في المحافظات إلا في بعض المواسم وبنسب متدنية لكونه من المحاصيل التي تحتاج كميات كبيرة من المياه .

ومن خلال الخريطة (٥) المساحات المزروعة تركزت في محافظة بابل وجاءت بالمرتبة الاولى، ومحافظة المثنى وجاءت في المرتبة الثانية ، ويرجع السبب وراء قلة التوسع في المساحة المزروعة بمحصول زهرة الشمس الى انخفاض اسعاره مقارنة بأسعار المحاصيل الأخرى، وعدم وجود الدعم من الجهات المعنية حول زراعة هذا المحصول، حيث تم التأكيد على زراعة محصول الذرة وبعض المحاصيل الخضرية بدلا من زراعة محصول زهرة الشمس.

اولاً: المؤشرات الزراعية لمحصول زهرة الشمس للموسم الزراعي ٢٠١٨-٢٠١٩:

ان المؤشرات الزراعية لمحصول زهرة الشمس تعطي صورة قابلة للتحليل والتفسير بعد تحليل الخرائط والتي تؤدي الى استنتاجات تساعد الباحث على تحديد التوزيع الجغرافي للمحصول.

١-مساحات الأراضي الزراعية لمحصول زهرة الشمس للموسم الزراعي ٢٠١٨-٢٠١٩:

ان محافظة بابل جاءت في المرتبة الاولى من حيث المساحات المزروعة وكما في الجدول (٣) وخريطة (٥) وفي المرتبة الاخيرة فقد كانت محافظة صلاح الدين .

٢. كمية الانتاج لمحصول زهرة الشمس للموسم الزراعي ٢٠١٨-٢٠١٩:

من خلال الجدول (٣) والخريطة (٦) نلاحظ ان محافظة الانبار جاءت في المرتبة الاولى ،وجاءت في المرتبة الاخيرة محافظة بابل .

٣. كمية الانتاجية(الغلة) لمحصول زهرة الشمس للموسم الزراعي ٢٠١٨-٢٠١٩:

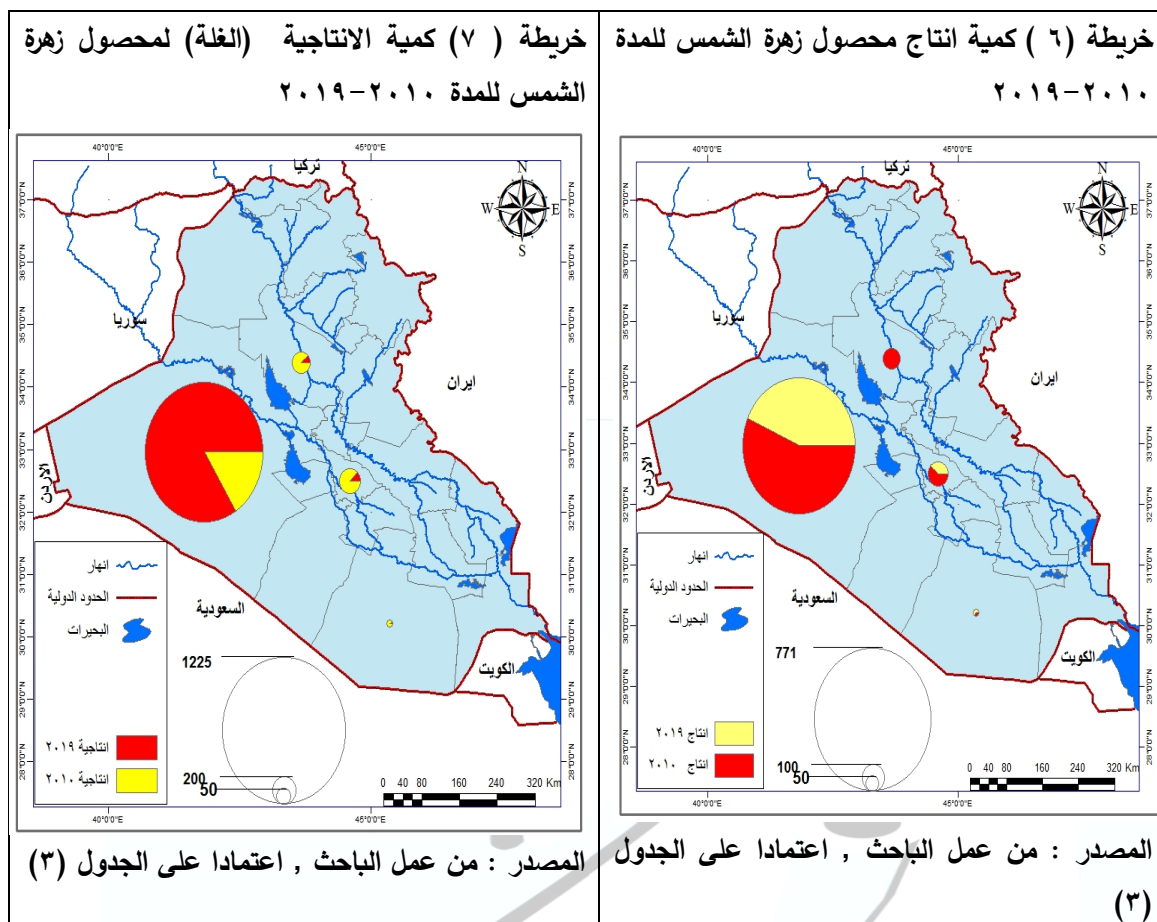
جاءت محافظة الانبار في المرتبة الاولى في الانتاجية ،اما المرتبة الاخيرة من حيث الانتاجية كانت محافظة بابل، ومن خلال الجدول (٣) والخريطة (٧).

ثانياً: المؤشرات الزراعية لمحصول زهرة الشمس للموسم الزراعي ٢٠٠٩-٢٠١٠:

١. مساحات الأراضي الزراعية لمحصول زهرة الشمس للموسم الزراعي ٢٠٠٩-٢٠١٠:

ان محافظة صلاح الدين جاءت في المرتبة الاولى، كما في جدول (٣) وخريطة (٥) وجاءت محافظة بابل في المركز الاخير.

٢-كمية الانتاج لمحصول زهرة الشمس للموسم الزراعي ٢٠٠٩-٢٠١٠:



هناك ارتباط بين المساحات المزروعة وكمية الانتاج, اذ جاءت محافظة صلاح الدين في المرتبة الاولى, وكما في الجدول (٣) والخريطة (٦), اما محافظة بابل فجاءت في المرتبة الاخيرة .

٣- كمية الانتاجية (الغلة) لمحصول زهرة الشمس للموسم الزراعي ٢٠١٠-٢٠١٩:

الانتاجية (الغلة) ترتبط ارتباط مباشر بين المساحات المزروعة وكمية الانتاج, وجاءت في المركز الاول محافظة صلاح الدين, اما الانبار فقد جاءت بالمرتبة الاخيرة, ومن خلال الجدول (٣) والخريطة (٧), وهذا المؤشر (غلة الدونم) متباين بين أجزاء منطقة الدراسة فضلاً عن اختلافها من محصول لآخر .

ومن خلال الخريطة (٦) كمية الانتاج تركزت في محافظة الانبار وجاءت بالمرتبة الاولى , ومحافظة بابل وجاءت في المرتبة الثانية , ومحافظة صلاح الدين في المرتبة الثالثة ومحافظة المثنى في المرتبة الرابعة.

ومن خلال الخريطة (٧) ان الانتاجية (الغلة) تركزت في محافظة الانبار وجاءت بالمرتبة الاولى , ومحافظة بابل وجاءت في المرتبة الثانية , ومحافظة صلاح الدين في المرتبة الثالثة ومحافظة المثنى في المرتبة الرابعة .

المبحث الثالث

خرائط التغير المكاني لزراعة وانتاج محصولي الرز وزهرة الشمس في منطقة الدراسة
تعد خرائط التغير المكاني مقياس احصائي للمؤشرات الزراعية وعلاقتها بالمقومات الجغرافية لمنطقة الدراسة.

1. التغير المكاني للمساحات المزروعة لمحصول الرز للمدة ٢٠١٠-٢٠١٩:

ان التغير مقياس مهم لمدى توسع المساحات المزروعة وللمقارنة المكانية اذ نلاحظ من خلال جدول (٣) وخريطة (٨) ان محافظة القادسية قد كانت اكثر المحافظات من حيث التغير المكاني , واقل المحافظات هي محافظة المثنى , إن التغير بين مساحة الأراضي المزروعة من الرز شمل جميع محافظات منطقة الدراسة .

2. التغير المكاني لكمية الانتاج لمحصول الرز للمدة ٢٠١٠-٢٠١٩:

ان اقل المحافظات كانت حسب الجدول (٣) والخريطة (٩) محافظة المثنى واكثر المحافظات كانت محافظة ميسان. *مجلة العلوم الأساسية*
روية والنفسية وطرائق التدريس للعلوم الأساسية

١. التغير المكاني للمساحات المزروعة لمحصول زهرة الشمس للموسم الزراعي ٢٠١٩-٢٠١٠:

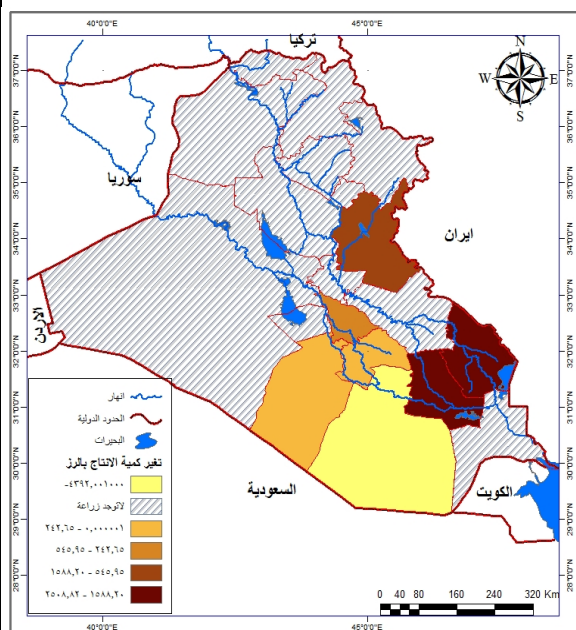
نلاحظ ان اقل المحافظات تغيراً هي محافظة الانبار وكما في جدول (٣) وخريطة (١٠) واكثر المحافظات من حيث التغير محافظة بابل

٢. التغير المكاني لكمية الانتاج لمحصول زهرة الشمس للموسم الزراعي ٢٠١٩-٢٠١٠:

ان كمية الانتاج تربط بعلاقة طردية مع المساحات المزروعة اذا نلاحظ اكثر المحافظات شهدت تغير في كمية الانتاج كانت محافظة الانبار , وكما في الجدول (٣) والخريطة (١١) واقل المحافظات كانت محافظة بابل.

خريطة (٩) التغير المكاني لكمية الانتاج لمحصول الرز

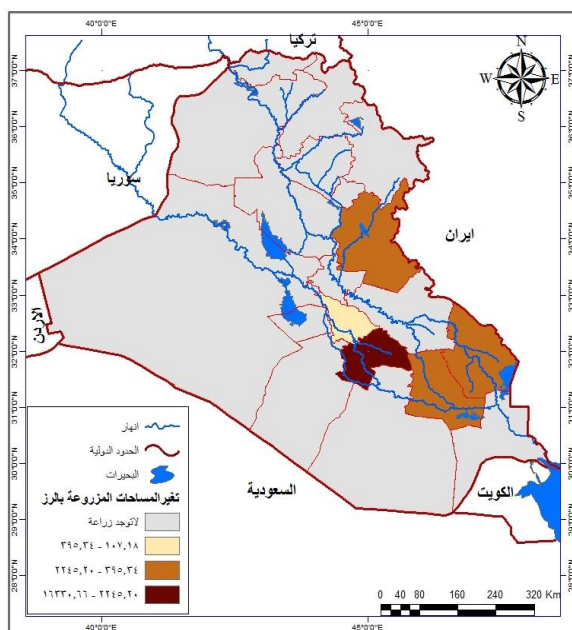
للمدة ٢٠١٠-٢٠١٩



المصدر : من عمل الباحث , اعتماداً على الجدول (٣)

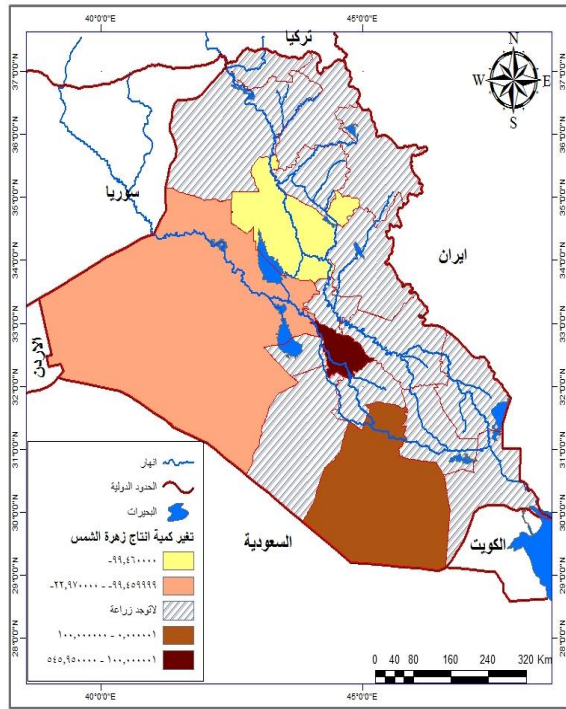
خريطة (٨) التغير المكاني للمساحات المزروعة لمحصول

الرز للمدة ٢٠١٠-٢٠١٩



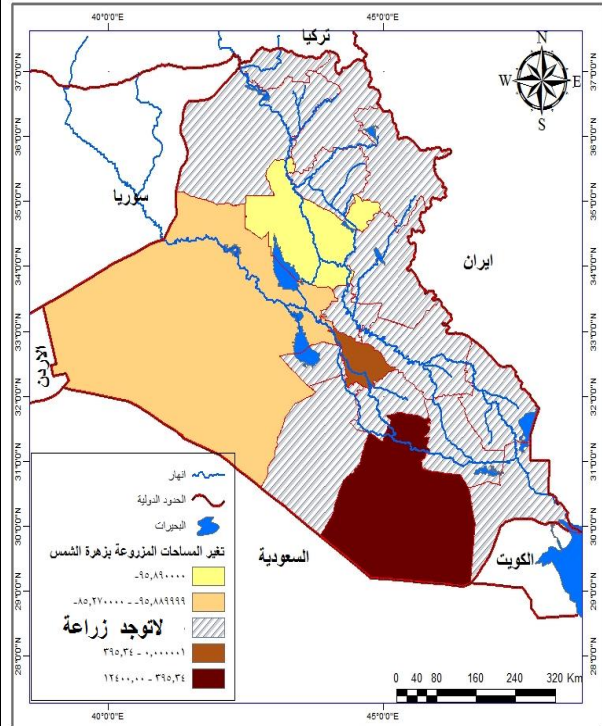
المصدر : من عمل الباحث , اعتماداً على الجدول (٣)

خريطة (١١) التغير المكاني لكمية الانتاج لمحصول زهرة الشمس للمدة ٢٠١٠-٢٠١٩



المصدر : من عمل الباحث , اعتمادا على الجدول (٣)

خريطة (١٠) التغير المكاني للمساحات المزروعة لمحصول زهرة الشمس للمدة ٢٠١٠-٢٠١٩



المصدر : من عمل الباحث , اعتمادا على الجدول (٣)

تباين توزيع التغير للمساحات الرز في سنة ٢٠١٩ في منطقة الدراسة وتم تقسيم هذا التغير الى فئات شملت منطقة الدراسة وجاءت في ثلاث فئات بعد تحليل الجدول (٣) والخريطة (٨) .
أ - الفئة الاولى شملت محافظة القادسية فقط وبتغير (٢٢٤٥,٢٠ - ١٦٣٣٠,٦٦) دونما , وقد يرتبط هذا بانخفاض الموارد المائية .

ب _ الفئة الثانية جاءت محافظات (واسط , ذي قار,ديالى) وبتغير (٣٩٥,٣٤ - ٣٣٤٥,٢٠) دونما, ان الظروف المناخية وانخفاض مناسيب الانهار تعد السبب الاول .

ت _ الفئة الثالثة جاء في هذا الفئة محافظة بابل وتتغير بين (١٨ , ١٠٧ - ٣٩٥,٣٤) دونما .

ومن خلال الخريطة (٩) تكون محافظة المثنى هي من اكثر المحافظات في تغير الانتاج في الرز وجاءت محافظة النجف والقادسية في المرتبة الثانية على التوالي , في حين كانت محافظات بابل



ففي المرتبة الثالثة ومحافظة ديالى في المرتبة الرابعة اما في المرتبة الخامسة جاءت محافظتي ميسان وذي قار وهذا التغير يمكن ان يفسر بسبب عوامل مناخية واجتماعية.

ان التغير للمساحات زهرة الشمس في سنة ٢٠١٩ في منطقة الدراسة متباين وتم تقسيم هذا التغير الى فئات شملت منطقة الدراسة وظهرت في اربع فئات بعد تحليل الجدول (٣) والخريطة (١٠) .

أ - الفئة الاولى (٩٥,٨٩٠,٠٠٠ -) دونما شملت محافظة صلاح الدين فقط ويرتبط هذا التغير العوامل الاجتماعية بسبب عزوف الفلاحين عن الزراعة والجوانب الاقتصادية .

ب - الفئة الثانية (٩٥,٨٩٠,٠٠٠ - ٨٥,٥٢٧,٠٠٠) دونما وجاءت محافظة الانبار , ان الظروف السياسية وترك الفلاحين الاراضي الزراعية .

ت - الفئة الثالثة (٠,٠٠٠,٠٠٠ - ٣٩٥,٣٤) دونما جاء في هذا الفئة محافظة بابل

أ - الفئة الاولى (٣٩٥,٣٤ - ١٢٤٠٠,٦٦) دونما شملت محافظة المثنى فقط, وقد يرتبط هذا التغير بالجفاف .

ومن خلال الخريطة (١١) تكون محافظة بابل هي من اكثر المحافظات في تغير الانتاج في زهرة الشمس وجاءت محافظة المثنى في المرتبة الثانية على التوالي , في حين كانت محافظات صلاح الدين والانبار اكثر المحافظات وسجلت قيم سالبة وهذا التغير يمكن ان يفسر بسبب عوامل مناخية وسياسية.

الاستنتاجات والتوصيات

الاستنتاجات : مجلة العلوم الأساسية العلوم الفيزيائية والنفسية وطرائق التدريس للعلوم الأساسية

لقد خرجت الدراسة بعدة استنتاجات والتي يمكن توضيحها بالشكل الاتي :

١- كان للخرائط الاثر اكبر في ايصال البيانات وتحليلها واستنتاج المقومات المؤثرة في التغير المكاني , وان اثر المقومات الطبيعية والبشرية في تباين الانتاج الزراعي في منطقة الدراسة وقد أظهرت أن لبعضها التأثير الاقوى في تباين المحاصيل الزراعية ومن أبرزها , التربة , المناخ , والموارد المائية , والممكنة , والقوى العاملة.

٢- أظهرت الدراسة التراجع الواضح على منطقة الدراسة في زراعة الرز وزهرة الشمس على الرغم من احتلالها مرتبة متقدمة على مستوى منطقة الدراسة لما تتمتع به من الامكانيات الزراعية .



٣- تبين من خلال الدراسة ان محافظة النجف والقادسية تعد اقليم الرز في العراق و تحتل مراتب متقدمة على مستوى القطر من حيث أمكانية انتاج الرز، وهذا يتضح من خلال تزايد المساحات المنتجة والانتاج والانتاجية .

٥- أثبتت الدراسة أن للخارطة اثرا مهما وأساسيا في الدراسات الجغرافية ومنها الجانب الزراعي لكونها تعد أفضل وسيلة لظهار التوزيع والارتباط المكاني بين الظواهر المختلفة وهذا ما يمكن ملاحظته على تباين المساحات المنتجة والانتاج الزراعي على مستوى منطقة الدراسة .

التوصيات

- 1- ضرورة الاهتمام بزراعة محاصيل الحبوب نظرا لما تمتلكه المحافظة من امكانات زراعية وخاصة الرز .
- 2- انشاء شعب خاصة في مديريات الزراعة تهتم في انشاء الخرائط والدراسات الخرائطية للمحاصيل الزراعية ومقومات الانتاج الزراعي ومنها التربة بالاعتماد على الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية .
- 3- النهوض بواقع زراعة محصول زهرة الشمس لما تشكله من أهمية لغرض تقليل الاعتماد على الاستيراد من الخارج .
- 4- الاهتمام بزراعة الرز من قبل الجهات ذات العلاقة خاصة لما تشهده تلك الزراعة من اهمال و المساهمة في تحقيق الامن الغذائي .
- 5- التشجيع على اعداد دراسات تتناول بناء نماذج الملائمة المكانية لكل محصول زراعي.

قائمة المصادر والمراجع

1. ابن منظور، أبو الفضل جمال الدين ، لسان العرب، المجلد (٥)، بيروت، دار صادر للطباعة والنشر، ١٩٥٦.
2. ابو راضي، فتحي عبد العزيز، المساحة والخرائط : دراسة في الطراق المساحية واساليب التمثيل الكارتوجرافي، ط١، دار المعارف الجامعية ،الاسكندرية ،١٩٩٨.
3. ابو علي ، نصور حمدي، الجرافية الزراعية، عمان دار الاوائل ،٢٠٠٤.
4. الأسدي ،شمخي فيصل ، الاتجاهات المكانية لتغير أستعمالات الأرض الزراعية في قضاء المناذرة، أطروحة دكتوراه (غير منشورة) كلية التربية (أبن رشد)، بغداد، ١٩٩٦.
5. البرازي، نوري خليل، وإبراهيم المشهداني، الجغرافية الزراعية، الطبعة الثانية ،دار الكتب للطباعة والنشر ،جامعة



الموصل، ٢٠٠٠.

6. بلحاج, سميرة أحمد عثمان ، التباين المكاني لخصوبة التربة باستخدام الأسمدة في منطقة سهل الجفارة (دراسة في جغرافية التربة) ، رسالة ماجستير (غير منشورة) ، كلية الآداب ، جامعة السابغ من أبريل ، مركز البحوث والدراسات العليا ، الجماهيرية العربية الليبية الشعبية الاشتراكية ، الزاوية، ٢٠٠٤.
7. جواد, كامل سعيد ,عرفان راشد ,انتاج المحاصيل الحقلية في العراق , ١٩٨١ . .
8. الدراجي, سعد عجيل مبارك ، أثر زراعة محصول الرز في خصائص التربة في المنطقة الوسطى ، مجلة الجمعية الجغرافية العراقية ، العدد ٤١ ، بغداد ، ١٩٩٩ .
9. رشيد, وسام احمد ,التمثيل الخرائطي لخصائص سكان محافظة كركوك لسنة ٢٠١٤,مجلة الاداب ,العدد ١١٥,٢٠١٦ .
10. السامر, مها دحام عبد الرضا ، طرق التكوين الأساسية لأطلس محافظة البصرة الزراعي..دراسة خرائطية، الجزء الأول، رسالة ماجستير "غير منشورة"، جامعة البصرة، كلية التربية، ٢٠٠٢.
11. السعيد, محمد عبد ، اساسيات انتاج المحاصيل الحقلية ,المعهد الزراعي ,١٩٧٨.
12. الشلش, علي حسين ، جغرافية التربة ، الطبعة الأولى ، مطبعة جامعة البصرة ، البصرة ، ١٩٨١.
13. العبد ,غيداء سليم عبد الوهاب ، التمثيل الخرائطي لإنتاج وتوزيع المحاصيل الأساسية في العراق ، الجزء الأول، رسالة ماجستير "غير منشورة"، جامعة بغداد، كلية الآداب، ٢٠٠٢.
14. وهبي, صالح محمود ، أصول الجغرافية الزراعية ، الطبعة الأولى، دمشق، سوريا، ٢٠٠٠ .

المنشورات الحكومية

- ١- جمهورية العراق، وزارة التخطيط والتعاون الإنمائي، الجهاز المركزي للإحصاء وتكنولوجيا المعلومات ، شعبة الإحصاء الزراعي، بيانات "غير منشورة"، ٢٠١٩.
- 3- جمهورية العراق، وزارة الزراعة ، قسم التخطيط والمتابعة، الأطلس الزراعي ، بيئات "غير منشورة"، لسنة ٢٠١٠.