العددِ1 21A حزيران 2026
المجلة العراقية للبحوث الانسانية والاجتماعية والعلمية
NO.21A1 Jun2026 Iraqi Journal of Humanitarian, Social and Scientific Research
Print ISSN 2710-0952 Electronic ISSN2790-1254

التحليل المكاني للمكننة الزراعية وعلاقتها بمساحة محاصيل الحبوب في محافظة بغداد

م.م شيرين عماد كاظم
أ. د. دلال حسن كاظم
جامعة بغداد/ كلية التربية ابن رشد للعلوم الانسانية/ قسم الجغرافية
Shereen.emad2204@ircoedu.uobaghdad.edu.iq
dalal.kadhim@ircoedu.uobaghdad.edu.iq

ملخص البحث
يهدف البحث الى دراسة التحليل المكاني للمكننة الزراعية (الساحبات, الحاصدات, الباذرات, التسوية بالليزر) وعلاقتها المكانية بزراعة محاصيل الحبوب (الحنطة, الذرة الصفراء, الماش, الدخن) على مستوى اقضية محافظة بغداد لسنة 2023, تم دراسة التباين المكاني لانواع المكننة الزراعية ومساحة محاصيل الحبوب من خلال التمثيل الخرائطي باستخدام برنامجARC GIS 10.8 بعد تصنيفها الى عدة فئات, وايجاد العلاقات المكانية بين انواع المكننة الزراعية ومساحة محاصيل الحبوب باستخدام المجموعة الاحصائية SPSS من خلال تطبيق تقنية الانحدار الخطي البسيط , توصل البحث الى عدة استنتاجات اهمها ان المكننة الزراعية لها التأثير الاكبر على محصول الحنطة من باقي محاصيل الحبوب, اظهر معامل الانحدار ان الحاصدات هي العامل الاكبر تأثيرا اذ بلغ (0.844), كما اظهرت نتائج اختبارF ان النماذج الخاصة بكل من الحاصدات(7.435) والساحبات(6.031) كانت ذات دلالة معنوية لكبر المساحات المزروعة, على العكس من باقي المتغيرات الباذرات(1.859) والتسوية بالليزر(1.856) اذ كانت غير دالة احصائيا . كما اظهرت نتائج اختبار F الخاصة بمتغير الحاصدات واثره على محصولي الماش والدخن ذات دلالة معنوية اذ بلغت (11.433) و (11.242) على التوالي. في حين جاءت باقي المتغيرات غير دالة احصائياً, بسبب صغر المساحات المزروعة بهذه المحاصيل الزراعية.
الكلمات المفتاحية: المكننة الزراعية, محاصيل الحبوب, التحليل المكاني, محافظة بغداد, الانحدار الخطي البسيط.

Spatial analysis of agricultural mechanization and its relationship to grain crop production in Baghdad Governorate

Prof.Dr. Dalal Hassan kadhim
Shereen Emad Kadhim
University of Baghdad/Faculty of Education Ibn Rushd for Human Sciences/ Department of geography

Abstract
This research aims to study the spatial analysis of agricultural mechanization (tractors, harvesters, seeders, laser levelers) and its spatial relationship to cereal crop cultivation (wheat, maize, mung beans, millet) across the districts of Baghdad Governorate in 2023. The spatial variation of agricultural mechanization types and cereal crop area was studied through cartographic representation using ArcGIS 10.8 software after classifying them into several categories. The spatial relationships between agricultural mechanization types and cereal crop area were then determined using the SPSS statistical package by applying simple linear regression. The research reached several conclusions, most notably that agricultural mechanization has the greatest impact on wheat yield compared to other cereal crops. The regression coefficient showed that harvesters are the most influential factor, reaching (0.844). Furthermore, the F-test results indicated that the values for both harvesters (7.435) and tractors (6.031) were statistically significant due to the large cultivated areas, unlike the other variables: seeders (1.859) and laser leveling

(1.856), which were not statistically significant. The F-test results for the harvester variable and its effect on mung bean and millet yields were also statistically significant, reaching (11.433) and (11.242), respectively. The remaining variables were not statistically significant due to the small areas cultivated with these crops.

Keywords: agricultural mechanization, grain crops, spatial analysis, Baghdad governorate, simple linear regression

المقدمة

تعد المكننة الزراعية من الركائز الاساسية لتطوير والنهوض بالقطاع الزراعي وصولاً لتحقيق التنمية الزراعية والامن الغذائي للدور المحوري الذي تؤديه التقنيات الزراعية في رفع كفاءة عمليات الانتاج الزراعي وتقليل الحاجة للجهد البشري بالاضافة لتوفير الوقت والتكاليف, وتبرز أهمية المكننة الزراعية في كونها وسيلة مهمة وفعالة في مواجهة التحديات التي يواجهها القطاع الزراعي في محافظة بغداد مثل ارتفاع تكاليف الانتاج ونقص الايدي العاملة وتذبذب الموارد المائية, اذ يعد تحليل العلاقة بين مستوى استخدام المكننة الزراعية ومساحة زراعة الحبوب يسهم في تحديد مدى كفاءتها الاقتصادية والانتاجية ويسهم في دعم متخذي القرار لوضع الخطط والسياسات الزراعية المناسبة.

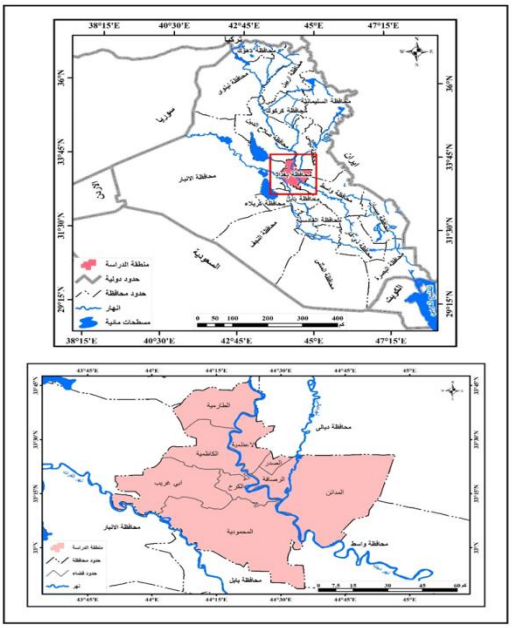
تتمثل **مشكلة البحث** بما هو التباين المكاني لاعداد المكننة الزراعيةومساحة محاصيل الحبوب (القمح, الذرة الصفراء, الماش, الدخن) في محافظة بغداد؟ وما هي العلاقات المكانية بين المكننة الزراعية ومساحة محاصيل الحبوب على مستوى الاقضية لسنة 2023؟

يمكن اعتماد **فرضية الدراسة** في تفسير التباين المكاني لتنافس استعمالات الارض في زراعة محاصيل الحبوب وتاثير المكننة الزراعية على استعمالات الارض الزراعية ووجود علاقة مكانية يمكن تفسيرها من خلال اعداد المكننة الزراعية وانواعها.

اما **حدود منطقة الدراسة**, تمثلت الحدود المكانية بمحافظة بغداد التي تحتل الجزء الاوسط من العراق ويحدها من الشمال محافظة صلاح الدين ومن الشرق محافظة ديالى ومن الغرب محافظة الانبار ومن الجنوب محافظتي واسط وبابل, يلاحظ الخريطة(1). تمتد بين دائرتي عرض (52″ 32°-40″ 33°) شمالاً وبين خطي طول (53″ 43°-57″ 44°) شرقاً, يمر نهر دجلة خلال محافظة بغداد ويقسمها الى جانبي الرصافة والكرخ, تبلغ مساحة محافظة بغداد (4843)كم² وبنسبة (1.5)% من المساحة الكلية للعراق(وزارة التخطيط,2023,ص5),اما الحدود الزمانية فتمثلت بسنة 2023.

تمثلت **طريقة البحث** بأعتماد المنهج العلمي المتمثل بالمنهج المحصولي في دراسة محاصيل الحبوب والمنهج الاصولي في دراسة العوامل المؤثرة على مساحة محاصيل الحبوب والمتمثلة بالمكننة. ولبيان العلاقة بين عامل المكننة الزراعية ومساحة محاصيل الحبوب تم الاعتماد على الطرق التحليلية الكمية بأستخدام المجموعة الاحصائيةSPSS (الانحدار الخطي البسيط), كما تم استخدام برامجيات مثل ARC GIS9.3 وتم التمثيل الكارتوغرافي للفئات على خرائط وفق طريقة Natural Breaks Jenks. تم جمع البيانات من الدوائر المختصة والمقابلات الشخصية مع فلاحي وموظفي دوائر الزراعة والمنشورات الرسمية لثمان اقضية تزرع محاصيل الحبوب في محافظة بغداد وللموسم الزراعي 2023-2024.

خريطة(1) موقع محافظة بغداد من العراق



المصدر: وزارة الموارد المائية, الهيئة العامة للمساحة, خريطة العراق الادراية, مقياس رسم 1: 1000000 ,2023.

الدراسات السابقة :

1- دراسة فدوى علي حسين 2011(اثر التغيرات التكنلوجية على نمو الناتج الزراعي في العراق للمدة1985-2005).

2- دراسة مناف محمد السوداني ودلال حسن كاظم2022(التحليل المكاني للمكننة الزراعية وعلاقتها المكانية بزراعة محاصيل الحبوب في محافظة ميسان).

التحليل المكاني لانواع المكننة الزراعية في محافظة بغداد لسنة 2023

للمكننة الزراعية واستعمال الالة الحديثة اهمية كبيرة لايمكن اغفالها لما توفره من وقت وجهد للفلاح, ان نسبة الانتاج للفلاح في اليوم الواحد بالطرق التقليدية وبدون استخدام الالة الحديثة يصل 10-15% من الفلاح المعتمد على الالة والمكائن الزراعية في عملية الحراثة (الشمالي,2002, ص121), وعلى سبيل المثال وجد ان زراعة الحنطة بالطرق التقليدية تنتج بين 2-3 طن/هكتار في حين ان زراعة الحنطة بالطرق الحديثة وباستخدام المكننة والتقنيات يوفر انتاج مابين 5-7 طن/هكتار اي بزيادة تصل الى 133% (2025,soil and seed) تمثلت تلك التقنيات بأستخدام المعدات والالات والمكائن التي تعتمد على المحركات الميكانيكية مثل الحاصدات والجرارات والمحاريث والباذرات الالات التسميد.

التباين المكاني لاعداد الساحبات الزراعية في محافظة بغداد لسنة2023

تعد الساحبة او الجرار الزراعي احد التقنيات المهمة المستخدمة في العمليات الزراعية في منطقة الدراسة لدورها الكبير في تقليب وتفتيت وتسوية وتهيئة التربة للزراعة كذلك لدورها في عملية البذار والتسميد, من مميزات تلك التقنية هو تقليل الوقت والجهد والسرعة في انجاز العمليات الزراعية والذي بدوره ينعكس على التوسع في المساحة الزراعية تأتي اعداد الساحبات الزراعية في الصدارة من حيث اعداد المكننة الزراعية في محافظة بغداد لسنة 2023 اذا يبلغ عددها(5627) ساحبة وتؤلف مانسبته (93)% من اجمالي عدد المكننة في محافظة بغداد, جاء قضاء المحمودية في مقدمتها بعدد ساحبات بلغ (2865) ساحبة وبنسبة (51)%, في حين لاتزيد النسبة على(0.4)% بعدد 28 ساحبة في قضاء الرصافة وهو الاقل من حيث الاعداد ينظر الجدول(1).

جدول(1) اعداد وانواع المكننة الزراعية في محافظة بغداد لسنة 2023

ت	الوحدات الادارية	الساحبات	%	الحاصدات	%	الباذرات	%	الات التسوية بالليزر	%	مجموع	%
1	الرصافة	28	0.4	-	-	-	-	-	-	33	0.6

2	الاعظمية	202	3.5	-	-	10	6.9	7	5.1	142	2.4
3	الكرخ	125	2.2	-	-	6	4.1	2	1.4	158	2.6
4	الكاظمية	264	4.6	16	13.4	12	8.3	25	18.3	337	5.6
5	المحمودية	2865	51	26	21.8	55	38.4	40	29.4	3027	50.2
6	ابي غريب	577	10.2	29	24.3	6	4.1	10	7.3	679	11.3
7	الطارمية	501	8.8	20	16.8	14	9.7	22	11.1	851	14.1
8	المدائن	1065	18.9	28	23.5	40	27.9	30	22	1221	20.3
	المجموع	**5627**	**100**	**119**	**100**	**143**	**100**	**136**	**100**	**6025**	**100**

المصدر: وزارة الزراعة, مديرية زراعة بغداد, قسم المكننة الزراعية, بيانات غير منشورة, 2023.

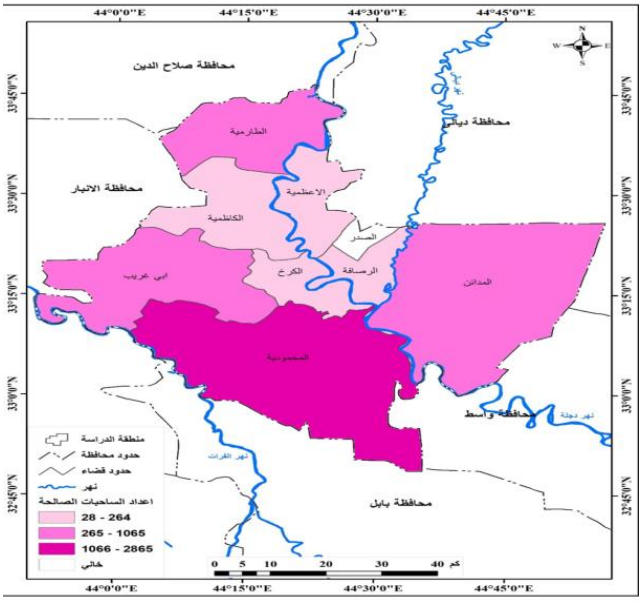
ومن الخريطة(2) يظهر التباين المكاني لاعداد الساحبات الزراعية في منطقة الدراسة لسنة 2023 وقد مثلت البيانات على شكل فئات لتوضيح هذا التباين وكما يلي:

الفئة الاولى(28-264): ضمت هذه الفئة الاقضية التي تمتلك اقل اعداد من الساحبات الزراعية وهي كما يلي وعلى التوالي(الرصافة, الكرخ, الاعظمية, الكاظمية) بعدد ساحبات بلغ(28, 125, 202, 264) وبنسب بلغت (0.4%, 2.2%, 3.5%, 4.6%) , ويرجع السبب لصغر المساحات الزراعية وعزوف العديد من المزارعين عن استخدام المكننة الزراعية لارتفاع اسعارها, يقع التوزيع الجغرافي لتلك الاقضية المناطق الوسطى والشمالية الشرقية من محافظة بغداد .

الفئة الثانية(265-1065): ضمت هذه الفئة ثلاث اقضية هي (ابي غريب, الطارمية, المدائن) بعدد بلغ(577, 501, 1065) على التوالي وبنسب بلغت (8.85%, 10.2%, 18.8%), يرجع ارتفاع اعداد الساحبات في تلك الاقضية لسعة المساحات الزراعية وتوجه بعض المزارعين لاقتناء الساحبات في العمليات الزراعية, تقع تلك الاقضية في مناطق متفرقة من منطقة الدراسة حيث تقع الطارمية اقصى شمال محافظة بغداد في حين يقع قضاء ابي غريب في الجزء الغربي من المحافظة اما قضاء المدائن ففي الجزء الشرقي.

الفئة الثالثة(1066-2865): أشتملت هذه الفئة على قضاء واحد هو قضاء المحمودية وبعدد جرارات بلغ (2865) وبنسبة بلغت (51%) ويرجع ذلك لسعة المساحات الزراعية في ذلك القضاء مما يتطلب استخدام الجرارات الزراعية في الخدمة الزراعية لتلك الاراضي, يقع قضاء المحمودية في جنوب محافظة بغداد.

خريطة(2) التوزيع الجغرافي لاعداد الساحبات الزراعية في محافظة بغداد لسنة 2023

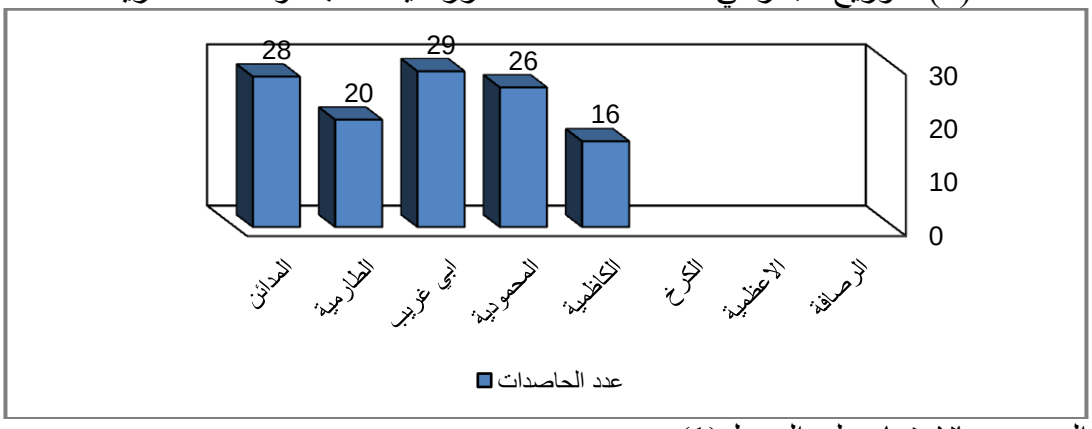


المصدر: من عمل الباحثة بالاعتماد على الجدول (1) وباستخدام برنامج ArcGIS 10.8

التباين المكاني لاعداد الحاصدات الزراعية فيمحافظة بغداد لسنة 2023

تعد التقنيات المستخدمة في عمليات الحصاد (الحصاد الالي) من الوسائل التي تؤدي الى تخفيض التكاليف وتحسين عملية الحصاد بتقليل الفاقد من المحصول اثناء الحصاد وتحسين نوعيته بسبب خلوه من الشوائب اذ ما قورن بالحصاد اليدوي التقليدي (مصطفى والسحار, 2007,ص157), لذا يتم في منطقة الدراسة الاعتماد على الات الحصاد في جني محاصيل الحبوب منها القمح والشعير وكما موضح في الجدول(1) اذ بلغ عدد الحاصدات(119) حاصدة موزعة على خمس اقضية فقط تاتي في مقدمتها قضاء ابي غريب بعدد بلغ(29) حاصدة وبنسبة(24.3)% اما اقل قضاء فكان الكاظمية بالمرتبة الاخيرة بعدد حاصدات بلغ(16) حاصدة وبنسبة (13.4)% يلاحظ الشكل(1).

شكل(1) التوزيع الجغرافي لاعداد الحاصدات الزراعية حسب الوحدات الادارية لمحافظة بغداد لسنة 2023



المصدر: بالاعتماد على الجدول(1)

التباين المكاني لاعداد الباذرات الزراعية في محافظة بغداد لسنة2023

هي احد التقنيات الحديثة المستخدمة في منطقة الدراسة والتي لها دور فاعل في عملية بذر الحبوب والاسمدة الكيميائية وبالتالي التوسع الزراعي خاصة في المناطق الواسعة التي تزرع بمحاصيل الحبوب, زاد في الاونة الاخيرة الاعتماد على الات الباذرات لما لها من دور في سرعة ألاداء وانتظام توزيع البذور ووضعها في أعماق ومسافات متساوية وتوفير تكاليف اجور العمال والكثير من المزايا المهمة التي توفرها تلك التقنية (الدراسة الميدانية, 2024), بلغ عدد

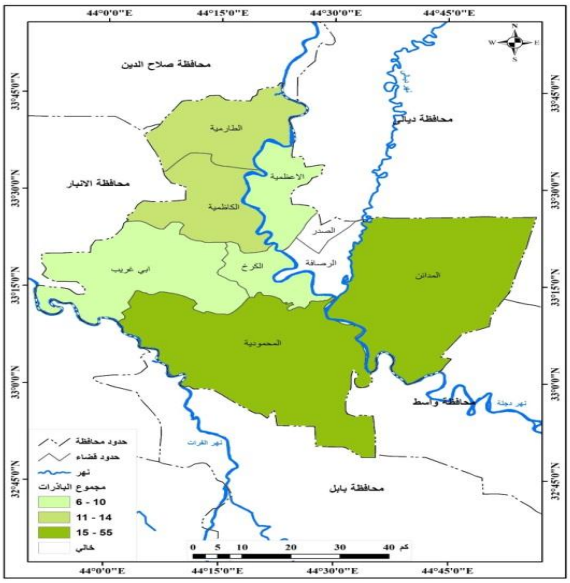
مستخدمي الباذرات في منطقة الدراسة وبحسب الدراسة الميدانية (143) مستخدم باذرة موزعين بشكل غير متساوي بين اقضية منطقة الدراسة ولتوضيح هذا التباين تم تصنيف البيانات في ثلاث فئات يلاحظ الخريطة(3)وكما يلي:

الفئة الاولى(6-10): ضمت هذه الفئة قضائي(الكرخ, ابي غريب,الاعظمية) بعدد باذرات بلغ(6,6, 10) وبنسبة(4.1, 4.1, 6.9)%على التوالي, ويرجع سبب قلة عدد الباذرات في تلك الاقضية لصغر مساحات حقول الحنطة مقارنة بالاقضية الاخرى.

الفئة الثانية(11-14): ضمت هذه الفئة قضائي(الكاظمية, الطارمية) بعدد باذرات بلغ(12, 14) على التوالي وبنسب بلغت(8.3, 9.7)% من المجموع الكلي لاعداد الباذرات في منطقة الدراسة, يقع التوزيع المكاني لتلك الاقضية بشكل متصل شمال منطقة الدراسة.

الفئة الثالثة(15-55): ضمت هذه الفئة قضائي (المدائن, المحمودية) بعدد باذرات بلغ(40, 55)باذرة وبنسبة (27.9, 38.4)%من المجموع الكلي, ويرجع سبب ارتفاع اعداد الباذرات في تلك الاقضية لسعة المساحات الزراعية لاسيما حقول الحبوب, يقع التوزيع المكاني لتلك الاقضية بشكل متصل من شرق منطقة الدراسة الى الجنوب.

خريطة(3) التوزيع الجغرافي لاعداد الباذرات في محافظة بغداد لسنة2023



المصدر: من عمل الباحثة بالاعتماد على الجدول (1) وباستخدام برنامج ArcGIS 10.8

التباين المكاني لاعداد الات التسوية بالليزر في محافظة بغداد لسنة2023

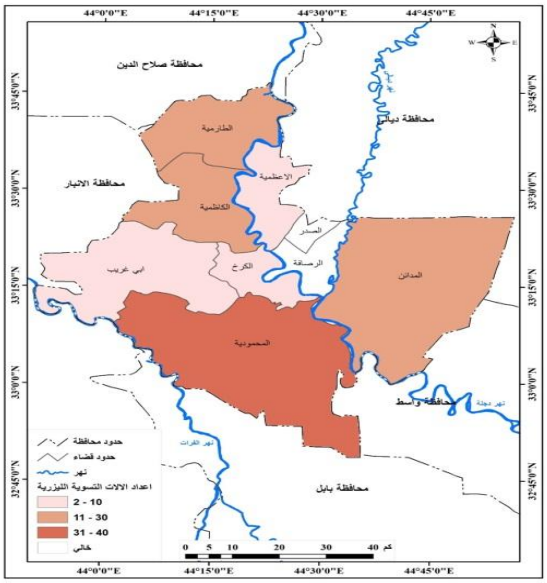
هي أحدى التقنيات الزراعية الواعدة في مجال التنمية والتوسع الزراعي, تستخدم لاسيما في الاراضي الواسعة المتموجة التي تحتاج الى تسوية, والاراضي التي تعاني من قلة مصادر المياه. ومن ابرز مزاياها هو تقليل كميات المياه المستخدمة في عمليات الري وتقليل الفاقد والتوزيع الامثل للمياه وبشكل متساوي وتوفير الوقت والجهد المستخدم اذ تقلل من الوقت المستخدم في تسوية الارض يصل الى (50)% مما ينعكس بصورة واضحة على تجانس نمو المحاصيل وتحسين الانتاج كماً ونوعاً (مقابلة شخصية,2024),نلاحظ من الجدول(1) ان العدد الكلي لاجهز التسوية بالليزر بلغ (136) موزعة على معظم اقضية منطقة الدراسة ولتوضيح هذا التباين تم تصنيف البيانات الى ثلاث فئات, لاحظ الخريطة(4) وكما يلي:

الفئة الاولى(2-10): وضمت ثلاث اقضية هي الكرخ والاعظمية وابي غريب حيث بلغ عدد الات التسوية بالليزر(2, 7, 10) وبنسب بلغت (1.4, 5.1, 7.3)% على التوالي, ويرجع سبب قلة أستخدام تقنية التسوية بالليزر في تلك الاقضية لصغر المساحات الزراعية بسبب صغر الحيازات من جانب والتوسع العمراني على الاراضي الزراعية من جانب اخر.

الفئة الثانية(11-30): وضمت ثلاث اقضية هي الطارمية والكاظمية والمدائن تستخدم تقنية التسوية بالليزر بعدد بلغ (22, 25, 30) وبنسب بلغت (11.1, 18.3, 22)% على التوالي ويرجع سبب ارتفاع اعداد المستخدمين لتلك التقنية في هذه الاقضية لسعة المساحات الزراعية.

الفئة الثالثة(31-40): وقد ضمت هذه الفئة قضاء المحمودية بعدد بلغ(40) وبنسبة (29.4)% وهي الاعلى بين الفئات ويرجع السبب لسعة المساحات الزراعية في قضاء المحمودية لاسيما حقول زراعة الحبوب.

خريطة(4)التوزيع الجغرافي لاعداد تقنية التسوية بالليزر في محافظة بغداد لسنة 2023



المصدر: من عمل الباحثة بالاعتماد على الجدول (1) وباستخدام برنامج ArcGIS 10.8

التحليل المكاني لاستعمالات الارض الزراعية بزراعة الحبوب في محافظة بغداد لسنة 2023

تعد زراعة الحبوب من اهم المحاصيل الزراعية التي تزرع في منطقة الدراسة لكونها محاصيل ستراتيجية ذات اهمية اقتصادية وغذائية, ركزت الدراسة على اربع محاصيل حبوب هي(الحنطة, الذرة الصفراء, الماش, الدخن) تمثل مساحتها(111372) دونم وبنسبة(28.6)% من مجموع المساحة المخصصة للزراعة والبالغة (389215.2) دونم للموسم الزراعي(2023-2024) في محافظة بغداد, ينظر الجدول(2), وكما يلي:

اولا: الحنطة

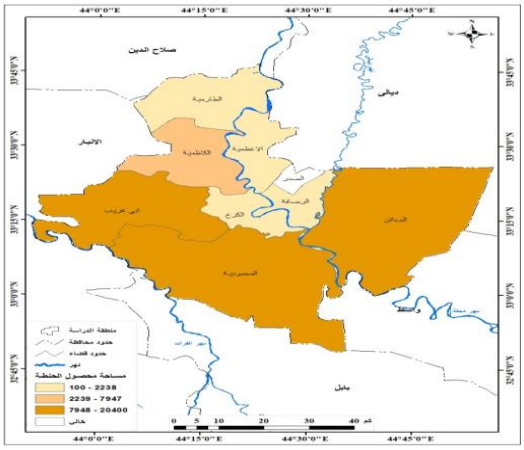
تعد الحنطة من المحاصيل الاستراتيجية في العالم وهو اكثر المحاصيل التي تدخل في أساسيات الغذاء للانسان, تطورت زراعة الحنطة في العالم وتزايدت المساحات المزروعة بسبب الزيادة السكانية والحاجة لتوفير الغذاء الضروري للانسان(البرازي,2000,ص155), حيث ان نصف هذه الزيادة جاءت من الاهتمام بخدمة المحصول من حيث التربة واستعمال المكننة الزراعية, تأتي زراعة الحنطة في مقدمة محاصيل الحبوب من حيث المساحة اذ بلغت (72527)دونم جاء قضاء المحمودية في مقدمة الاقضية من حيث المساحة بـ(20400)دونم وبنسبة(28.1) %من المجموع الكلي, في حين جاء قضاء الرصافة بالمركز الاخير بمساحة(100) دونم وبنسبة(0.1)% من المجموع الكلي للمساحة, يلاحظ الجدول(2.)

جدول(2) المساحات الزراعية لمحاصيل الحبوب في محافظة بغداد لسنة2023

ت	القضاء	الحنطة	%	الذرة الصفراء	%	الماش	%	الدخن	%	مجموع	%
1	الرصافة	100	0.1	-	-	-	-	-	-	100	0.6
2	الاعظمية	2238	3	-	-	-	-	-	-	2238	2
3	الكرخ	796	1	-	-	-	-	-	-	796	0.7
4	الكاظمية	7947	10.9	11500	32.1	550	40.7	160	9.2	20157	18
5	المحمودية	20400	28.1	18250	51	-	-	725	42	39375	35.3
6	ابي غريب	20040	27.6	5500	15.3	50	3.7	650	37.6	26240	23.5
7	الطارمية	1589	2.1	-	-	650	48.1	190	11	2429	2
8	المدائن	19417	26.7	520	1.4	100	7.4	-	-	20037	17.9
	المجموع	72527	100	35770	100	1350	100	1725	100	111372	100

المصدر: وزارة الزراعة, مديرية زراعة بغداد, قسم الانتاج النباتي, بيانات غير منشورة,2023

لبيان التوزيع الجغرافي لمساحة الحنطة تم تصنيف البيانات الى فئات ثلاثة في الخريطة(5) كما يلي:
الفئة الاولى(100-2238): ضمت هذه الفئة الاقضية التي تملك أقل مساحة مزروعة بمحصول الحنطة في منطقة الدراسة وهي (الرصافة, الكرخ, الطارمية, الاعظمية) بمساحة بلغت (100, 796, 1589, 2238)دونم على التوالي وبنسبة بلغت (0.1, 1, 2.1, 3)%, ويرجع سبب قلة الاراضي المزروعة بمحصول الحنطة في تلك الاقضية لصغر الحيازات الزراعية.
الفئة الثانية(2239-7947):ضمت هذه الفئة قضاء الكاظمية فقط بمساحة بلغت(7947)دونم وبنسبة(10.9)% من المجموع الكلي للمساحة المزروعة بالحنطة, يقع قضاء الكاظمية شمال غرب منطقة الدراسة.
الفئة الثالثة(7948-20400): ضمت هذه الفئة ثلاث أقضية وهي الاعلى من حيث المساحة المزروعة بالحنطة (المدائن, ابي غريب, المحمودية) بمساحات بلغت (19417, 20040, 20400)دونم وبنسبة (26.7, 27.6, 28.1)% من المجموع الكلي للمساحة, ويرجع سبب كبر المساحة المزروعة بالحنطة في تلك الاقضية مقارنة بأقضية الفئات السابقة لسعة الحيازات الزراعية فيها وتوفر الظروف الملائمة للزراعة من مناخ وتربة.
خريطة(5) التوزيع الجغرافي للمساحة المزروعة بمحصول الحنطة في محافظة بغداد لسنة2023



المصدر: من عمل الباحثة بالاعتماد على الجدول (2) وباستخدام برنامجArcGIS 10.8

محصول الذرة الصفراء:

تعد الذرة الصفراء من محاصيل الحبوب المهمة لما لها من فوائد واستعمالات عدة, فهي تعد مصدر غذائي للانسان ومصدراً علفياً للحيوانات أضافة لدخولها في الصناعة(علي,2024, ص58), اما زراعة الذرة الصفراء في منطقة الدراسة فنلاحظ ان هناك تراجع في المساحات المزروعة بسبب تأثير شحة المياه, فبعد ان كانت المساحات المزروعة بالذرة الصفراء على سبيل المثال في عام 2017 تبلغ(59522) دونم (التخطيط,2017) موزعة على جميع أقضية منطقة الدراسة تقلصت تلك المساحات لتصل في عام 2023 الى (35770)دونم موزعة على اربع أقضية فقط وكما في الجدول(2) تاتي في مقدمة الاقضية قضاء المحمودية بماسحة بلغت(18250)دونم وبنسبة(51)% بسبب سعة الحيازات الزراعية واستعمال المكائن والات الزراعية كالساحبات والحاصدات, اما اقل مساحة فكان قضاء المدائن بمساحة بلغت(520)دونم وبنسبة(1.4)% من المجموع الكلي للمساحة ويعود السبب لصغر المساحات المخصصة لزراعته وتنافس محاصيل اخرى كالحنطة اضافة لتحديد المساحات المخصصة لزراعة الذرة الصفراء من قبل وزارة الزراعة لمواجهة الشحة المائية،كما في الشكل (2).

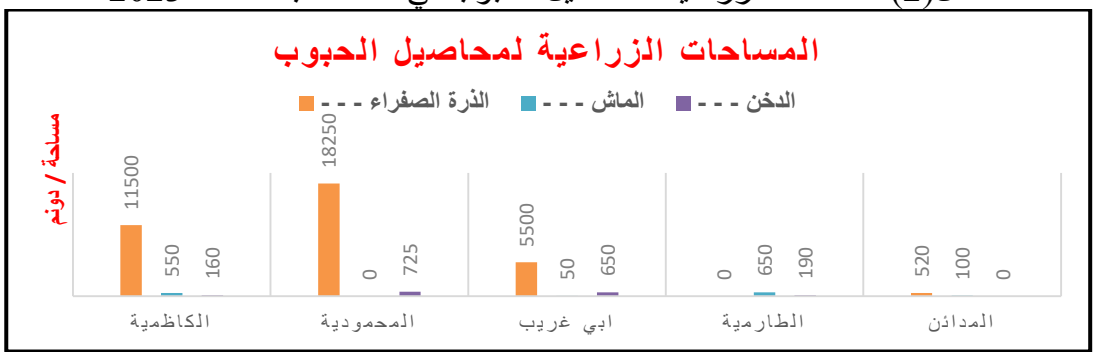
محصول الماش

يزرع محصول الماش في العراق مرتين في الموسم (عروتين) الاولى تسمى العروة الربيعية تبدأ في شهر اذار وحتى شهر نيسان, والثانية تسمى العروة الخريفية تبدأ في شهر حزيران وتنتهي في اواخر شهر اب (علي,2024, ص129), اما عن زراعة الماش في منطقة الدراسة فهو يقتصر على اربع أقضية زراعية لسنة 2023 وبمساحات بلغت(1350)دونم وبانتاج بلغ(620)طن ويرجع سبب قلة زراعة محصول الماش في معظم أقضية منطقة الدراسة الى عزوف المزارع عن زراعته بسبب قلة الطلب على محصول الماش وتدنى الربح منه وتوجهه لزراعة محاصيل ذات انتاجية اعلى مثل حبوب الحنطة ومحاصيل الخضروات(مقابلة شخصية, 2024)وكما في الجدول(2), جاء قضاء ابي غريب الواقع غرب منطقة الدراسة الاقل من حيث المساحة بواقع(50)دونم وبنسبة(3.7)% ويعود السبب لشحة مصادر المياه, اما اعلى مساحة فكان قضاء الطارمية الواقع شمالاً بمساحة بلغت(650)دونم وبنسبة(48.1)%, ويرجع السبب لسعة الحيازات الزراعية في تلك الاقضية،كما في الشكل (2).

محصول الدخن

بلغ مجموع المساحة الكلية المزروعة بمحصول الدخن في محافظة بغداد لسنة 2023(1725)دونم, تقتصر هذه المساحة على اربع اقضية هي(الكاظمية, الطارمية, ابي غريب, المحمودية), سجل قضاء الكاظمية اقل مساحة اذ بلغت(160)دونم وبنسبة (9.2)%, يليه قضاء الطارمية بمساحة بلغت (190)دونم وبنسبة(11)%, ويعود السبب لتفضيل المزارع استغلال المساحات الزراعية لزراعة محاصيل اكثر ربح (مقابلة شخصية, 2024), جاء ثالثاً قضاء ابي غريب بمساحة بلغت(650)دوم وبنسبة(37.5)% يليه قضاء المحمودية بمساحة بلغت(725)دونم وبنسبة (42)%, ويعود السبب لسعة الحيازات الزراعية في تلك الاقضية يلاحظ الجدول(2) والشكل (2).

شكل(2)المساحات الزراعية لمحاصيل الحبوب في محافظة بغداد لسنة2023



المصدر: بالاعتماد على جدول(2)

العلاقات المكانية لاعداد المكننة الزراعية بمساحة محاصيل الحبوب في محافظة بغداد لسنة 2023

التحليل الكمي للعلاقة المكانية بين مساحة محاصيل الحبوب والمكننة الزراعية المؤثرة في محافظة بغداد لسنة2023 باستخدام تحليل الانحدار البسيط

للمكننة الزراعية تأثير كبير ودور مهم في مساحة المحاصيل الزراعية المختلفة في محافظة بغداد ولاسيما محاصيل الحبوب ولقياس هذا التأثير سيتم الاعتماد على نموذج الانحدار الخطي البسيط لكل محصول على حدة عبر احتساب معادلة الانحدار الخطي البسيط وهي :-

$$Y = a + \beta i\ Xi$$

ومن ثم قياس علاقة التأثير باستخدام اختبار(F) لبيان مدى معنوية معادلة الانحدار (تأثير المكننة الزراعية في مساحة محاصيل الحبوب في محافظة بغداد)، فضلاً عن استخدام معامل التحديد (R^2) لتفسير مقدار التباين الذي يفسره كل عامل من تلك العوامل في مساحة المحاصيل كلا على حدة باستخدام البرنامج الإحصائي (SPSS) كما يأتي :

1: محصول الحنطة

يعد محصول الحنطة من المحاصيل التي تزرع بمساحات واسعة في محافظة بغداد كونه من المحاصيل الاستراتيجية والنقدية اذ انطلقت احدى فرضيات الدراسة على انه توجد علاقة تأثير ذات دلالة معنوية للتقنيات الزراعية في انتاج المحاصيل الزراعية ومنها محصول الحنطة في محافظة بغداد. ولاثبات ذلك تم الاعتماد على معادلة الانحدار الخطي البسيط يلاحظ جدول(3) وتم اختبار وتفسير النتائج كما يلي:-

جدول (3) نتائج قيم المعاملات المستخدمة في قياس تأثير المكننة الزراعية في مساحة الحنطة

المتغيرات		المعاملات						
Y	X المكننة الزراعية	الحد الثابت A	معلمة الانحدار Beta	قيمة (T) المحسوبة	قيمة (F) المحسوبة	معامل التحديد (R^2)	الدلالة	قوة التأثير
المساحة	الساحبات	4089.72	0.708	2.456	6.031	0.501	دال معنويا	2
	الحاصدات	17132.83	0.844	2.727	7.435	0.713	دال معنويا	1
	الباذرات	4039.35	0.639	1.859	3.457	0.409	غيردال معنويا	4
	التسوية بالليزر	3794.32	0.680	1.856	3.446	0.463	غيردال معنويا	3

قيمة (F) الجدولية عند درجتي حرية (1,6) ومستوى معنوية (0.05) = 5.987
قيمة (T) الجدولية عند مستوى معنوية (0.05) ودرجة حرية (6) = 2.447

اشارت نتائج الجدول(3) الى وجود تأثيرات متباينة من حيث القوة والمعنوية الاحصائية بين المتغيرات, اذ بلغت قيمة معامل $\mathbf{R^2}$ اعلى مستوى في الحاصدات اذ سجلت(0.713) وهذا يبين دور الحاصدات في زيادة المساحة المزروعة باكثر من 70% كعامل مؤثر يليه الساحبات بقيمة بلغت (0.501) ثم التسوية بالليزر وبقيمة(0.463) واخيرا جاء تأثر عامل الباذرات بقيمة(0.409).

اما من ناحية قوة التأثير فقد اظهر معامل الانحدار ان الحاصدات هي العامل الاكبر تأثيرا اذ بلغ (0.844), وبالاستناد الى قيمةT تبين ان تأثير كل من الحاصدات والساحبات كان ذا دلالة احصائية عند مستوى معنوية(0.05), في حين لم يكن تأثير عاملي الباذرات والتسوية بالليزر معنويا احصائياً بالرغم من امتلاكه معامل ارتباط مرتفع مما يشير الى ضعف العلاقة الاحصائية وتأثير عوامل اخرى صغر المساحة المزروعة بسبب شحة المياه, كما اظهرت نتائج اختبارF ان النماذج الخاصة بكل من الحاصدات(7.435) والساحبات(6.031) كانت ذات قدرة تفسيرية ذات دلالة معنوية لانها اكبر من القيمة الجدولية, على العكس من باقي المتغيرات الباذرات(1.859) والتسوية بالليزر(1.856) اذ كانت غير دالة احصائيا لانها اقل من القيمة الجدولية وهذا لايعني الى عدم وجود تاثير لكل من الباذرات والتسوية بالليزر على زراعة الحنطة لكون زراعة الحنطة تؤثر فيه عوامل اخرى كطرق الري وانواع البذور والاسمدة.

2- محصول الذرة الصفراء

لاجل اتخاذ قرار بشأن الفرضية التي تنص على وجود علاقة تأثير ذات دلالة لكل عامل من عوامل المكننة الزراعية على مساحة محصول الذرة الصفراء عبر احتساب معادلة الانحدار الخطي ومن ثم اختبار وتفسير النتائج المبينة في الجدول(4) وكما يلي:

جدول (4) نتائج قيم المعاملات المستخدمة في قياس تأثير المكننة الزراعية في مساحة محصول الذرة الصفراء

المتغيرات		المعاملات						
Y	X المكننة الزراعية	الحد الثابت A	معلمة الانحدار Beta	قيمة (T) المحسوبة	قيمة (F) المحسوبة	معامل التحديد (R^2)	الدلالة	قوة التأثير
المساحة	الساحبات	4122.36	0.613	1.098	1.207	0.376	غير دال معنويا	1
	الحاصدات	21172.14	0.385	0.590	0.348	0.148	غير دال معنويا	3
	الباذرات	5701.08	0.347	0.524	0.274	0.121	غير دال معنويا	4
	التسوية بالليزر	10512.78	0.519	0.859	0.738	0.270	غير دال معنويا	2

قيمة (F) الجدولية عند درجتي حرية (1,2) ومستوى معنوية (0.05) = 18.51
قيمة (T) الجدولية عند مستوى معنوية (0.05) ودرجة حرية (2) = 4.303

يبين جدول (4) نتائج المعاملات المستخدمة في قياس اثر متغير(المكننة) في مساحة الذرة الصفراء في محافظة بغداد, حيث اظهر وجود تباين في قوة التأثير في العمليات الميكانيكية على المساحة المزروعة, حيث جاءت الساحبات الزراعية في المرتبة الاولى من حيث قوة التأثيرعلى مساحة الذرة الصفراء اذ بلغ معامل الانحدار (0.613) ومعامل التحديد(0.376) مما يدل على ان نحو37.6% من التباين في المساحة المزروعة يرجع الى اهمية الساحبات في تنفيذ معظم العمليات الزراعية كالحراثة والتسوية والنقل وتشغيل الالات الاخرى, وبلغت قيمةT المحسوبة (1.098) وقيمة F (1.207) وهي اقل من القيم الجدولية.

وجاءت عمليات التسوية بالليزر ثانيا بقيمة معامل انحدار بلغ (0.519) ومعامل تحديد(0.270) اي ان نحو27% من تغير المساحة المزروعة يمكن تفسيره بعملية التسوية, الا ان قيمةT بلغت(0.859) وقيمةF بلغت(0.738) هما اقل من القيمة الجدولية.

اما الحاصدات فجاءت ثالثاً بمعامل انحدار بلغ(0.385) ومعامل تحديد بلغ(0.148) في حين سجلت قيمةT (0.590) وقيمةF (0.348) وهي ايضا اقل من القيمة الجدولية, الامر كذلك لعامل الباذرات الذي جاء رابعا وهو ايضا غير معنوي احصائياً لكون قيمة T وقيمةF اقل من القيم الجدولية, يرجع السبب لعدم معنوية الانموذج لمحدودية اثر المكننة على مساحة محصول الذرة الصفراء في منطقة الدراسة لكونها تزرع غالبا كمصدر للاعلاف وبمساحات محدودة اقتصرت على اربع اقضية فقط بسبب الشحة المائية التي تواجه الزراعة في العراق لاسيما السنوات الاخيرة وتقليص المساحات الزراعية لمواجهة تلك الشحة, الامر الذي اثر احصائيا على النتائج وضعف القدرة التفسيرية للنموذج.

3- محصول الماش

لاجل اتخاذ قرار بشأن الفرضية التي تنص على وجود علاقة تأثير ذات دلالة لكل عامل من عوامل المكننة الزراعية على مساحة محصول الماش عبر احتساب معادلة الانحدار الخطي ومن ثم اختبار وتفسير النتائج المبينة في الجدول(5) وكما يلي:

جدول (5) نتائج قيم المعاملات المستخدمة في قياس تأثير المكننة الزراعية في مساحة محصول الماش

المتغيرات	المعاملات	

Y	X المكننة الزراعية	الحد الثابت A	معلمة الانحدار Beta	قيمة (T) المحسوبة	قيمة (F) المحسوبة	معامل التحديد (R^2)	الدلالة	قوة التأثير
المساحة	الساحبات	702.981	0.667	2.189	1.599	0.444	غير دال معنويا	2
	الحاصدات	1382.526	0.923	4.355	11.433	0.851	دال معنويا	1
	الباذرات	451.324	0.311	1.484	0.214	0.096	غير دال معنويا	3
	التسوية بالليزر	117.993	0.280	0.412	0.170	0.078	غير دال معنويا	4

قيمة (F) الجدولية عند درجتي حرية (1,2) ومستوى معنوية (0.05) = 18.51
قيمة (T) الجدولية عند مستوى معنوية (0.05) ودرجة حرية (2) = 4.303

يبين جدول (5) نتائج المعاملات المستخدمة في قياس اثر متغير(المكننة) في مساحة الماش في محافظة بغداد, حيث اظهر وجود تباين في قوة التأثير في العمليات الميكانيكية على المساحة المزروعة, حيث جاءت الحاصدات الزراعية في المرتبة الاولى من حيث قوة التأثير اذ بلغ معامل الانحدار(0.923) ومعامل التحديد(0.851) مما يدل على ان نحو85.1% تفسر التباين في المساحة المزروعة, ويرجع ذلك لاهمية الحاصدات في تقليل الوقت والجهد في عملية الحصاد لاسيما في الاقضية ذات المساحات الزراعية الواسعة, بلغت قيمةT المحسوبة (4.355) وهي اكبر من القيمة الجدولية لذا يعد دال معنوياً, وبلغت قيمة F (11.433) وهي اقل من القيمة الجدولية للنموذج.
وجاءت الساحبات ثانيا بقيمة معامل انحدار بلغ (0.667) ومعامل تحديد(0.444) اي ان نحو44% من تباين المساحة المزروعة يمكن تفسيره بتوفر الساحبات الزراعية, الا ان قيمةF بلغت(1.599) وهي اقل من القيمة الجدولية.
اما الباذرات فجاءت ثالثاً بمعامل انحدار بلغ(0.311) ومعامل تحديد بلغ(0.096) اي انها تفسر فقط (9.6)% من التباين في مساحة الماش, في حين سجلت قيمةT (0.590) وقيمةF (0.348) وهي ايضا اقل من القيمة الجدولية, الامر كذلك لعامل التسوية بالليزر الذي جاء رابعا وهو ايضا غير معنوي احصائياً لكون قيمة T وقيمةF اقل من القيم الجدولية, يرجع السبب لعدم معنوية الانموذج لمحدودية اثر المكننة على مساحة محصول الماش في منطقة الدراسة لكونها تزرع غالبا كمصدر للاعلاف وبمساحات محدودة اقتصرت على اربع اقضية فقط بسبب الشحة المائية التي تواجه الزراعة في العراق لاسيما السنوات الاخيرة وتقليص المساحات الزراعية لمواجهة تلك الشحة, الامر الذي اثر احصائيا على النتائج وضعف القدرة التفسيرية للنموذج.

4- محصول الدخن

لاجل اتخاذ قرار بشأن الفرضية التي تنص على وجود علاقة تأثير ذات دلالة لكل عامل من عوامل المكننة الزراعية على مساحة محصول الدخن عبر احتساب معادلة الانحدار الخطي ومن ثم اختبار وتفسير النتائج المبينة في الجدول(6) وكما يلي:

جدول (6) نتائج قيم المعاملات المستخدمة في قياس تأثير المكننة الزراعية في مساحة محصول الدخن

المتغيرات	المعاملات							
Y	X المكننة الزراعية	الحد الثابت A	معلمة الانحدار Beta	قيمة (T) المحسوبة	قيمة (F) المحسوبة	معامل التحديد (R^2)	الدلالة	قوة التأثير
المساحة	الساحبات	247.469	0.714	1.371	2.077	0.509	غير دال معنويا	2
	الحاصدات	635.122	0.921	3.353	11.242	0.849	دال معنويا	1
	الباذرات	275.036	0.541	1.195	0.828	0.293	غير دال معنويا	3

	التسوية بالليزر	333.095	0.168	0.747	0.058	0.028	غير دال معنويا	4

قيمة (F) الجدولية عند درجتي حرية (1,2) ومستوى معنوية (0.05) = 18.51
قيمة (T) الجدولية عند مستوى معنوية (0.05) ودرجة حرية (2) = 4.303

يبين جدول (4) نتائج المعاملات المستخدمة في قياس اثر متغير(المكننة) في مساحة الدخن في محافظة بغداد, حيث اظهر وجود تباين في قوة التأثير في العمليات الميكانيكية على المساحة المزروعة, حيث جاءت الحاصدات الزراعية في المرتبة الاولى من حيث قوة التأثير اذ بلغ معامل الانحدار(0.921) وهو اعلى قيمة بين قيم المتغيرات ومعامل التحديد(0.849) مما يدل على ان نحو84.9% تفسر من التباين في المساحة المزروعة, ويرجع ذلك لاهمية الحاصدات في تقليل الوقت والجهد في عملية الحصاد لاسيما في الاقضية ذات المساحات الزراعية الواسعة, وبلغت قيمةT المحسوبة (3.353) وهي اكبر من القيمة الجدولية لذا يعد دال معنوياً, وبلغت قيمة F (11.242) وهي اقل من القيمة الجدولية للنموذج.
وجاءت الساحبات ثانيا بقيمة معامل انحدار بلغ (0.714) ومعامل تحديد(0.509) اي ان نحو50.9% من تباين المساحة المزروعة يمكن تفسيره بتوفر الساحبات الزراعية, الا ان قيمةF بلغت(2.077) وقيمةT (1.371) هما اقل من القيمة الجدولية.
اما الباذرات فجاءت ثالثاً بمعامل انحدار بلغ(0.541) ومعامل تحديد بلغ(0.293) اي انها تفسر فقط (29.3)% من التباين في مساحة الدخن, في حين سجلت قيمةT (1.195) وقيمةF (0.828) وهي ايضا اقل من القيمة الجدولية, الامر كذلك لعامل التسوية بالليزر الذي جاء رابعا الاضعف بين المتغيرات اذ بلغ معامل التحديد(0.028) اي ان هذا العامل يفسر فقط(2.8)% من التباين في مساحة زراعة الدخن, وهو ايضا غير معنوي احصائياً لكون قيمة T وقيمةF اقل من القيمة الجدولية, يرجع السبب لعدم معنوية الانموذج لصغر المساحات الزراعية الذي يقتصر على اربع اقضية التي تتوفر فيها زراعة الدخن والذي يكون غالبا كمصدر للاعلاف, بالاضافة بسبب تقليص المساحات لمواجهة الشحة المائية, اضف لذلك توفير المكننة لزراعة المحاصيل ذات المردود المالي الاكبر كالحنطة والخضروات.

الاستنتاجات

1- بلغ عدد المكننة الزراعية في محافظة بغداد 6025 تصدر قضاء المحمودية باعلى عدد بلغ 3027 وبنسبة 50.2%, واقل عدد كان في قضاء الرصافة اذ بلغ33 وبنسبة 0.6% من مجموع المحافظة.
2- بلغت مساحة محاصيل الحبوب111372 دونم جاء قضاء المحمودية باعلى مساحة اذ بلغت 39375 دونم وبنسبة 35.3%, وكان قضاء الرصافة هو الاقل مساحة اذ بلغت 100 دونم وبنسبة 0.6% من المجموع الكلي للمساحة.
3- اظهر البحث من خلال استخدام تحليل الانحدار الخطي البسيط ان المكننة الزراعية لها التأثير الاكبر على محصول الحنطة من باقي محاصيل الحبوب, اظهر معامل الانحدار ان الحاصدات هي العامل الاكبر تأثيرا على زيادة مساحة المحصول اذ بلغ (0.844).
4- اظهرت نتائج اختبارF ان النماذج الخاصة بكل من الحاصدات(7.435) والساحبات(6.031) كانت ذات قدرة تفسيرية ذات دلالة معنوية لانها اكبر من القيمة الجدولية, على العكس من باقي المتغيرات الباذرات(1.859) والتسوية بالليزر(1.856) اذ كانت غير دالة احصائيا لصغر المساحات المزروعة.
5- جاءت الساحبات الزراعية في المرتبة الاولى من حيث قوة التأثير بمساحة الذرة الصفراء, اذ بلغ معامل الانحدار (0.613) ومعامل التحديد(0.376) وجاءت عمليات التسوية بالليزر ثانيا بقيمة معامل انحدار بلغ (0.519) ومعامل تحديد(0.270)
6- اظهرت نتائج اختبار F الخاصة بمتغير الحاصدات واثره على محصول الماش جاءت ذات دلالة معنوية اذ بلغت (11.433) وهي اكبر من القيمة الجدولية, في حين جاءت باقي المتغيرات غير دالة احصائياً, الامر كذلك لمحصول الدخن اذ ظهرت نتائج اختبارF الخاصة بمتغير الحاصدات ذات دلالة معنوية اذ بلغت (11.242) وهي اعلى من القيمة الجدولية على العكس من باقي المتغيرات التي جاءت غير دالة احصائيا.

5- تقليص المساحات الزراعية بسبب الشحة المائية في السنوات الاخيرة لاسيما في محافظة بغداد, الامر الذي اثر على مساحات زراعة الحبوب مثل الذرة الصفراء والماش والدخن حيث اقتصرت زراعتها في اربع اقضية مختلفة مما اثر على النتائج الاحصائية الخاصة بالنموذج

التوصيات

1- توفير الدعم الحكومي لزراعة محاصيل الحبوب كونها من المحاصيل المهمة اقتصاديا من خلال توفير مستلزمات الانتاج بهدف زيادة الانتاج.

2- توفير تسهيلات وقروض لشراء المكائن والات الزراعية بانواعها المختلفة لدورها المهم في زراعة محاصيل الحبوب والتوسع فيها.

المراجع

1- البرازي, نوري خليل ,ابراهيم عبد الجبار المشهداني, الجغرافية الزراعة, الطبعة2, 2000.
2- الدراسة الميدانية, مقابلات مع مجموعة من المزارعين, قضاء(المحمودية, المدائن), بتاريخ(2024/9/9-10/13).
3- الدراسة الميدانية, مقابلة شخصية, لقاء مع مجموعة من الفلاحين, قضاء الكاظمية, تاريخ 2024/9/17.
4- الشمالي, خالد خيري, استصلاح الاراضي ورياتهاوصرفها وتسميدها وادارتها, دار الضياء للنشر والطبع والتوزيع, 2002.
5 - جمهورية العراق, وزارة التخطيط, قسم الاحصاء الزراعي, بيانات غير منشورة, 2017.
6- علي, مثنى عبد الباسط , محاصيل حبوب وبقول, كلية الزراعة والغابات, جامعة الموصل, محاضرات منشورة على الموقع, www.uomosul.edu.iq
7- مصطفى, مبارك محمد, عصام احمد السحار, الميكنة الزراعية, كلية الزراعة, جامعة عين شمس, ط1, 2002.
8- مقابلة شخصية مع مديرة شعبة زراعة اليوسفية , اسراء احمد عبدالله, بتاريخ 2024/10/13
9- مقابلة شخصية, اسراء احمد عبالله, مديرة زراعة شعبة اليوسفية, بتاريخ2024/10/13.
10- وزارة التخطيط والتعاون الانمائي, الجهاز المركزي للاحصاء, المجموعة الاحصائية السنوية لسنة 2023.
https://soilandseed.info
(11)soil and seed, Comparing Treditional and Modern Farming Methods for Efficiency, 5\2\2025,