التقانات الزراعية الحديثة المستخدمة في الإنتاج الزراعي النباتي في محافظة واسط

Agricultural techniques used in agricultural plant production in Wasit Governorate

الباحثة: زينة عارف لطيف المكصوصي أ.د شاكر مسير لفتة الزاملي

جامعة واسط / كلية التربية للعلوم الانسانية

المستخلص

تهدف الدراسة الى التعرف على استعمال التقانات الزراعية الحديثة وأثرها بالإنتاج الزراعي في محافظة واسط وتوزيعها الجغرافي وتباينها المكاني بحسب الوحدات الإدارية.

وقد تم الاعتماد على البيانات الرسمية الصادرة من مديرية زراعة واسط ، واتبعت الدراسة على المنهج المحصولي والاصولي الذي يقوم على تحليل البيانات ووصفها وتحليلها ، من اجل معرفة التقانات الزراعية الحديثة التي تم اعتمادها في الإنتاج النباتي ، وتوصلت الدراسة الى ان هنالك العديد من التقانات الزراعية الحديثة المستعملة في العمليات الزراعية ومنها (تقانات مستعملة في حراثة الأرض وتهيئتها ، تقانات مستعملة في البذار، تقانات الري ، تقانات التسميد ، تقانات مكافحة الافات والامراض وتقانات الحصاد) .

الكلمات المفتاحية : المكننة الزراعية ، المضخات ، الري بالرش ، الري بالتنقيط ،التسميد.

Abstract

The technological progress that the world has achieved has become one of the important means in many areas of life, and agriculture was not far from this development, and because agricultural production is one of the important sources of food for humans, in addition to its economic importance as it is an intervention in industry, so it is necessary to introduce agricultural technologies from Machines and scientific methods and their application to improve agricultural conditions and save time and effort.

The study aims to identify the use of modern agricultural technologies and their impact on agricultural production in Wasit Governorate , their geographical distribution and spatial variation according to administrative units.

The official data issued by the Wasit Agriculture Directorate was relied upon, and the study followed the crop and fundamental approach, which is based on analyzing, describing and analyzing data, in order to know the modern agricultural technologies that have been adopted in plant production. The study concluded that there are many modern agricultural technologies used. In agricultural operations, including (technologies used in plowing and preparing the land, technologies used in seeding, irrigation technologies Fertilization technologies, pest and disease control technologies, and harvesting technologies.

Keywords: agricultural mechanization, pumps, sprinkler irrigation, drip irrigation, fertilization.

المقدمة

وتعرف المكننة الزراعية على انها ادخال القوى الميكانيكية والآلات في جميع الأنشطة الزراعية مما يساعد على الحصول على منتجات زراعية باقل جهد وتكلفة وافضل إنتاج ، وتحتاج الزراعة بشكل عام الى الكثير من الآلات الزراعية ومنها المرشاة والحاصدات والمحاريث والآت قطف الثمار وغرس الأشجار فضلا

عن الآت حفر السواقي والابار، وهذا بدوره يساعد في اختصار الوقت والجهد الذي يبذله الفلاح ويلقي بضلاله على زيادة الإنتاج الزراعي وتوسع رقعة الأراضي الزراعية اكثر(السعدي ، 2020، ص89) .

أصبح للتقانات الزراعية الحديثة دوراً فاعلاً في النهوض بالإنتاج النباتي ، اذ أظهرت البيانات الحكومية ان استعمال التقانات الحديثة له دور كبير في احدث تغيراً في النشاط الزراعي النباتي من حيث المساحات المزروعة وكميات الإنتاج فضلاً عن تنوع المحاصيل الزراعية وجودتها ، وبالأخص المحاصيل ذات الارتباط المباشر بغذاء الانسان اليومي .

وقد تحددت مشكلة الدراسة بما يأتي :

- ما هي أهم التقانات الزراعية الحديثة المستعملة في الإنتاج الزراعي النباتي في محافظة واسط ؟

تجسدت الفرضية بالاجابة الاتية :

- توجد العديد من التقانات الزراعية الحديثة المستعملة في محافظة واسط .

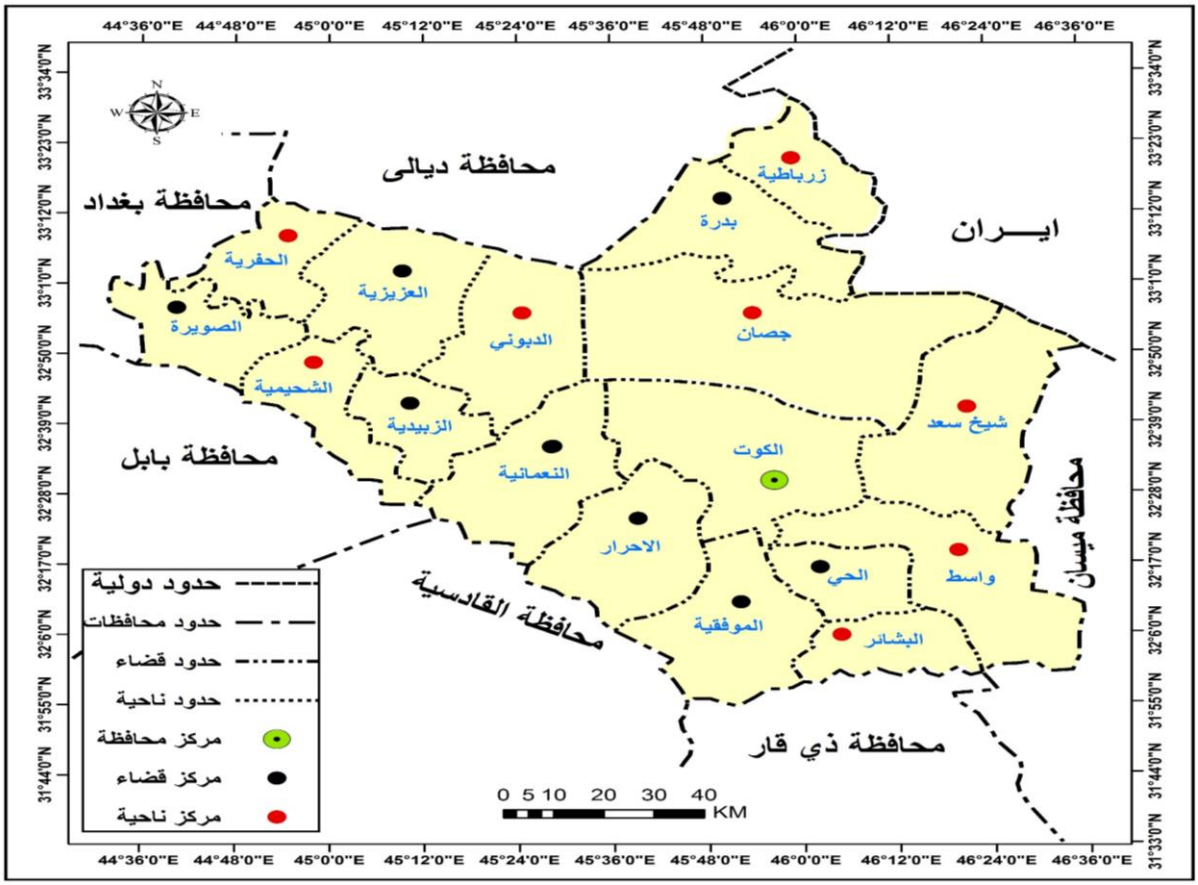
وتكمن أهمية الدراسة في معرفة اهم التقانات الزراعية الحديثة المستعملة في المستعملة في الإنتاج النباتي على مستوى الوحدات الإدارية في محافظة واسط .

حدود الدراسة فيلاحظ من الخريطة (1) ان تقع في وسط العراق تقع في القسم الشرقي من وسط العراق؛ يحدها من الشمال محافظة ديالى، ومن الشرق إيران، ومن الجنوب محافظة ذي قار ، ومن الجنوب الشرقي محافظة ميسان، ومن الغرب محافظتي بابل والقادسية ، ومن الشمال الغربي محافظة بغداد .

اما الموقع الفلكي للمحافظة ، فيلاحظ من الخريطة (2) إنها تقع بين دائرتي عرض (ً15 َ54 °31) و (ً15 َ30 °33) شمالاً ، وخطي طول (ً50 َ31 °44) و (ً51 َ34 °46) شرقاً، وتبلغ مساحتها (17153) كم2 ، وهي بذلك تشكل نسبة (3.9 %) من مساحة العراق الكلية والبالغة (435052) كم2، وبضمنها المياه الإقليمية، ضمت سبع عشرة وحدة إدارية ، توزعت بواقع تسعة اقضية و ثمان نواحي.

خريطة (1)

الوحدات الادارية في محافظة واسط



المصدر / الباحثة بالاعتماد على

- الهيأة العامة للمساحة ، خريطة محافظة واسط الادارية ، مقياس الرسم 1:500000 ، 2022.

اولاً :- التقانات الزراعية الحديثة المستعملة في العمليات الزراعية في محافظة واسط

1- التقانات المستعملة في حراثة الأرض وتهيئتها

تعد حراثة الأرض من العمليات الزراعية الرئيسة التي تجري على التربة لتكسير الطبقة السطحية وقلبها و تفكيكها بشكل يغير من شكلها وحجمها ويجعلها وسطاً مناسباً لعمليات الإنبات(الزاملي ، 2014، ص58) .

ان استعمال التقانات الزراعية الحديثة في عملية الحراثة له دور إيجابي وفعال في انجاز العمليات الزراعية وبالتالي تطوير الإنتاج الزراعي في محافظة واسط ، وقد تم تقسيم التقانات المستخدمة في عملية الحراثة الى مايأتي:-

1- الساحبات الزراعية

التقانات الزراعية الحديثة المستخدمة في الإنتاج الزراعي النباتي في محافظة واسط

الباحثة: زينة عارف لطيف المكصوصي **أ.د شاكر مسير لفتة الزاملي**

تعد من اكثر المكائن استخداما وشيوعاً في محافظة واسط وهي تستخدم في عمليات زراعية متنوعة في الحراثة والتعديل والتنعيم وكذلك نقل متطلبات الانتاج وتسويق المحاصيل الزراعية الى مراكز التسويق او الاسواق وتوجد في محافظة واسط ساحبات كبيرة وساحبات متوسطة وهناك نوع ثالث من الساحبات هي ساحبات بستنة (الساحبات الصغيرة)

بلغ العدد الكلي للساحبات في محافظة واسط (5020) ساحبة ، توزع هذا العدد من الساحبات بين الوحدات الإدارية في محافظة واسط بشكل متباين ، اذ يلاحظ من الجدول (1) والشكل (1) ان ناحية الشحيمية احتلت المرتبة الأولى باعداد الساحبات الزراعية بعدد بلغ (612) ساحبة وبنسبة بلغت (12.2%) من المجموع الكلي للساحبات في محافظة واسط ، في حين جاء بالمرتبة الأخيرة ناحية زرباطية وبعدد بلغ (26) ساحبة وبنسبة (0.5%) من المجموع الكلي للساحبات ، اما الوحدات الإدارية المتبقية فقد تراوحت باعداد الساحبات ونسبها بين المرتبتين والنسبتين الأولى والأخيرة .

ومن الجدول (1) والخريطة (2) وباستخدام الدرجات المعياري يتبين ان قيمة الانحراف المعياري بلغت (192.2) وبمتوسط حسابي بلغ (295.29) ، وقد انقسمت الوحدات الإدارية الى أربعة فئات معيارية وكالاتي :

الفئة الأولى : ودرجته المعيارية (+0,50 فأكثر)

حصلت هذه الفئة على ست وحدات ادارية (مركز قضاء النعمانية ، مركز قضاء الاحرار ، مركز قضاء الصويرة ، ناحية الشحيمية و مركز قضاء الزبيدية ، مركز قضاء العزيزية) وتظهر هذه الفئة الوحدات الادارية التي سجلت اعلى درجة معيارية نتيجة ارتفاع عدد الساحبات فيها اذ بلغت (0.62، 1.32، 90.0 ، 1.65 ، 1.25و 1.42) لكل وحدة ادارية ضمن هذه الفئة على التوالي .

الفئة الثانية : ودرجته المعيارية (0,00_ +0,49)

استحوذت هذه الفئة على وحدتان اداريتان هي (مركز قضاء الكوت و ناحية الحفرية) وبدرجة معيارية بلغت (0.06 و 0.34) لكل وحدة ادارية على التوالي .

الفئة الثالثة : ودرجته المعيارية (−01,0 _ −0,49)

سجلت هذه الفئة وحدتان اداريتان هي (ناحية شيخ سعد ، مركز قضاء الموفقية) وبدرجة معيارية (−0.23 و −0.27) .

الفئة الرابعة : ودرجته المعيارية (−0,50 فأقل)

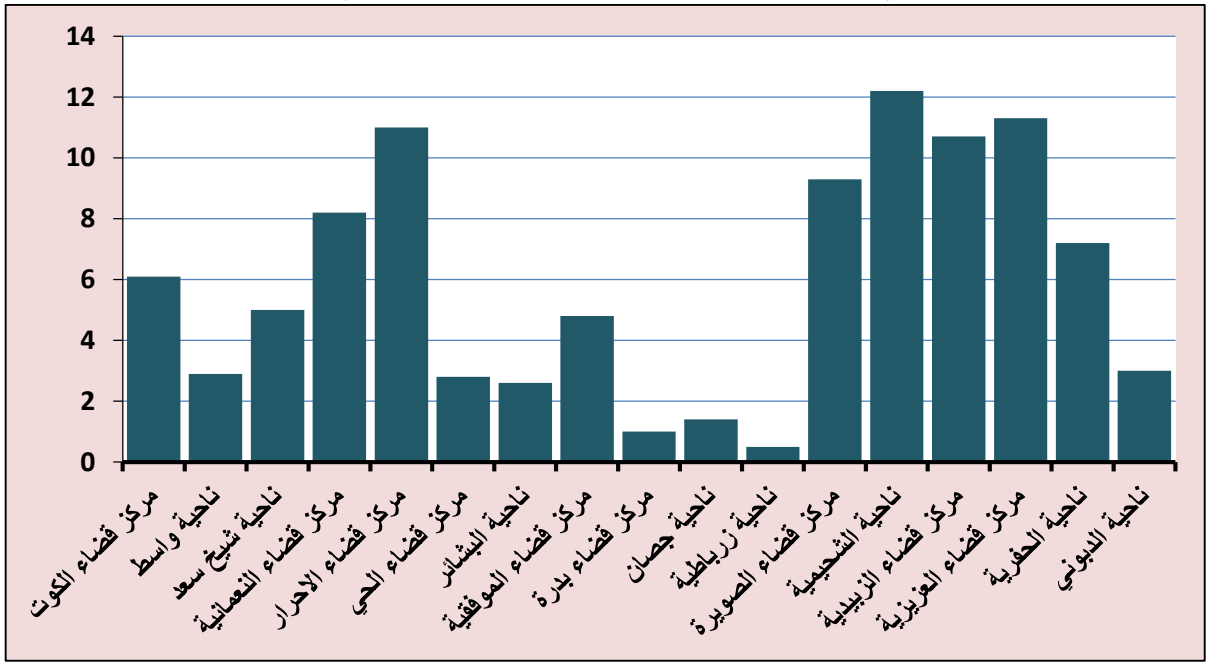
حوت هذه الفئة على سبع وحدات ادارية سجلت ادنى درجات معيارية و هي كل من (ناحية واسط ، مركز قضاء الحي ، ناحية البشائر ، مركز قضاء بدرة ، ناحية جصان ، ناحية زرباطية و ناحية

جدول(1) التوزيع العددي والنسبي والدرجات المعيارية للساحبات الزراعية حسب الوحدات الإدارية في محافظة واسط لعام 2022

الوحدات الادارية	العدد	النسبة %	الدرجة المعيارية
مركز قضاء الكوت	306	6.1	0.06
ناحية واسط	147	2.9	0.77-
ناحية شيخ سعد	251	5	0.23-
مركز قضاء النعمانية	414	8.2	0.62
مركز قضاء الاحرار	549	11	1.32
مركز قضاء الحي	141	2.8	0.80-
ناحية البشائر	130	2.6	0.86-
مركز قضاء الموفقية	243	4.8	0.27-
مركز قضاء بدرة	49	1	1.28-
ناحية جصان	69	1.4	1.18-
ناحية زرباطية	26	0.5	1.40-
مركز قضاء الصويرة	469	9.3	0.90
ناحية الشحيمية	612	12.2	1.65
مركز قضاء الزبيدية	535	10.7	1.25
مركز قضاء العزيزية	568	11.3	1.42
ناحية الحفرية	361	7.2	0.34
ناحية الدبوني	150	3	0.76-
المجموع	5020	100	
المتوسط الحسابي			295.29
الانحراف المعياري			192.2

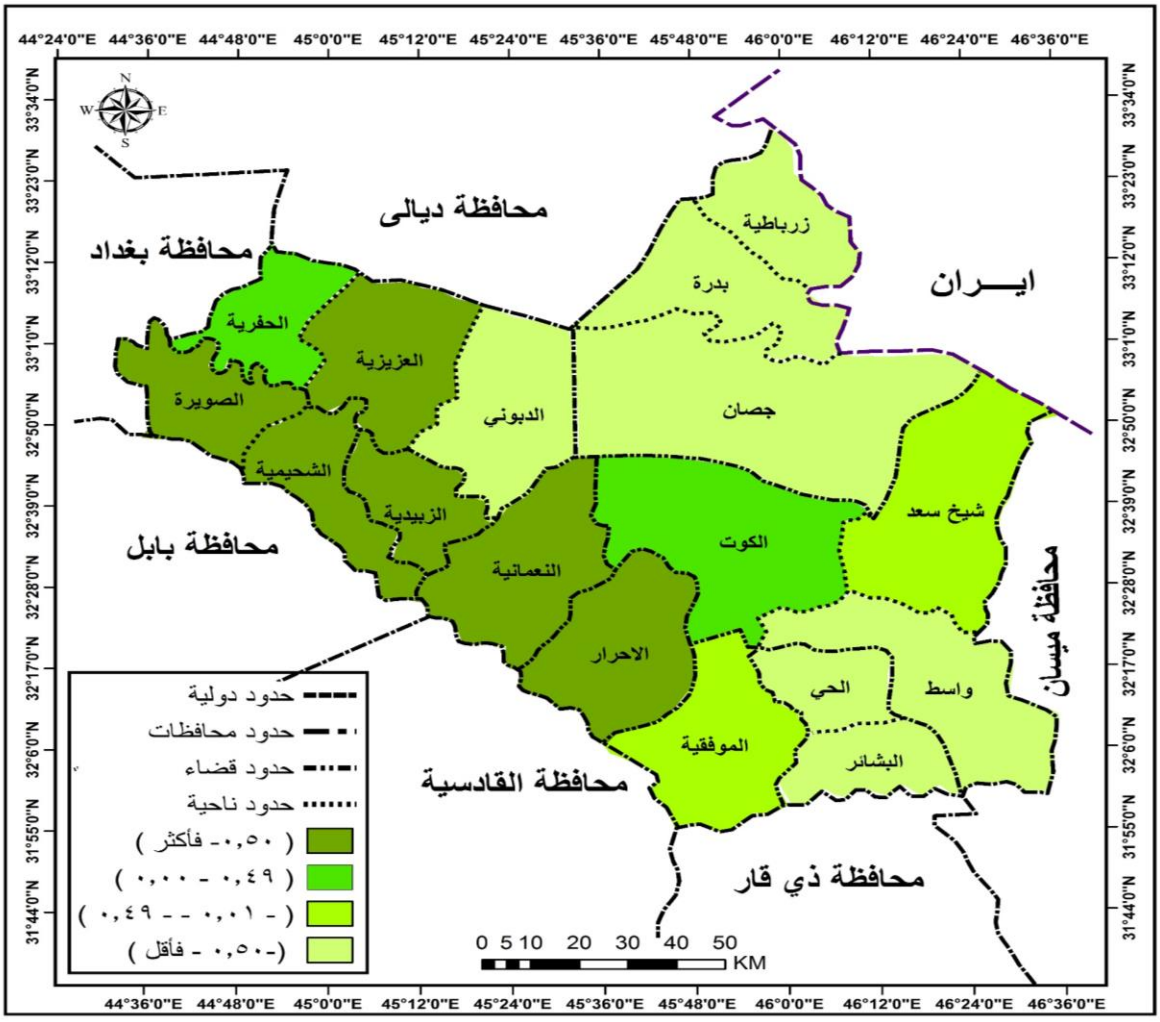
المصدر: جمهورية العراق ، وزارة الزراعة ، مديرية زراعة واسط ، بيانات غير منشورة ،2022 .

شكل(1) التوزيع النسبي للساحبات الزراعية حسب الوحدات الإدارية في محافظة واسط لعام 2022



المصدر: الباحثة بالاعتماد على جدول (1) .

خريطة(2) التوزيع الجغرافي للساحبات الزراعية حسب الوحدات الإدارية في محافظة واسط لعام 2022 باستخدام الدرجات المعيارية



المصدر: الباحثة بالاعتماد على جدول (1) .

الدبوني) وبدرجات معيارية بلغت (-0.77، -0.80 ،-0.86 ، -1.28 ، -1.18 ، -1.40 و -0.76) لكل وحدة ادارية على التوالي.

2- ملحقات الساحبة المستعملة في حراثة الأرض وتهيئتها

تعمل الساحبات الزراعية كجرار يجر العديد من المحاريث والأجهزة والآلات الزراعية بأنواعها واشكالها المختلفة وهي كالاتي :-

آ- المحراث المطرحي

احد أنواع المحاريث المستخدمة في حراثة الأرض وتهيئتها للزراعة وهو على أنواع منها القلاب والحفار والدوار والقرصي ، و يعد المحراث المطرحي القلاب من افضل أنواع المحاريث وأكثرها استعمالاً في محافظة واسط .

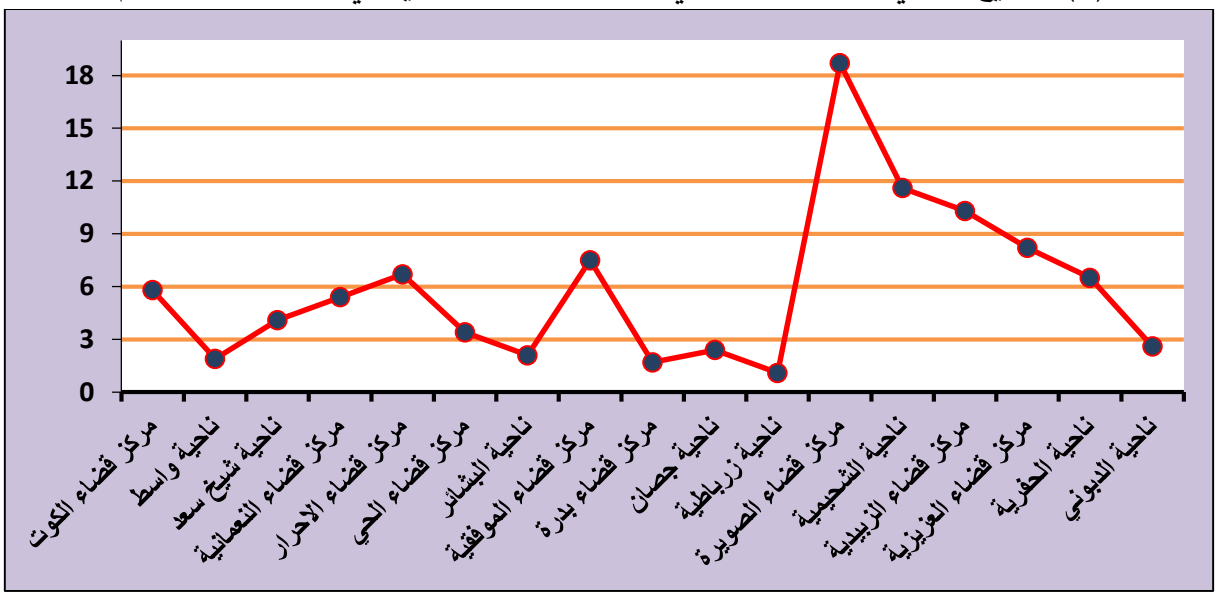
يتضح من الجدول (2) والشكل (2) ان المجموع الكلي للمحراث المطرحي بلغت (465) محراث في محافظة واسط ، وقد تباين توزيع هذا العدد بين وحدة إدارية واخرى في محافظة واسط ، تصدر مركز قضاء الصويرة المرتبة الأولى وبعدد محراث بلغ (87) محراث وبنسبة (18.7%) من المجموع الكلي للمحراث المطرحي في محافظة واسط ، بينما تراجعت ناحية زرباطية الى المرتبة الأخيرة وبعدد بلغ (5) محراث وبنسبة (1.1%) من المجموع الكلي للمحراث المطرحي المستخدم لتسوية الارض في محافظة واسط ، اما الوحدات الإدارية المتبقية فقد تراوح بعدد ونسبة المحراث المطرحي بين العددين والنسبتين المذكورتين في اعلى مرتبة وادناها .

جدول(2) التوزيع العددي والنسبي للمحراث المطرحي حسب الوحدات الإدارية في محافظة واسط لعام 2022

الوحدات الادارية	العدد	النسبة %
مركز قضاء الكوت	27	5.8
ناحية واسط	9	1.9
ناحية شيخ سعد	19	4.1
مركز قضاء النعمانية	25	5.4
مركز قضاء الاحرار	31	6.7
مركز قضاء الحي	16	3.4
ناحية البشائر	10	2.1
مركز قضاء الموفقية	35	7.5
مركز قضاء بدرة	8	1.7
ناحية جصان	11	2.4
ناحية زرباطية	5	1.1
مركز قضاء الصويرة	87	18.7
ناحية الشحيمية	54	11.6
مركز قضاء الزبيدية	48	10.3
مركز قضاء العزيزية	38	8.2
ناحية الحفرية	30	6.5
ناحية الدبوني	12	2.6
المجموع	465	100

المصدر: جمهورية العراق ، وزارة الزراعة ، مديرية زراعة واسط ، بيانات غير منشورة ،2022 .

شكل(2) التوزيع النسبي للمحراث المطرحي حسب الوحدات الإدارية في محافظة واسط لعام 2022



المصدر: الباحثة بالاعتماد على جدول (2) .

ب- التسوية الليزرية

يتميز هذا الجهاز بانه من احدث التقانات الزراعية ، اذ يعمل على تسوية الأرض بشكل دقيق جداً ويتم استخدامه بعد حراثة الأرض للحصول على افضل النتائج ، وبالرغم من تكلفة شراءه العالية الا انه يعد من رخيصاً اذا ماتم مقارنة الفائدة التي يعود بها على الأرض ، اذ ان الأرض تظل مستوية لمدة اربع سنوات في المتوسط ولاتحتاج فيه لعمليات تسوية طالما لم يتم تربة جديدة من الأرض او اليها لذا نلاحظ ان الفلاحين في محافظة واسط يقومون باستخدام هذا الجهاز اما بالتعاون مع مديرية زراعة واسط والشعب الفرعية او باستئجاره من الفلاحين المتمكنين من شراءه .

ويتكون هذا الجهاز من :

1- جهاز الارسال .

2- جهاز التحكم الذي يوضع امام السائق .

3- جهاز الاستقبال والذي يوضع على حامل يثبت على سكينة القطع للعدة.

4- وحدة الهيدروليك ويتم توصيلها مع هيدروليك العدة وجهاز التحكم وعن طريق شعاع الليزر يتم التحكم في رفع وخفض سكينة القطع او محراث التسوية .

5- مجموعة كابلات وخراطيم هيدروليك للتوصيل بين مكونات وحدة الليزر (https://www.adwhhit.com).

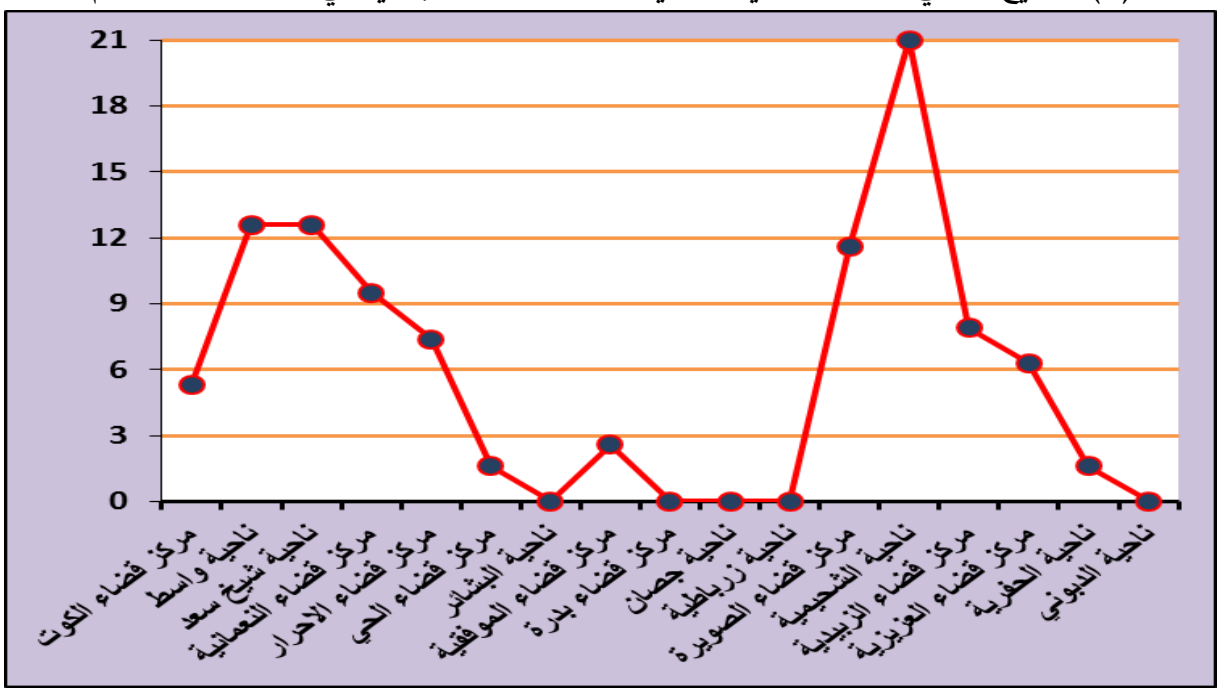
يتبين من الجدول (3) والشكل (3)ان المجموع الكلي لأجهزة التسوية الليزرية بلغت (190) جهاز تسوية في محافظة واسط ، وقد تباين توزيع هذا العدد بين الوحدات الإدارية في محافظة واسط ، اذ احتلت ناحية الشحيمية المرتبة الأولى وبعدد بلغ (40) جهاز ليزري وبنسبة (21%) من المجموع الكلي

جدول(3) التوزيع العددي والنسبي لأجهزة التسوية الليزرية حسب الوحدات الإدارية في محافظة واسط لعام 2022

الوحدات الادارية	العدد	النسبة %
مركز قضاء الكوت	10	5.3
ناحية واسط	24	12.6
ناحية شيخ سعد	24	12.6
مركز قضاء النعمانية	18	9.5
مركز قضاء الاحرار	14	7.4
مركز قضاء الحي	3	1.6
ناحية البشائر	-	-
مركز قضاء الموفقية	5	2.6
مركز قضاء بدرة	-	-
ناحية جصان	-	-
ناحية زرباطية	-	-
مركز قضاء الصويرة	22	11.6
ناحية الشحيمية	40	21
مركز قضاء الزبيدية	15	7.9
مركز قضاء العزيزية	12	6.3
ناحية الحفرية	3	1.6
ناحية الدبوني	-	-
المجموع	190	100

المصدر: الباحثة بالاعتماد على جمهورية العراق ، وزارة الزراعة ، مديرية زراعة واسط ، بيانات غير منشورة ،2022 .

شكل(3) التوزيع النسبي لأجهزة التسوية الليزرية حسب الوحدات الإدارية في محافظة واسط لعام 2022



المصدر: الباحثة بالاعتماد على جدول (3) .

للأجهزة الليزرية في محافظة واسط ، بينما حصل قضاء الحي وناحية الحفرية على المرتبة الأخيرة وبعدد بلغ (3) جهاز ليزري وبنسبة (1.6%) من المجموع الكلي للأجهزة الليزرية المستخدمة لتسوية التربة في محافظة واسط ، وقد خلت بعض الوحدات الإدارية من وجود هذا الجهاز وهي كل من (ناحية البشائر ، مركز قضاء بدرة ، ناحية جصان ، ناحية زرباطية وناحية الدبوني) ، اما الوحدات الإدارية المتبقية فقد تراوح عدد الأجهزة الليزرية ونسبتها بين العددين والنسبتين المذكورتين في اعلى مرتبة وادناها .

ثانياً :- التقانات المستعملة في البذار وطريقة البذار

تعد طريقة البذار ونوع البذور من اهم الجوانب التي تساعد في نجاح الإنتاج الزراعي وتكون هذه التقانة على نوعين هما:

1- نوعية البذور الزراعية

تعد البذور المحسنة اولى الخطوات في نجاح المحصول حيث يتم استيراد البذور ذات الاصناف الجيدة ومعتمدة من قبل المجلس الوطني ومن هذه الاصناف كما موضح في الجدول (4) ، بذور القمح المستوردة والمستخدمة في محافظة واسط ، وكذلك بذور الطماطة والباذنجان والباميا و خيار الماء والفلفل والبطيخ والرقي ، وتتصف هذه البذور بانتاجيتها العالية وخلوها من الشوائب وبذور الادغال .

جدول(4) أصناف البذور المحسنة والمهجنة المستعملة في محافظة واسط لعام 2022

ت	المحاصيل	نوعية البذور وصنفها
1	القمح	إباء 99 ، أدنة ، بورو ، أبو غريب ، رشيد ، بحوث 2 ، تموز
2	الطماطة	نيوتن ، بنين ، الحكيم ، ياسين ، الوردة الحمراء .
3	الباذنجان	برشلونة اسباني
4	الباميا	البابلية ، سليسون ، بتراء ، سمارا ، سلطاني
5	خيار الماء	سيف ، غزي ، كوبرا امريكي ، بيت الفا
6	الفلفل	قرطبة امريكي
7	البطيخ	اناناس
8	الرقي	غراي ، همر ، مارتن

المصدر: الباحثة بالاعتماد على جمهورية العراق ، وزارة الزراعة ، مديرية زراعة واسط ، قسم الإنتاج النباتي ، بيانات غير منشورة ،2022 .

2- طريقة البذار

اعتمد الفلاحون قديماً على الطريقة اليدوية في نثر البذور في زراعة القمح والشعير ، او وضع البذور يدوياً في حفرة صغيرة في الأرض عند زراعة الطماطة والباميا وغيرها من المحاصيل او غرس الفسائل يدويا في زراعة الأشجار وان هذه الطريقة تحتاج الى كثافة في الايدي العاملة والى جهد كبير ووقت ، اما في

الوقت الحاضر ومع ظهور التقانات الحديثة فقد ظهرت البـاذرات الزراعيـة ، وهـي احـدى الوسـائل التقنيـة الحديثة المستخدمة في الزراعة لتقليل الجهد والوقت في عملية بذر المحاصيل عبارة عن الة وظيفتها الرئيسة وضـع البـذور والاسمدة الكيمياويـة فـي التربـة وعلـى شكل خطـوط , والمسـافة بـين الخطـوط وكميـات البـذار والتسميد يمكن تقديرها تبعا لنوع المحصول المراد زراعته, ولاستعمال هذه الماكنة عدة مزايا منها وضع البذور في التربة بكميات ثابتة وموزعة توزيعا منتظما وتغطى بطبقة خفيفة من التربة مما يضمن انباتا ونموا جيدين وتعمل الباذرة بعمل اخاديد بين خط واخر مما يسهل وصول مياه الري بصورة متوازية في ارجاء الحقل وتوجد باذرات كبيرة وصـغيرة تزرع مختلف المحاصيل الحقلية مثل القمح والشعير والذرة الصفراء والبيضاء والكتان والقطـن وغيرهـا , والبـاذرة تـزرع مسـاحة مـن (30–60) دونـم مـن القمـح فـي اليـوم الواحـد (العـزاوي ، 2005،ص50)

وقد بلغ العدد الكلي للباذرات في محافظة واسط (814) باذرة ، توزعت بين (17) وحدة إدارية في محافظة واسط وقد تباينت من حيث التوزيع ، اذا ارتفعت في بعض الوحدات الإدارية ، بينما انخفضت في بعضها الاخر ، ويلاحظ من الجدول (5) والشكل (4) ان ناحية الشحيمية احتلت المرتبة الأولى باعداد الباذرات الزراعية بعدد بلغ (165) باذرة وبنسبة (20.3%) من المجموع الكلي للباذرات في محافظة واسط ، اما المرتبة الأخيرة فقد كانت من نصيب مركز قضاء الموفقية وناحية جصان وبعدد بلغ (3) باذرة لكل وحدة إداريـة منهمـا وبنسبة (0.4%) من المجموع الكلـي للبـاذرات ، امـا الوحـدات الإداريـة المتبقيـة فقد تراوحت باعداد الباذرات ونسبها بين المرتبتين الأولى والأخيرة .

ومن الجدول (5) والخريطة(3) وباستخدام الدرجات المعيارية يتبين ان قيمة الانحراف المعياري بلغت (45.9) وبمتوسط حسابي بلغ (47.88) ، وقد انقسمت الوحدات الإدارية الى أربعة فئات معيارية وكالاتي :

الفئة الأولى : ودرجته المعيارية (+0,50 فأكثر)

ضمت هذه الفئة اربع وحدات ادارية (مركز قضاء النعمانية ، مركز قضاء الاحرار ، ناحية الشحيمية و مركز قضاء الزبيدية) ويظهر فيها ان هذه الوحدات الادارية سجلت اعلى درجة معيارية نتيجة ارتفاع مساحة الاراضي الزراعية فيها حيث بلغت (0.79، 2.05 ، 2.55و 0.59) لكل وحدة ادارية ضمن هذه الفئة على التوالي .

الفئة الثانية : ودرجته المعيارية (0,00_ +0,49)

وتظهـر هذه الفئة فـي اربع وحدات ادارية هي (مركز قضاء الحي ، مركز قضاء الصويرة ، مركز قضاء العزيزية و ناحية الحفرية) وبدرجة معيارية بلغت (0.05 ، 0.18 ، 0.26 و 0.13) لكل وحدة ادارية على التوالي .

الفئة الثالثة : ودرجته المعيارية (−01,0 _ −0,49)

سجلت هذه الفئة في وحدة ادارية واحدة هي ناحية شيخ سعد وبدرجة معيارية (– 39.0) .

الفئة الرابعة : ودرجته المعيارية (–50,0 فأقل)

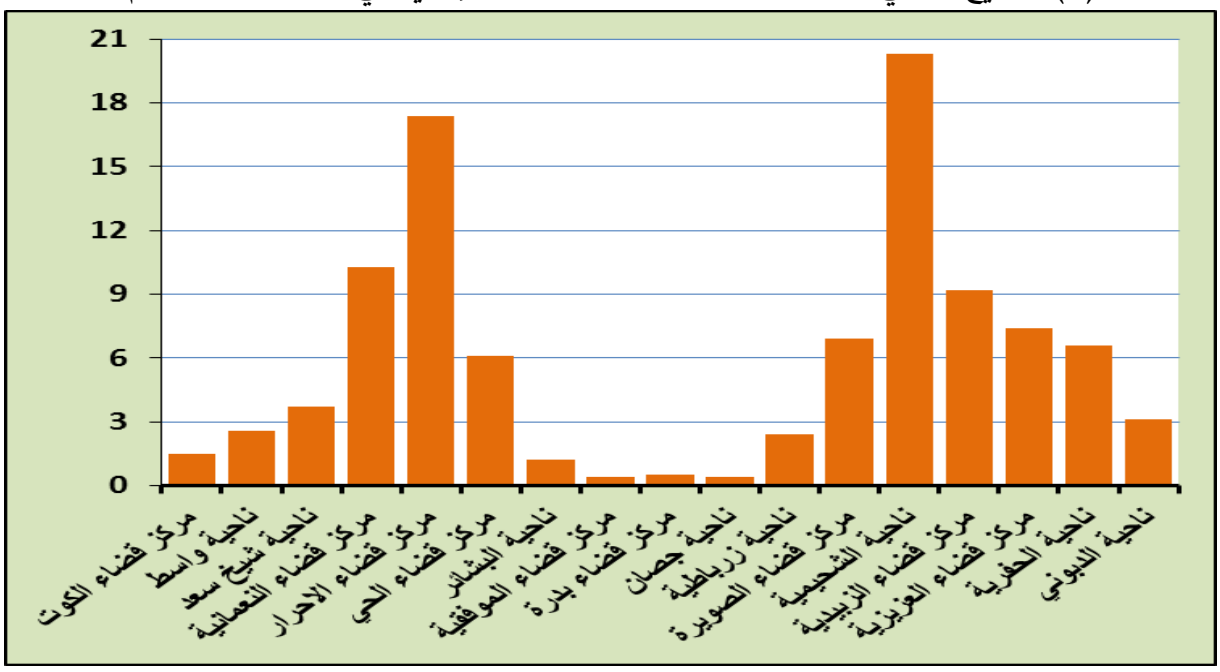
تضمنت هذه الفئة ثمان وحدات ادارية سجلت ادنى درجات معيارية وهذا يبين انخفاض مساحة الاراضي الزراعية الواقعة ضمن هذه الفئة و هي كل من (مركز قضاء الكوت ، ناحية واسط ، ناحية

جدول(5) التوزيع العددي والنسبي والدرجات المعيارية للباذرات حسب الوحدات الإدارية في محافظة واسط لعام 2022

الوحدات الادارية	العدد	النسبة %	الدرجة المعيارية
مركز قضاء الكوت	12	1.5	0.78-
ناحية واسط	21	2.6	0.59-
ناحية شيخ سعد	30	3.7	0.39-
مركز قضاء النعمانية	84	10.3	0.79
مركز قضاء الاحرار	142	17.4	2.05
مركز قضاء الحي	50	6.1	0.05
ناحية البشائر	10	1.2	0.83-
مركز قضاء الموفقية	3	0.4	0.98-
مركز قضاء بدرة	4	0.5	0.96-
ناحية جصان	3	0.4	0.98-
ناحية زرباطية	20	2.4	0.61-
مركز قضاء الصويرة	56	6.9	0.18
ناحية الشحيمية	165	20.3	2.55
مركز قضاء الزبيدية	75	9.2	0.59
مركز قضاء العزيزية	60	7.4	0.26
ناحية الحفرية	54	6.6	0.13
ناحية الدبوني	25	3.1	0.50-
المجموع	814	100	
المتوسط الحسابي			47.88
الانحراف المعياري			45.9

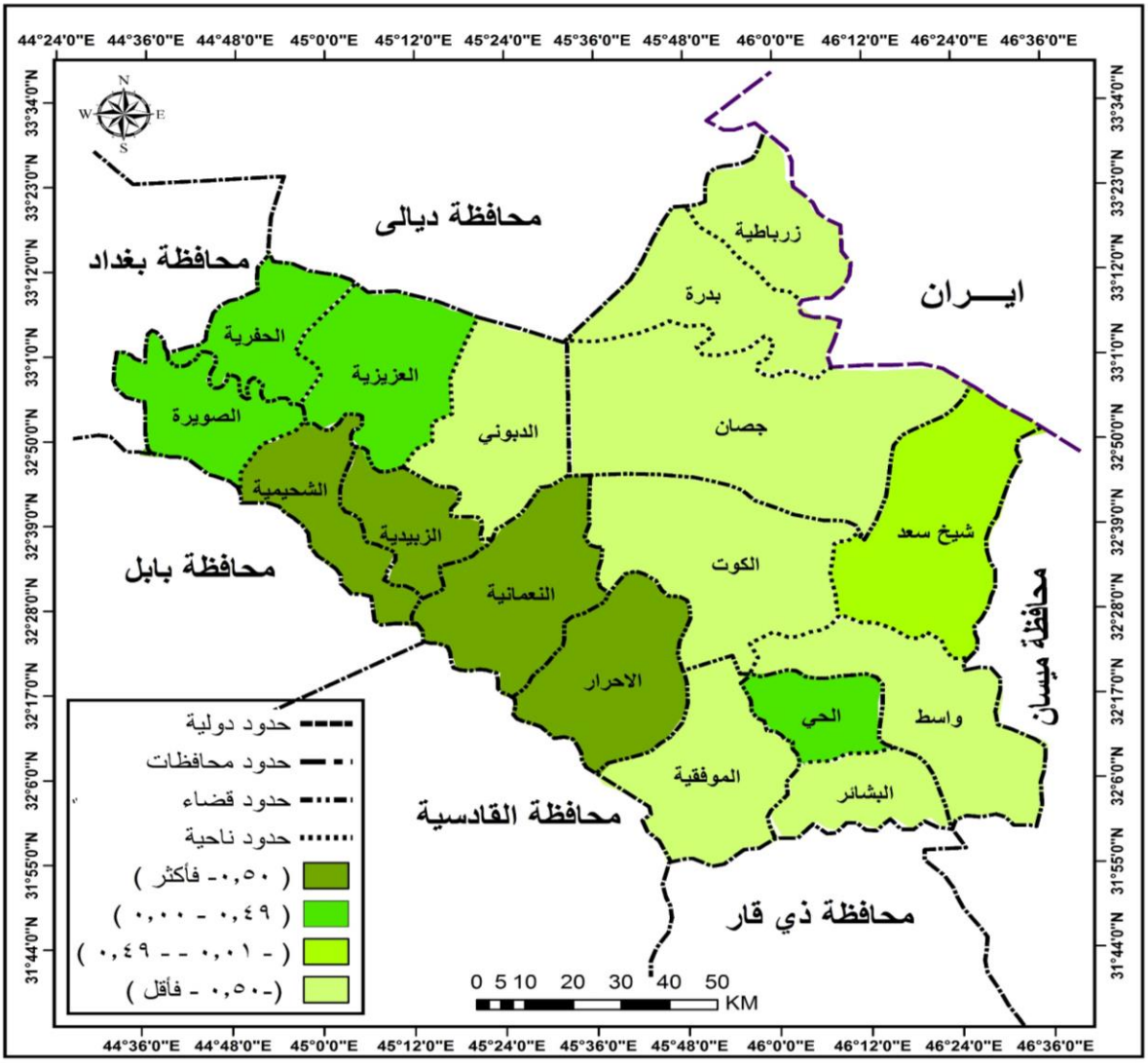
المصدر: جمهورية العراق ، وزارة الزراعة ، مديرية زراعة واسط ، شعبة المكننة ، بيانات غير منشورة ،2022 .

شكل(4) التوزيع النسبي للباذرات الزراعية حسب الوحدات الإدارية في محافظة واسط لعام 2022



المصدر: الباحثة بالاعتماد على جدول (5) .

خريطة(3) التوزيع الجغرافي للباذرات الزراعية حسب الوحدات الإدارية في محافظة واسط لعام 2022 باستخدام الدرجات المعيارية



المصدر: الباحثة بالاعتماد على جدول (5) .

البشائر ، مركز قضاء الموفقية ، مركز قضاء بدرة ، ناحية جصان ، ناحية زرباطية و ناحية الدبوني) وبدرجات معيارية بلغت(0.78– ، 0.59– ، 0.83– ، 0.98 – ، 0.96 – ، 0.96– ، 0.61–و – 0.50) لكل وحدة ادارية على التوالي.

ثالثاً :– التقانات المستعملة في الري

تعد المياه من اهم التحديات التي تواجه الإنتاج الزراعي في العراق وبالأخص محافظة واسط ، اذ يحتاج النبات الى المياه لنموه ، وتواجه الزراعة مشكلة شحة المياه وتعود هذه المشكلة لاسباب عدة منها ان انهار العراق وروافدها تقع خارج حدود الاراضي العراقية مما يجعل دول المنابع متحكمة في كميات المياه ، فضلا عن جفاف مناخ العراق وقلة سقوط الامطار وهذا ترك اثاراً سلبية على الإنتاج الزراعي في محافظة واسط .

1- تقانات الري الحديثة

ان استخدام أنظمة الري الحديثة لم يكن معالجة انية لمشكلة شحة المياه فقط ، وانما مواكبة للتطور العلمي الذي يؤكد المزايا والمحاسن الكثيرة لهذه التقاناة ، ويتم بهذه الطريقة الاقتصاد في استعمال المياه والسيطرة على التجهيز وتقليل الضائعات المائية ورفع كفاءة الري(توفيق وفيصل ، 2021،ص1300) ، وتمتاز ترب الأراضي الزراعية في محافظة واسط بانها ترب تكونت من ترسبات نهر دجلة وهي ترب ذات نسيج ناعم (سميسم ، 2024 ، ص 803) ، ويتم ري المزروعات في محافظة واسط بطريقتين طريقة الري السيحي وطريقة الري بالواسطة (المضخات) .

يتبين من الجدول (6) والشكل (5) ان المجموع الكلي لأعداد المضخات بلغ (5742) مضخة في محافظة واسط لعام 2022 ، توزع هذا العدد بين الوحدات الإدارية في محافظة واسط ، احتل مركز قضاء الصويرة المرتبة الأولى وبعدد بلغ (1508) مضخة وبنسبة (26.3%) من المجموع الكلي للمضخات في محافظة واسط ، اما المرتبة الأخيرة فقد كانت من نصيب ناحية زرباطية وبعدد مضخات بلغ (25) مضخة وبنسبة (0.4%) من المجموع الكلي للمضخات في محافظة واسط ، اما الوحدات الإدارية المتبقية فقد تراوحت بعددها ونسبها بين العددين والنسبتين المذكورتين .

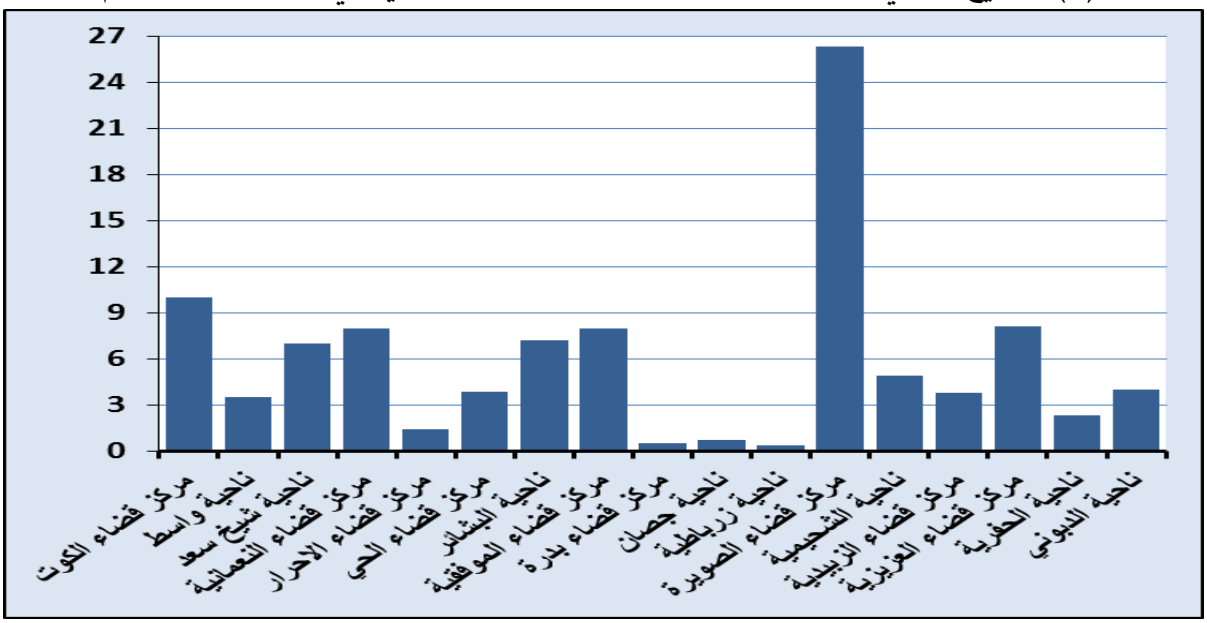
جدول(6) التوزيع العددي والنسبي للمضخات الزراعية حسب الوحدات الإدارية في محافظة واسط لعام 2022

الوحدات الادارية	العدد	النسبة %
مركز قضاء الكوت	572	10
ناحية واسط	200	3.5
ناحية شيخ سعد	403	7
مركز قضاء النعمانية	460	8
مركز قضاء الاحرار	80	1.4
مركز قضاء الحي	223	3.9
ناحية البشائر	412	7.2
مركز قضاء الموفقية	460	8
مركز قضاء بدرة	31	0.5
ناحية جصان	38	0.7
ناحية زرباطية	25	0.4
مركز قضاء الصويرة	1508	26.3
ناحية الشحيمية	280	4.9
مركز قضاء الزبيدية	221	3.8
مركز قضاء العزيزية	467	8.1
ناحية الحفرية	132	2.3
ناحية الدبوني	230	4

المجموع	5742	100

المصدر: جمهورية العراق ، مديرية الموارد المائية في واسط ، شعبة المضخات ، بيانات غير منشورة ،2022 .

شكل(5) التوزيع النسبي للمضخات الزراعية حسب الوحدات الإدارية في محافظة واسط لعام 2022



المصدر: الباحثة بالاعتماد على جدول (6) .

- نظام الري بالطرق الحديثة

ظهرت طريقتان لانظمة الري في محافظة واسط هما :

1- الري بالرش

تُعدُّ نظم الري بالرش من النظم الحديثة في الري مقارنة مع نظم الري السطحي، وفيها يتم توزيع المياه فوق النبات على شكل قطرات صغيرة، ويتم الرش بخروج الماء تحت ضغط من خلال فتحات صغيرة وضيقة، وينتج الضغط بواسطة الضخ، ومن خلالها يمكن اضافة كمية ماء الري اللازمة لاعادة ملىء منطقة الجذور بالماء بصورة متناسقة، وبمعدل يلائم معدل امتصاص التربة، وبذلك يتم الحصول على كفاءة اروائية عالية(الفهداوي ، 2011، ص160).

وتعرف منظومة الري بالرش بانها عبارة عن منظومة تقوم بتوزيع المياه بالرش الى سطح التربة على شكل رذاذ يشبه الى حد ما سقوط المطر , ويمكن استخدام الري بالرش لري جميع المحاصيل الزراعية عدا محصول الرز , اذ يجري ضخ المياه في شبكة من الانابيب الى ان يصل الى فوهة المرشة الضيقة فينتشر على شكل رذاذ(العزاوي ، 2005، ص43), وتعد هذه الطريقة ملائمة في ري الترب ذات النسجة الناعمة جداً, اذ تكون اكثر ملاءمة لري الترب الرملية الحقيقية , والترب الضحلة على الانحدارات

الشديدة التي لايمكن تسويتها، فضلاً عن انها مناسبة لري التربة المعرضة للتعرية، التي تكون عملية تسويتها مكلفة اقتصادياً(الزاملي ، 2014، ص67), ويتم اختيار اجهزة الري بالرش لارواء حقل معين في ضوء المحددات التالية.

1- طوبوغرافية الارض .

2. مقدار وحجم الماء المطلوب اضافته للحقل .

3. نوع المصدر المائي .

4. مقدار نفاذية التربة .

5. الفترة الزمنية للارواء .

6. سرعة هبوب الرياح في المنطقة .

7. درجة الحرارة ومعرفة الاحوال الجوية .

فعند ما تكون الرياح عالية السرعة والرطوبة النسبية في الجو منخفضة فان ذلك يؤدي الى زيادة الضائعات المائية عن طريق التبخر وعدم تجانس توزيع الماء داخل الحقل , ويمكن تلافي ذلك من خلال الري اثناء الساعات التي تهدأ فيها الرياح وتنخفض فيها درجات الحرارة وترتفع فيها الرطوبة النسبية وخصوصا خلال ساعات الليل , فالكلفة الاولية بطريقة الري بالرش مرتفعة نسبيا مقارنة مع طرق الري السطحي المعروفة , ولا يمكن استخدام المياه ذات الملوحة المرتفعة في الري لان ذلك يؤدي الى حرق اوراق النبات خصوصا عندما يمارس الري اثناء الساعات التي ترتفع فيها درجات الحرارة .

ولهذه الطريقة العديد من المميزات منها(الحديثي ، 2010، ص95-98) :

1- لا ينتج عن استخدامه انحراف للتربة كما هو الحال في الري بالغمر .

2- يوفر الماء حيث ان متوسط كفاءة الري لهذا النظام 75%.

3- افضلية استخدامه كطريقة للري في الترب الضحلة وذات الماء الارضي المرتفع .

4- يستخدم لاغراض اخرى غير الري مثل اضافة الاسمدة المعدنية والمبيدات ومصلحات التربة وغسل النبات من الغبار وحمايتها من الصقيع الذي قد يحصل خلال فصل النمو .

وقد تم تصنف هذا النظام من الري الى صنفين رئيسين هما :-

آ- منظومات الري المحوري (دائم الحركة)

تتكون منظومة الري المحوري من أنبوب يبلغ ارتفاعه ثلاث امتار عن سطح الأرض ، يحتوي راس هذا الانبوب على مرشة مستمرة الحركة يضخ من خلاله الماء اذ يتحرك هذا الانبوب بصورة دائرية حول محوره ويرتبط هذا الانبوب بدعامات حديدية مرتبطة باطارات لتسهل حركة المنظومة من مكان الى اخر يرتكز علي هذه القاعدة محور الرش.

يلاحظ من معطيات الجدول (7) والخريطة (4) وباستخدام الدرجات المعيارية لمنظومات الري المحوري ، وجد ان قيمة الانحراف المعياري بلغت (2.5) وبمتوسط حسابي بلغ (0.35) ، وقد انقسمت الوحدات الإدارية الى أربعة فئات معيارية وكالاتي :

الفئة الأولى : ودرجته المعيارية (+0,50 فأكثر)

حصلت هذه الفئة على وحدتان اداريتان هما (مركز قضاء الاحرار و مركز قضاء العزيزية) وبدرجة معيارية بلغت (0.66) لكل وحدة ادارية ضمن هذه الفئة.

الفئة الثانية : ودرجته المعيارية (0,00_ +0,49)

استحوذت هذه الفئة على وحدتان اداريتان هما (مركز قضاء الكوت و ناحية جصان) وبدرجة معيارية بلغت (0.26) لكل وحدة ادارية منهما .

الفئة الثالثة : ودرجته المعيارية (−01,0 _ −0,49)

خلت هذه الفئة من تسجيل أي وحدة ادارية فيها .

الفئة الرابعة : ودرجته المعيارية (−50,0 فأقل)

خلت هذه الفئة من تسجيل أي وحدة ادارية ضمنها .

ظهرت ثلاثة عشر وحدة ادارية في محافظة واسط لم تسجل فيها أي درجة معيارية لخلوها من منظومات الري المحوري .

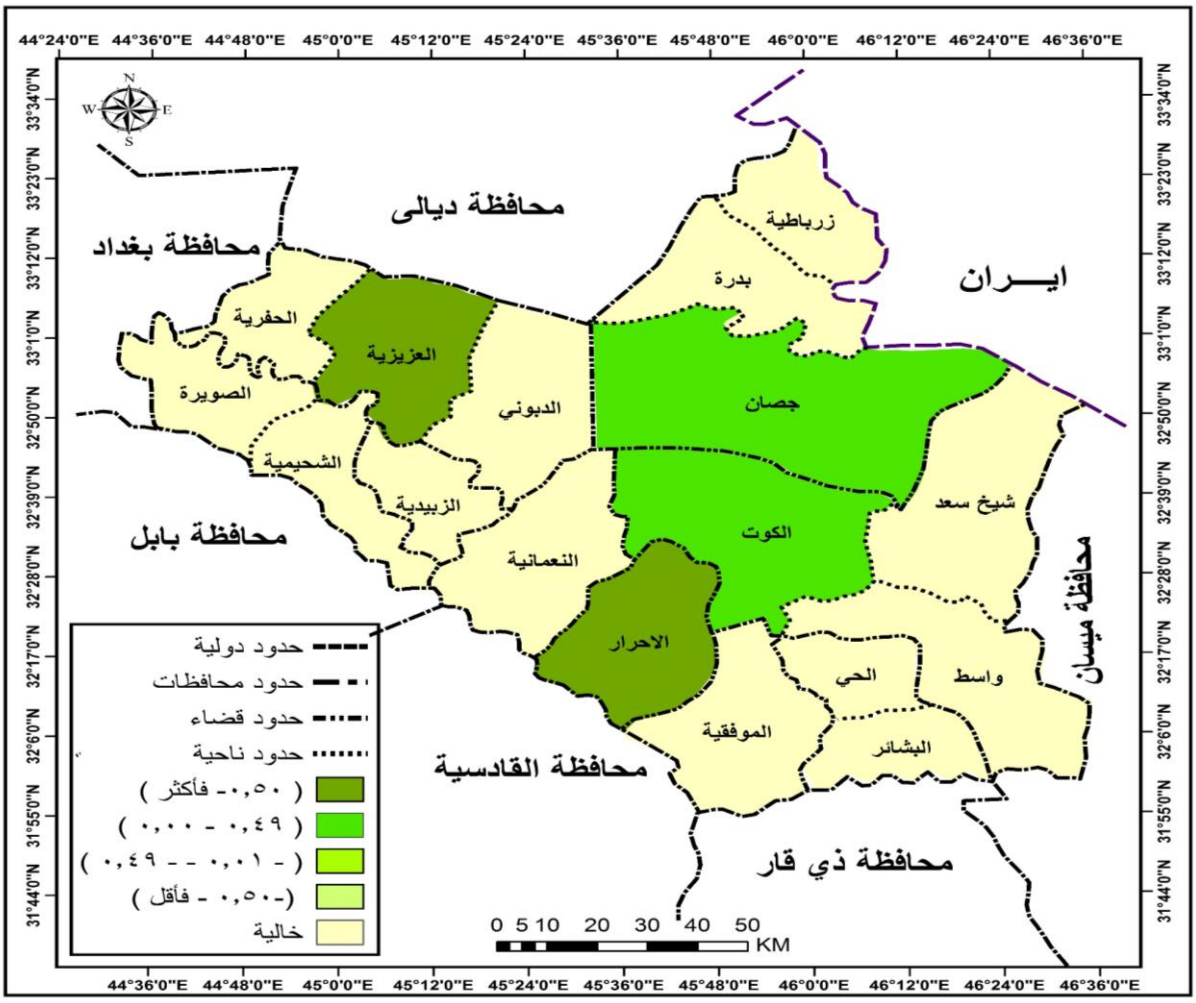
جدول(7) التوزيع العددي والدرجات المعيارية لمنظومات الري المحوري والثابت حسب الوحدات الإدارية في محافظة واسط لعام 2022

الوحدات الادارية	منظومات الري المحوري	الدرجة المعيارية	منظومات الري الثابت	الدرجة المعيارية
مركز قضاء الكوت	1	0.26	4	1.06
ناحية واسط	-	-	3	0.78
ناحية شيخ سعد	-	-	-	-
مركز قضاء النعمانية	-	-	-	-
مركز قضاء الاحرار	2	0.66	3	0.78
مركز قضاء الحي	-	-	-	-
ناحية البشائر	-	-	2	0.51
مركز قضاء الموفقية	-	-	-	-
مركز قضاء بدرة	-	-	7	1.90
ناحية جصان	1	0.26	4	1.06
ناحية زرباطية	-	-	1	0.23
مركز قضاء الصويرة	-	-	6	1.62
ناحية الشحيمية	-	-	3	0.79
مركز قضاء الزبيدية	-	-	-	-

مركز قضاء العزيزية	2	0.66	3	0.79
ناحية الحفرية	-	-	4	1.06
ناحية الدبوني	-	-	8	2.18
المجموع	6		48	
المتوسط الحسابي		0.35		0.35
الانحراف المعياري		2.5		7.5

المصدر: جمهورية العراق ، وزارة الزراعة ، مديرية زراعة واسط ، بيانات غير منشورة ،2022 .

خريطة(4) التوزيع الجغرافي لمنظومات الري المحوري حسب الوحدات الإدارية في محافظة واسط لعام 2022 باستخدام الدرجات المعيارية



المصدر: الباحثة بالاعتماد على جدول (7) .

ب- منظومات الري الثابت

تتكون هذه المنظومات من انابيب مثبتة في الأرض تحتوي رؤوسها على مرشات تقوم اثناء عملها برش المياه في ارجاء الحقل الزراعي لارواء النباتات وتكون هذه الانابيب موصلة بمضخات كهربائية تعمل على توصيل المياه الى انابيب الرش وبقوة تدفق .

يتبين من بيانات الجدول (7) والخريطة (5) وباستخدام الدرجات المعيارية لمنظومات الري الثابت ، وجد ان قيمة الانحراف المعياري بلغت (7.5) وبمتوسط حسابي بلغ (0.35) ، وقد انقسمت الوحدات الإدارية الى أربعة فئات معيارية وكالاتي :

الفئة الأولى : ودرجته المعيارية (+0,50 فأكثر)

استحوذت هذه الفئة على اكثر عدد من الوحدات الادارية في محافظة واسط وهي احدى عشرة وحدة ادارية هي كل من (مركز قضاء الكوت ، ناحية واسط ، مركز قضاء الاحرار، ناحية البشائر ، مركز قضاء بدرة ، ناحية جصان ، مركز قضاء الصويرة ، ناحية الشحيمية ، مركز قضاء العزيزية ، ناحية الحفرية و ناحية الدبوني) وبدرجة معيارية بلغت (1.06 ، 0.78 ، 0.78 ، 0.51 ، 1.90 ، 1.06 ، 1.62 ، 0.79 ، 0.79 ،1.06 و 2.18) لكل وحدة ادارية ضمن هذه الفئة عل التوالي.

الفئة الثانية : ودرجته المعيارية (0,00_ +0,49)

حصلت هذه الفئة على وحدة ادارية واحدة هي ناحية زرباطية وبدرجة معيارية بلغت (0.23).

الفئة الثالثة : ودرجته المعيارية (-01,0 _ -0,49)

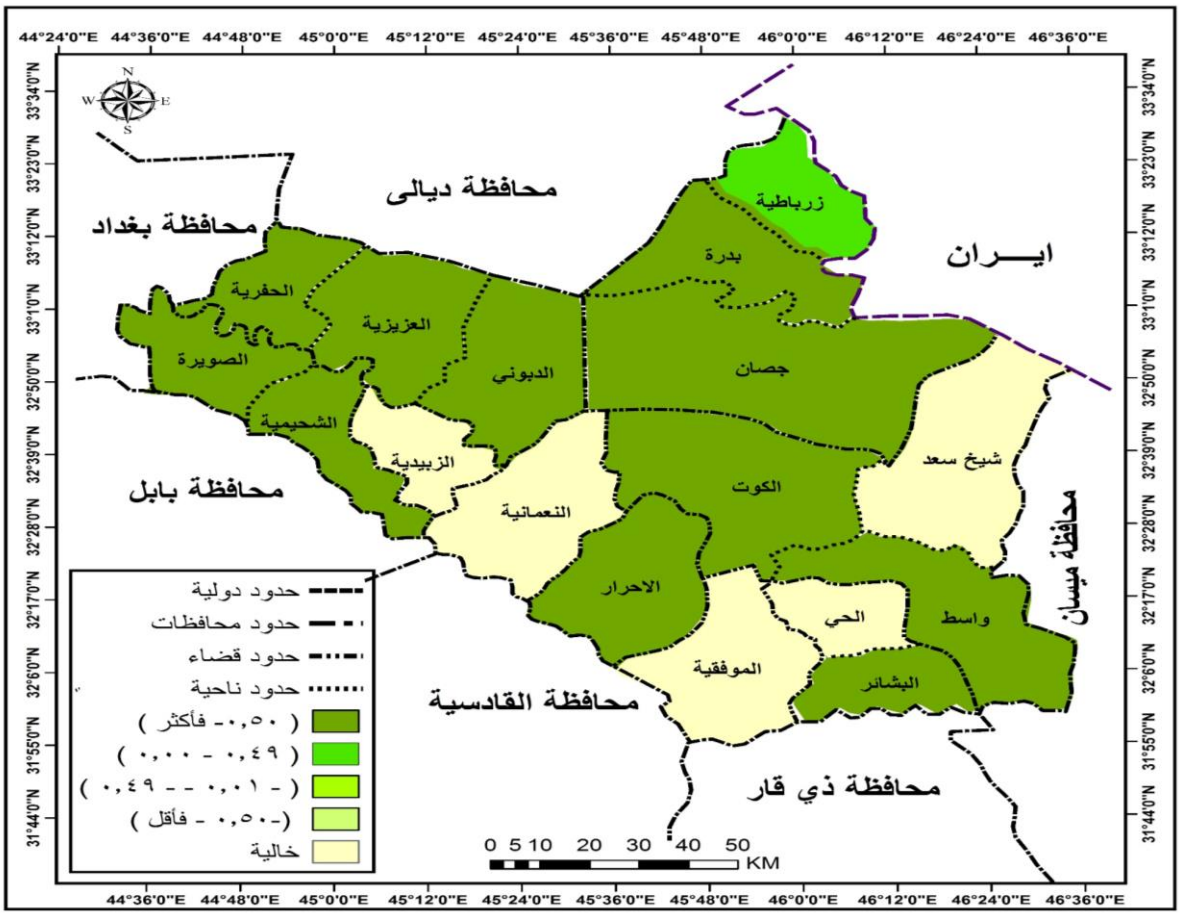
خلت هذه الفئة من تسجيل أي وحدة ادارية فيها .

الفئة الرابعة : ودرجته المعيارية (-50,0 فأقل)

خلت هذه الفئة من تسجيل أي وحدة ادارية ضمنها .

ظهرت خمس وحدات ادارية في محافظة واسط لم تسجل فيها أي درجة معيارية لخلوها من منظومات الري الثابت وهي كل من (ناحية شيخ سعد ، مركز قضاء النعمانية ، مركز قضاء الحي ، مركز قضاء الموفقية و مركز قضاء الزبيدية) .

خريطة(5) التوزيع الجغرافي لمنظومات الري الثابت حسب الوحدات الإدارية في محافظة واسط لعام 2022 باستخدام الدرجات المعيارية



المصدر: الباحثة بالاعتماد على جدول (7) .

2- الري بالتنقيط

وتُعدُّ طريقة الري بالتنقيط من الطرائق الحديثة المستخدمة في الري والتي تتميز بكفاءة عالية نظرا لقلة الاستهلاك المائي لها وانخفاض الفاقد بالتبخر مقارنة بالطرائق الاخرى، وتقوم الفكرة الاساسية في هذه الطريقة على ايصال مياه الري الى النباتات بكميات محسوبة وبطريقة بطيئة بشكل قطرات منفصلة او

متواصلة وذلك من خلال فتحات صغيرة توجد قريبة من النبات تسمى بالمنقطات، وتستخدم هذه الطريقة لري بعض محاصيل الخضر والبساتين، وكذلك في الزراعة المحمية .

لقد شهد الري بالتنقيط تطورا واسعا وذلك نظرا للمميزات التي يمتاز بها هذا النظام من الري وخاصة في الاماكن التي لايمكن الاعتماد فيها على الامطار كمصدر لامداد النبات بالرطوبة اللازمة كما في المناطق الجافة والبيوت البلاستيكية . ولقد برهنت واثبتت الميزات المتعدة للري بالتنقيط من الناحية النباتية والاقتصادية والبيئية من قبل العديد من الباحثين وفي بلدان مختلفة وتحت ظروف بيئية متعددة ومتنوعة (ابراهيم ، 2008 ، ص191) . يتم توصيل المياه بواسطة انابيب من البلاستيك رئيسية تتصل بانابيب فرعية قطرها

1.5- 5.2سم تكون ممتدة على خطوط الزراعة توصل المياه الى كل محصول بواسطة فتحة خاصة تضيف المياه باستمرار وببطء شديد وبكميات قليلة اذ تضيف المياه عموما بمعدل 1-2 لتر /ساعة تعطي كمية المياه التي يحتاجها النبات(الزركاني ، 2015، ص19) .

وتتميز طريقة الري بالتنقيط بالمميزات الاتية :

1- التوفير في مياه الري اذ يوفر 30-50% من المياه مقارنة مع طرق الري الاخرى .

2- امكانية استخدام السماد مذابا مع مياه الري بالتنقيط اذ يوفر 50-60%من الاسمدة المستخدمة .

3- قلة الامراض الناتجة عن ارتفاع معدلات الرطوبة فضلا عن تقليل نمو الاعشاب وذلك لجفاف جزء كبير من المساحة المخصصة للزراعة لان بنظام الري بالتنقيط يتم ري المحاصيل المزروعة على المروز اما المسافة بين هذه المروز تبقى جافة .

4- استعماله بوجود الرياح اذ ان الري لا يتاثر بهذه الطريقة باتجاه او شدة الرياح .

5- الاقتصاد في القوى العاملة حيث يوفر 9-10 مرات اكثر من طرائق الري السيحي .

6- تقلل من نشاط الخاصية الشعرية.

7- السيطرة على رطوبة التربة في المنطقة الجذرية وهذا بدوره يزيد الانتاج بنسبة 10-35% (خليف ، 2009 ، ص2).

يتضح من الجدول (8) والخريطة (6) التي توضح منظومات الري بالتنقيط وباستخدام الدرجات المعيارية ، اذ برزت قيمة الانحراف المعياري بلغت (11.4) وبمتوسط حسابي بلغ (7.82) ، وقد انقسمت الوحدات الإدارية الى أربعة فئات معيارية وكالاتي :

الفئة الأولى : ودرجته المعيارية (+0,50 فأكثر)

حصلت هذه الفئة على ثلاث وحدات ادارية هي (مركز قضاء الكوت ، مركز قضاء الصويرة و ناحية الدبوني) وبدرجة معيارية بلغت (1.07 ، 3.70 و 1.16) لكل وحدة ادارية على التوالي .

الفئة الثانية : ودرجته المعيارية (0,00_ +0,49)

استحوذت هذه الفئة على ثلاث وحدات ادارية هي (مركز قضاء الزبيدية ، مركز قضاء العزيزية و ناحية الحفرية) وبدرجة معيارية بلغت (0.02 ، 0.10 و 0.19) لكل وحدة ادارية منها على التوالي .

الفئة الثالثة : ودرجته المعيارية (-01,0 _ -0,49)

ظهرت ضمن هذه الفئة ثلاث وحدات ادارية هي (ناحية شيخ سعد ، مركز قضاء النعمانية و مركز قضاء بدرة) وبدرجة معيارية بلغت (-0.25 ، -0.42 و -0.34) لكل وحدة ادارية على التوالي .

الفئة الرابعة : ودرجته المعيارية (-50,0 فأقل)

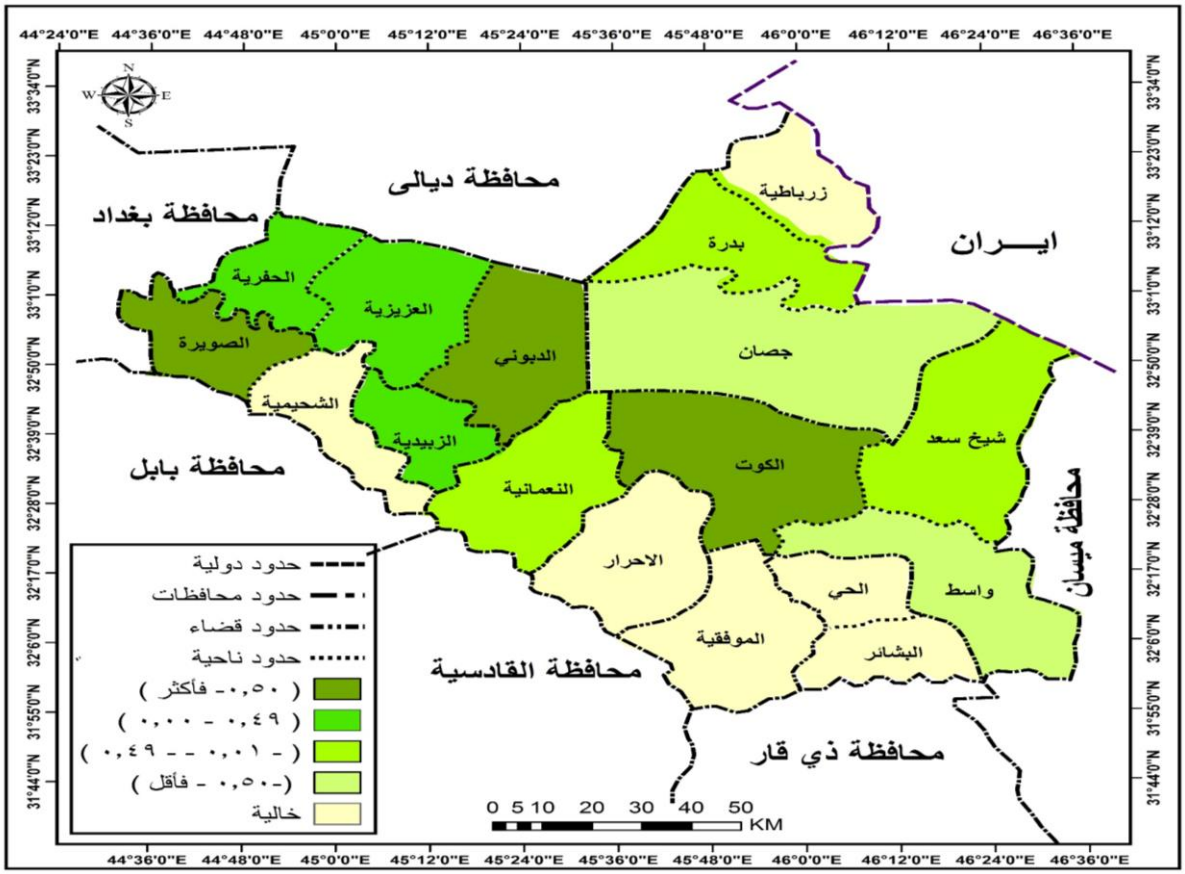
ضمت هذه الفئة وحدتان اداريتان هما (ناحية واسط و ناحية جصان) وبدرجة معيارية (-0.51و -0.60) لكل منهما على التوالي .

جدول(8) التوزيع العددي والدرجات المعيارية لمنظومات الري بالتنقيط حسب الوحدات الإدارية في محافظة واسط لعام 2022

الوحدات الادارية	العدد	الدرجة المعيارية
مركز قضاء الكوت	20	1.07
ناحية واسط	2	0.51-
ناحية شيخ سعد	5	0.25-
مركز قضاء النعمانية	3	0.42-
مركز قضاء الاحرار	-	-
مركز قضاء الحي	-	-
ناحية البشائر	-	-
مركز قضاء الموفقية	-	-
مركز قضاء بدرة	4	0.34-
ناحية جصان	1	0.60-
ناحية زرباطية	-	-
مركز قضاء الصويرة	50	3.70
ناحية الشحيمية	-	-
مركز قضاء الزبيدية	8	0.02
مركز قضاء العزيزية	9	0.10
ناحية الحفرية	10	0.19
ناحية الدبوني	21	1.16
المجموع	133	
المتوسط الحسابي		7.82
الانحراف المعياري		11.4

المصدر: جمهورية العراق ، وزارة الزراعة ، مديرية زراعة واسط ، بيانات غير منشورة ،2022 .

خريطة(6) التوزيع الجغرافي لمنظومات الري بالتنقيط حسب الوحدات الإدارية في محافظة واسط لعام 2022 باستخدام الدرجات المعيارية



المصدر: الباحثة بالاعتماد على جدول (8) .

ظهرت ست وحدات ادارية لم تسجل فيها أي درجة معيارية لخلوها من منظومات الري بالتنقيط وهي كل من (مركز قضاء الاحرار، مركز قضاء الحي ، ناحية البشائر ، مركز قضاء الموفقية ، ناحية زرباطية و ناحية الشحيمية) .

رابعاً :- التقانات المستعملة في عملية التسميد

يعد التسميد من ضروريات الإنتاج الزراعي لغرض تجديد خصوبة التربة أو المحافظة عليها لرفع طاقتها الإنتاجية ، يعرف بانه عملية تجهيز التربة بالعناصر الغذائية التي يحتاجها النبات بهيئة مركبات أو أملاح التي افتقدتها التربة أو قلت نتيجة استمرار زراعتها سنوياً من أجل الحصول على الإنتاج الأمثل (حسن ، 1978،ص21).

ويقصد بالاسمدة بانها أي مادة عضوية او غير عضوية تضاف الى التربة من اجل تزويدها بالعناصر الغذائية لنمو المحاصيل المختلفة ويحقق التسميد زيادة في الإنتاج تقدر بحوالي 50% إذا ما رافق ذلك تحسين وتطوير العوامل الأخرى من حراثة وإدارة التربة (كيطان ، 2007 ، ص 21). وتقسم الاسمدة الى نوعين :

1- الأسمدة الكيميائية

وهي عبارة عن مركبات كيميائية تحتوي على العناصر الغذائية اللازمة لنمو النبات وتساعد على زيادة إنتاجية المحاصيل الزراعية، فضلاً عن رفع خصوبة التربة وزيادة مقاومة النباتات للملوحة . ويتطلب استخدام الأسمدة الكيميائية معرفة مسبقة من القائمين على الأعمال الزراعية، ومن بين الأمور التي يطلع عليها هي خصائص التربة المراد تسميدها ونوعية المحصول الزراعي ومقدار احتياجاته على وفق مراحل نموه ونوعية نظم الري المسبقة وطرائق الزراعة لأن هذه الأسمدة ذات كفاءة علمية يمكن عن طريقها التحكم بالكميات المطلوبة لتعويض النقص الحاصل سواء في كل المحصول أو جزء منه، وتتصف بسهولة استعمالاتها من حيث سرعة الذوبان والتحلل بالماء فضلاً عن امكانية استخدام عنصر واحد أو أكثر من عنصر غذائي يقدر احتياجات النبات من العناصر الغذائية(الزاملي ، 2014 ، ص60) . ومن اكثر الاسمدة استعمالاً في محافظة واسط هي الداب واليوريا الابيض وهي مستوردة من مناشئ عالمية وتكون الجرعة السمادية حسب نوع المحصول والجدول التالي يبين كميات الاسمدة لمحصولي الحنطة والشعير .

2- الأسمدة العضوية

تعرف الأسمدة العضوية على انها مجموعة من المخلفات العضوية النباتية والحيوانية أو الاصطناعية التي تحلل عند إضافتها للتربة ، وتمتاز بعض المخلفات الحيوانية بأن لها تأثيراً فعالاً في إنتاج المحاصيل كمخلفات الدواجن ، و مخلفات الأغنام والأبقار والماعز ومخلفات الجاموس فتتميز برخص أسعارها وتوفرها بشكل كبير في الأسواق ، ويتم إضافة هذه الأسمدة إلى التربة قبل عملية الحراثة بعد ان يتم قلبها مع التربة (حسن ، 2003 ، ص56).

يتبين من معطيات الجدول (9) ان كمية الأسمدة المجهزة للفلاحين في محافظة واسط بلغت (100) كغم / للدونم لواحد انقسمت الى (60) كغم / دونم من سماد اليوريا و(40) كغم / دونم من سماد الداب ، وقد بلغ المجوع الكلي للاسمدة المصروف من سماد اليوريا (16250179) طن ، فيما بلغ المجموع الكلي للاسم الداب المصروفة للفلاحين في محافظة واسط لعام 2022 (8350640) طن ، بلغ كمية الأسمدة المصروفة لمحصول القمح (7207076، 15909578) طن لكل من سماد الداب واليوريا على التوالي ، اما محصول الشعير والخضروات الصيفية فقد تم تجهيزها بسماد الداب فقط وبكميات بلغت (3012 و 321) طن لكل منها على التوالي ، في حين تم تجهيز كل من محصول الذرة الصفراء والخضراوات الشتوية بسماد اليوريا فقط وبكميات بلغت (1564و 28675) طن لكل منهما على التوالي.

جدول(9) كميات الأسمدة المجهزة للفلاحين (طن) في محافظة واسط لعام 2022

ت	المحاصيل	نوع السماد	
		داب / طن	يوريا / طن
1	القمح	7207076	15909578
2	الشعير	3012	-
3	الذرة الصفراء	-	1564
4	بساتين	1140231	310362
5	خضر شتوية	-	28675
6	خضر صيفية	321	-
المجموع		8350640	16250179

المصدر: جمهورية العراق ، وزارة الزراعة ، مديرية زراعة واسط ، التجهيزات الزراعية ، بيانات غير منشورة ،2022 .

ويلاحظ ان الفلاحون في محافظة واسط يقومون بإضافة الاسمدة الى النباتات الزراعية بطرق متنوعة منها :

آ- طريقة التسميد الورقي باستخدام منظومات الري بالرش المحوري والثابت

يتم بهذه الطريقة استخدام منظومات الري بالرش بنوعيها في إضافة السماد الى النبات وذلك عن طريق ربط جهاز خاص لاضافة الأسمدة مع منظومة الرش ، اذ يتم تخفيف الأسمدة واذابتها مع المياه لتكون بتراكيز خفيفة لكي لا تعمل على حرق النبات او هلاكه ويتم العمل في هذه الطريقة وقت المساء في فصل الصيف لمنع احتراق النباتات من اشعة الشمس ، وهذه الطريقة محدودة الاستعمال في محافظة واسط وذلك بسبب قلة منظومات الري بالرش .

ب- طريقة التسميد الورقي باستخدام جهاز الرش على الساحبات

تعد هذا الطريقة من اكثر الطرق استخداما لدى الفلاحين في محافظة واسط وذلك لانها تقوم بتسميد مساحات كبيرة في وقت قصير ، يتم التسميد بهذه الطريقة باستخدام جهاز الرش الكبير المربوط على الساحبة بعد ملئه بالماء وأضافة الأسمدة بداخله وبعدها رش الأسمدة على النباتات ، وهذه الطريقة تستعمل في تسميد المساحات الكبيرة في الحقول ويستخدم في تسميد محاصيل الحبوب

ت- طريقة التسميد الورقي باستخدام جهاز الرش المحمول

يتم بهذه الطريقة استخدام جهاز الرش المحمول على الظهر او المحمول على عربة صغيرة ويتم إضافة الأسمدة الى المياه الموجودة بداخل جهاز الرش ورش الأسمدة على النباتات وتستعمل هذه الطريقة في المساحات الصغيرة وبالأخص يستعمل لرش السماد على الخضراوات ويستعمل بكثرة لسهولة استعماله ونقله

ث- التسميد بالتنقيط

تستخدم هذه الطريقة في البيوت البلاستيكية بعد إضافة الأسمدة الى مع مياه الري في منظومات الري بالتنقيط ن وهذه الطريقة سهلة الاستخدام.

خامساً :- التقانات المستعملة في مكافحة الامراض والآفات الزراعية

تصاب المزروعات ومحاصيل الفاكهة بالعديد من الآفات والامراض التي تعود بآثارها السلبية على الإنتاج فتؤدي الى موت النبات او تلف الثمار وبالتالي خسارة الفلاح ، وتتأثر هذه الآفات والامراض بالعوامل الطبيعية التي تساعدها في التكاثر والنمو ومنها درجات الحرارة والرطوبة والرياح .

ويتم مكافحة الآفات والامراض الزراعية بعدة طرق وكما يأتي:

1- مكافحة الحشرات

من اهم التقانات الحديثة المستخدمة في محافظة واسط لمكافحة الآفات الزراعية هي :

آ- المصائد الفرمونية

وتعد احد التقانات المستخدمة في مكافحة الآفات الزراعية والحشرات وتكون المصائد الفرمونية بأشكال وأنواع مختلفة منها على شكل مصائد لاصقة ومنها بشكل قمع ودلو تستخدم لمكافحة الآفات التي تصيب أشجار النخيل مثل حشرة الحميرة وسوسة النخيل وعثة التمر

يلاحظ من معطيات الجدول (10) والشكل (6) ان العدد الكلي للمصائد الفرمونية بلغ (5259) مصيدة موزعة بين ثلاثة عشر وحدة إدارية من اقضية ونواحي محافظة واسط ، تصدر مركز قضاء الصويرة المرتبة الأولى وبعدد بلغ (2474) مصيدة وبنسبة بلغت (47%) من المجموع الكلي للمصائد الفرمونية في المحافظة ، بينما جاءت ناحية الدبوني بالمرتبة الأخيرة وبعدد بلغ (39) مصيدة وبنسبة (0.7%) من المجموع الكلي للمصائد ، في حين ظهرت بعض الوحدات الإدارية التي تخلو من توزيع هذه المصائد في بساتينها الزراعية وهي كل من (ناحية واسط ، ناحية شيخ سعد ، ناحية زرباطية و ناحية الشحيمية) ، اما

الوحدات الإدارية المتبقية فقد تراوح بعدد ونسبة المصائد الفرمونية بين العددين والنسبتين المذكورتين في اعلى مرتبة وادناها .

ب- مصائد تفري

وهي احد التقانات المستخدمة في مكافحة الآفات والحشرات التي تصيب محاصيل الخوخ والمشمش والالو والعرموط والتين .

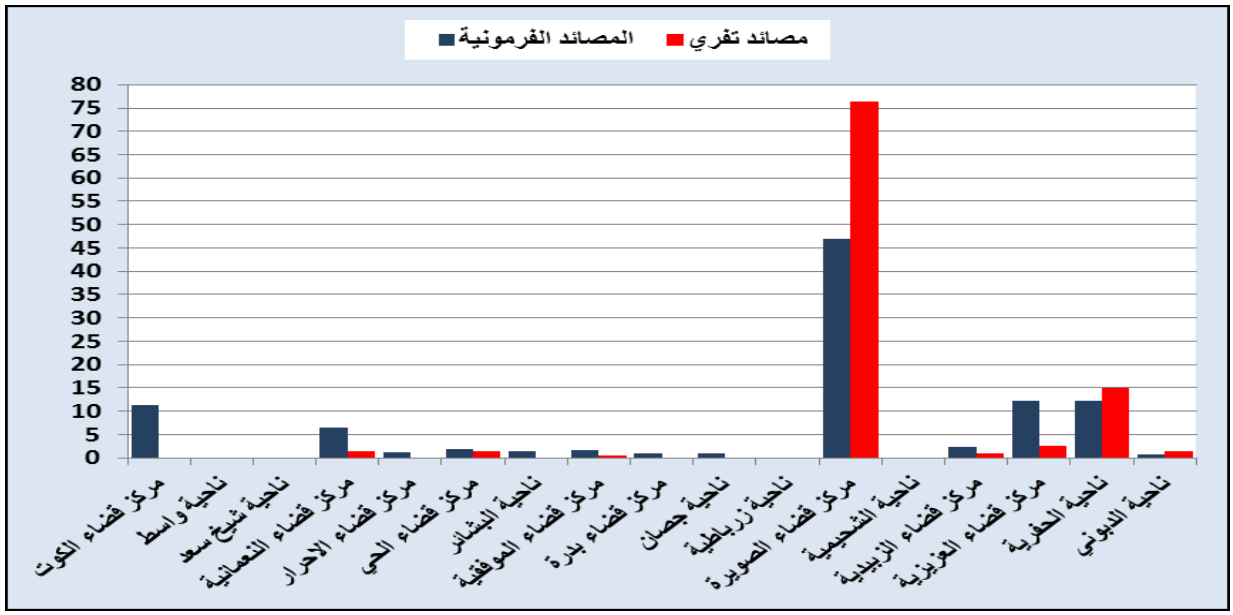
يظهر من الجدول (10) والشكل (6) ان اعداد مصائد تفري بلغ (1000) مصيدة تباينت في توزيعها بين ثمان وحدات إدارية في محافظة واسط ، احتل مركز قضاء الصويرة المرتبة الأولى وبعدد بلغ (765) مصيدة وبنسبة بلغت (76.5%) من المجموع الكلي لمصائد تفري الوحدات الإدارية الثمانية في المحافظة ، بينما تراجع مركز قضاء الموفقية الى المرتبة الأخيرة وبعدد بلغ (5) مصيدة وبنسبة (0.5%) من المجموع الكلي للمصائد ، ويظهر من الجدول ان هناك تسع من الوحدات الإدارية خلت من توزيع هذه المصائد وهي كل من (مركز قضاء الكوت ، ناحية واسط ، ناحية شيخ سعد، مركز قضاء الاحرار ، ناحية البشائر ، مركز قضاء بدرة ، ناحية جصان ، ناحية زرباطية و ناحية الشحيمية)

جدول(10) التوزيع العددي والنسبي للمصائد الفرمونية ومصائد تفري حسب الوحدات الإدارية في محافظة واسط لعام 2022

الوحدات الادارية	المصائد الفرمونية		مصائد تفري	
	العدد	النسبة %	العدد	النسبة %
مركز قضاء الكوت	600	11.4	-	-
ناحية واسط	-	-	-	-
ناحية شيخ سعد	-	-	-	-
مركز قضاء النعمانية	341	6.5	15	1.5
مركز قضاء الاحرار	60	1.2	-	-
مركز قضاء الحي	94	1.8	15	1.5
ناحية البشائر	68	1.3	-	-
مركز قضاء الموفقية	82	1.6	5	0.5
مركز قضاء بدرة	47	0.9	-	-
ناحية جصان	51	1	-	-
ناحية زرباطية	-	-	-	-
مركز قضاء الصويرة	2474	47	765	76.5
ناحية الشحيمية	-	-	-	-
مركز قضاء الزبيدية	127	2.4	10	1
مركز قضاء العزيزية	638	12.1	25	2.5
ناحية الحفرية	638	12.1	150	15
ناحية الدبوني	39	0.7	15	1.5
المجموع	5259	100	1000	100

المصدر: جمهورية العراق ، وزارة الزراعة ، مديرية زراعة واسط ، بيانات غير منشورة ،2022 .

شكل(6) التوزيع النسبي للمصائد الفرمونية ومصائد تفري حسب الوحدات الإدارية في محافظة واسط لعام 2022



المصدر: الباحثة بالاعتماد على جدول (10) .

، اما الوحدات الإدارية المتبقية فقد تسلسلت بعددها ونسبها بين العددين والنسبتين المذكورتين في المرتبتين الأولى والاخيرة .

ت- المصائد الضوئية

تعمل هذه المصائد بالطاقة الشمسية ويتم نصبها في البساتين ، اذ تعمل هذه المصائد على اصطياد الحشرات التي تتجمع حول ضوئها في الليل داخل البساتين وتعمل هذه المصائد على مكافحة الحشرات التي تهاجم أشجار النخيل والحمضيات مثل حفار الأوراق وذبابة ثمار الخوخ وقد بلغ عدد المصائد الضوئية في

محافظة واسط (35) مصيدة ضوئية توزعت على (8) وحدات إدارية هي كل من (مركز قضاء الكوت ، مركز قضاء النعمانية ، مركز قضاء الحي ، مركز قضاء الموفقية ، مركز قضاء الصويرة ، مركز قضاء الزبيدية ، مركز قضاء العزيزية و ناحية الحفرية) بعدد بلغ (1، 4، 3، 2، 12، 1، 5 و 7) لكل منها على التوالي.

ث- مكافحة الحشرات بواسطة المبيدات

تعرف المبيدات على انها مادة كيميائية منفردة أو خليط مع مجموعة من المواد الأخرى تكون الغاية منها الوقاية من الآفات الزراعية والقضاء عليها أو التقليل من تواجدها لتلافي الحاق الضرر بالنباتات والثمار ، ويستعمل المبيد بعد ان تفشل جميع الطرق لمكافحة الآفات الزراعية (المرمضي ، 2021، ص89).

وهنالك طريقتان لمكافحة الحشرات بواسطة المبيدات وهي كالاتي :

1- بواسطة منظومات الري بالرش

ويتم مكافحة الافات الزراعية من خلال إضافة المبيدات الزراعية بمنظومات الري كما تم ذكره في عملية التسميد وهذه الطريقة قليلة الاستخدام لدى الفلاحين في محافظة واسط .

2- بواسطة جهاز الهولدر الزراعي

يعد من افضل الطرق واكثرها استخداماً لرش المبيدات ومكافحة الآفات الزراعية ، وهو عبارة جهاز يتكون من خزان لوضع الماء مع المبيدات ومضخة لدفع الهواء و ذراع لعملية الرش ، ويكون بأشكال وأنواع مختلفة منها الكبير والمتوسط والصغير، ومنها ما يعمل بالكهرباء وبعضها بالكاردن والبعض الاخر يعمل بالبانزين ، وتتباين أسعاره من نوع الى اخر بحسب سعته الخزنية

يتضح من الجدول (11) والخريطة (7) ان المجموع الكلي لمرشات الهولدر الزراعي المستعملة في محافظة واسط بلغت (440) مرشة هولدر باشكال وأنواع واحجام مختلفة ، وقد بلغت قيمة الانحراف المعياري (15.5) وبمتوسط حسابي بلغ (25.88) ، وقد تباين هذا التوزيع بين الوحدات الإدارية ، وباستخدام الدرجات المعيارية ظهرت هنالك اربع فئات معيارية وكما يأتي :

الفئة الأولى : ودرجته المعيارية (+0,50 فأكثر)

ضمت هذه الفئة خمس وحدات ادارية هي كل من (مركز قضاء النعمانية ، مركز قضاء الصويرة ، ناحية الشحيمية ، مركز قضاء الزبيدية ومركز قضاء العزيزية) وبدرجات معيارية بلغت (0.52 ، 2.52 ، 1.49 ، 0.52 و 1.04) لكل وحدة ادارية منها على التوالي .

الفئة الثانية : ودرجته المعيارية (0,00_ +0,49)

احتوت هذه الفئة على ثلاث وحدات ادارية هي كل من (مركز قضاء الحي ، ناحية البشائر و مركز قضاء الموفقية) وبدرجة معيارية بلغت (0.33 ، 0.07 و 0.39) لكل وحدة ادارية منها على التوالي .

الفئة الثالثة : ودرجته المعيارية (−01,0 _ −0,49)

حصلت هذه الفئة على ثلاث وحدات ادارية هي كل من (مركز قضاء الاحرار ، ناحية جصان و ناحية الحفرية) وبدرجات معيارية بلغت (−0.25 ، −0.31 و −0.44) لكل وحدة ادارية منها على التوالي .

الفئة الرابعة : ودرجته المعيارية (−50,0 فأقل)

استحوذت هذه الفئة على ست وحدات ادارية هي كل من (مركز قضاء الكوت ، ناحية واسط ، ناحية

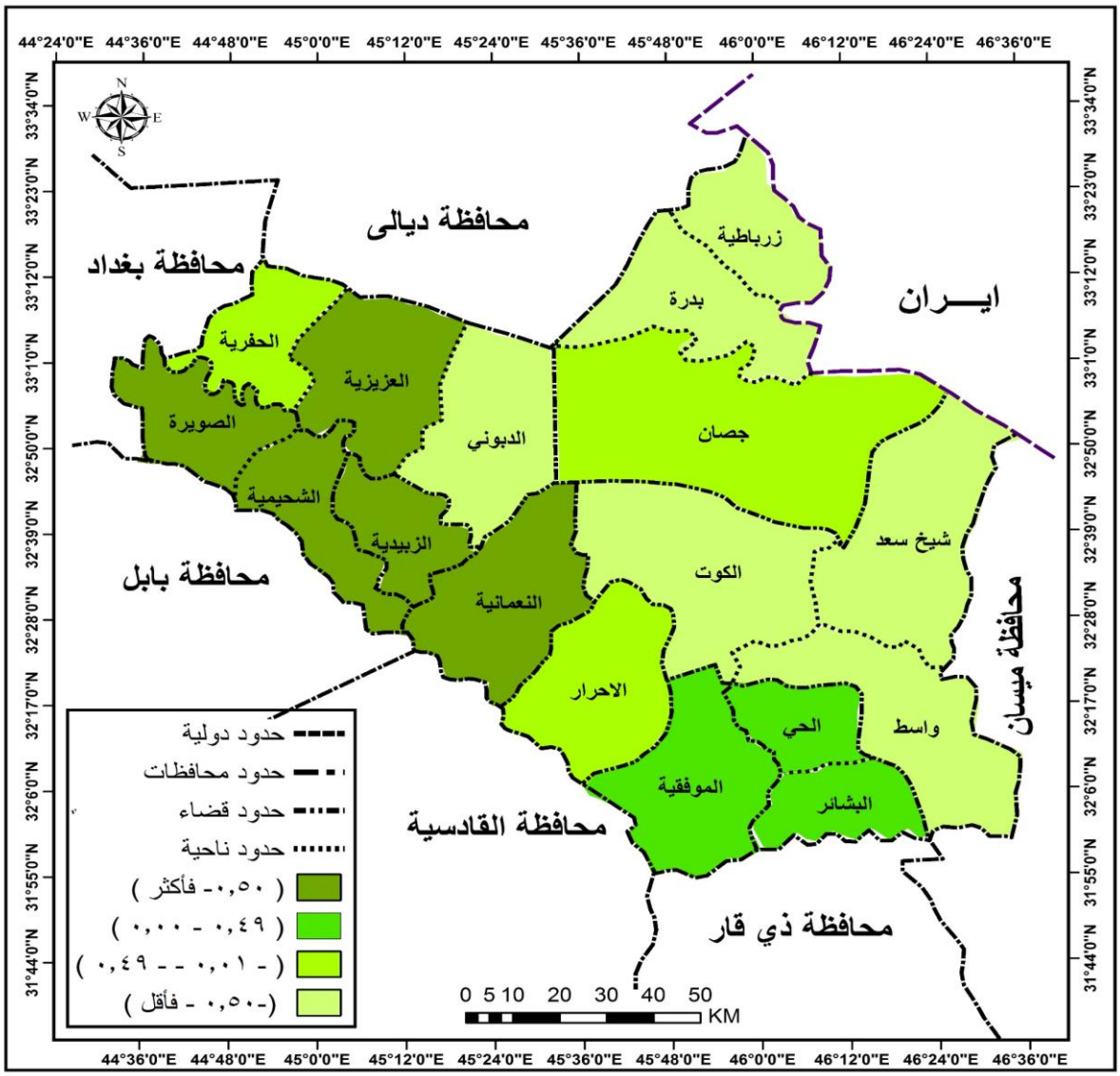
جدول(11) التوزيع العددي والدرجات المعيارية للهولدرات الزراعية حسب الوحدات الإدارية في محافظة واسط لعام 2022

الوحدات الادارية	العدد	الدرجة المعيارية
مركز قضاء الكوت	15	0.70-
ناحية واسط	9	1.09-
ناحية شيخ سعد	7	1.22-
مركز قضاء النعمانية	34	0.52
مركز قضاء الاحرار	22	0.25-
مركز قضاء الحي	31	0.33
ناحية البشائر	27	0.07
مركز قضاء الموفقية	32	0.39
مركز قضاء بدرة	16	0.64-
ناحية جصان	21	0.31-
ناحية زرباطية	3	1.48-
مركز قضاء الصويرة	65	2.52
ناحية الشحيمية	49	1.49
مركز قضاء الزبيدية	34	0.52
مركز قضاء العزيزية	42	1.04
ناحية الحفرية	19	0.44-
ناحية الدبوني	14	0.77-
المجموع	440	
المتوسط الحسابي		25.88
الانحراف المعياري		15.5

المصدر: جمهورية العراق ، وزارة الزراعة ، مديرية زراعة واسط ، بيانات غير منشورة ،2022 .

الباحثة: زينة عارف لطيف المكصوصي **أ.د شاكر مسير لفتة الزاملي**

خريطة(7) التوزيع الجغرافي للهولدرات الزراعية حسب الوحدات الإدارية في محافظة واسط لعام 2022 باستخدام الدرجات المعيارية



المصدر: الباحثة بالاعتماد على جدول (11) .

شيخ سعد ، مركز قضاء بدرة ، ناحية زرباطية و ناحية الدبوني) وبدرجات معيارية بلغت (−0.70، −1.09، ، −1.22، −0.64 ، −1.48و−0.77) لكل منهما على التوالي .

2- مكافحة الحشرات والادغال

تنمو العديد من النباتات الطبيعية التي تنافس المزروعات وقد تفرز هذه النباتات ايضا مادة سامة تنتجها في جذورها تحت التربة او في اوراقها .

وتتسبب هذه الادغال ايضا في انخفاض ثمار الاشجار وضعف جودة الانتاج الزراعي وفي زيادة تكاليف العملية الزراعية كونها تحتاج الى القلع والمكافحة بين وقت واخر . ومن اهم الادغال واكثرها انتشارا في محافظة واسط هي (الحلفا ، الشوك ، العاقول و الثيل) .

وتصبح هذه الادغال مأوى لانتشار الامراض والآفات الزراعية لذا لابد من القضاء عليها والتخلص منها بشكل نهائي ويتم ذلك من خلال حرقها او قلعها او استخدام المبيدات للقضاء عليها ، يلاحظ من الجدول

(12) اهم الآفات التي تصيب النباتات والاشجار ونوع المبيدات وكمية المبيدات المصروفة للقضاء عليها ومقدار المساحات الزراعية المشمولة بالمكافحة .

جدول(12) الآفات والامراض التي تصيب المحاصيل الزراعية ونوع المبيدات المستعملة في مكافحتها في محافظة واسط لعام 2022

ت	المحاصيل	الافة	نوع المبيد	الكمية كغم/لتر	المساحة المكافحة / دونم
1	القمح الشعير	السونة المن الصدأ الادغال الرفيعة والعريضة	الفاسين افيكتور ديفيكيور اتلانتس بيو ياور سبوت لايت	500لتر 700 لتر 250 لتر 4594 كغم 6891 كغم 444 كغم	12500 دونم 17500 دونم 3332 دونم 7824 دونم 2025 دونم
2	البساتين	ذبابة الياسمين البيضاء ذبابة فاكهة البحر الأبيض ذبابة الخوخ	مصائد فرمونية مصائد تفري مصائد ضوئية	5259 مصيدة 1000 مصيدة 35 مصيدة	42726 دونم
3	أشجار النخيل	عنكبوت الغبار حشرة الحميرة حشرة الدوباس حفار النخيل سوسة النخيل	الفاسين ليفوا فلاش اورتس بريك	500 لتر 480 لتر 2106 لتر 156 لتر 350 لتر	1000 دونم 5723 دونم 4360 دونم

المصدر: جمهورية العراق ، وزارة الزراعة ، مديرية زراعة واسط ، قسم الوقاية ، بيانات غير منشورة ،2022 .

3- مكافحة الفطريات والفيروسات

تصاب المحاصيل الزراعية في محافظة واسط بالعديد من الامراض التي تتسبب بتلف المحصول وقلة كميات الإنتاج وبالتالي تؤدي الى خسارة كبيرة للفلاح اذا انتشرت هذه الامراض بين المحاصيل وبالأخص بساتين الفاكهة والحمضيات ومن هذه الامراض لفحة الشمس والعفن الأسود والذبابة البيضاء و مرض المن والتبقع الدقيقي وتفن الجذور وغيرها ، لذا لابد من القضاء عليها من خلال مكافحتها بالتقانات الحديثة مثل المصائد الفرمونية والضوئية و رش المبيدات .

سادساً :- التقانات المستعملة في الحصاد

اصبحت الحاصدات ذات اهمية كبيرة في عمل الفلاحين حيث تقوم بعمليات الحصاد والنقل والجمع على شكل اكداس. وتعرف الحاصدات بانها مكائن حديثة تحصد الحبوب وتدوسها وتنظفها وتفرغها بأكياس في وقت واحد , وتقدر المساحة التي يمكن انجازها في اليوم الواحد (30-50) دونم , والحبوب الناتجة من الحصاد بهذه الماكنة تكون نظيفة جداً وخالية من التراب والحجارة الناعمة فضلاً عن كونها خالية من الشوائب.

وقد بلغ العدد الكلي للحاصدات الزراعية في محافظة واسط (451) حاصدة ، توزعت بين الوحدات الادارية في محافظة واسط وقد تباينت من حيث التوزيع كما يتضح من الجدول (13) والشكل (7)، اذا ارتفعت في مركز قضاء الاحرار الذي احتل المرتبة الأولى وبعدد بلغ (75) حاصدة وبنسبة (16.6%) من المجموع الكلي للحاصدات في محافظة واسط ، بينما انخفضت في مركز قضاء بدرة الذي جاء بالمرتبة الأخيرة وبعدد بلغ (3) حاصدة وبنسبة (0.7%) من المجموع الكلي للحاصدات ، اما الوحدات الإدارية الأخرى فقد تراوحت بعددها ونسبها بين العددين والنسبتين المذكورتين.

ويتبين من الجدول (13) والخريطة (8) وباستخدام الدرجات المعيارية ان قيمة الانحراف المعياري بلغت (19.8) وبمتوسط حسابي بلغ (26.52) ، وقد انقسمت الوحدات الإدارية الى أربعة فئات معيارية وكالاتي :

الفئة الأولى : ودرجته المعيارية (+0,50 فأكثر)

ضمت هذه الفئة خمس وحدات ادارية (ناحية واسط ، مركز قضاء الاحرار ، ناحية الشحيمية ، مركز قضاء الزبيدية و مركز قضاء العزيزية) ويظهر فيها ان هذه الوحدات الادارية سجلت اعلى درجة معيارية نتيجة ارتفاع مساحة الاراضي الزراعية فيها حيث بلغت (0.68، 2.45 ، 1.69 ، 0.68و 1.39) لكل وحدة ادارية ضمن هذه الفئة على التوالي .

الفئة الثانية : ودرجته المعيارية (0,00_ +0,49)

وتظهر هذه الفئة في وحدتان اداريتان هما (مركز قضاء النعمانية و مركز قضاء الصويرة) وبدرجة معيارية بلغت (0.18 و 0.38) لكل وحدة ادارية على التوالي .

الفئة الثالثة : ودرجته المعيارية (-01,0 _ -0,49)

سجلت هذه الفئة في وحدتان اداريتان هما (مركز قضاء الكوت و ناحية شيخ سعد) وبدرجة معيارية (-0.13 و - 08.0) لكل وحدة ادارية على التوالي .

الفئة الرابعة : ودرجته المعيارية (-50,0 فأقل)

تضمنت هذه الفئة سبع وحدات ادارية سجلت ادنى درجات معيارية وهذا يبين انخفاض مساحة الاراضي الزراعية الواقعة ضمن هذه الفئة و هي كل من (مركز قضاء الحي ، ناحية البشائر ، مركز قضاء الموفقية ، مركز قضاء بدرة ، ناحية جصان ، ناحية الحفرية و ناحية الدبوني) وبدرجات معيارية بلغت(-0.94، -0.78 ، -0.73 ، - 1.19 ، - 0.83 ، -0.58 و-0.83) لكل وحدة ادارية على التوالي.

اما ناحية زرباطية فقد خلت من تسجيل درجة معيارية لخلوها من الحاصدات المجهزة من الحكومة .

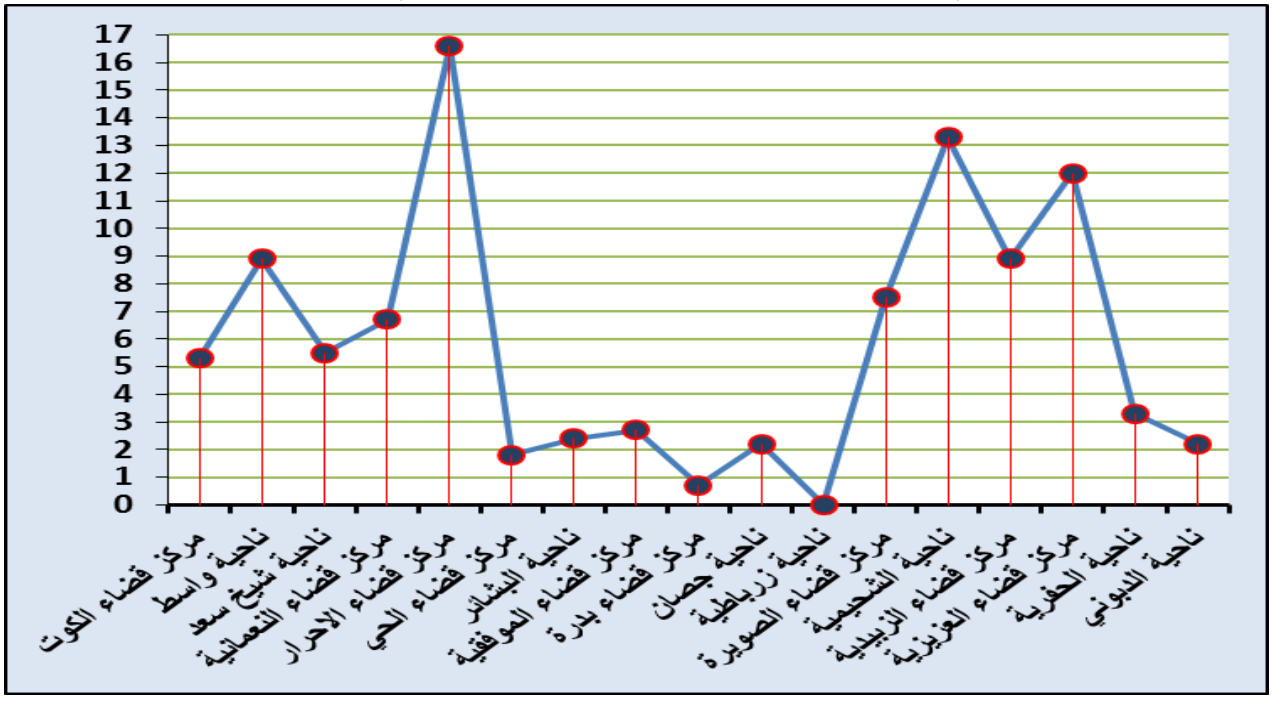
جدول(13) التوزيع العددي والنسبي والدرجات المعيارية للحاصدات الزراعية حسب الوحدات الإدارية في محافظة واسط لعام 2022

الوحدات الادارية	العدد	النسبة %	الدرجة المعيارية
مركز قضاء الكوت	24	5.3	-0.13
ناحية واسط	40	8.9	0.68

ناحية شيخ سعد	25	5.5	0.08-
مركز قضاء النعمانية	30	6.7	0.18
مركز قضاء الاحرار	75	16.6	2.45
مركز قضاء الحي	8	1.8	0.94-
ناحية البشائر	11	2.4	0.78-
مركز قضاء الموفقية	12	2.7	0.73-
مركز قضاء بدرة	3	0.7	1.19-
ناحية جصان	10	2.2	0.83-
ناحية زرباطية	-	-	-
مركز قضاء الصويرة	34	7.5	0.38
ناحية الشحيمية	60	13.3	1.69
مركز قضاء الزبيدية	40	8.9	0.68
مركز قضاء العزيزية	54	12	1.39
ناحية الحفرية	15	3.3	0.58-
ناحية الدبوني	10	2.2	0.83-
المجموع	451	100	
المتوسط الحسابي			26.52
الانحراف المعياري			19.8

المصدر: جمهورية العراق ، وزارة الزراعة ، مديرية زراعة واسط ، شعبة المكننة ، بيانات غير منشورة، 2022 .

شكل(7) التوزيع النسبي للحاصدات الزراعية حسب الوحدات الإدارية في محافظة واسط لعام 2022



المصدر: الباحثة بالاعتماد على جدول (13) .

خريطة(8) التوزيع الجغرافي للحاصدات الزراعية حسب الوحدات الإدارية في محافظة واسط لعام 2022 باستخدام الدرجات المعيارية

المصدر: الباحثة بالاعتماد على جدول (13) .

الاستنتاجات

1- تعد التقانات الزراعية من اهم الوسائل للنهوض بالإنتاج الزراعي النباتي .

2- توصلت الدراسة الى ان هنالك العديد من التقانات الزراعية الحديثة المستعملة في العمليات الزراعية ومنها (تقانات مستعملة في حراثة الأرض وتهيئتها ، تقانات مستعملة في البذار، تقانات الري ، تقانات التسميد ، تقانات مكافحة الافات والامراض وتقانات الحصاد) .

المقترحات

1- اعتماد سياسة زراعية من خلال توفير السلف والقروض لأصحاب المزارع لدعم الفلاحين بتطوير مزارعهم .

2- تشجيع الفلاحين على ادخال التقانات الحديثة في الإنتاج الزراعي لتقليل الجهد والوقت على الفلاحين .

3- تشجيع الفلاحين على استعمال البذور ذات المواصفات العالية الجودة وبالأخص البذور التي تتحمل ارتفاع درجات الحرارة وقلة المياه كون محافظة واسط ذات مناخ جاف .

4- العمل على استخدام وسائط الري الحديثة التي تحافظ على الأراضي الزراعية من الملوحة والانجراف وذلك من خلال دعم الدولة مادياً لمستعملي هذه التقانة وحث المستثمرين والشركات على انشاء منظومات ري متكاملة ومدعومة من قبل الدولة .

5- تشجيع الفلاحين في استغلال الأراضي المتروكة و المتصحرة .

المصـــــــــــــــادر

---

[1]- السعدي ،خلود حيدر لازم .(2020) . التحليل الجغرافي لزراعة أشجار الفاكهة في محافظة واسط . أطروحة دكتوراه ، كلية التربية للعلوم الإنسانية ، جامعة واسط .

2- الزاملي، شاكر مسير لفتة . (2014). القابلية الإنتاجية للأراضي الزراعية في قضائي الكوت والنعمانية . أطروحة دكتوراه ، كلية الاداب ، جامعة بغداد .

https://www.adwhhit.com 3-

[4]- العزاوي ، مريم صالح شفيق .(2005). واقع الذرة الصفراء في محافظة كركوك . رسالة ماجستير, كلية لتربية , جامعة بغداد .

5- توفيق ،شهلة ذاكر وعلاء عبد الاله فيصل .(2021).التوزيع الجغرافي لطرائق الري المستخدمة في انتاج محصول القمح في محافظة كربلاء ومدى كفائتها الاروائية . مجلة لارك للفلسفة واللسانيات والعلوم الاجتماعية ، المجلد 2، العدد41.

6- سميسم ، شيماء حسين محمد . (2024) . تصنيف وتقييم ترب منطقة الدير في قضاء العزيزية . مجلة لارك للفلسفة واللسانيات والعلوم الاجتماعية ، المجلد 16، العدد4 ،الجزء 1.

7- الفهداوي، طه احمد عبد عبطان . (2011) . طرائق الري الحديثة واثرها على مستقبل المياه في اقليم اعالي الفرات . اطروحة دكتوراه, كلية التربية للعلوم الانسانية , جامعة الانبار .

[8]- الحديثي ،عصام خضر واخرون . (2010) . تقانات الري الحديثة . الطبعة الاولى، بغداد.

[9]- ابراهيم ، بشار وعبد الله يعقوب. (2008) . الري والصرف الزراعي . كلية الزراعة , جامعة دمشق.

[10]- الزركاني، زينة رشيد كشاش. (2015) . التباين المكاني لزراعة محاصيل الخضر في البيوت البلاستيكية وعلاقتها براس المال في محافظة واسط . رسالة ماجستير, كلية التربية , جامعة واسط .

[11]- خليف ، شاكر زايد . (2009) . مزايا وفوائد الري بالتنقيط . جريدة المروج الخضراء , مديرية زراعة واسط ,العدد1 .

12- حسن ، نوري عبد القادر واخرون. (1978) . نشرة استعمال الأسمدة الكيمياوية والعضوية. المجلس الزراعي الاعلى، مكتب التنسيق والبحوث الزراعية، مطبعة الارشاد ، بغداد .

13- كيطان ، ماجد علي. (2007). طرائق واوقات اضافة الاسمدة الكيمياوية للمحاصيل الحقلية. مجلة الزراعة العراقية, العدد الرابع.

14- حسن، طه الشيخ . (2003) . خصوبة التربة وتغذية اشجار الفاكهة. ط1، دار علاء الدين للنشر والتوزيع والترجمة، دمشق.

[15]- المرمضي ، رسل رعد رحيم . (2021) . التحليل المكاني لزراعة وإنتاج أشجار الفواكه في محافظة القادسية وامكانيات تنميتها للمدة من 2010 – 2020 (دراسة في الجغرافية الزراعية) . رسالة ماجستير ، كلية الاداب ، جامعة القادسية.

Sucking

1- Al-Saadi, Kholoud Haider Lazem.(2020). Geographical analysis of fruit tree cultivation in Wasit Governorate. Doctoral thesis, College of Education for Human Sciences, University of Wasit.
2-Al-Zamili, Shaker Masir Lafta.(2014). Productivity of agricultural lands in Kut district And Numaniyah. Doctoral thesis, College of Arts, University of Baghdad
3- https://www.adwhit.com
4-Al-Azzawi, Maryam Saleh Shafiq. (2005). The reality of yellow corn in Kirkuk Governorate. Master's thesis, College of Education, University of Baghdad
5-Tawfiq ,Shahla Zakir and Alaa Abdul-Ilah Faisal (2021). Geographical distribution of irrigation methods used in Wheat crop production in Karbala Governorate and the extent of its irrigation efficiency. Lark Journal of Philosophy, Linguistics and Science Social Studies, Volume 2, Issue 41.
6- Sumaisim, Shaima Hussein Muhammad.(2024). Classification and evaluation of the soils of the Al-Deir area in Al-Aziziya district. Lark Journal of Philosophy, Linguistics and Social Sciences, Volume 16, Issue Part 10.
7-Al-Fahdawi, Taha Ahmed Abd Abtan.(2011). Modern irrigation methods and their impact on the future of water in Upper Euphrates region. Doctoral thesis, College of Education for Human Sciences, Anbar University
8-Al-Hadithi, Issam Khader and others.(2010). Modern irrigation technologies. First edition, Baghdad.
9-Ibrahim, Bashar and Abdullah Yaqoub. (2008). Irrigation and agricultural drainage. Faculty of Agriculture, Damascus University.
10-Al-Zarkani, Zeina Rashid Kashash.(2015). Spatial variation of growing vegetable crops in homes Plastic and its relationship to capital in Wasit Governorate. Master's thesis, College of Education, Wasit University.
11-Khalif, Shaker Zayed.(2009). Advantages and benefits of drip irrigation. Al-Muruj Al-Khadra newspaper, Directorate Wasit Agriculture, Issue 1
12-Hassan, Nouri Abdel Qader and others.(1978). Bulletin on the use of chemical and organic fertilizers. Supreme Agricultural Council, Agricultural Coordination and Research Office, Al-Irshad Press, Baghdad.
13-Kaitan, Majid Ali.(2007). Methods and times for adding chemical fertilizers to field crops. magazine Iraqi Agriculture, fourth issue.
14-Hassan Taha Al-Sheikh.(2003). Soil fertility and nutrition of fruit trees, 1st edition, Dar Aladdin Damascus for publishing, distribution and translation.
15-Al-Marmadhi, Rasul Raad.(2021). Spatial analysis of the cultivation and production of fruit trees in the governorate Al-Qadisiyah and its development possibilities for the period from 2010 - 2020 (a study in agricultural geography). Master's thesis College of Arts, Al-Qadisiyah University.