جمهورية العراق
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة كربلاء
كلية التربية للعلوم الإنسانية
قسم الجغرافية التطبيقية

التباين المكاني لزراعة وانتاج محصول القمح في قضاءي الهندية وعين التمر

رسالة تقدمت بها الطالبة

مريم حسين علي اليساري

إلى مجلس كلية التربية للعلوم الإنسانية في جامعة كربلاء قسم الجغرافية التطبيقية

وهي جزء من متطلبات نيل درجة الماجستير في الجغرافية البشرية.

بإشراف

أ. د سلمى عبد الرزاق لايذ الشبلاوي

أ. د حسين فاضل عبد الشبلي

1443 هـ 2021م

الآية الكريمة

بسم الله الرحمن الرحيم

﴿وَقَالَ الْمَلِكُ إِنِّي أَرَى سَبْعَ بَقَرَاتٍ سِمَانٍ يَأْكُلُهُنَّ سَبْعٌ عِجَافٌ وَسَبْعَ

سُنبُلَاتٍ خُضْرٍ وَأُخَرَ يَابِسَاتٍ يَا أَيُّهَا الْمَلَأُ أَفْتُونِي فِي رُؤْيَايَ إِن كُنتُمْ

لِلرُّؤْيَا تَعْبُرُونَ﴾

صدق الله العلي العظيم

يوسف: الآية 43

إقرار المشرف

اشهد ان اعداد هذه الرسالة الموسومة ب (التباين المكاني لزراعة وإنتاج محصول القمح بين قضائي الهندية وعين التمر) التي قدمتها الطالبة (مريم حسين علي) قد جرت تحت اشرافي في جامعة كربلاء /كلية التربية للعلوم الإنسانية /الجغرافية التطبيقية، وهي جزء من متطلبات نيل شهادة الماجستير في الجغرافية

التوقيع

المشرف الأول

الاسم أ. د سلمى عبد الرزاق الشبلاوي

التاريخ: ٥ / ١٠ / ٢٠١٧

التوقيع

المشرف الثاني

الاسم أ. د حسين فاضل عبد الشبلي

التاريخ: ٥ / ١٠ / ٢٠١٧

بناء على التوصيات المتوفرة أرشح هذه الاطروحة للمناقشة

التوقيع

رئيس قسم الجغرافية

أ.د مرتضى جليل المعموري

التاريخ: ٥ / ١٠ / ٢٠١٧

إقرار الخبير اللغوي

أشهد أني قرأت الرسالة الموسومة بـ (التباين المكاني لزراعة وانتاج محصول القمح في قضاءي الهندية وعين التمر) التي قدمها الطالب (مريم حسين علي محمد الساري), إلى كلية التربية للعلوم الإنسانية / جامعة كربلاء وهي جزء من متطلبات نيل شهادة (الماجستير الجغرافية التطبيقية)، وأجريت عليها التصويبات اللازمة, واجدها الأن صالحة من الناحية اللغوية.

الخبير اللغوي:

الاسم: د. محمد عبد الرسول جاسم

اللقب العلمي: استاذ مساعد

التاريخ: ٩ / ١ / ٢٠٢٣م

إقرار لجنة المناقشة

نحن أعضاء لجنة المناقشة ورئيسها نشهد أننا قد اطّلعنا على هذه الرّسالة الموسومة بـ (التباين المكاني لزراعة وانتاج محصول القمح في قضائي الهندية وعين التمر) التي قدمتها طالبة الماجستير(مريم حسين علي محمد) ،وناقشنا الطّالبة في محتوياتها وفيما له علاقة بها، ونرى أنّها جديرة بالقبول وبتقدير (امتياز) لنيل درجة الماجستير في الجغرافية التطبيقية.

التوقيع:

الاسم:أ. د. محمد رمضان محمد

التأريخ: ٢٠٢١/٧/٢٥

رئيس لجنة المناقشة

التوقيع:

الاسم: أ.م.د. مرتضى جليل ابراهيم

التأريخ : ٢٥/ ٧/ 2021

عضو أ

التوقيع:

الاسم:أ.م.د. فاضل حسن كطافة

التأريخ: ٢٦/ ٧/ 2021

عضواً

التوقيع:

الاسم:أ. د. سلمى عبد الرزاق عبد

التأريخ :٢٧/٧/ 2021

عضواً ومشرفاً

التوقيع:

الاسم:أ.د. حسين فاضل عبد

التأريخ :٢٧/ ٧/ 2021

عضواً ومشرفاً

مصادقة عمادة كلية التربية للعلوم الانسانية

صادق مجلس كلية التّربية للعلوم الإنسانيّة/ جامعة كربلاء على قرار لجنة المناقشة.

التوقيع:

أ.د. حسن حبيب عزر الكريطي

عميد كلية التربية

التاريخ: ٢٥/ ١/ 2022

الإهـــــــداء

الى أعز الناس وأقربهم الى قلبي

.....والدي العزيز ووالدتي العزيزة

.....اللذين كانا عونا وسندا لي

وكان لدعائهما المبارك الفضل في إتمام رسالتي.

الى من ساندني وخطا معي خطواتي

.....ويسر لي الصعاب زوجي العزيز.

الى اساتذتي واهل الفضل على الذين

.....غمروني بالاحترام والتقدير والنصيحة والتوجيه.

الى كل الأصدقاء ومن كانوا

.....برفقتي ومصاحبتي اثناء مسيرة

دراستي

مريم

شكر وتقدير

الحمد لله والشكر الذي وفقني في إتمام هذا الجهد المتواضع ومنة نستمد العون يطيب لي ان أتوجه بفائق الشكر والاحترام والتقدير لأستاذتي المشرفة الدكتورة (سلمى عبد الرزاق عبد لايذ الشبلاوي) لما لارائها ولتوجهاتها الدور الأساسي في إتمام رسالتي وأتمنى لها الصحة والعافية.

وكذلك أتقدم بالشكر الأستاذ المشرف الدكتور (حسين فاضل عبد الشبلي) جزاء الله خير الجزاء وأقدم شكري وامتناني الى اساتذتي الكرام في قسم الجغرافية التطبيقية جميعا لما قدموا لي من دعم معنوي فجزاهم الله خير الجزاء.

وأتوجه بخالص شكري وأمتناني الى جميع السادة من منتسبي مديرية الزراعة محافظة كربلاء والشعب الزراعية التابعة لها في جميع الوحدات الإدارية، وبالأخص الى (الأستاذ محمد جاسم محمد الطيار) رئيس مهندسين زراعيين ومسؤول شعبة المتابعة لما قدموه لي من عون في انجاز هذه الرسالة.

وأخيرا أتوجه بالشكر والامتنان الى كل زملائي وبالأخص (قاسم محمد نعمه ونور الهدى ناظم) لما قدموه لي من مساعدة ولو بكلمة او توجيه او معلومة فلكم كل الشكر والتقدير. . . . . .

الباحثة

المستخلص

تطرق هذا البحث الى دراسة التباين المكاني لزراعة وإنتاج محصول القمح بين قضاءي الهندية وعين التمر وكان الهدف منه الكشف عن التباين للمحصول بين القضاءين الهندية وعين التمر التابعة لمحافظة كربلاء وما مدى تأثير العوامل الطبيعية والبشرية على المحصول وحدوث الاختلاف بين القضائي فالموقع الجغرافي لمنطقة الدراسة لقضاءي الهندية وعين التمر) كان له الدور في نوع المناخ السائد حيث تتمثل بالمناخ الصحراوي الذي يمتاز بقلة الامطار وتذبذبها شتاءا وارتفاع درجات الحرارة والجفاف صيفا الذي بدورة دفع المزارعين في منطقة الدراسة الاعتماد على الطرق الاروائية المتوفرة قد يكون الري السيحي بالاعتماد على (نهر الفرات وجداوله) المتمثل في قضاء الهندية، اما في قضاء عين التمر فيكون انعدام المياه السطحية في المنطقة فاعتمادهم الرئيس على المياه الجوفية المتوفرة فية، من خلال استخدام طرق الري الحديثة كالري بالرش الذي يتم بواسطة المرشات المحورية المتحركة والثابتة، اما العوامل البشرية فهي كذلك لها الدور في تباين المساحات المزروعة لمحصول القمح من حيث حجم الحيازات الزراعية والتسويق والسياسة الزراعية المتبعة في البلاد وما يترتب عليها من تكاليف مادية مقارنة بكمية الأرباح التي يحصل عليها الفلاح من خلال زراعة محصول القمح.

نجد من خلال البيانات المتوفرة لمنطقة الدراسة ان هناك تباينا في المساحات المزروعة بالقمح في ضوء المحددات الطبيعية والبشرية لمنطقة الدراسة، اذ بلغت مساحات الأراضي المزروعة بالقمح للمواسم الزراعية (2010–2020) المستخدمة طرق الري السيحي في قضاء الهندية بنحو (5300) دونم وبإنتاج (3810.00) طن، اما الأراضي المستخدمة لطرائق الري الحديثة المتمثلة بقضاء عين التمر (55000) دونم، وبإنتاج (46500.00) طن.

من خلال التحليل الاحصائي والمقارنة المكانية للمحصول واتباع المعاملات الاحصائي كمعامل التباين ومعامل الانحراف المعياري لكلا القضاءين من خلال استخدام المعادلات الإحصائية الخاصة بكلا العاملين الذي يقيس معامل التشتت والاختلاف بين المنطقتين والذي توصلنا من خلال هذه المعادلات الإحصائية الى ان وجود اختلاف وتباين واضح في حجم المساحات المزروعة وكمية الإنتاج لمحصول القمح بين القضاءين، وكذلك محاولة إعطاء صورة مستقبلية لمنطقة الدراسة من خلال عدة اقتراحات تم التطرق لها.

اهم ما توصلت اليها هذه الدراسة ان هناك تباين وفروقات بين القضائي من حيث العوامل الطبيعية والبشرية سواء من ناحية المساحة المزروعة والإنتاج ومصادر المياه ....الخ.

الفهارس

قائمة المحتويات		
ت	الموضوع	الصفحة
1	الاية القرانية	ب
2	الاقرارات	ج-ه
3	الاهداء	و
4	شكر وعرفان	ز
5	المستخلص	ح
6	قائمة المحتويات	ط-ع
7	قائمة الجداول	ك –م
8	قائمة الخرائط	م –ن
9	قائمة الاشكال	ن-س
10	قائمة الصور	س-ع
11	أولاً - المقدمـــة	1
12	ثانياً: مشكلة البحث	1
13	ثالثاً: فرضية البحث	1
14	رابعاً: حدود البحث	3-2
15	خامسا: هدف البحث	4
16	سادساً اهمية البحث	4
17	سابعا– منهج البحث	4
18	ثامنا : هيكلية البحث	5-4
19	تاسعا : الدراسات السابقة والمماثلة	6-5
20	عينة البحث	7-6
21	المعادلات الاحصائية	7
الفصل الاول: العوامل الطبيعية في قضاءي الهندية وعين التمر ودورها في زراعة وانتاج محصول القمح		
1	التركيب الجيولوجي (Geological Structure)	14-9
2	السطح Surface	19-15
3	خصائص المُناخية (Characteristics Climate)	34-20
4	الموارد المائية (water Resources)	57-35

5	التربة Soil	69-57
6	الخلاصة الفصل الاول	70
الفصل الثاني:العوامل البشرية في قضاءي الهندية وعين التمر ودورها في زراعة وإنتاج محصول القمح		
1	السكان الايدي العاملة Population and workforce	76-71
2	أساليب الري irrigation methods	84-76
3	الدورة الزراعية agricultural cycle	86-84
4	التسميد fertilization	88-86
5	المكننة الزراعية (mechanization Agricultura)	91-89
6	التسويق Marketing	92-91
7	السياسة الزراعية agricultural policy	93-92
8	النقل Transport	94-93
9	الحيازات الزراعية agricultural holdings	97-95
الفصل الثالث : التوزيع الجغرافي والامراض لمحصول القمح في منطقة الدراسة		
المبحث الاول - التوزيع الجغرافي لزراعة وانتاج محصول القمح في منطقة الدراسة		
1	المساحات المزروعة لمحصول القمح في قضاء الهندية للمواسم الزراعي (2010-2020)	112-99
2	المبحث الثاني الامراض النباتية التي تصيب محصول القمح في قضاءي الهندية وعين التمر	125-113
الفصل الرابع: التحليل الاحصائي لزراعة وإنتاج محصول القمح بين قضاءي الهندية وعين التمر		
1	مدخل الفصل	128-127
2	أولا: التباين والانحراف المعياري لمجموعة المساحات المزروعة (دونم) في منطقة الدراسة خلال المدة 2010 -2020	132-128
3	ثانيا: التباين والانحراف المعياري لمتوسط الغلة (كغم/دونم) في منطقة الدراسة للمواسم الزراعية(2010- 2020م).	135-132
4	ثالثا:(التباين والانحراف المعياري لمجموع الإنتاج (طن) في منطقة الدراسة للمواسم الزراعية 2010- 2020م).	138-135
5	اهم المقترحات المستقبلية لتطوير زراعة القمح في قضاءي (الهندية وعين التمر)	139-138

6	خلاصة الفصل الرابع	140
7	الاستنتاجات	142-141
8	المقترحات	142
9	المصادر والمراجع	151-143
10	الملاحق	153-152

فهرس الجداول

ت	عنوان الجدول	الصفحة
1	المعدلات الشهرية للإشعاع الشمسي لمحطتي كربلاء وعين التمر للمدة (2020-1990)	23
2	يوضح المعدلات الحرارية الاعتيادية الشهرية (مْ لمحطتي كربلاء وعين التمر للمدة (2020-1990)	26
3	المعدلات الشهرية لسرعة الرياح لمحطتي منطقه الدراسة م/ثا (كربلاء، عين التمر) للمدة (2020-1990)	28
4	تكرارات اتجاهات الرياح في محطتي كربلاء وعين التمر للمدة (2020-1990)	30
5	المعدل الشهري للرطوبة النسبية (%) في محطة كربلاء ومحطة عين التمر للمدة (2020-1990)	32
6	المعدل الشهري للأمطار (ملم) في محطة كربلاء ومحطة عين التمر للمدة (2020-1990)	34
7	معدلات التصريف الشهري (م3/ثا) ومنسوب المياه (م)في مجرى شط الهندية لعام 2020م	37
8	جدول بني حسن وتفرعاته	41
9	الخصائص الكيمائية للمياه السطحية لمنطقة الدراسة قضاء الهندية	41
10	الخصائص الكيمائية لأبار منطقة الدراسة (قضاء عين التمر)	47
11	صلاحية مياه نهر الفرات وجداوله لقضاء الهندية ومياه الابار لقضاء عين التمر ل ((E.C حسب تصنيف مختبر الملوحة الأمريكي	51
12	صلاحية مياه نهر الفرات وجداوله لقضاء الهندية ومياه الابار لقضاء عين التمر لنسبة الصوديوم حسب مختبر الملوحة الأمريكي	52

13	صلاحية مياه نهر الفرات وجداوله في قضاء الهندية ومياه الابار في قضاء عين التمر لمغنيسيوم حسب المختبر الأمريكي للملوحة	53
14	صلاحية مياه نهر الفرات وجداوله لقضاء الهندية ومياه الابار لقضاء عين التمر للكبريتات حسب مختبر الملوحة الأمريكي	55
15	صلاحية مياه الري لنهر الفرات وجداوله لقضاء الهندية ومياه الابار لقضاء عين التمر بالنسبة لل pH حسب المختبر الامريكي	57
16	الخصائص الكيمياوية للترب منطقة الدراسة (قضاء الهندية)	61
17	لتوضيح نوعية النسجة لتربة منطقه الدراسة (قضاء الهندية)	64
18	الخصائص الكيميائية للترب منطقة الدراسة (قضاء عين التمر)	65
19	لتوضيح نوع النسجة للترب منطقة الدراسة (قضاء عين التمر)	66
20	مدى صلاحية التربة لقضاءي الهندية وعين التمر لزراعة محصول القمح لل EC وPHحسب المختبر الملوحة الأمريكي	67
21	يبين عدد العاملين في أنتاج محصول القمح في محافظة كربلاء المقدسة لعام (2020)	73
22	التوزيع النسبي للسكان (ريف – حضر) في منطقة الدراسة لعام 2020	74
23	معدل الكثافة السكانية والكثافة الزراعية (نسمة /كم2) في منطقة الدراسة لعام 2020	75
24	عدد المرشات المحورية المجهز من الدولة في قضاء عين التمر	83
25	عدد الساحبات والحاصدات والمضخات الزراعية في قضاءي الهندية وعين التمر لعام (2020)	90
26	شبكة طرق النقل البري في محافظة كربلاء لعام (2020)	95
27	أنواع الحيازات الزراعية في منطقة الدراسة	97
28	المساحة المزروعة والإنتاج والغلة لمحصول (القمح) في قضاء الهندية للمدة(2020-2010)	101
29	المساحة المزروعة وكمية الإنتاج ومعدل الغلة في مركز الهندية للمدة (2020-2010)	104
30	المقاطعات الزراعية التي تزرع محصول القمح في مركز الهندية لعام (2020)	105

31	المساحة المزروعة وكمية الإنتاج ومعدل الغلة في ناحية الخيرات للمدة(2010-2020)	106
32	المقاطعات الزراعية التي تزرع محصول القمح في ناحية الخيرات	101
33	المساحة المزروعة وكمية الإنتاج ومعدل الغلة في ناحية الجدول الغربي للمدة (2010-2020)	108
35	المقاطعات الزراعية التي تزرع محصول القمح في ناحية الجدول الغربي	109
36	المساحات المزروعة بمحصول القمح والكميات المنتجة ومعدل الغلة في قضاء عين التمر للمدة (2010-2020)	110
37	اهم المقاطعات الزراعية التي تزرع محصول القمح في قضاء عين التمر	112
38	التباين والانحراف المعياري لمجموع المساحات المزروعة (دونم) في منطقة الدراسة لعام 2020	129
39	التباين والانحراف المعياري للمساحات المزروعة (دونم) في منطقة الدراسة للمواسم الزراعية 2010- 2020م	129
40	التباين والانحراف المعياري لمجموع متوسط الغلة (كغم/دونم) في منطقة الدراسة لعام 2020	133
41	التباين والانحراف المعياري لمتوسط الغلة (كغم/دونم) في منطقة الدراسة للمواسم الزراعية 2010- 2020م	134
42	التباين والانحراف المعياري لمجموع الإنتاج (طن) في منطقة الدراسة لعام 2020	136
43	التباين والانحراف المعياري لمجموع الإنتاج (طن) في منطقة الدراسة للمواسم الزراعية 2010- 2020م	136

فهرست الخرائط

ت	موضوع الخريطة	الصفحة
1	الموقع الجغرافي لقضاءي الهندية وعين التمر من محافظة كربلاء	3
2	التكوينات الجيولوجية لمنطقة الدراسة (قضاء الهندية)	11
3	التكوينات الجيولوجية لمنطقة الدراسة (لقضاء عين التمر)	14
4	الخطوط الكنتورية (لقضاء الهندية)	16
5	الخطوط الكنتورية (لقضاء عين التمر)	19

6	شبكة الموارد المائية في قضاء الهندية	36
7	التوزيع الجغرافي لمواقع عينات المياه في (قضاء الهندية)	43
8	التوزيع الجغرافي لمواقع عينات الابار في (قضاء عين التمر)	48
9	أنواع الترب في قضاء الهندية	57
10	التوزيع الجغرافي لعينات التربة في قضاء الهندية	62
11	التوزيع الجغرافي لعينات التربة في قضاء عين التمر	66
12	التوزيع الجغرافي لنظم الرش المحوري في قضاء عين التمر	82
13	المقاطعات المزروعة بالقمح في قضاء الهندية	100
14	المقاطعات المزروعة بالقمح في قضاء عين التمر	112

فهرس الاشكال

ت	عنوان الشكل	الصفحة
1	يوضح الاشعاع الشمسي لمحطتي كربلاء وعين التمر للمدة (1990-2020)	24
2	يوضح المعدلات الحرارية الاعتيادية الشهرية (مْ) لمحطتي كربلاء وعين التمر للمدة (1990-2020)	26
3	المعدلات الشهرية لسرعة الرياح لمحطتي منطقه الدراسة م/ثا (كربلاء، عين التمر) للمدة (1990-2020)	29
4	تكرارات اتجاهات الرياح ممثل وردة الرياح في محطة كربلاء للمدة (1990-2020)	30
5	تكرارات اتجاهات الرياح ممثل وردة الرياح في محطة عين التمر للمدة (1990-2020)	30
6	المعدل الشهري للرطوبة النسبية (%) في محطة كربلاء ومحطة عين التمر للمدة (1990-2020)	33
7	المعدل الشهري للأمطار (ملم) في محطة كربلاء ومحطة عين التمر للمدة (1990. -2020) م	34
8	الخصائص الكيمائية للمياه السطحية لمنطقة الدراسة قضاء الهندية	42
9	الخاصية الكيمائية لل(PH) في المياه السطحية لمنطقة الدراسة قضاء الهندية	42
10	الخصائص الكيمائية لأبار منطقة الدراسة (قضاء عين التمر)	46
11	الخاصية الكيمائية لل(PH) لأبار منطقة الدراسة قضاء عين التمر	47
12	الخصائص الكيمياوية للترب منطقة الدراسة (قضاء الهندية)	60

13	الخاصية الكيمائية لل(PH) في ترب منطقة الدراسة قضاء الهندية	61
14	الخصائص الكيميائية للترب منطقة الدراسة (قضاء عين التمر)	65
15	الخاصية الكيمائية لل(PH) في ترب منطقة الدراسة لقضاء عين التمر	65
16	عدد العاملين في أنتاج محصول القمح في منطقة الدراسة لعام (2020)	73
17	التوزيع النسبي للسكان (ريف – حضر) في منطقة الدراسة لعام 2020	74
18	معدل الكثافة السكانية والكثافة الزراعية (نسمة /كم2) في منطقة الدراسة لعام 2020	76
19	عدد المرشات المحورية في قضاء عين التمر	83
20	الانتاج والغلة لمحصول (القمح) في قضاء الهندية للمدة (2020-2010)	102
21	المساحة المزروعة لمحصول القمح في قضاء الهندية للمدة (2010-2020)	102
22	المساحة المزروعة وكمية الإنتاج ومعدل الغلة في مركز الهندية للمدة (2010-2020)	104
23	المساحة المزروعة وكمية الإنتاج ومعدل الغلة في ناحية الخيرات للمدة (2010-2020)	106
24	المساحة المزروعة وكمية الإنتاج ومعدل الغلة في ناحية الجدول الغربي للمدة (2010-2020)	108
25	المساحات المزروعة بمحصول القمح والكميات المنتجة ومعدل الغلة في قضاء عين التمر للمدة (2010-2020)	111
26	التباين والانحراف المعياري لمجموعة المساحات المزروعة (دونم) في منطقة الدراسة خلال المدة 2010 -2020	132
27	التباين والانحراف المعياري لمتوسط الغلة (كغم/دونم) في منطقة الدراسة للمواسم الزراعية 2010- 2020م	134
28	التباين والانحراف المعياري لمجموع الإنتاج (طن) في منطقة الدراسة للمواسم الزراعية 2010- 2020م).	137

فهرست الصور

ت	عنوان الصورة	الصفحة
1	صورة للباحثة اثناء اخذ عينات الماء في قضاء الهندية بتاريخ 2020/1/17	43
2	صورة للباحثة اثناء اخذ عينات التربة في قضاء عين التمر	67
3	الري بتقنية الرش الثابت	80

4	الحاصدات في قضاء عين التمر	91
5	صدا الاواق	114
6	صدا الساق	114
7	البياض الدقيقي	116
8	مرض الاصفرار الفيروسي	118
9	مرض تعفن الجذور	119
10	ادغال الحنطية	122
11	ادغال الكلغان	123
12	ادغال الفجيلة	124

المقدمة

المقدمة Introduction

يعد محصول القمح من المحاصيل الحقلية المهمة التي تنتمي الى العائلة النجيلية، فضلا الى كونة اهم محاصيل الحبوب في العراق الذي يحتل المرتبة الأولى من حيث الأهمية وذلك لكونة المصدر الرئيس لغذاء الانسان والحيوان لاحتوائة على البروتين والكاربوهيدرات والدهون والاملاح والفيتامينات فضلا عن أهميتة الاقتصادية واسهامة في التجارة الدولية، ان العلاقة بين خصائص المناخ والنشاط الزراعي علاقة وثيقة، اذ كانت الزراعة ولازالت من اكثر النشاطات تاثيرا بظروف المناخ (درجة الحرارة، والامطار، والرياح) حيث تتحكم في نوع النبات المزروع في أي جزء من العالم، نظرا لان معظم الأراضي العراقية تقع ضمن المنطقة الجافة وشبه الجافة، باستثناء المناطق الشمالية والشمالية الشرقية التي تقع ضمن المناطق الرطبة وشبه الرطبة فمن الضروري اعتماد المناطق الجافة في منطقة الدراسة على المياة الجوفية من خلال معرفة كيفية استغلال مصادر المياة الجوفية المتاحة بشكل علمي وتقليل نسبة الضائعات المائية في منطقة الدراسة كقضاء عين التمر، اما المناطق التي تتوفر فيها المياة السطحية فيكون اعتمادها على مانتوفر في المنطقة من مياة كما في قضاء الهندية التي تعتمد على (نهر الفرات وروافدة)، وذلك لأهمية العوامل الطبيعية والعوامل البشرية في نجاح المحصول المزروع في منطقة الدراسة.

اولا: مشكلة البحث The Search Problem

تتمحور مشكلة البحث بالسؤال الاساسي: ما مقدار التباين لزراعة وإنتاج محصول القمح في قضاءي الهندية وعين التمر؟ ويتضمن هذا السؤال تساؤلات فرعية وهي:

1- ما مدى تأثير العوامل الجغرافية دور بارز في تباين وزراعة انتاج محصول القمح في منطقة الدراسة؟

2- هل هناك تباين في التوزيع الجغرافي لمحصول القمح في منطقة الدراسة؟

ثانيا: فرضية البحث Search Hypothesis

تم صياغة الفرضية على ضوء المشكلة بالشكل الاتي:

نعم تتباين المساحات المزروعة بالقمح بين قضاءي الهندية وعين التمر ويرجع هذا التباين الى عوامل طبيعية وبشرية وبهذا الخصوص يمكن وضع عده فرضيات أهمها:

1- ان للعوامل الجغرافية لها دور بارزا ومؤثرا على زراعة وإنتاج محصول القمح في منطقة الدراسة من خلال المناخ وعناصره والموارد المائية وأثرها في نوع عملية الارواء المستخدم في منطقة الدراسة وكذلك العوامل البشرية التي لها دور واضح وموثر في المساحات المزروعة بمحصول القمح.

2- هناك تباين مكاني واضح لمحصول القمح في منطقة الدراسة من حيث المساحة المزروعة والإنتاجية.

ثالثا: حدود منطقة البحث Study Area Boundaries

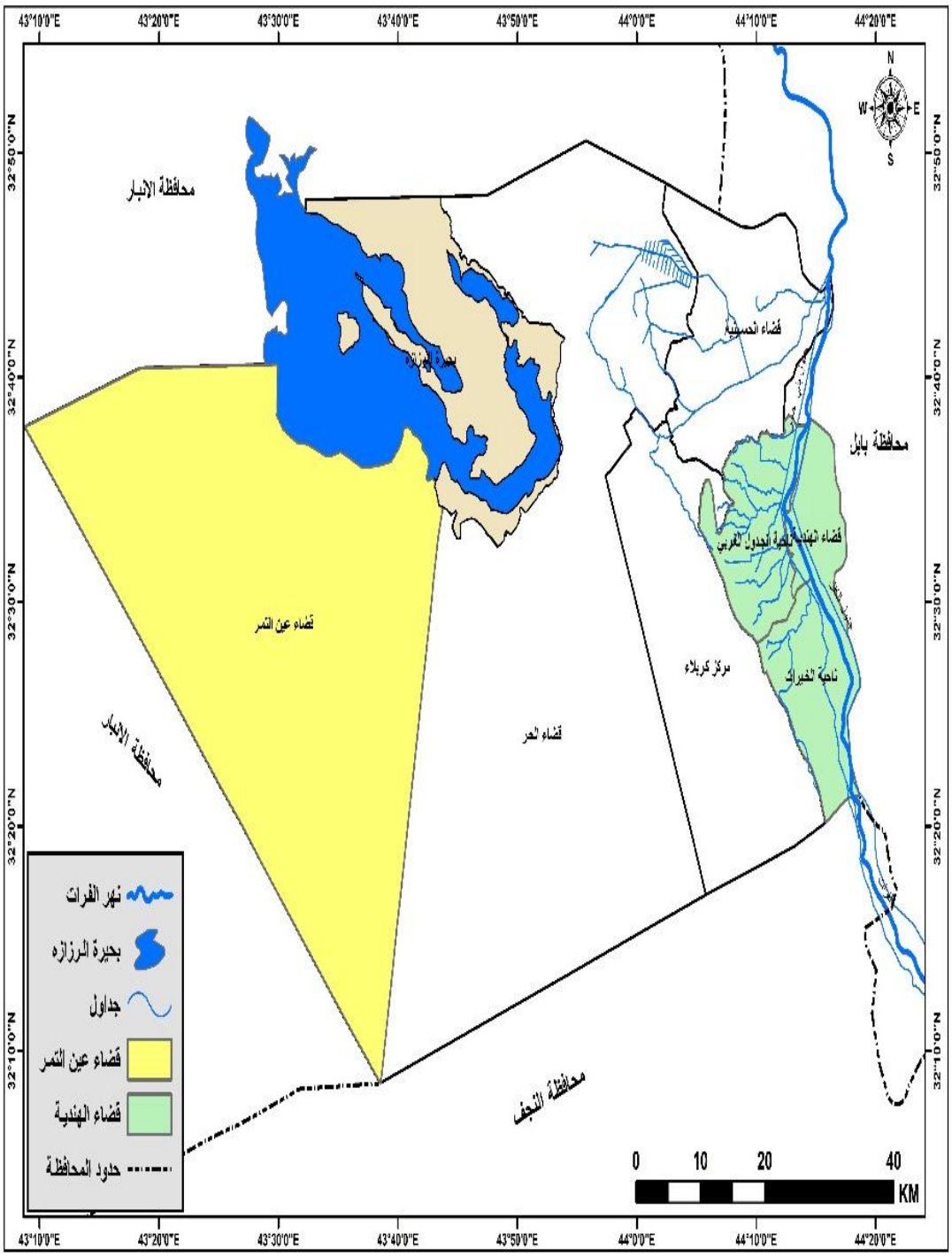
1- الحدود المكانية Spatial Boundaries

ينظر الى خريطة (1)، تتمثل الحدود المكانية لمنطقة الدراسة بالحدود الإدارية لقضاء الهندية في محافظة كربلاء المقدسة، حيث يقع قضاء الهندية في الجزء الجنوبي الشرقي من محافظة كربلاء مما يجعله يتخذ موقعاً فلكيا بين خطي طول (44,03,05° - 44,22,20°) شرقاً، وبين دائرتي عرض (32,20,00° - 32,36,22°) شمالاً، أما الموقع الجغرافي لقضاء الهندية فيحده من الشمال ناحية الحسينية ومن الجنوب محافظة النجف أما من جهة الشرق الحدود الإدارية لمحافظة بابل بينما من جهته الغربية الحدود الإدارية لمركز قضاء كربلاء المقدسة ويتكون من ثلاث وحدات إدارية مركز قضاء الهندية وناحية الخيرات وناحية الجدول الغربي ينظر الى جدول (1)، اما الحدود المكانية لقضاء عين التمر تقع غرب محافظة كربلاء تبعد بمسافه 40كم غرب محافظة كربلاء التي تقع بين دائرتي عرض 6̅، 27، 32 °شمال، و8̅، 27، 3 جنوبا وبين خطي طول 55̅، 22، 43°غربا 2،49،34° شرقا.

الحدود الزمانية: Time Limits

وهي المدة الزمنية المعتمد عليها بالبيانات المناخية التي استخدمتها الدراسة والممتدة (1990-2020) ومواعيد اخذ العينات المياه في قضاء الهندية بتاريخ 12/25 /2021 عينات الابار في قضاء عين التمر 2021/1/30 اما مواعيد اخذ عينات التربة في قضاء الهندية 2020/12/21 اما عينات التربة لقضاء عين التمر 12 /2021/2.

خريطة (1) الموقع الجغرافي لقضاءي الهندية وعين التمر من محافظة كربلاء المقدسة



المصدر: عمل الباحث اعتمادا على: جمهورية العراق، وزارة البلديات والاشغال العامة، مديرية التخطيط العمراني، الخريطة الادارية لمحافظة كربلاء المقدسة، بمقياس 1/400000، 2012.

رابعا: هدف البحث Search Goal

دراسة التباين المكاني لزراعة وإنتاج محصول القمح ومدى تأثير العوامل الطبيعية والبشرية على زراعة المحصول في منطقة الدراسة.

خامسا: أهمية البحث The Importance of search

تأتي أهمية الدراسة من خلال المبررات المبينة في أدناه:

1- ان زراعة محصول القمح تعد من اهم المحاصيل الاستراتيجية المهمة التي تعد مصدر غذائي رئيس للسكان جعلت التوسع في زراعته لاسيما في المناطق الصحراوية في قضاء عين التمر التي لم تستغل من قبل بالمجال الزراعي.

2- تبرز أهمية البحث في معرفة التباين المكاني للتوزيع الجغرافي للمحصول القمح في منطقة الدراسة وكذلك معرفة العوامل التي أدت الى تزايد المحصول في السنوات الأخيرة.

سابعا: منهج البحث search Methodology

اتبعت الباحثة في دراسة هذا الموضوع المنهج الوصفي والمنهج التحليلي مستمدا معلوماتها وبياناتها من الدوائر الرسمية الخاصة بمنطقة الدراسة فيما يتعلق ببيانات المساحات المزروعة بمحصول القمح وكمية الإنتاج والإنتاجية وما يتعلق بالبيانات المناخية التي تتعلق بمنطقة الدراسة وكذلك عينات التربة والمياه، واعتمدت الباحثة على استمارة الاستبانة التي كان الهدف منها معرفة واقع حال زراعة القمح وماهي الأساليب المتبعة في زراعة القمح واهم الآلات والمكائن التي تستخدم لغرض إتمام الزراعة، وكذلك نوع الري المستخدم في منطقة الدراسة، وكذلك استخدمت الباحثة المقارنة الإحصائية للكشف عن تباين المكاني لزراعة محصول القمح في منطقة الدراسة.

ثامنا: هيكلية البحث Structure search

تتضمن الدراسة الحالية أربعة فصول وهي كالاتي:

الفصل الأول: يتضمن العوامل الطبيعية الذي تتمثل (التركيب الجيولوجي – السطح – خصائص المناخ كالإشعاع الشمسي – درجة الحرارة – الرياح – الرطوبة النسبية – الامطار – الموارد المائية – التربة)

الفصل الثاني: الذي يتضمن العوامل البشرية وتتمثل (طرق الري –الايدي العاملة – الدورة الزراعية –المكننة الزراعية –التسويق – السياسة الزراعية – النقل– الحيازة الزراعية).

الفصل الثالث: يقسم على مبحثين: الأول (الذي يدرس التوزيع الجغرافي لزراعة وإنتاج محصول القمح في منطقة الدراسة).

والمبحث الثاني: تناولت الدراسة الامراض النباتية التي تصيب محصول القمح في قضاءي الهندية وعين التمر.

الفصل الرابع: فيتمثل في (المقارنة الإحصائية المكانية لزراعة محصول القمح في منطقة الدراسة، وإعطاء صورة توجهات مستقبلية لقضاءي الهندية وعين التمر.

تاسعا: الدراسات السابقة Previous studies

1- دراسة **(مريم صالح شفيق العزاوي)**[1] الموسومة **(واقع زراعة القمح والذرة الصفراء في محافظة كركوك)** التي أظهرت بان الظروف المناخية لمحافظة كركوك ملائمة لزراعة محصول القمح والذرة الصفراء، بالإضافة التي توفر التربة المزيجية في المحافظة والتي تعد من العوامل التي تساعد على نجاح زراعة محصول القمح والذرة الصفراء.

2- رسالة **(عبد الرزاق خيون خضير جاسم ال محيميد)**[2] الموسومة **(الموازنة المائية المناخية في العراق وأثرها في الاحتياجات المائية لمحصولي القمح والشعير في إقليم المناخ الجاف)** التي تهدف دراسته الى ابراز العوامل المؤثرة في الموازنة المائية المناخية في العراق ومنها احتساب الموازنة المائية المناخية لمعرفة الفائض والعجز المائي في كل محطة مناخية من المحطات المشمولة بالدراسة وتقدير الاحتياجات المائية لمحصولي القمح والشعير في الإقليم الجاف.

3- رسالة **(احمد جسام مخلف الدليمي)**[3] الموسومة **(المناخ واثرة في تباين الاستهلاك المائي لمحاصيل الحبوب الاستراتيجية (القمح والرز) في العراق)** التي تتناول الدراسة دور العامل المناخي في تحديد قيم التبخر/النتح واثرة على محصولي القمح والرز وفق استخدام الأسلوب الكمي والرياضي لمعادلة نجيب خروفة وبليني – كريدل واحتساب الاستهلاك المائي للمحاصيل.

4- رسالة **(دعاء عباس رشيد جاسم الطرفي)**[4] الموسومة **(التحليل المكاني لتملح التربة في قضاء الهندية واثرة في دعاء عباس رشيد جاسم الطرفي، التحليل المكاني لتملح التربة في قضاء الهندية واثرة في انتاج المحاصيل الحقلية، رسالة ماجستير (غير منشورة)، كلية التربية،**

---

[1] مريم صالح شفيق العزاوي، واقع زراعة القمح والذرة الصفراء في محافظة كركوك)، رسالة ماجستير (غير منشورة)، كلية التربية للبنات، جامعة بغداد،2005.

[2] عبد الرزاق خيون خضير جاسم ال محيميد، الموازنة المائية المناخية في العراق وأثرها في الاحتياجات المائية لمحصولي القمح والشعير في إقليم المناخ الجاف، اطروحة دكتوراه (غير منشورة)، 2008.

[3] احمد جسام مخلف الدليمي، المناخ واثرة في تباين الاستهلاك المائي لمحاصيل الحبوب الاستراتيجية (القمح والرز) في العراق، رسالة ماجستير (غير منشورة)، كلية الآداب، جامعة الانبار ،2011.

[4] دعاء عباس رشيد جاسم الطرفي، التحليل المكاني لتملح التربة في قضاء الهندية واثرة في انتاج المحاصيل الحقلية، رسالة ماجستير (غير منشورة)، كلية التربية، جامعة كربلاء،2011.

جامعة كربلاء، 2011) التي تهدف في دراستها الى دراسة العوامل الطبيعية والبشرية التي أدت الى ظهور الترب الملحية وانتشارها وكذلك الكشف عن مدى ملائمة تربة قضاء الهندية في انتاج المحاصيل الحقلية.

5- رسالة **(علي كاظم جواد كاظم الخراعي)**[1] الموسومة **(التقييم الجغرافي للاحتياجات المائية لمحصول القمح في المنطقة الصحراوية في محافظة كربلاء للموسم الزراعي 2016-2017)** التي تهدف رسالته الى احتساب الاحتياجات المائية لمحصول القمح باستخدام المعادلات الرياضية لمعرفة كمية الاحتياجات المائية والكشف عن العوامل الطبيعية والبشرية ومدى تأثيرها على الاحتياجات المائية لمحصول القمح في منطقة الدراسة.

8- رسالة **(علاء عبد الالة فيصل)**[2] الموسومة **(تأثير استخدام طرائق الري على انتاج محصول القمح في محافظة كربلاء المقدسة)** الذي تهدف الدراسة الى معرفة أنواع طرائق الري المستخدمة في انتاج محصول القمح والكشف عن التباين المكاني ومدى تأثيرها على انتاج محصول القمح في محافظة كربلاء.

عاشرا: عينة البحث The research sample

من اجل دراسة العوامل الطبيعية والبشرية وأثرها على زراعة محصول القمح في منطقة الدراسة تم الاستعانة بالدراسة الميدانية واستمارة الاستبانة التي تم اعدادها وتوزيعها على منطقة الدراسة، وتمثلت بتوزيع (202) استمارة في قضاء الهندية و(179) استمارة في قضاء عين التمر، ينظر الى ملحق (1)، اذ تم توزيعها بطرق عشوائية والتي تم اختيارها على أساس عدد المزارعين في منطقة الدراسة، حيث بلغ عدد المزارعين في قضاء الهندية (423) وعدد المزارعين في قضاء عين التمر بلغ (222) مزارع، عبر المعادلة ريتشارد الاتي:

$$n = \frac{\left(\frac{Z}{d}\right)^2 \times (p)^2}{1 + \frac{1}{N}\left[\left(\frac{Z}{d}\right)^2 \times (p)^2 - 1\right]}$$

n: حجم العينة

[1] علي كاظم جواد كاظم الخراعي، التقييم الجغرافي للاحتياجات المائية لمحصول القمح في المنطقة الصحراوية في محافظة كربلاء للموسم الزراعي 2016-2017، رسالة ماجستير (غير منشورة)، كلية التربية، جامعة كربلاء، 2018.

[3] علاء عبد الالة فيصل، تأثير استخدام طرائق الري على انتاج محصول القمح في محافظة كربلاء المقدسة، رسالة ماجستير (غير منشورة) ، كلية التربية الاساسية ،جامعة المستنصرية ،2020.

N: حجم المجتمع

z: 0.95 الدرجة المعيارية المقابلة لمستوى الثقة

d: 0.5 مستوى الخطأ المقبول

p: 0.5 معامل الاختلاف بين مفردات المجتمع

احدى عشر: المعادلات الإحصائية:

أولا: معامل التباين من خلال استخدام الصيغة الرياضية التالية [1]

$$s^2 = \frac{\sum(xi - \check{x})^2}{n - 1}$$

s^2 = التباين

$\check{x}$=المتوسط الحسابي

Xi=عدد المتغيرات

N=العينة

ثانيا: الانحراف المعياري من خلال استخدام الصيغة الرياضية التالية [2]

$$s = \sqrt[2]{\frac{\sum(xi - \check{x})^2}{n - 1}}$$

[1] عماد توما كرش وولاء احمد القزاز ووفاء يونس حمودي، علم الاحصاء، بغداد، مطبعة وزارة التعليم العالي- هيئة التعليم التقني ،2014، ص82 وص86.

[2] عبد الرزاق محمد البطيحي، الاستخدام الأمثل للتقنيات التصنيف الكمية في الدراسات الجغرافية، بغداد، مطبعة وزارة التعليم العالي،1989، ص12.

الفصل الاول

العوامل الجغرافية الطبيعية في قضاءي الهندية وعين التمر ودورها في زراعة وانتاج محصول القمح

مدخل

عند دراسة أي ظاهرة جغرافية من أجل فهمها وتوضيحها بشكل دقيق لابد من دراسة العوامل الجغرافي الطبيعية للمنطقة الدراسة من أجل تحديد طبيعة تلك العوامل لما لها من دور فعال في احداث التغيرات التي تطرأ على الظاهرة كونها تؤدي الى تباينها زمانياً ومكانياً، وبالرغم من بطئ تأثير هذه التغيرات مقارنة بالعوامل البشرية الا أنها ذات أهمية كبيرة في توضيح الأثر المباشر وغير المباشر في تلك التغيرات، إذ يكون لتلك المصادر دور واضح في زراعة وانتاج محصول القمح بين قضاءي الهندية وعين التمر، ومن أهم هذه العوامل الطبيعية التي سوف يتم التطرق إليها في هذا الفصل (التركيب الجيولوجي، السطح، المناخ، التربة، الموارد المائية).

أولاً: التركيب الجيولوجي (Geological Structure)

تعتبر دراسة البنية الجيولوجية لمنطقة معينة امرا مهماً في دراسة الخصائص الطبيعية لتلك المنطقة،لتوضيح طبيعة العلاقة المكانية بين الظواهر البشرية والخصائص الطبيعية بما يحقق المزيد من المعرفة لاستكشافها واستغلالها بالشكل الامثل بما تحتويه من سطح أو تربة أو نوع مواردها المائية لانها ترتبط بنوعية الطبقات الصخرية بوصفها تعكس صفات الصخور من حيث تجانسها ومساميتها والنفاذية ومقدار عمقها وميلها[1] ومن ثم يكون لها دور كبير في التأثير على الموارد المائية كونها تحدد طبيعة العلاقة ما بين مجاري الأنهار والصخور التي تحتها، فهي تغير اتجاه جريان النهر بسبب شقوق الطيات أو لاختلاف صلابة الصخور وايضاً مقدار الجريان النهري وتباين الضائعات المائية للنهر وبهذا يكون للتكوينات الجيولوجية دور هام من خلال تأثيرها على خصائص الموارد المائية النوعية والكمية وذلك من خلال حركة المياه السطحية والجوفية وطبيعة انظمة تصريفها وبهذا هي تؤثر في صفات الماء الفيزيائية والكيميائية[2].

ترتبط جيولوجيا قضاء الهندية في محافظة كربلاء المقدسة بتطور جيولوجيا العراق، التي كانت في الأصل جزءاً من الالتواء الذي تَكُّون نتيجة الحركات الأرضية خلال الزمن الثاني واوائل الزمن الثالث، الذي تكوَّنت خلاله المناطق السهلية بعد أن هبطت الأقسام الجنوبية التي ملأتها الترسبات، أيضاً تكونت الجبال الشمالية والشمالية الشرقية في نفس الوقت [3].

---

[1] ميشيل كامل عطا الله، أساسيات الجيولوجيا، ط3، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة، عمان، 2009، ص20.

[2] عدنان باقر النقاش، مهدي محمد الصحاف، الجيومرفولوجية، دار الكتب، جامعه بغداد ،1985، ص636.

[3] عباس فاضل السعدي، جغرافية العراق (اطارها الطبيعي- نشاطها الاقتصادي-جانبها البشري)، ط1، الدار الجامعية للطباعة، بغداد، 2009، ص7.

إن هذه المنطقة تأثرت بعاملين: الأول تمثل في وجود كتلة جواند واند لاند الصلبة ومقاومة صخورها للحركات الأرضية، أما الثاني هو تكرار غمر بحر تيش (Tethys) بالمياه عدة مرات وانحسارها بعد ذلك مما اسهم في تكوين السهل الرسوبي الذي يشكل وسط وجنوب العراق، فضلاً عن ذلك ترسبات مياه نهري دجلة والفرات، إذ يتميز بأن الطيات غائبة فيه تقريباً كون الأرض منبسطة بسبب الغطاء الرباعي الذي كون المنطقة والتي يتراوح سمكها ما بين (10–15م) مقارنة بالمناطق المحيطة[1].

يلاحظ أن منطقة الدراسة (قضاء الهندية) تقع ضمن منطقة السهل الرسوبي والذي اسهم في تكوينها ترسبات نهر الفرات بشكل كبير والتي تعود في تكوينها الى الزمن الجيولوجي الرباعي (الهولوسين والبلايستوسين) الذي يصل فيه سمك التكوينات ما بين (12–15م)، حيث تتكون من رواسب طينية ورملية وغرينيه مختلطة بالأحجار ومدملكات رملية كلسية حملتها مياه الأمطار او السيول او الرياح أو نتيجة طغيان مياه الأنهار، فضلاً عن احتوائها على بعض المواد كون المياه تعمل على اذابة العناصر التي توجد في الصخور والتربة مثل الاملاح القلوية وكلورات وكبريتات، هذا ما يفسر وجود مكامن الملح الصخري واملاح البوتاس، إذ تزداد نسب تركز الاملاح نتيجة تبخر المياه السطحية أو حركة المياه الجوفية[2].

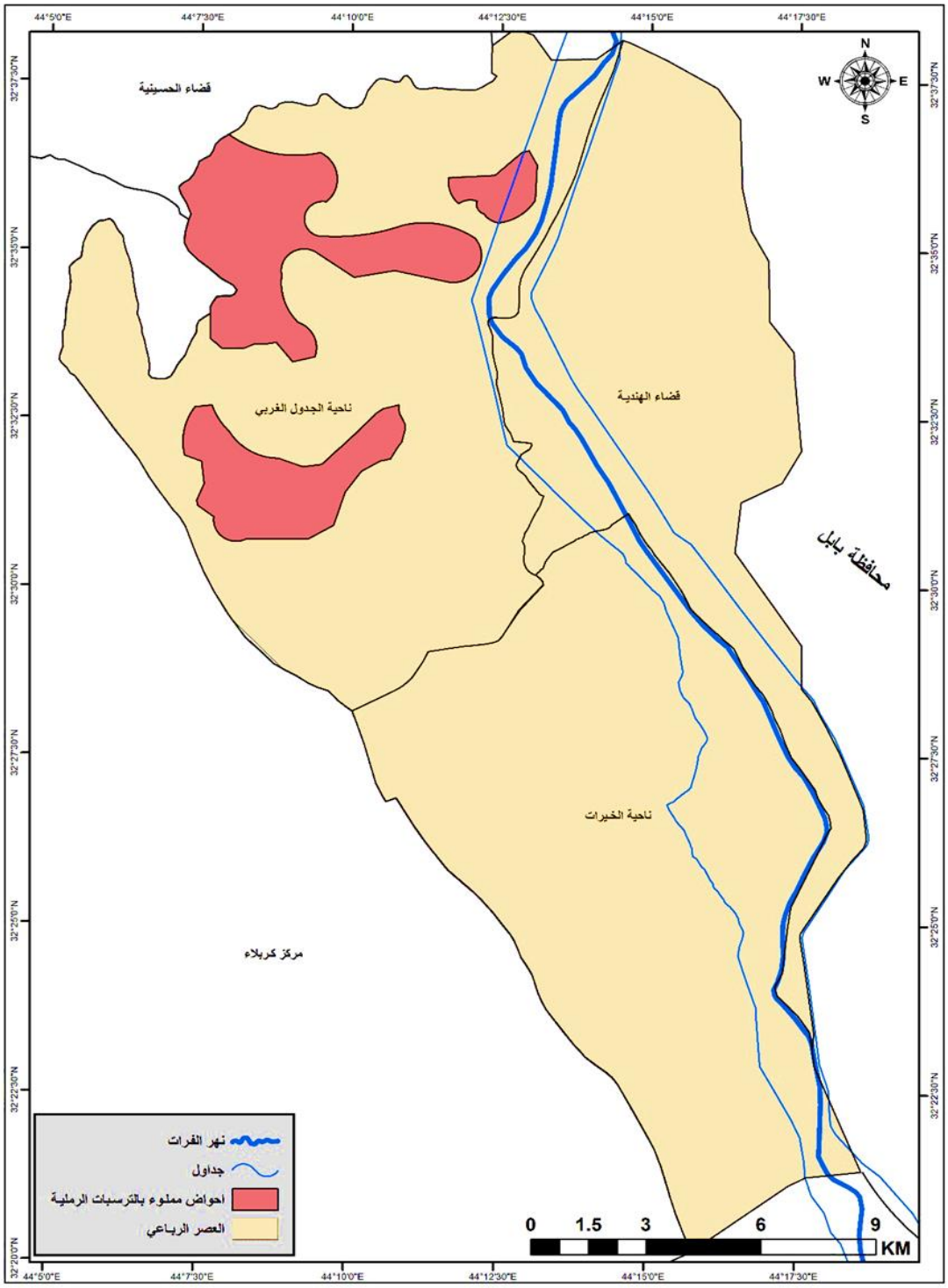
مما سبق ذكره يتبين أن البنية الجيولوجية لها أثر على نوعية المياه في القضاء (الهندية) كون خصائص الصخور الرسوبية تمثلت من خلال التربة الطينية حيث تتكون من طين وغرين ورمال واملاح وبعض المواد والعناصر الكيميائية التي تتأثر بعوامل التعرية المائية والهوائية، لكنها تعمل على تسرب كميات من المياه السطحية إلى باطن الأرض تحت الظروف المناخية التي يكون لها أثرا كبير، إذ تسهم في ارتفاع نسبة ملوحة المياه الجوفية التي تكون قريبة من السطح كما انه نتيجة لقربها ووجودها ضمن مناطق أروائية يحدث العكس من خلال انتقال المياه الجوفية إلى مجاري الانهار خاصة في مواسم قلة واردات المياه وانخفاض مناسيب المياه مما تسبب تركز الاملاح وتلوث المياه بما تحمله من رواسب زراعية او صناعية او مدنية، ومن ثم تعمل على تغير خصائص المياه النوعية التي لها إثر كبير في تقدير الاحتياجات المائية لمحصول القمح من خلال شكل السطح ونوع وخصائص التربة، ينظر الى خريطة (2).

---

[1] علي احمد هارون، جغرافية الزراعة، ط1، دار الفكر العربي، القاهرة، 2000، ص106.

[2] رياض محمد علي عوده المسعودي، الموارد المائية ودورها في الإنتاج الزراعي في محافظة كربلاء، رسالة ماجستير (غير منشورة) ، كلية التربية ابن رشد، جامعة بغداد، 2000، ص23.

خريطة (2) التكوينات الجيولوجية لمنطقة الدراسة (قضاء الهندية)



المصدر: جمهورية العراق، وزارة الصناعة والمعادن، الشركة العامة للمسح الجيولوجي والتعدين، خريطة كربلاء الجيولوجية، بمقياس (1/1000000) لعام 2000.

اما في قضاء عين التمر تعود التكوينات الجيولوجية الى نهاية الزمن الجيولوجي الثالث عصر المايوسين، والزمن الرباعي الاحدث عصر البلايستوسين، وهي بشكل عام ممتدة على شكل نطاقات او طبقات متوازية باتجاه شمالي غربي– جنوبي شرقي اذ ان معظم يتألف من مواد كلسية وجبسيه ورملية، وفيما يأتي وصف لهذه الأزمنة الجيولوجية حسب القدم تكوينا[1]:

1- تكوين الفرات الكلسي (عصر المايوسين الأسفل Lime Euphrat formation)

يسود هذا التكوين غرب منطقة الدراسة، وتؤلف مكاشفة الصخرية نطاقاً يتسع بالاتجاه شمالاً، وتتمثل جغرافياً ضمن الحدود الإدارية لقضاء عين التمر ومنطقة الاخيضر والأودية السفلى، ويعد من أكثر التكوينات انتشاراً في منطقة الدراسة ويتراوح سُمك التكوين بين (325–) م، أما المقاطع الصخرية فهي بسُمك يتراوح بين (10–1) سم، وتتكون المادة الماسكة بينها من المواد الكلسية، أما المحتوى المعدني لهذه الصخور فهو غالباً ما يكون كلسياً دولوماتياً[2].

إذ يتكون بصورة عامة من الحجر الكلسي والطفل والبريشيا القاعية، والبريشيا القاعية تتكوف من قطع كلسية شبة مدورة تتراوح أبعاديا من (20–1) سم، اما الحجر الكلسي فهو معاد التبلور طفيلي طباشيري ويحتوي على المتحجرات يصل سمكيا الى حدود(20 م)، وبلغ سمك التكوين (25سم) البيئة الترسيبية في مياه بحرية ضحلة قريبة من الساحل[3].

2- تكوين إنجانة عصر المايوسين الأعلى – الفارس الأعلى Injana formation

يعد هذا التكوين من اقل التكوينات تواجداً ضمن منطقة الدراسة، اذ ينتشر جنوب شرق بحيرة الرزازة، وأجزاء متفرقة من جنوب قضاء عين التمر، يتألف هذا التكوين من (صخور طينية) وكلسية (Stone Lime) ورملية (Sand Stone) وغرينيه (Silt Stone) ذات لون احمر مخضر جزئياً وطبقات رقيقة بسمك (0.3)م من الحجر الكلسي والطباشيري، أما سُمك التكوين فيصل في بعض أجزاءه (14)م وتكون فيه كثرة التكسرات والفواصل انعكست علية بفعل عمليات التعرية والتجوية[4].

---

[1] عدنان باقر النقاش، مهدي محمد الصحاف، الجيومرفولوجية، دار الكتب، جامعة بغداد، 1985، ص363.

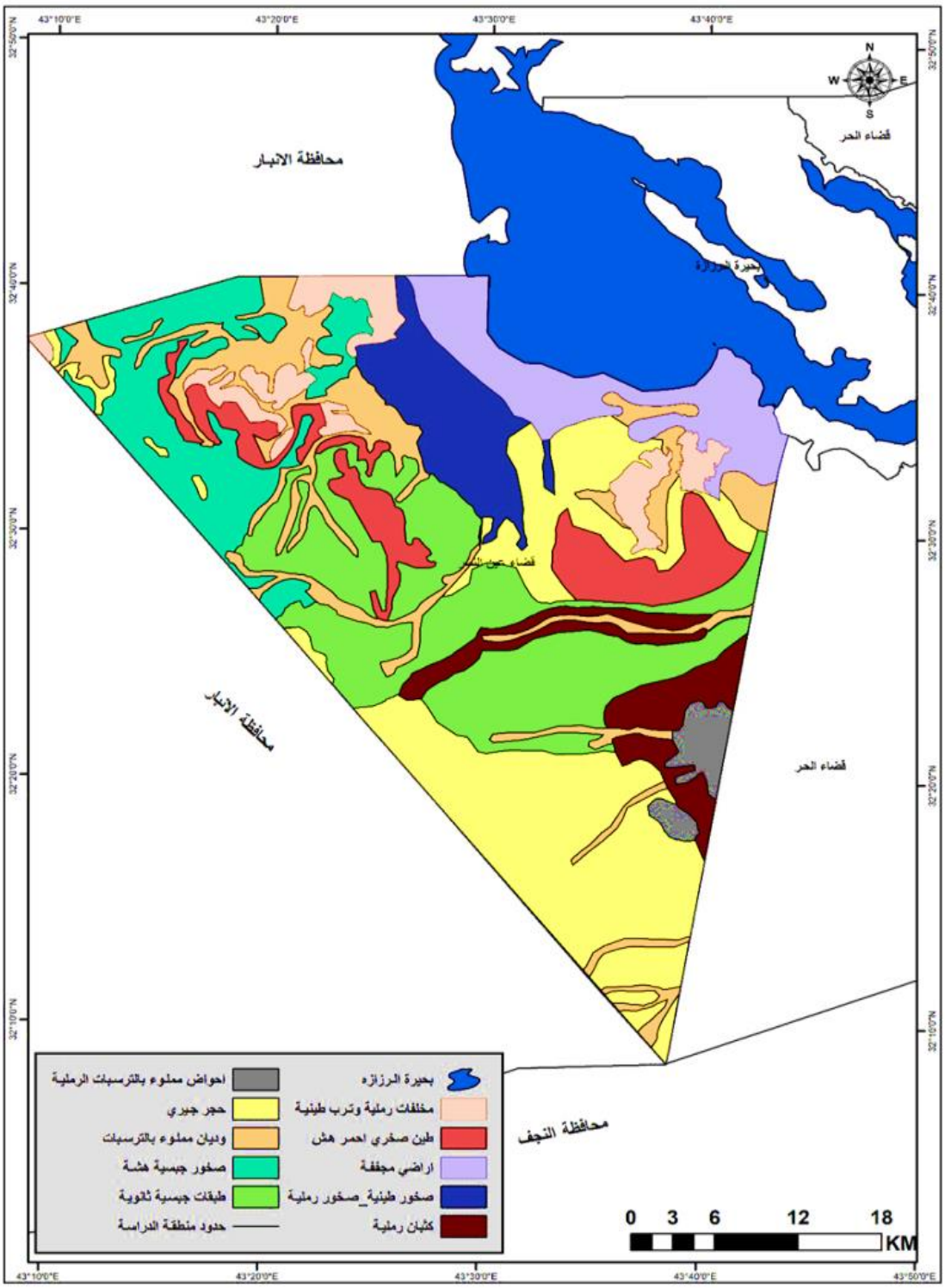
[2] Republic of Iraq, directorate of western desert development project western desert, Blook (7), final report, Vol. (14), Baghdad Iraq, 1977, P. 36–39.(unpublished report).

[3] عدنان باقر النقاش، مهدي محمد الصحاف، المصدر سابق ،ص364

[4] أرسلان احمد عثمان الجاف، التحسس النائي ونظم المعلومات الجغرافية في دراسة بعض الظواهر الجيولوجية في صحراء الهضبة الغربية في العراق، رسالة ماجستير (غير منشورة)، كلية العلوم، جامعه بغداد، 2008، ص12.

تبين ان التكوينات الجيولوجية في قضاء عين التمر لها اثر على شكل السطح ونوع التربة وكذلك وجود المنخفضات والاودية التي استغلت في زراعة محصول القمح بوصفها مناطق تجمع مياه الامطار، ومناطق تقل فيها عمليات التعرية كذلك تكون بعض تكوينات الترسبات للعصور الجيولوجية تشكل خزانات مائية مهمة لتغذية المياه الجوفية في قضاء عين التمر التي تعد مورد من موارد الري الرئيسي لمحصول القمح في قضاء عين التمر على الرغم من ان نسبة الاملاح مرتفعة للبعض منها قريبة من سطح الارض وتأثرها على الاحتياجات المائية وكذلك احتوائها على املاح الكبريتات والكلوريدات، فضلا عن طرائق واساليب الري والعمليات الزراعية الاخرى التي تتلائم مع التكوينات الجيولوجية للمنطقة، اما عند المقارنة بين التركيب الجيولوجي لقضاءي (الهندية وعين التمر) نجد ان التركيب الجيولوجي لكليهما يوثر على نوعية وكمية المياه وعلى الأخص في قضاء عين التمر التي تكوينها تربة رملية مزيجية ذات نفاذية عالية، ينظر الى خريطة (3).

خريطة (3) التكوينات الجيولوجية لمنطقة الدراسة (لقضاء عين التمر)



المصدر: جمهورية العراق، وزارة الصناعة والمعادن، الشركة العامة للمسح الجيولوجي والتعدين، خريطة كربلاء الجيولوجية، بمقياس (1/1000000) لعام 2000.

ثانيا: السطح Surface

تعد خصائص السطح ذات اهمية كبيرة في زراعة محصول القمح، حيث ان اذ لها تأثير على عملية الانبساط والانحدار وللسطح تأثير مباشر على توزيع الامطار وعلى التوزيع الحراري، والسطح يوثر على توزيع المياه السطحية وعلى مستوى المياه الجوفية ومن ثم على درجة التصريف المياه بشكل عام سوآء كانت جوفية ام سطحية ومن ثم على امكانية الاحتفاظ بالرطوبة، تعد مظاهر السطح أحدى العوامل الطبيعية التي تؤثر على توزيع الغطاء النباتي في منطقة الدراسة (قضاء الهندية) التي يقع جزء منها ضمن نطاق السهل الرسوبي حيث يمثل الجزء الشرقي منها ويمتاز بأرضه السهلية القليلة الانحدار، والاجزاء الغربية التي تقع ضمن الهضبة الغربية فتتخللها الوديان، وينحدر سطحها تدريجياً نحو وادي نهر الفرات وبحيرة الرزازة ووسطها وتتميز بارتفاعها عن السهل الرسوبي[1].

يظهر تأثير السطح على خصائص الموارد المائية في أي منطقة جغرافية كانت ومنها منطقة الدراسة (قضاء الهندية)، سواء كان ذلك عن طريق دورها في تحديد سرعه واتجاه المجرى المائي الطبيعية تصريفه ام عمليات الري كما يوثر انحدار السطح ايضا على كمية المياه الموجودة في باطن الارض، حيث ان تزداد نسبة المياه الجوفية في المناطق قليلة الانحدار او تتقاطع فيها مناسيب المياه الجوفية مع المياه السطحية وعلى العكس منها للمناطق التي تكون باتجاه الانحدار[2]، اما على صعيد منطقة الدراسة (قضاء الهندية) يظهر عامل الانحدار من خلال جريان نهر الفرات وجداوله (بني حسن والكفل).

يمتاز سطح (قضاء الهندية) بصفة عامة تتميز بالانبساط والاستواء التام تقريباً بوصفها جزءاً من اقليم السهل الرسوبي الذي تكون بفعل عمليات الترسيب النهري خاصة نهر الفرات وتفرعاته باستثناء بعض المناطق التي يكون ارتفاعها بسيطا بالقرب من اكتاف الانهار، حيث يتميز سطح قضاء الهندية بالانحدار التدريجي من الشرق باتجاه الجنوب الغربي حيث يمر خط الارتفاع المتساوي (30)م في اطرافه الشمالية الشرقية، في حين تمر خطوط الارتفاع المتساوية (26، 26,5)م في اجزائه الجنوبية والجنوبية الشرقية، كذلك يوجد انحدار تدريجي من الشمال إلى الجنوب من خلال مرور خط الارتفاع المتساوي (28)م في الشمال الشرقي للقضاء، اما خط الارتفاع المتساوي (25,5)م فهو يتخلل اقصى الجنوب الشرقي والجنوب الغربي من منطقة الدراسة،

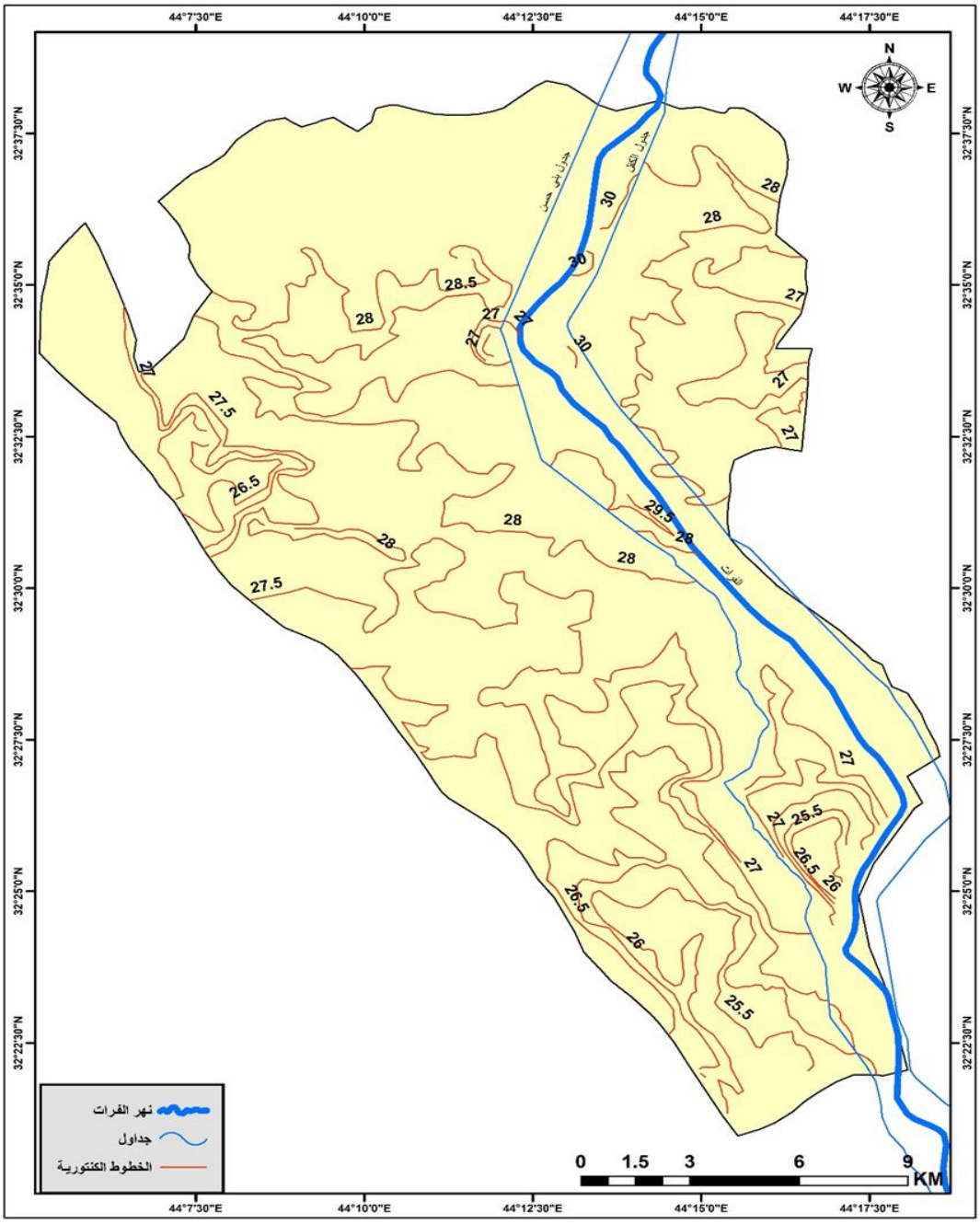
---

[1] حكم عبد الجبار مصطفى صوالحة، الجيولوجيا العامة، ط1، دار الميسرة للنشر والتوزيع، عمان، 2005، ص119.

[2] علي سالم احميدان الشواورة، الحيوية والتربة، ط1، دار الصفاء للنشر والتوزيع، عمان–الأردن، 2013، ص54.

وبالنسبة لوسط القضاء وغربه يمر من خلالها خط الارتفاع المتساوي (27، 27,5)م فوق مستوى سطح البحر[1]، ينظر الى خريطة (4).

خريطة (4) الخطوط الكنتورية (لقضاء الهندية)



المصدر: عمل الباحثة اعتماداً على: سلمى عبد الرزاق عبد لايذ الشبلاوي، العلاقات المكانية للحيازة الزراعية في قضاء الهندية، رسالة ماجستير (غير منشورة)، كلية الآداب، جامعة بغداد، 1988، ص123.

[1] سلمى عبد الرزاق الشبلاوي، الخصائص الجغرافية لزراعة التنباك في قضاء الهندية، مجلة العلوم الإنسانية، جامعه بابل، المجل د1، ال عدد6،2011، ص176.

ان منطقة احواض الانهار هي عبارة عن مناطق منخفضة بعيدة عن مجاري الانهار الرئيسية في القضاء، وتتوزع في مناطق منخفضة بعيدة عن مجاري الانهار الرئيسية في القضاء حيث ان تظهر هذه الى الشرق والشمال الشرقي من جدول بني حسن، وتتخلل مناطق احواض الانهار الكثيرة من الجداول الدائمة المتفرعة من نهر بني حسن يمين شط الهندية منها جدول الشوكية والمشورب وابو سفن في شمال شرق القضاء، بينما جدول ابو روية وشط ملا في جنوب شرق القضاء[1].

وبهذا نستنتج بان انبساط السطح (قضاء الهندية) له إثر كبير في مدى صلاحية لزراعة وإنتاج محصول القمح لما لهذا العامل له دور إيجابا في استغلال الأرض ولاسيما في زراعة محاصيل الحبوب ومنها (القمح) فانبساط سطح قضاء الهندية يسمح بالمرونة في ممارسة الفعاليات الحياتية من خلال ممارسة الزراعة كالحراثة ومد قنوات الري كما يتميز بالقدرة العالية على الاحتفاظ بمياه الامطار والري داخل التربة لان تربة قضاء الهندية تربة طينية مزيجية.

اما طبيعة السطح في قضاء عين التمر يتبين سطح منطقة الدراسة بانبساطها والانحدار التدريجي من الجنوب الغربي الى الشمال الشرقي، اذ تتخللها مظاهر متنوعة من انخفاضات وتموجات، فضلا عن الانبساط الذي يطغى على سطحها والارتفاعات النسبية وتكون في منطقة الدراسة ما بين (25-90م) فأكثر، على العموم يتكون سطح منطقة الدراسة (قضاء عين التمر) من قسمين:-

1- الهضبة الصحراوية:

تحتل الهضبة الصحراوية القسم الثاني من سطح محافظة كربلاء المقدسة وتتميز عموما بانبساط سطحها وانحداره التدريجي من الجنوب الغربي نحو الشمال الشرقي، اذ تكون فيها مظاهر مختلفة من المنخفضات وكذلك عوامل باطنية تودي الى رفع حافاتها الشرقية الموازية لنهر الفرات وخفض بعض الأماكن الواقعة الى الغرب منها تقع هذه المنطقة في الوديان الطويلة التي تحمل سيول الصحراء الغربية باتجاه المنخفضات اذ تتصل الهضبة الصحراوية من جهة منطقة الاخيضر الى شثاثه (عين التمر) ومنها الى الحد الغربي من ناحية الرحالية ثم الى تل (رزازة)[2].

---

[1] كمال الشيخ حسين، الجغرافيا الحيوية، ط1، مطبعة دار المنهل اللبناني، 2011، ص49.

[2] محمد محي الديب الخصيب، المراعي الصحراوية في العراق، مطبعة دار السلام، بغداد ،1973، ص8.

2- **ترسبات الوديان:** تمثل الاودية جزءا من منطقة الوديان السفلى للأقسام الطبيعية الغربية من العراق ويكون هذا الجزء عبارة عن نطاق ارضي ممتد من الرحالية في الانبار شمالا وتكون منبسطة نسبيا وتكون قليلة الانحدار من الغرب والجنوب الغربي نحو الشمال يتكون من صخور حجر الكلس تتخللها طبقات من الحجر الجيري ونسبة قليلة من الطين والرمل[1].

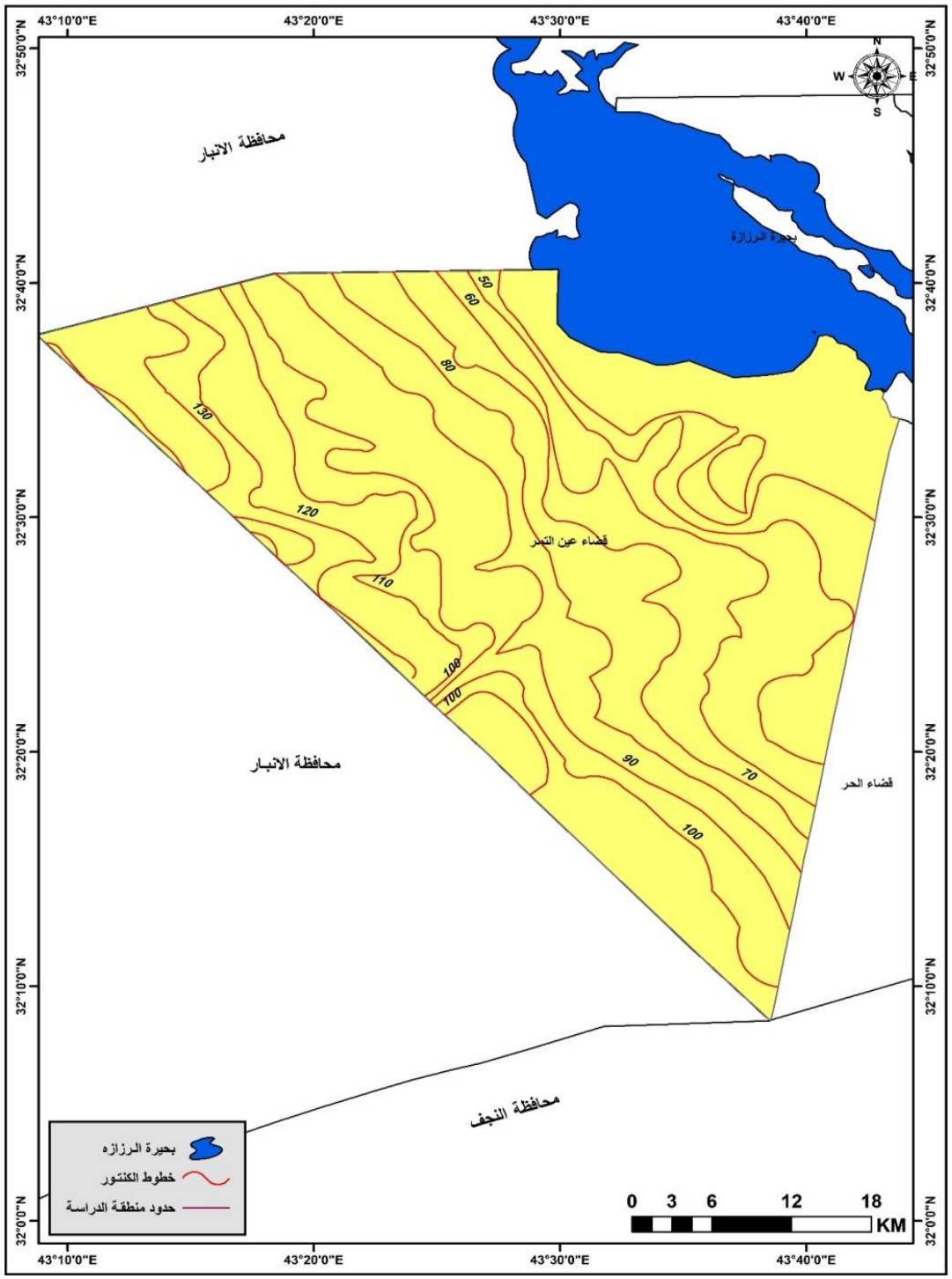
من هذا نستنتج من هذه المساحة للوديان في قضاء عين التمر لها إثر كبير في كمية ما يحتاجه محصول القمح من الماء لان هذه المنطقة منخفضة نسبيا اذ تتجمع فيها المياه من ري وامطار، فضلا عن قربها من المياه الجوفية وسهولة استخدام العمليات الزراعية والطرق الري الحديثة (الري المحوري) لزراعة محصول القمح فتكون عملية الزراعة أسهل من خلال توفر ما يحتاجه النبات من المتطلبات الزراعة.

اما عند المقارنة بين سطح قضاءي (الهندية وعين التمر) من حيث مدى صلاحيتها لزراعة وإنتاج الحبوب ومنها القمح يتبين ان سطح قضاء الهندية هو الأفضل من سطح قضاء عين التمر بوصفه جزءا من السهل الرسوبي الذي يتميز بانبساط سطحه مما يتيح فرصة كبيرة في ممارسة العمليات الزراعية، في حين تمثل قضاء عين التمر جزء من الهضبة الصحراوية التي تنحصر زراعة القمح في المناطق المنخفضة نسبيا (الوديان) لأنها تساعد على تجمع مياه الامطار وقربها من المياه الجوفية، ينظر الى خريطة (5).

---

[1] هاني جابر محسن المسعودي، التمثيل الخرائطي لاستعمالات الأرض الزراعية في محافظة كربلاء لعام 2011، رسالة ماجستير (غير منشورة)، كلية التربية للبنات، جامعة الكوفة ، 2013، ص47.

خريطة (5) الخطوط الكنتورية (لقضاء عين التمر)



المصدر: من عمل الباحثة اعتمادا على: هاني جابر محسن المسعودي، التمثيل الخرائطي لاستعمالات الأرض الزراعية في محافظة كربلاء لعام 2011، كلية التربية للبنات، جامعة الكوفة ،2013، ص44.

ثالثا: الخصائص المُناخية (Characteristics Climate)

للمناخ علاقة كبيرة بالإنتاج الزراعي فهو يتحكم الى درجة كبيرة بتحديد انواع المحاصيل التي يمكن زراعتها في منطقة ما دون غيرها، مهما كان المزارع على درجة كبيرة من الخبرة فانة يقف عاجزا امام العوامل المناخية وان استطاع ان يحدث بعض التعديلات فيها لصالح إنتاجه الزراعي[1].

ان المناخ هو محصلة تفاعل مجموعة من العناصر الطبيعية ومنها الحرارة والتساقط والرطوبة والرياح وغيرها من العناصر التي تتفاعل فيما بينها وتتأثر لتخلق تبايناً مكانياً وزمانياً من بيئة لأخرى والذي كون ما يعرف بالأقاليم المناخية، فأن المناخ يخضع لمجموعة من الضوابط التي يكون لها دوراً في تحديد طبيعة وخصائص مناخ كل منطقة سواءً أكانت هذه الضوابط ثابتة كالموقع او التضاريس، ام ضوابط متحركة تتمثل بحركة الشمس الظاهرية ما بين المدارين والتي تتميز بانها متغيرة زمانياً ومكانياً وتساهم في ابراز مناخ المنطقة عن غيرها من المناطق[2].

قسم مناخ العالم وفق الضوابط والمعايير وبالاعتماد على عدد من العناصر ولاسيما عنصري الحرارة والهطول إلى عدة تصانيف مناخية ومن ابرزها تصنيف كوبن الذي وضع منطقة الدراسة ضمن إقليم المناخ الصحراوي الجاف(BWH) إذ بالرغم من مجاورتها البحر المتوسط والخليج العربي والتي تعد أقرب المسطحات المائية التي تؤثر في المناخ بصورة عامة[3].

أن المنطقة يكون تأثرها بمناخ البحر المتوسط بسيط ولا يظهر اي تأثير للخليج العربي كون منطقة الدراسة (قضاء الهندية) تقع ضمن القسم الجنوبي الدافئ من المنطقة المعتدلة الشمالية التي تتأثر بمناخ البحر المتوسط والذي تقسم من خلاله السنة إلى فصلين واضحين، لهذا فهي تقع ضمن المناخ الصحراوي (الجاف وشبه الجاف) الذي يتصف بالجفاف والقارية حيث ترتفع درجة حرارة الصيف وتنخفض في الشتاء لتكون معتدلة وبهذا يكون المدى الحراري كبير ما بين الليل والنهار، اما الرطوبة النسبية منخفضة صيفاً ومرتفعة شتاءً، لذا يكون مطره فصلي قليل خلال الشتاء[4].

يعد المناخ عاملا مؤثرا في نشوء التربة وتكوينها وذلك لما يحدثه من تغييرات في جسم التربة نتيجة التجوية الفيزيائية والكيميائية والبايلوجية ففي المناطق الممطرة يحدث غسل للغرويات وكل

---

[1] مخلف شلال مرعي، إبراهيم محمد حسون، الجغرافية الزراعية، ط1، بيروت، لبنان،1996، ص19.

[2] علياء حسين سلمان ومنيرة محمد مكي، الخصائص المناخية وعلاقتها بزراعة ونمو أشجار الفاكهة في محافظة كربلاء، مجلة الباحث، جامعة كربلاء، المجل د3، ال عدد1، 2012، ص601-602.

[3] علي حسين الشلش، الاقاليم المناخية، ط1، جامعة البصرة ،1981، ص67.

[4] قصي عبد المجيد السامرائي وعبد مخور نجم الريحاني، جغرافية الاراضي الجافة، جامعة بغداد ،1990، ص71.

ما هو قابل للذوبان كالقواعد والاملاح وغيرها وتصبح التربة حامضية التفاعل اما في المناطق الجافة فتقل كمية الامطار وترتفع درجات الحرارة ونلاحظ سيادة التجوية الفيزيائية وضعف التجوية الكيميائية في تلك المناطق مع بقاء المواد القابلة للذوبان قريبة من السطح ولاسيما القاعدية وذلك بسبب زيادة كمية المياه المفقودة من التربة بسبب التبخر على المياه الداخلة اليها[1].

يعد مناخ اقليم الهضبة الغربية والذي تقع منطقة الدراسة (قضاء عين التمر) من ضمنه شبه قاحل حاراً جافاً صيفاً وبارداً ممطراً شتاءاً وفيه اختلاف واسع في درجات حرارة بين الليل والنهار وبين الشتاء والصيف. وتعد رطوبة الجو واطئة نسبيا في معظم ايام السنة تساقط الامطار قليل جدا ويتميز مناخ منطقة الدراسة بفصلين واضحين مع وجود مراحل انتقالية قصيرة حيث يكون فصل الصيف طويلاً وحاراً وغير ممطر يمتد من شهر مايس حتى تشرين الاول، أما فصل الشتاء فيكون قصيراً وبارداً يمتد من شهر كانون الاول حتى شهر شباط [2].

تم الاعتماد على محطة كربلاء ومحطة (عين التمر) كمحطة مناخية ممثلة لمنطقة الدراسة بوصفها جزءاً من المحافظة.

1- الاشعاع الشمسي (Solar Radiation)

يعد الإشعاع الشمسي المؤثر الأساس في عناصر المُناخ الأخرى وخصائصها، والمصدر الرئيس للطاقة في الغلاف الجوي وتحتاج جميع النباتات إلى الإشعاع الشمسي، إلا أن حاجتها تتفاوت من نبات إلى آخر، وكذلك يعد الاشعاع الشمسي مصدر الطاقة الاساس للغلاف الغازي والأرض والذي مصدره الاساس هي الشمس، إذ يمثل الطاقة المستخدمة على الأرض التي من خلالها تحرك جميع العمليات الطبيعية في الغلاف الجوي، لهذا هو الذي يتحكم في المناخ والحياة[3]، حيث تستلم الارض مقدار ضئيل من اشعة الشمس وأن كمية ما يستلمه أي مكان فيها وفي أي ساعة من ساعات اليوم وفي أي فصل من فصول السنة سوف يختلف اختلافاً كبيراً من جهة إلى أخرى إذ أن هذه النسب تختلف من مكان لآخر تبعاً لعدة عوامل منها انعكاس هذه الاشعة بفعل النبات أو المسطحات المائية او الثلوج والجليد ...الخ[4].

---

[1] مخلف شلال مرعي، إبراهيم محمد حسون، مصدر سابق، ص 21.

[2] حسن عبد الله، مصطفى كامل عثمان واخرون، إثر المناخ والموارد المائية في زراعة القمح والشعير في محافظة النجف الاشرف ،2020، ص342.

[3] احمد سعيد حديد وآخرون، جغرافية الطقس، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، مطبعة جامعة بغداد، بغداد، 1979، ص54-55.

[4] قصي عبد المجيد السامرائي، المناخ والأقاليم المناخية، دار اليازوري، عمان، 2008، ص51.

اذ يتبين إثر الاشعاع على السطوح المائية والترب من خلال الارتباط بعمليات التبخر بفعل التسخين، الذي يتباين بحسب عدد الساعات الفعلية للسطوع وكمية الإشعاع الشمسي وزاوية سقوطه، اذ ان كمية الاشعاع الشمسي المستلم يتأثر بعدد ساعات السطوع الشمسي التي تعتمد عليها كمية الطاقة المتوفرة من أجل احداث تغيرات، بينما تتأثر ساعات السطوع الفعلية بعدد من العوامل المتمثلة بالغيوم والغبار والعواصف الترابية تعتمد شدة وكمية الإشعاع الشمسي التي تستلمها أية منطقة من العراق في إقليم المناخ الجاف [1]، بعاملين اساسيين هما:-

1- مقدار الزاوية التي يسقط فيها الإشعاع الشمسي على الأرض.

2- فترة الإشعاع الشمسي.

اذ يختلف المفهوم ما بين ساعات السطوع النظرية والفعلية، ان الاولى يعنى بها عدد ساعات سطوع الشمس المضيئة والتي تحدد حسب المدة التي استلمت فيها الأرض الإشعاع الشمسي، هنا يكون دوران الأرض حول فلكها هو المحدد لها، اما ساعات السطوع الفعلية تشير إلى معدل عدد ساعات سطوع الشمس الفعلي الذي يتأثر بالغيوم والجزيئات التي توجد في الجو والتي يمكن قياسها عن طريق عدد من الاجهزة ومنها جهاز كرة كامبل[2].

نظراً لوقوع العراق في النصف الشمالي من الكرة الأرضية فإن زاوية ومدة الإشعاع الشمسي يتباينان فصليا ومكانيا، يتضح من خلال جدول (2) شكل (2) ان كمية الاشعاع الشمسي يتباين من شهر لأخر بسبب حركة الشمس الظاهرية باتجاه الشمال والجنوب، بما ان منطقة الدراسة (محطة كربلاء تقع ضمن العروض الوسطى الدنيا في نصف الكرة الشمالي تزداد كمية الاشعاع الشمسي الواصلة اليها خلال فصل الصيف بسبب حركة الشمس الظاهرية باتجاه مدار السرطان بعد (21 آذار).

اذ تكون فيها الشمس عمودية على مدار السرطان في (21 حزيران) وبهذا يكون طول ساعات النهار وزيادة عدد الايام التي تكون فيها السماء صافية وخالية من الغيوم والرطوبة والمواد العالقة والعكس من ذلك بعد (23 أيلول) تبدأ حركة الشمس باتجاه مدار الجدي إذ تصل أقل قيمة للأشعة في فصل الشتاء الذي يكون فيه اليوم يمتاز بالقصر مع وجود الغيوم ورطوبة نسبية عالية تساهم في اعاقة وصول الاشعاع إلى الارض.

---

[1] عبد الرزاق خيون خضير جاسم آل محيميد، الموازنة المائية المناخية في العراق وأثرها في الاحتياجات المائية لمحصولي القمح والشعير، رسالة ماجستير، غير منشورة، كلية الآداب، جامعة البصرة ،2008، ص21.

[2] صباح محمود الراوي وعدنان هزاع البياتي، اسس علم المناخ، ط2، دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل، 2001، ص77.

اذا يتبين ان هناك تباين في معدل الاشعاع الشمسي في منطقة الدراسة اذ يبلغ اقصاه 12.0ساعة/يوم في شهر تموز في محطة عين التمر بينما بلغ 11.8ساعة /يوم في شهر تموز في محطة كربلاء اشهر تموز وحزيران واب على التوالي، وذلك بسبب السماء صافية وخالية من الغيوم والرطوبة والمواد العالقة ولاسيما الضباب التي تعيق من مدى الرؤيا، حيث يتبين كبر زاوية الاشعاع الشمسي ثم تقل مدة السطوع تماشيا مع تناقص زاوية الاشعاع الشمسي الا ان يصل في شهر تشرين الثاني وكانون الأول بمعدل (9.1-6.29) ساعة /يوم لكل منهما في محطة عين التمر وكذلك لمحطة كربلاء بمعدل (8.7-6.1) ساعة /يوم لشهري تشرين الثاني وكانون الأول على التوالي، من خلال هذه المعدلات نتعرف على مدى إمكانية وملائمة نمو المحاصيل المحبة للضوء وغير محبة فان المحاصيل غير المحبة للضوء كمحصول القمح وغيرها من المحاصيل الزراعية تزرع خلال شهري كانون الأول والثاني وشباط واذار وتشرين الثاني، بينما المحاصيل المحايدة والمحبة للضوء خلال أشهر ايار وحزيران وتموز واب وأيلول.

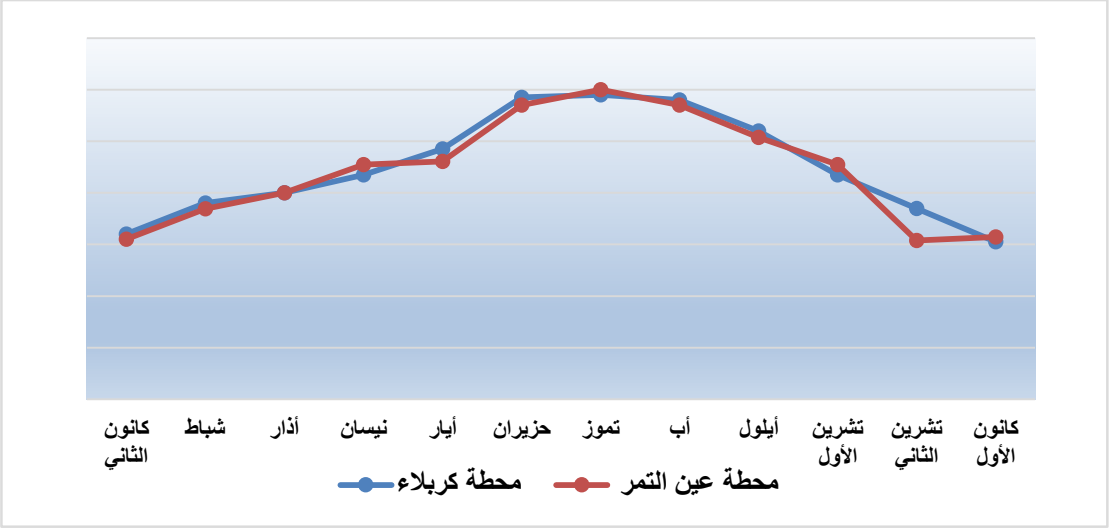
نستنتج مما تقدم من خلال المقارنة بين المعدلات الشهرية للسطوع الشمسي الفعلي لمحطتي (كربلاء وعين التمر) نجدها متقاربة بين المنطقتين لهذا لا يمكن اعتبار معدل السطوع الشمسي عامل فاصل للتفضيل بين المنطقتين في زراعة وانتاج محصول القمح.

جدول (2) المعدلات الشهرية للإشعاع الشمسي الفعلي لمحطتي كربلاء وعين التمر للمدة (1990-2020)

المحطات	كانون الثاني	شباط	اذار	نيسان	أيار	حزيران	تموز	اب	ايلول	تشرين الاول	تشرين الثاني	كانون الاول
محطة كربلاء	6.4	7.6	8.0	8.7	9.7	11.7	11.8	11.6	10.4	8.7	8.7	6.1
محطة عين التمر	6.2	7.38	8.0	9.1	9.22	11.40	12.0	11.40	10.15	9.1	9.1	6.29

المصدر: وزارة النقل، الهياه العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي، شعبة المناخ، بيانات (غير منشورة)، بغداد، 2021.

شكل (2) يوضح الاشعاع الشمسي الفعلي لمحطتي كربلاء وعين التمر للفترة (1990-2020)



المصدر: من عمل الباحثة بالاعتماد على بيانات الجدول (2).

2- درجة الحرارة Temperature

تعد درجة الحرارة من أهم عناصر المناخ التي لها تأثير على مظاهر الحياة المختلفة سواء للإنسان أو الحيوان أو النبات، ويكون لها دور بارز ومؤثر على العناصر المناخية الأخرى، إذ يظهر ذلك ام بشكل مباشر ام غير مباشر من خلال تأثيرها على توزيع نطاقات الضغط الجوي وهذا بدوره يتحكم بحركة الرياح واتجاهها وسرعتها، كذلك تعد مسؤولة عن عمليات التبخر من المسطحات المائية والتربة، إذ يساهم بعد ذلك في تكوين السحب ثم عمليات التساقط بأنواعها[1]، كما يظهر إثر الحرارة في الماء والهواء كونها تعتمد بحرارتها على كمية الإشعاع الشمسي، اذ ان حرارة المياه السطحية تؤثر على كمية الجزيئات التي تنطلق منه إلى الغلاف الجوي وأن درجة الحرارة تؤثر في سرعة تلك الجزيئات ومن ثم بعد ذلك درجة حرارة الهواء تؤثر في عملية مزج واضطراب الجزيئات لينتج بعدها زيادة في معدلات التبخر[2].

يظهر تأثير ارتفاع درجات الحرارة ولاسيما خلال أشهر الصيف الحار على طبيعة، اذ يؤثر ارتفاع معدل درجات الحرارة على تقليل كفاءة التساقط المطري وان السبب الرئيسي في هلاك او موت النباتات هو ليس الارتفاع في درجات الحرارة بقدر ما هو يعود الى جفاف التربة الناتج عن

---

[1] رياض محمد علي عوده المسعودي، مصدر سابق، ص49.

[2] علي صاحب طالب، دراسة تحليلية للخصائص المناخية وظواهر الطقس القاسي في محافظة النجف، مجلة البحوث الجغرافية، كلية التربية للبنات، جامعة الكوفة، العدد الثاني، 2001، ص145

فقدان المياه بواسطة عملية التبخر، من جهة وارتفاع النتح من سطوح الأوراق النباتية من جهة ثانية[1].

ان لدرجة الحرارة لها تأثير كبير في مرحلة انتقال المحصول من الخضري الى مرحلة التكاثر ففي هذه المرحلة الانتقالية يحتاج جميع المحاصيل لفترة من البرودة وفي حال تعذر الحصول على هذه الفترة فان ازهارها اما تتساقط او تكون غير مثمرة اما النباتات ثنائي الحول تحتاج لتلك لمدة في فصل نموها الاول، اما الفصل الثاني فلا تزهر في الفصل البارد الابعد تعرضها الى فترة انخفاض درجة الحرارة ومن المعروف ان لكل نبات له درجة حرارة معينه اذا قلت وارتفعت عن ذلك يودي الى ضرر وبذلك تنتهي حياة النبات وهذا ما يعرف بالجفاف الفسيولوجي[2].

تعد درجة الحرارة (5) مْ الدرجة الدنيا التي يبدأ عندها نمو النبات إلا إنه بالنسبة للقمح الشتوي فإن درجة الحرارة غالباً ما تكون بين (14–17) م° وربما يصل نبات القمح إلى مرحلة التفريع الجانبي قبل أن تنخفض درجة الحرارة إلى الحد الذي يتوقف عنده النمو شتاءً أقل من (5)مْ يعود لينشط نموه مع ارتفاع درجة الحرارة في فصل الربيع وتُعد درجة الحرارة من العناصر المناخية التي تؤثر بفاعلية في معظم التغيرات الجوية بشكل مباشر، فدرجات الحرارة تؤثر على قيم الضغط الجوي وحركة الرياح من حيث السرعة والاتجاه، وكذلك في حدوث ظاهرة تكاثف الغيوم ومن ثُمَّ فهي تؤثر في عمليات التساقط والتبخر والجفاف[3]، نلاحظ من جدول (3) وشكل (3) ان اغلب معدلات درجة الحرارة سجلت في شهر تموز واب في فصل الصيف اذ بلغت (36.4–37.2) مْ في محطة كربلاء (36.52–36053)مْ في محطة عين التمر، ان ارتفاع درجة الحرارة في منطقة الدراسة تودي الى الكثير من المشاكل فهي تزيد من عمليات التملح للتربة نتيجة لشدة التبخر كما تزيد من مشاكل الاحتياجات المائية نتيجة زيادة النتح للمحاصيل الزراعية كذلك زيادة الريات في مناطق التي تعاني من عدم توفر المياه الاروائية مثل منطقة الدراسة عين التمر، ثم تنخفض لتسجل ادنى درجات الحرارة في شهر كانون الثاني بمعدل (10.4) مْ في محطة كربلاء و(10.7) مْ في محطة عين التمر كذلك هذا الانخفاض الشديد في منطقة الدراسة يسبب مشاكل كتجمد المحاصيل وتساقط اوراقها واحيانا يودي الى هلاكه ثم موت النبات.

---

[1] وصفي زكريا، زراعة المحاصيل الحقلية، ج1، منشورات دار فادي برس . لندن، ط1، مؤسسة رسلان للطباعة، سوريا، 2002، ص44.

[2] عبد السلام عارف عبد الرزاق، جغرافية الزراعية، ط1، جامعة الانبار، كلية التربية للعلوم الإنسانية، 2020، ص91.

[3] علي احمد غانم، الجغرافية المناخية، مطبعة دار الميسرة، الأردن ،2003، ص107.

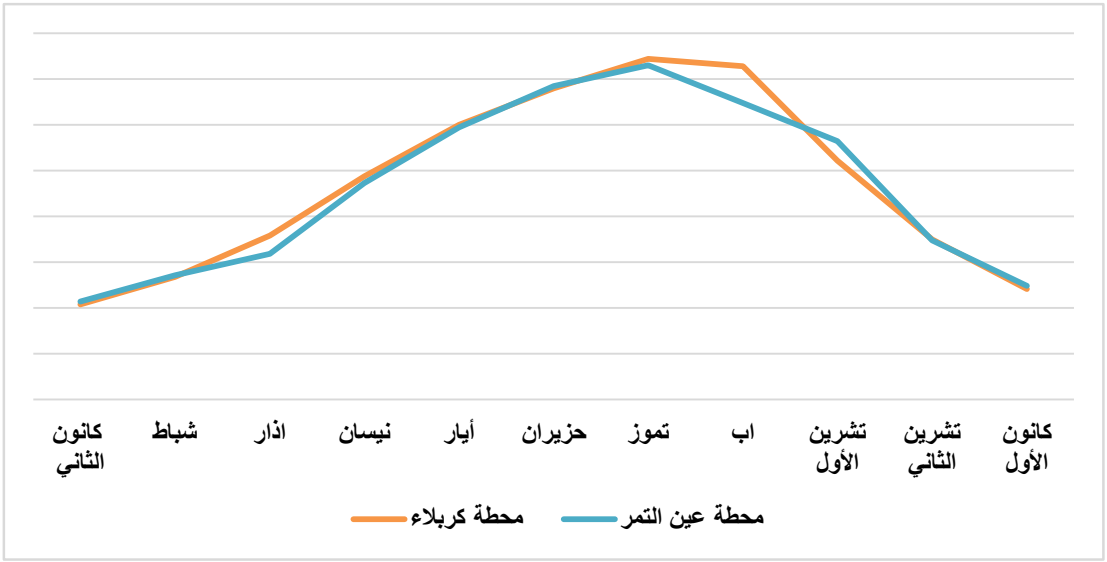
نلاحظ ارتفاع درجة الحرارة في محطة عين التمر يفوق محطة كربلاء تكمن في اسباب عديدة كاقتراب زاوية سقوط اشعة الشمس من العمودية او الشبة العمودية وانخفاض معدل الرطوبة النسبية وقلة الغطاء النباتي، فضلا عن التراكم الحراري للأشهر السابقة نتيجة للاستمرار في زيادة درجة الحرارة، نستنتج مما تقدم بان لا يوجد دور لعامل درجة الحرارة في التفاضل بين المنطقتين فكلا المنطقيتين تناسب زراعة القمح على اعتبار ان القمح محصول شتوي يبدا بالنمو عند درجة حرارة (17.10) مْ.

جدول (3) يوضح المعدلات الحرارية الاعتيادية الشهرية (مْ) لمحطتي كربلاء وعين التمر للمدة (1990-2020)

المحطات	كانون الثاني	شباط	اذار	نيسان	ايار	حزيران	تموز	آب	ايلول	تشرين الاول	تشرين الثاني	كانون الاول
محطة كربلاء	10.4	13.4	17.9	24.4	30.0	43.0	37.2	36.4	32.4	26.1	17.5	12.6
محطة عين التمر	10.7	13.57	15.91	23.64	29.75	34.25	36.53	36.25	36.13	28.22	17.39	12.43

المصدر: وزارة النقل، محطة الانواء الجوية والرصد الزلزالي، قسم المناخ، بيانات غير منشورة، بغداد،2021.

شكل (3) يوضح المعدلات الحرارية الاعتيادية الشهرية (مْ) لمحطتي كربلاء وعين التمر للمدة (1990-2020)



المصدر: من عمل الباحثة باعتماد على بيانات الجدول (3).

3- الرياح Winds

هي كتل متحركة من الهواء الجوي حركة طبيعية أفقية في اتجاهات مختلفة وبسرعة مختلفة، ويميز بين الرياح التي تتحرك على سطح الأرض التي تتأثر بالاحتكاك وبين رياح من النوع الآخر التي تتحرك حركة حرة في مستويات أعلى فوق مستوى الاحتكاك[1].

للرياح دور مهم في تحديد الخصائص المناخية لأي منطقة، فهي تنقل معها درجة الحرارة والرطوبة من المناطق الهابة منها إلى المناطق الهابة إليها، تتحكم في نمو النبات وتوزيعه بشكل غير مباشر مع الأمطار الساقطة يبدو الأثر الإيجابي للرياح في زيادة كميات التساقط من خلال حركة المنخفضات والجبهات الرطبة وزيادة كمية الامطار شتاءاً[2].

أما الآثار السلبية للرياح تتمثل في تراكم الرمال وبالتالي تكوين الكثبان الرملية هي الكثبان الرملية واقتلاع وتكسر الاشجار، اختلال التوازن المائي للنبات نتيجة للنتح العالي وتعرية والتربة وذلك يلزم الاهتمام بإقامة بمصدات الرياح حول مزارع الخضر.

لسرعة الرياح Winds speed تأثير كبير على النباتات فعندما تصل الى (4-6) كم /ساعة مع درجات الحرارة المرتفعة تعمل على زيادة الاحتياجات المائية بسبب التبخر، أما سرعة الرياح (50-75) كم/ساعة ستعمل على سقوط الازهار والاثمار النباتات، أما إذا بلغت (100) كم/ساعة فستودي الى تدمير وتكسير وتمزيق وجرف النباتات لعدم قدرة السيقان والأوراق والجذور على مقاومة الرياح[3].

يظهر أثر سرعة الرياح على ضائعات المياه ومستوياتها من خلال معدلات التبخر التي تتناسب طردياً مع سرعتها، إذ ان سرعة الرياح تساهم بشكل كبير في زيادة نسبة التبخر من المسطحات المائية وذلك من خلال تحركيها للهواء فوق المسطحات المائية وبإزاحتها لهذه الطبقة التي تكون محملة ببخار الماء سوف يؤدي ذلك إلى انخفاض نسبة الرطوبة وبدوره تجعل هذه الطبقة تستوعب كميات أكبر من بخار الماء مما يسهم في استمرار عملية التبخر وبهذا يؤدي إلى زيادة الضائعات المائية من المجاري النهرية في منطقة الدراسة قضاء الهندية[4].

---

[1] إبراهيم شريف، جغرافية الطقس، الكتاب الأول، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، جامعه بغداد، كلية الآداب ندار الكتب والوثائق، بغداد ،1991، ص169-174.

[2] علي حسين شلش ،مناخ العراق التطبيقي، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، مطبعة جامعة البصرة، البصرة، 1988، ص20-21.

[3] علي عبد الزهرة الوائلي، أصول المناخ التطبيقي، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، جامعة بغداد ،2014، ص133.

[4] شاكر خصباك، جغرافية العراق، ط5، مطبعة الإدارة المحلية، بغداد ،1963، ص29.

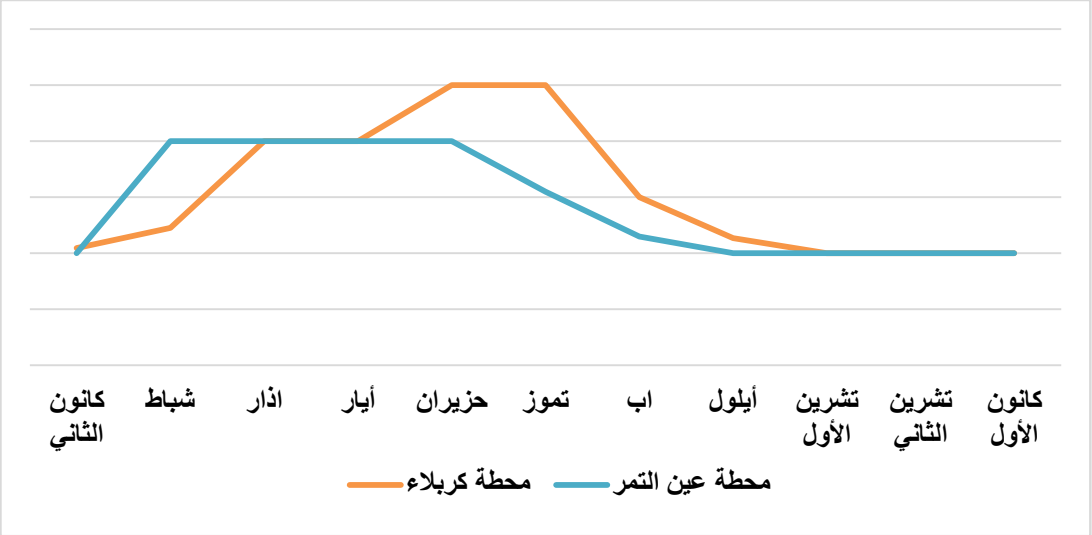
ان الرياح لها تأثير كبير على زراعة المحاصيل وخصوصا في مرحلة الازهار والثمار وبالتالي فان دراسة خصائص الرياح من حيث سرعته واتجاه تساعدنا كثيرا في معرفة الحلول والمعالجات للمشاكل الرياح، ومن خلال جدول (4) شكل (4) يتضح اعلى معدل لسرعة الرياح سجلت في تموز وحزيران حيث بلغت (5) م/ثا لكل منهما لمحطة كربلاء ومحطة عين التمر، أما اقل معدل سجلت بلغ (2) م/ثا لمحطتي عين التمر وكربلاء تبدأ من (شهر أيلول، وتشرين الأول، تشرين الثاني، كانون الأول، وكانون الثاني على التوالي)، حيث ان نستنتج من هذه البيانات والمعدلات بان حدود العليا والدنيا لسرعه واتجاه الرياح لا تسبب ضررا كبير للمحاصيل الزراعية الا ان كانت الرياح محملة بالأتربة، أما إذا كانت الرياح جافة فأنها توثر في زيادة الاستهلاك المائية بالتالي زيادة الاحتياجات المائية للنباتات وإذا كانت الرياح بارده جدا فأنها ستودي الى تجمد الأوراق والسيقان لذلك تزرع في البيوت الزجاجية والبلاستيكية المغطاة للمحافظة عليها من التقلبات الحرارية والاتربة العالقة في الهواء، نستنتج كذلك مما تقدم ان سرعة الرياح لم تشكل عامل مهم للتفاضل بين المنطقتين في زراعة وإنتاج محصول القمح لان سرعة الرياح وخصوصا في فترة وقت البذار (2م/ثا).

جدول (4) المعدلات الشهرية لسرعة الرياح لمحطتي منطقه الدراسة م/ثا (كربلاء، عين التمر) للمدة (1990-2020)

المحطات	كانون2	شباط	اذار	نيسان	ايار	حزيران	تموز	اب	ايلول	تشرين 1	تشرين 2	كانون 1
محطة كربلاء	2.09	2.45	4	4	5	5	3	2.27	2	2	2	2
محطة عين التمر	2	4	4	4	4	3.1	2.3	2	2	2	2	2

المصدر: وزارة النقل، الهياه العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي، شعبة المناخ (بيانات غير منشورة)، 2021.

شكل (4) المعدلات الشهرية لسرعة الرياح لمحطتي منطقه الدراسة م/ثا (كربلاء، عين التمر) للمده (1990-2020)



المصدر: من عمل الباحثة بالاعتماد على بيانات جدول (4).

اما اتجاه الرياح (Wind direction) تشير معطيات الانواء الجوية لمحطتي كربلاء وعين التمر الى وجود تباين في تحديد اتجاه الرياح السائد كما يبدو من جدول (5) وشكل (5) و(6) فهي ينحصر في القسم الرابع من ورده الرياح وبين اتجاهاتها (الغربي والشمال الغربي والشمالي) ويتبين متفاوت حسب مده الدراسة (1990-2020).

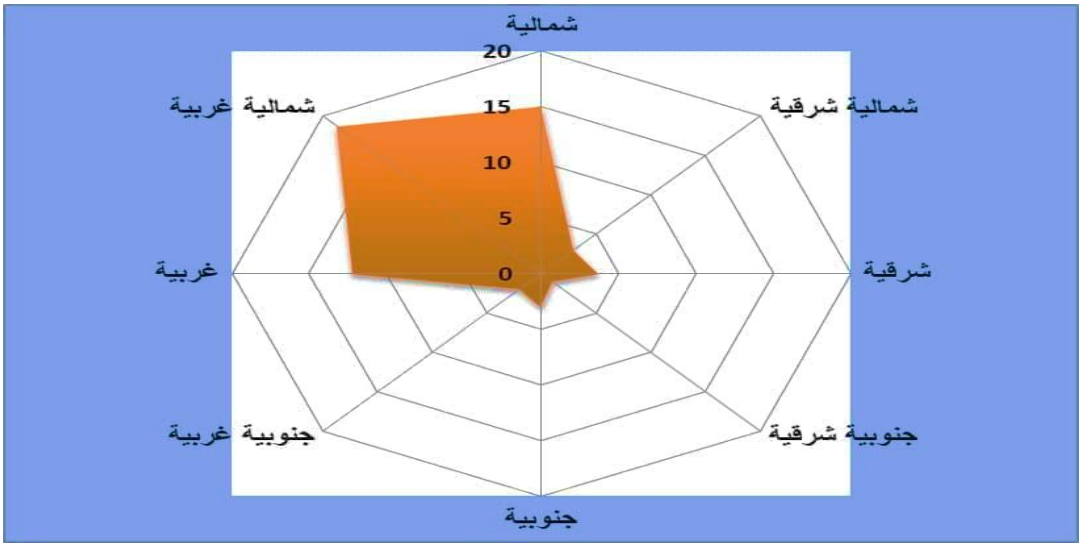
يبدو ان موقع المحطتين الجغرافي والفلكي ساهم في تشكيل هذا التباين، فضلا عن تباين خصائص تتعلق بنمط استعمالات الارض والبيئة المحلية والسطح والغطاء النباتي كلها عوامل ادت الى سيادة رياح باتجاهات بمختلفة وحسب معطيات جدول (5) وشكل (5) (6)، مما ذكر أعلاه يمكن القول ان الرياح الشمالية هي أكثر أنواع الرياح تكرار خلال مده الدراسة في محطة كربلاء وبتكرار (15) ومحطة عين التمر بتكرار (12) ثم ثاني الرياح الشمالية الغربية في محطة كربلاء وبتكرار بلغ (18.64) ومحطة عين التمر بتكرار (125) فيما جاءت الرياح الغربية بالمرتبة الثالثة في محطة كربلاء وبتكرار (12.63) ومحطة عين التمر بتكرار (22). ان هذا التباين في تكرارات الرياح مما اسهم في جفاف المنطقة وزيادة كميات التبخر خصوصا في الموسم الحار فضلا عن نقل كميات كبيرة من الاتربة والغبار العالق ذات التأثير السلبي على المحاصيل الزراعية وخصوصا محصول القمح في منطقه الدراسة.

جدول (5) تكرارات اتجاهات الرياح في محطتي كربلاء وعين التمر للمده (1990–2020)

المحطات	شمالية	شمالية غربية	غربية	جنوبية غربية	جنوبية	جنوبية شرقية	شرقية	شمالية شرقية
محطة كربلاء	١٥	١٨,٦٤	١٢,٢	٢	٣	١	٣,٦٣	٣
محطة عين التمر	١٢	١٢٥	٢٢	١	٦	١	٣,٦	٣

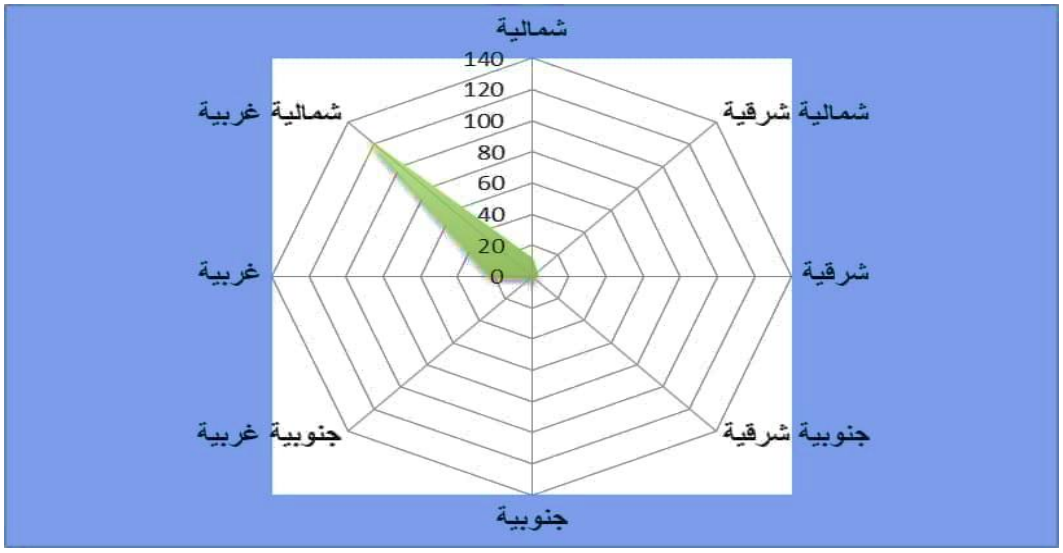
المصدر: وزارة النقل، الهياه العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي، شعبة المناخ، بيانات غير منشورة ،2021

شكل(5) تكرارات اتجاهات الرياح ممثل وردة الرياح في محطة كربلاء للمدة (1990–2020)



المصدر: من عمل الباحثة بالاعتماد على بيانات جدول (5).

شكل (6) تكرارات اتجاهات الرياح ممثل وردة الرياح في محطة عين التمر للمدة (1990–2020)



المصدر: من عمل الباحثة بالاعتماد على بيانات جدول (5).

4- الرطوبة النسبية Relative Humidit

تعرف الرطوبة النسبية بأنها كمية بخار الماء الموجود فعلاً في حجم معين من الهواء بالنسبة إلى مقدار ما يمكن للهواء استيعابه تحت نفس ظروف درجة الحرارة والضغط الجوي[1].

توثر الرطوبة النسبية على النبات بصورة مباشرة اذ ان التأثير المباشر يأتي من خلال تهيئة الجو الملائم للأمراض الفطريات التي تصيب النباتات التي تحدث عندما يتوقف ارتفاع الرطوبة النسبية مع ارتفاع درجات الحرارة فازدياد نسبة الرطوبة في الجو تعمل على التقليل من المياه التي تتبخر من التربة والنتح في النبات وهذا بدورة يودي الى تقليل من الضائعات المائية للنبات، كما ان انخفاض الرطوبة الى درجة كبيرة يودي الى ذبول النبات بسبب حدوث اختلال في التوازن المائي[1]، إذ أن هنالك علاقة عكسية ما بين درجات الحرارة ونسبة الرطوبة الجوية في الهواء كونها تزداد كلما قلت درجات الحرارة وبالعكس، ومن ثم يؤثر ذلك على معدلات التبخر.

كذلك توجد علاقة سلبية بين ارتفاع الرطوبة مع ارتفاع درجات الحرارة فضلا عن ذلك عند تزامن هذه العلاقة مكانيا وزمانيا فأنها تودي الى انتشار بعض والآفات والحشرات كمرض صدا القمح الذي يصيب محصول القمح والمن والبياض الدقيقي الذي يصيب اشجار الحمضيات وغيرها من الامراض[2].

عند قراءة المعدلات الشهرية (قيم الرطوبة) النسبية ان معدلات الرطوبة النسبية لمحطتي كربلاء وعين التمر مختلفة مكانيا وزمانيا، ويتضح ان الرطوبة النسبية تزداد خلال المدة الممتدة بين تشرين الثاني وحتى شهر اذار إذ يصل أعلى معدل لها في شهر كانون الثاني وقد بلغت نسبتها (73.5) %، كما سجلت قيم مرتفعة خلال أشهر تشرين الثاني وكانون الاول وشباط بنسب بلغت (62.1) % و(72.3) % و(61.3) % على التوالي في محطة كربلاء جدول (6) شكل (7)، يعود سبب ذلك لتعرض المنطقة للكتل الهوائية الباردة الرطبة التي تؤدي إلى انخفاض درجات الحرارة وسقوط الامطار خلال الاشهر المذكورة وهذا بدوره اسهم في التقليل من مستويات التلوث والضائعات ويزيد من مستويات الحياة دافعاً الطبقة السطحية الملوثة بعيداً نحو مصبات الانهار والجداول، بينما محطة عين التمر كانت اعلى نسبة لها من الرطوبة النسبية في شهر كانون الثاني بلغ (68.58)%.

---

[1] صالحة مصطفى عيسى، الجغرافية المناخية ، ط1، مكتبة المجتمع العربي، عمان ،2010، ص57.

[2] علي شلش واخرون، جغرافية الأقاليم المناخية، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، مطبعة جامعة بغداد، 1978، ص140.

كما يتضح من خلال الجدول (6) ان اقل نسبة سنوية سجلت في محطة كربلاء كانت في شهري حزيران (28.4) % وتموز (28.9) % على التوالي، أما في محطة عين التمر فبلغت اقل نسبة في حزيران (24.67)% وتموز (28.9)% ويعود سبب انخفاضها الى زيادة تكرار هبوب الرياح الجافة قليله الرطوبة، لذلك ينبغي زراعة منطقة الدراسة بمحاصيل تتحمل جفاف الهواء الحار مع استخدام طرق الري الحديثة كالتنقيط لتقليل التبخر ولتحقيق الاستفادة القصوى من الماء لإرواء النباتات في التربة.

ان الرطوبة النسبية توثر على الاحتياجات المائية للمحصول بطرائق الري المختلفة قليلة حيث نلاحظ ان كمية الري في الاشهر الاولى تكون قليلة في الموسم الزراعي في فصل الشتاء ،بسبب هطول الامطار التي تكون مكملة لعدد الريات التي يحتاجها المحصول والذي يرافقه انخفاض في قلة معدلات النتح نتيجة لانخفاض درجات الحرارة ،حيث تتراوح عدد الريات خلال هذه الاشهر باستخدام طرق الري التقليدية من (2-3) ريات[1] يحتاج محصول القمح لعدد اكبر وهذا ما يدفع المزارعين خلال هذه الأشهر الى زيادة عدد الريات بالطرق الاروائية المختلفة وبأوقات مختلفة من اليوم والتي غالبا ما تكون اثناء الليل لتقليل الضائعات المائية وخاصه في المناطق الصحراوية التي تمتاز بالنفاذية العالية والتي تتمثل بقضاءي الهندية وعين التمر.

أما عند المقارنة بين القضاءين (الهندية وعين التمر) من حيث دور الرطوبة في زراعة ونمو محصول القمح تكاد تكون معدلات الرطوبة النسبية متقاربة بين القضاءين لذلك لم تشكل الرطوبة النسبية عاملا فاصلا للتفاضل بين القضاءين.

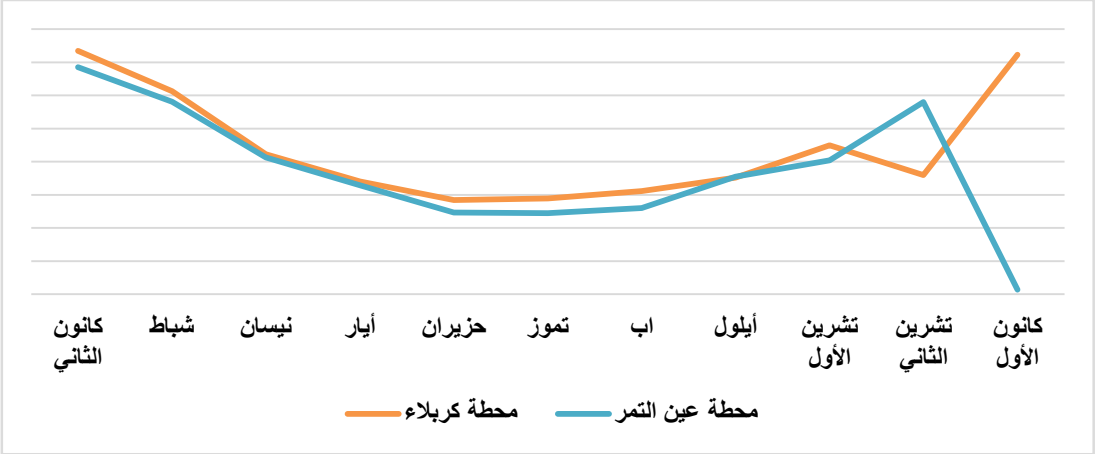
جدول (6) المعدل الشهري للرطوبة النسبية (%) في محطة كربلاء ومحطة عين التمر للمدة (1990-2020)

المحطات	كانون2	شباط	اذار	نيسان	ايار	حزيران	تموز	اب	ايلول	تشرين1	تشرين2	كانون1
محطة كربلاء	73.5	61.3	51.5	42.3	34	28.4	28.9	31.1	35.2	45	62	72.3
محطة عين التمر	57.68	58.8	48.9	26.41	32.84	24.67	24.42	28	45.5	40	58.02	68

المصدر: وزارة النقل، محطة الانواء الجوية والرصد الزلزالي، قسم المناخ، بيانات غير منشورة، بغداد، 2021.

[1] استمارة استبانة .

شكل (7) المعدل الشهري للرطوبة النسبية (%) في محطة كربلاء ومحطة عين التمر للمدة (1990-2020).



المصدر: من عمل الباحثة بالاعتماد على بيانات الجدول (6).

5- الامطار (Rains)

احد العوامل المهمة التي توثر تأثيرا غير مباشر على كميات التبخر، ويرجع السبب ان معظم امطار العراق امطار جبهوية بتأثير منخفضات البحر المتوسط التي توثر في مناخ العراق في فصل الشتاء، لهذا يكون لها تأثير على رطوبة التربة والرطوبة النسبية، حيث ان كلما كانت رطوبة التربة عالية زادت كمية التبخر ويصاحبها ارتفاع في درجات الحرارة، أما اذا كانت امطار قليلة مع زيادة نسبة التبخر فسوف يودي ذلك الى زيادة التبخر ويودي ذلك الى زيادة التملح في التربة بسبب فقدان التربة رطوبتها بالتبخر ومن ثم يوثر على زراعة النباتات التي لا تتحمل الملوحة في التربة [1].

تأتي اهمية توزيع الامطار على فصول السنة ملازمة لأهمية عامل درجة الحرارة لما لذلك من تأثير مباشر على خصائص وتعاقب الغطاء النباتي، فكلما كان فصل الجفاف اطول واشدا كان النبات يميل بشكل واضح لأنهاء مدة نموه خلال الفصل المطير [2].

يظهر من خلال جدول (7) شكل (8) نلاحظ ان هناك يوجد تباين في الامطار الساقطة شهريا اذ يصل اقصاها في شهر كانون الثاني بلغ (18.2)% حيث ان يرتفع معدل الامطار من شهر تشرين الثاني يبلغ الى (41.6)% وشهر كانون الاول يبلغ (14.2)% الى شهر كانون الاول على التوالي في محطة كربلاء بينما في محطة عين التمر اعلى معدل شهري للأمطار في شهر كانون الثاني بلغ (18.6)% وشهر شباط بلغ (17.05)%، في حين تنقطع الامطار في شهر

---

[1] علي البنا، أسس الجغرافيا المناخية والنباتية، دار النهضة العربية، بيروت، 1970، ص270.

[2] حسن أبو سمور، الجغرافية الحيوية والتربة، ط1، دار الميسرة للنشر والتوزيع والطباعة، 2005،ص297.

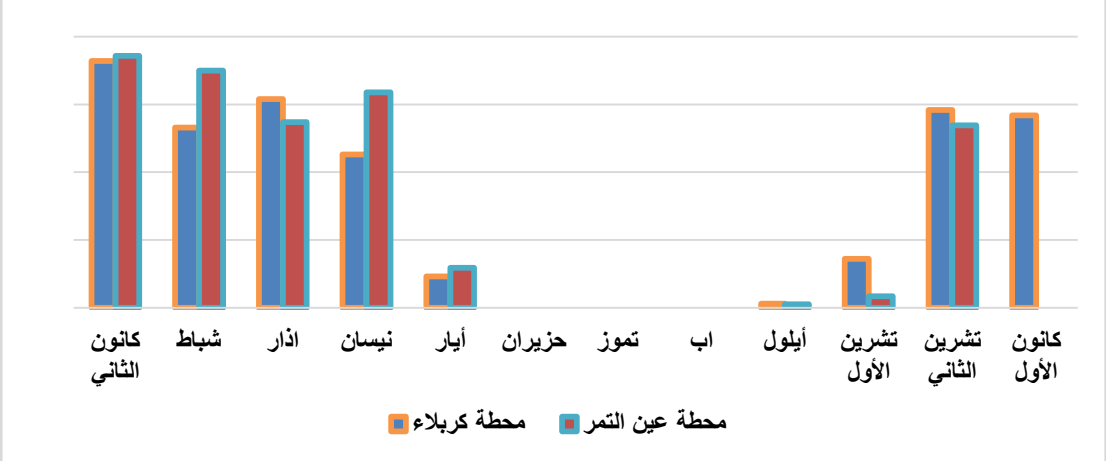
(حزيران، تموز، اب)، يتضح مما تقدم ان منطقة الدراسة تقع ضمن المناخ الصحراوي والذي يتصف بتذبذب هطول الامطار من سنة الى أخرى وعلية فان اغلب مزارعين منطقة الدراسة لا يعتمدون على هذا العنصر كثيرا، وان هذا التذبذب في مقادير الامطار الساقطة يعكس القاعدة المناخية المعروفة بان مقادير التذبذب مرتبطة مع الامطار الساقطة، أي ان أي تأخير او عدم هطول الامطار في وقت غير ملائم خاصة في وقت نمو المحصول وهذا يهدد الانتاج لذلك ان اغلب مزارعين منطقة الدراسة في (قضاء الهندية) يعتمدون على المياه السطحية الى حدما، يبدو ان مزارعين في منطقة الدراسة (قضاء عين التمر) يعتمدون على المياه الجوفية من خلال حفر الابار الارتوازية لتعويض النقص من مياه الامطار لهذا نستطيع القول ان الامطار لم تشكل العامل الفاصل بين القضاءين.

جدول (7) المعدل الشهري للأمطار (ملم) في محطة كربلاء ومحطة عين التمر للمدة (1990-2020)

المحطات	كانون الثاني	شباط	اذار	نيسان	ايار	حزيران	تموز	اب	ايلول	تشرين الاول	تشرين الثاني	كانون الاول
محطة كربلاء	18.2	13.3	15.4	11.3	2.3	0	0	0	0.3	36	14.63	14.2
محطة عين التمر	18.6	17.05	13.7	15.9	2.95	0	0	0	0.25	3.85	3.45	15.3

المصدر: وزارة النقل، محطة الانواء الجوية والرصد الزلزالي، قسم المناخ، بيانات غير منشورة، بغداد، 2021.

شكل (8) المعدل الشهري للأمطار (ملم) في محطة كربلاء ومحطة عين التمر للمدة (1990-2020) م.



المصدر: من عمل الباحثة بالاعتماد على بيانات الجدول (7).

رابعاً: الموارد المائية (water Resources)

ان دراسة الموارد المائية ذات اهمية كبيرة من خلال تحديد طبيعة شبكة الانهار والجداول ضمن منطقة معينة فضلا عن معرفة تصاريف ومناسيب المياه كونها مرتبطة بشكل كبير بمدى تأثير ذلك في تغيير الخصائص النوعية والكمية للمياه[1]، تعد الموارد المائية ولاسيما المياه السطحية والجوفية لمنطقة الدراسة ذات أهمية كبيرة لاستخدامها في مختلف الانشطة البشرية ولهذا يكون التأثير البيئي الاكبر عليها، اما بالنسبة للأمطار فكون المنطقة تقع ضمن المناخ الجاف وشبه الجاف تتميز الامطار بموسويتها وتذبذبها من موسم لأخر ولهذا لا يظهر اثرها بشكلها واضح كما لاحظنا عند دراسة العناصر المناخية فيما سبق. ينظر الى خريطة (6).

تعد الموارد المائية (الامطار، المياه السطحية، المياه الجوفية) من اهم العوامل الاساسية في نجاح الزراعة في أي منطقة من مناطق العالم ومنها منطقه الدراسة (قضاء الهندية)،حيث ترتبط الاراضي الزراعية بكمية المياه المتاحة وتوزيعها، اذ يعتمد على تساقط الامطار لأنه المصدر الرئيسي لتغذية المياه السطحية والجوفية، وعندما تكون الامطار قليلة متفاوتة في سقوطها فضلا عن تباينها مكانيا وزمانيا مما جعل الاعتماد عليها كمورد مائي ضعيف يعد نهر الفرات المورد المائي الرئيسة في قضاء الهندية، وتتأثر جميع الجداول والقنوات المتفرعة منة بمعدلات تصريف مياه نهر الفرات حيث يتفرع نهر الفرات الى اربعة جداول في مقدمة سدة الهندية اثنين منها يتجهان نحو الجنوب الشرقي وهما (شط الحلة والكفل) والاخير يقع ضمن مركز قضاء الهندية، ويتجه الاخران نحو الجنوب الغربي هما نهر الحسينية وجدول بني حسن وهذا يقع في منطقة الدراسة [2]، أما قضاء عين التمر فتنعدم المياه السطحية تقريبا، ويتم الاعتماد على المياه الجوفية (العيون والابار) بشكل اساسي كمورد مائي لتغذية المنطقة بالمياه، من اجل توضيح طبيعة شبكة الموارد المتاحة في قضاء الهندية سوف يتم دراستها بالتفصل والتي تتمثل في ما يأتي:-

1- المياه السطحية (Surface Water)

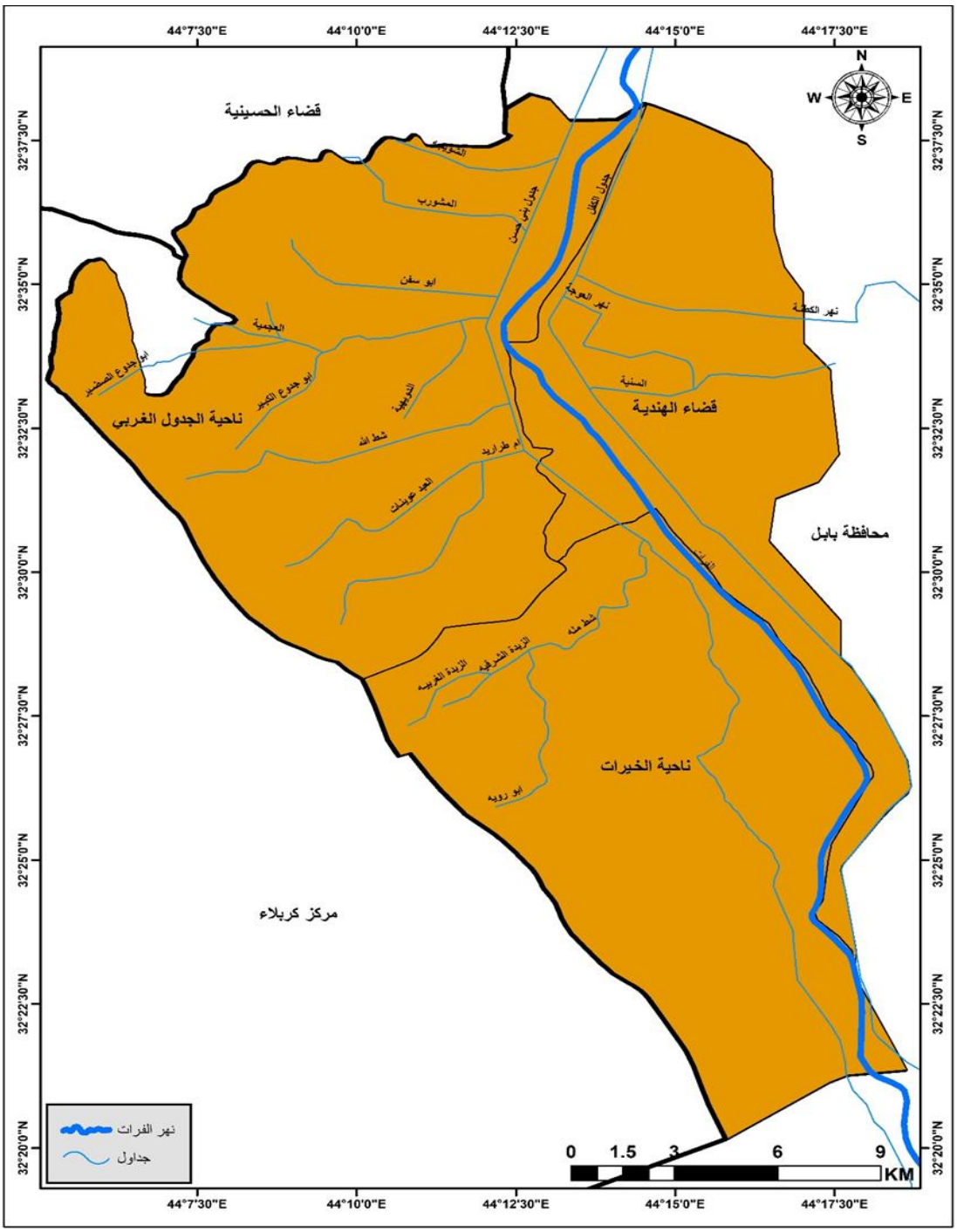
تعد المياه السطحية الجارية من أهم اشكال الموارد المائية في قضاء الهندية والتي يعتمد عليها بشكل اساس من قبل السكان بكافة الانشطة، تتمثل هذه الموارد في منطقة الدراسة في نهر الفرات (شط الهندية) والجداول المتفرعة منه وهي جدول بني حسن وتفرعاتها من ضفته اليمنى قبل سدة الهندية وجدول الكفل وتفرعاته، وتمثل هذه المشاريع الاروائية ذات اهمية كبيرة في منطقة البحث.

---

[1] علي حسين شلش وعبد علي الخفاف، الجغرافية الحياتية، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، مطبعة جامعة البصرة ،1982، ص292

[2] جمهورية العراق، مديرية الموارد المائية في محافظة كربلاء المقدسة، قسم التشغيل (بيانات غير منشورة)،2020

خريطة (6) شبكة الموارد المائية في قضاء الهندية



المصدر من عمل الباحثة بالاعتماد على: مديرية الموارد المائية محافظة كربلاء، الخريطة الاروائية في محافظة كربلاء، بمقياس 160000/1، 2021.

لهذا سوف يتم توضيح الانهار في قضاء الهندية التي يتعمدون عليها في زراعة محصول القمح كما يأتي :

أ- **نهر الفرات (شط الهندية):** يدخل نهر الفرات قضاء الهندية عند الكيلومتر (626) في الشمال الشرقي منه ويتجه نحو الجنوب الشرقي لمسافة تصل إلى (40) كم ضمن الحدود الادارية للقضاء إذ يشطر مدينة الهندية إلى جانبين ويسمى ضمن منطقة الدراسة بشط الهندية وهو التفرع الرئيس لمجرى نهر الفرات عند سدة الهندية ويتفرع منه عدد من الجداول ومن أهمها ضمن منطقة الدراسة جدول بني حسن وتفرعاته والكفل وتفرعاته، ويكون نهر الفرات متباين التصاريف المائية من موسم إلى أخر ومن سنة إلى أخرى[1].

ينظر الى جدول (8) يتبين ان المعدل العام لتصريف النهر بلغ (216.6) م3/ثا، ان أعلى معدل تصريف سجل خلال شهر تموز وبلغ (384)م3/ثا، في حين سجل ادنى معدل تصريف خلال شهر شباط وكان (121,2)م3/ثا، أما بالنسبة لمناسيب المياه في مقدمة السدة بلغ معدلا سنويا (31,68)م3/ثا، وفي مؤخر السدة فقد سجل معدل سنوي (27,4)م، كان أعلى منسوب له خلال شهر تموز بمعدل (28,9)م، اما ادناها كان خلال شهر شباط إذ بلغ (26,2)م2.

ان هنالك تباينا في تصريف ومنسوب مياه النهر نتيجة لعدة عوامل منها طبيعية ومنها بشرية ومن أبرزها العناصر المناخية المتفاوتة وخاصة بالنسبة لكمية الهطول ودرجات الحرارة.

جدول (8) معدلات التصريف الشهري (م3/ثا) ومنسوب المياه (م)في مجرى شط الهندية لعام 2020م

ت	الأشهر	كانون٢	شباط	آذار	نيسان	أيار	حزيران	تموز	آب	أيلول	تشرين١	تشرين ٢	كانون ١	المعدل السنوي
١	التصريف (م٣/ثا)	١٤٣,٣	١٢١,٢	١٧٠,٢	١٦٩,٣	١٧٨,٢	٣٥٥,٣	٣٨٤	٣٦٥,٣	٥٦,٣	٢٨٩,٣	٢٣٢,٦	١٣٤,٣	٢١٦,٦١
٢	المنسوب (م)/المقدم	٣١,٦	٣١,٤	٣١,٧	٣١,٨	٣١,٨	٣١,٨	٣١,٧	٣١,٧	٣١,٧	٣١,٧	٣٢,٧	٣١,٦	٣١,٦٨
٣	المنسوب (م)/المؤخر	٢٦,٣	٢٦,٢	٢٦,٧	٢٦,٧	٢٦,٩	٢٨,٧	٢٨,٩	٢٨,٩	٢٨,٥	٢٧,٩	٢٧,٣	٢٦,٣	٢٧,٤

المصدر: جمهورية العراق،مديرية الموارد المائية، الهيئة العامة للسدود والخزانات، إدارة مشروع سده الهندية، شعبه المدلولات المائية (بيانات غير منشورة) 2021.

ب- جدول بني حسن

[1] مديرية الموارد المائية في محافظة كربلاء، قسم التشغيل، بيانات غير منشورة ،2020.

يعد من الجداول المهمة التي تعتمد عليها منطقة الدراسة لما يوفره من مياه لمساحة واسعة من الاراضي الزراعية في ناحيتي الجدول الغربي والخيرات، كذلك ما يوفره للاستخدامات البشرية الأخرى للمناطق المذكورة، إذ يتفرع الجدول الرئيس من نهر الفرات من ضفته اليمنى في مقدمة سدة الهندية على مسافة لا تتجاوز الـ(1)كم ويبلغ طول الجدول من الناظم الصدري لسدة الهندية وحتى دخوله لحدود محافظة النجف الاشرف (66.7) كم، منه (44.5) كم داخل الحدود الادارية لمحافظة كربلاء المقدسة والباقي منه ضمن الحدود الادارية لمحافظتي بابل والنجف ويروي الجدول مساحة تتجاوز (12900) دونم من مساحة القضاء[1]، يكون امتداده عند دخول منطقة الدارسة جنوب غربي لمسافة قصيرة لكن سرعان ما يغير مجراه مع الانحدار الاراضي باتجاه الجنوب الشرقي حتى خروجه من منطقة الدراسة.

ان انشاء السدة الجديدة عام 1989 اسهم بشكل كبير في زيادة التصريف التصميمي للناظم عما كانت عليه لتسهم في زيادة تصريف الجداول وقنوات الري التي تتفرع منه، إذ وصل معدل تصريفه السنوي (11.79) م3/ثا، اما اقصى معدل تصريف وصل له خلال شهر تموز إذ بلغ (20) م3/ثا، أما أدنى معدل تصريف له كان في شهر شباط بلغ (5.5) م3/ ثا، اما معدل منسوب المياه بلغ (30.25)م اعلاه في شهر تموز (31.5)م وادناها في شهر كانون الثاني اذ بلغ(26.3) م.

يتفرع من الجدول الرئيس مجموعة جداول تغطي مساحات واسعة من الاراضي في منطقة الدراسة وهي كما يأتي[1]:-

- **جدول الشوكية:** يتفرع من الجانب الايمن لجدول بني حسن عند الكيلومتر (11,100)، ويكون اتجاه مجرى النهر نحو الجنوب والجنوب الغربي لمسافة تصل إلى (2,850) كم، يروي اراضيه سيحاً والتي تقدر بما يقارب (2500) دونم ضمن منطقة الدراسة.
- **جدول المشورب:** يتفرع من الجانب الايمن لجدول بني حسن عند الكيلومتر (14,450)، ويبلغ طوله (10,050) كم وهو جدول ترابي يكون اتجاه المجرى نحو الغرب ثم يتجه شمالاً، يروي اراضي مساحتها تقدر بحوالي (6750) دونم.
- **جدول ابو سفن:** يتفرع من الجانب الايمن لجدول بني حسن عند الكيلومتر (16,630)، ويبلغ طول الجدول (7,540) كم، وهو ترابي غير مبطن بكامله، يكون اتجاه الجدول نحو الغرب ثم يغير مجراه للشمال الغربي، ويروي مساحة قدرها (6600) دونم.

[1] مديرية الموارد المائية في محافظة كربلاء، قسم التشغيل ، بيانات غير منشورة ،2020.

- **جدول الدويهية:** يتفرع من الجانب الايمن لجدول بني حسن عند الكيلومتر (17,450)، ويبلغ طوله (8,500) كم، ويكون اتجاه المجرى نحو الغرب إلى ان يتفرع منه عدد من الجداول الصغيرة وقنوات الري ومنها العجمية وجدولي ابو جذوع الكبير والصغير وبهذا فهو يغطي لإرواء اراضي تقدر (17000)دونم[1].
- **جدول شط الله:** يتفرع من الجانب الايمن لجدول بني حسن عند الكيلومتر (20,050)، ويبلغ طوله (6,930) كم، يتجه في مجراه نحو الغرب ويتفرع منه مجموعة من القنوات الصغيرة ليساهم في ارواء اراضي تقدر بحوالي (6000) دونم.
- **جدول العبد عوينات:** يتفرع من الجانب الايمن لجدول بني حسن عند الكيلومتر (22,450)، ويبلغ طوله حوالي (0,600) كم بعد ذلك ينقسم إلى فرعين هما جدول الأعوج وجدول ام طرايد ويبلغ طول كل منهما حوالي (6) كم، ويكون اتجاه المجرى غربي ثم جنوبي غربي ليروي مساحة تقدر بحوالي (1500) دونم.
- **جدول شط ملة:** يتفرع من الجانب الايمن لجدول بني حسن عند الكيلومتر (26)، ويبلغ طوله حوالي (6) كم، ويكون اتجاه مجرى النهر غربي ثم جنوبي غربي ليروي مساحة بلغت حوالي (18000) دونم، ويتفرع منه جدولين هما الزبدية الشرقية والغربية وابو روية.
- **جدول الكفل(*):** يتفرع من شمال سدة الهندية في ضفتها اليسرى مع شط الحلة عند الكيلومتر (602) من نقطة دخول نهر الفرات اراضي العراق، ويجري هذا الجدول بموازاة شط الهندية لمسافة تصل إلى حوالي(69) كم ، حيث يمتد الجدول ما بين محافظتي بابل وكربلاء ليغطي مساحة كلية تقدر بحوالي (185750,44)دونم ومساحة تصميمية تصل إلى (163551,7) دونم، عند تفرعه من السدة وحتى نهايته في الكفل يبلغ طول في محافظة بابل حوالي (56) كم والباقي ضمن الحدود الادارية لمحافظة كربلاء يتباين تصريف النهر من شهر إلى أخر إذ بلغ معدل تصريفه السنوي (16,25)م3/ثا، اما اقصى معدل تصريف وصل له خلال شهر تموز إذ بلغ (25)م3/ثا، أما أدنى معدل تصريف له كان في شهر كانون الثاني إذ بلغ (11)م3/ ثا، اما معدل منسوب المياه بلغ (31,05)م اعلاه (31,8)م في شهري نيسان وايار وادناها في شهر حزيران اذ بلغ (26,5)م.

(*) ونظراً لتغير الحدود الادارية ما بين محافظة بابل وكربلاء وخاصة منطقة الدراسة كونها اتبعت إلى محافظة كربلاء في سبعينيات القرن الماضي لا توجد بيانات رسمية من قبل الدوائر المعنية حول جدول الكفل الا من خلال ما تم دراسته.

كما تتفرع منه مجموعة من القنوات الاروائية وهي:-

- **قناة اللاوندية أو ابن الحسن:** جدول له بوابة واحدة كبيرة ويغذي اراضي بمساحة تقدر بحوالي (3000) دونم من بساتين وارض بيضاء تقع ضمن منطقة الكطنة ومنطقة بنات الحسن ويتفرع إلى عدة فروع حتى تنتهي بحدود محافظة بابل في سدة الهندية.
- **قناه الكطنة (البو كريدة):** يروي مساحة واسعة من اراضي البو كريدة وكذلك اراضي من مقاطعتي المنفهان وجناجة في قضاء الهندية وبمساحة تقدر (10000) دونم ويبلغ طوله حوالي (4-5) كم.
- **قناه العوجه:** يروي اراضي مقاطعتي المنفهان وجناجة وبعض من أراضي البو كريدة، تبلغ مساحة الاراضي المسقاة منه نحو(10000) دونم بساتين وارض بيضاء وينتهي النهر في مقاطعة المهناوية التي تقع ضمن الحدود الادارية لمحافظة بابل.
- **قناه المنفهان:** له بوابتين على صدره ويبلغ طوله حوالي (5) كم، ويسقي اراضي مقاطعة المنفهان، وتتفرع منه جداول صغيرة هي السجاوة والمصيلات.
- **قناه السنية:** له بوابتين تقع على صدر الجدول ويبلغ طوله حوالي (10) كم، يسقي اراضي مقاطعات السنية والصكبانية وام الهوى (حي الحسين) والرشيدة الشمالية وقسم من مقاطعة المنفهان الجنوبية بمساحة (120000) دونم، ويتفرع منه جدولين هما البو طرخان ومحمد سعيد الصحاف[1].
- **قناه الحميدية:** له بوابتين تقع على صدر الجدول ويبلغ طوله حوالي (10) كم، يروي مساحات واسعة تقع ما بين محافظتي كربلاء وبابل ومنها الرشيدة الشمالية وزغبي والسادة الحلوين والسادة القزاونة وكذلك قريتي الرغيلة واليوسفية، وينتهي بحدود ناحية أبي غرق ضمن الحدود الإدارية لمحافظة بابل.

[1] الخشاب، وفيق حسين واخرون، الموارد المائية في العراق، مطبعة جامعة بغداد ، بغداد ،1983.

جدول (9) جدول بني حسن وتفرعاته

ت	الجداول	الطول(كم)	المساحة التي يخدمها (دونم)	نوع الجدول	التصريف ($م^3$/ثا)		مصادر المياه
					التصميمي	التشغيلي	
١	بني الحسن	٤٤,٥	١٢٩٠٠٠	مبطن	٤٥	٢٣,١٣	يتفرع ايمن نهر الفرات عند الكم ٦٠٥
٢	الشوكية	٢,٨٥	٢٥٠٠	ترابي	١,٥	١,٥	يتفرع ايمن بني حسن عند الكم ١١,١٠٠
٣	المشورب	١٠,٠٥	٦٧٥٠	ترابي	٤,٦٤	٣	يتفرع ايمن بني حسن عند الكم ١٤,٤٥٠
٤	أبو سفن	٧,٥٤	٦٦٠٠	ترابي	٣,٢٥	٣,٢٥	يتفرع ايمن بني حسن عند الكم ١٦,٦٣٠
٥	الدويهية	٨,٥	١٧٠٠٠	مبطن	٥	٤	يتفرع ايمن بني حسن عند الكم ١٧,٤٥٠
٦	شط الله	٦,٩٣	٦٠٠٠	ترابي	١,٥	١,٥	يتفرع ايمن بني حسن عند الكم ٢٠,٠٥٠
٧	العبد العوينات	٠,٦	١٥٠٠	ترابي	١,٥	١,٥	يتفرع ايمن بني حسن عند الكم ٢٢,٤٥٠
٨	شط مله	٦	١٨٠٠٠	مبطن	٤,٥	٢,٥	يتفرع ايمن بني حسن عند الكم ٢٦

المصدر: جمهورية العراق، مديرية الموارد المائية في محافظة كربلاء، قسم التشغيل، بيانات غير منشورة، 2020م

لأجل معرفة الخصائص النوعية (الفيزيائية والكيمائية) للمياه لغرض الوصول الى معرفة ما تحتويه المياه من عناصر متعددة لزراعة ونمو محصول القمح سعت الباحثة الى اخذ (5) عينات من مواقع مختلفة وفق احداثيات مختلفة في منطقة الدراسة (قضاء الهندية) في شهر كانون الأول للموسم الشتوي ينظر جدول (10) وشكل (9) شكل (10) وخريطة (7) صورة (1).

جدول (10) الخصائص الكيمائية للمياه السطحية لمنطقة الدراسة قضاء الهندية

المواقع	الاحداثيات X	الاحداثيات Y	Ec Ds.M	Na^+	Ca^+	Mg^+	K^+	$So4^{-2}$	pH
1	427744	3545014	736	31	169	76	0.91	351	7.4
2	422541	3597734	751	34	751	86	0.99	169	7.2
3	429044	3544461	781	20	61	33	1.2	103	7.3
4	427136	3604838	750	17	70.06	27	4.2	252	7.3
5	427260	3605638	772	22	67	28	4.8	250	8.04

المصدر: نتائج التحليلات التي أجريت في قسم المختبرات، مديرية الزراعة، محافظة كربلاء بتاريخ 12/25 /2021م.

مواقع العينات :

1- موقع العينة من جدول الكفل (مركز الهندية).

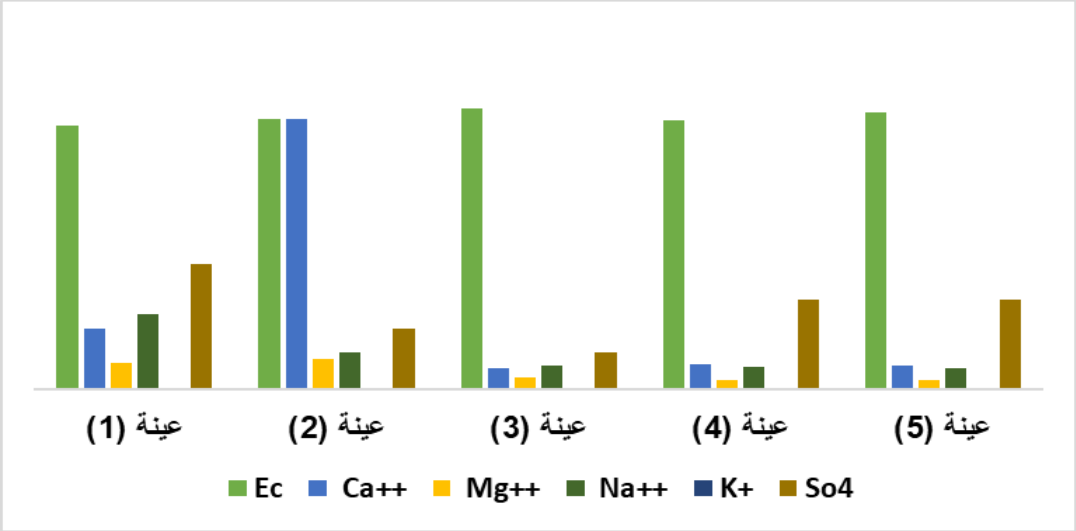
2- نهر الكطنة (البو كريدة) (المنفهان).

3- نهر العوجه (جناجة).

4- نهر العوينات ضمن مقاطعة (25) عوينات الغربية (الجدول الغربي).

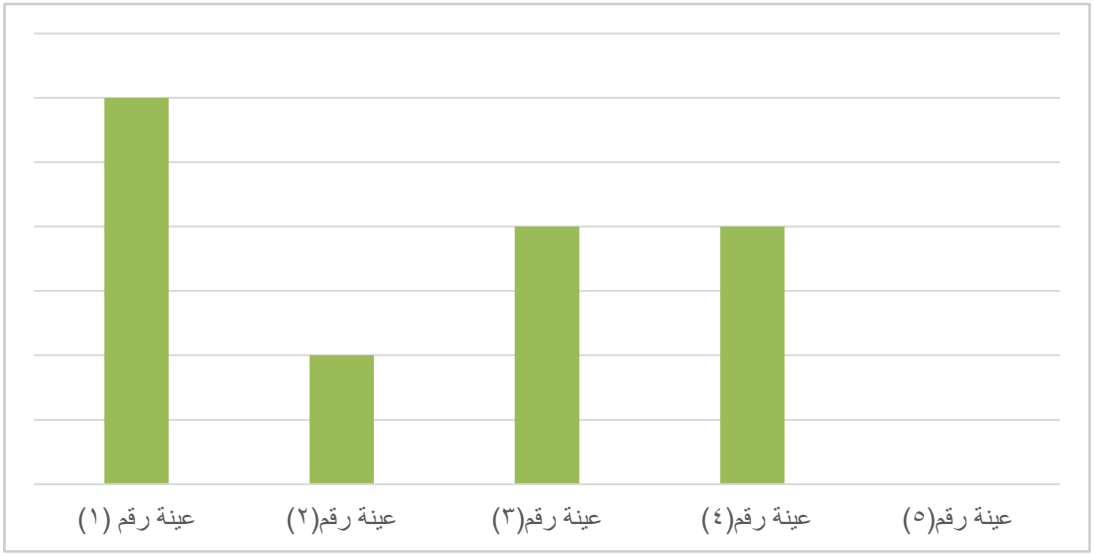
5- شط ملة ضمن مقاطعة (66ابو تبن) الخيرات.

شكل (9) الخصائص الكيمائية للمياه السطحية لمنطقة الدراسة قضاء الهندية



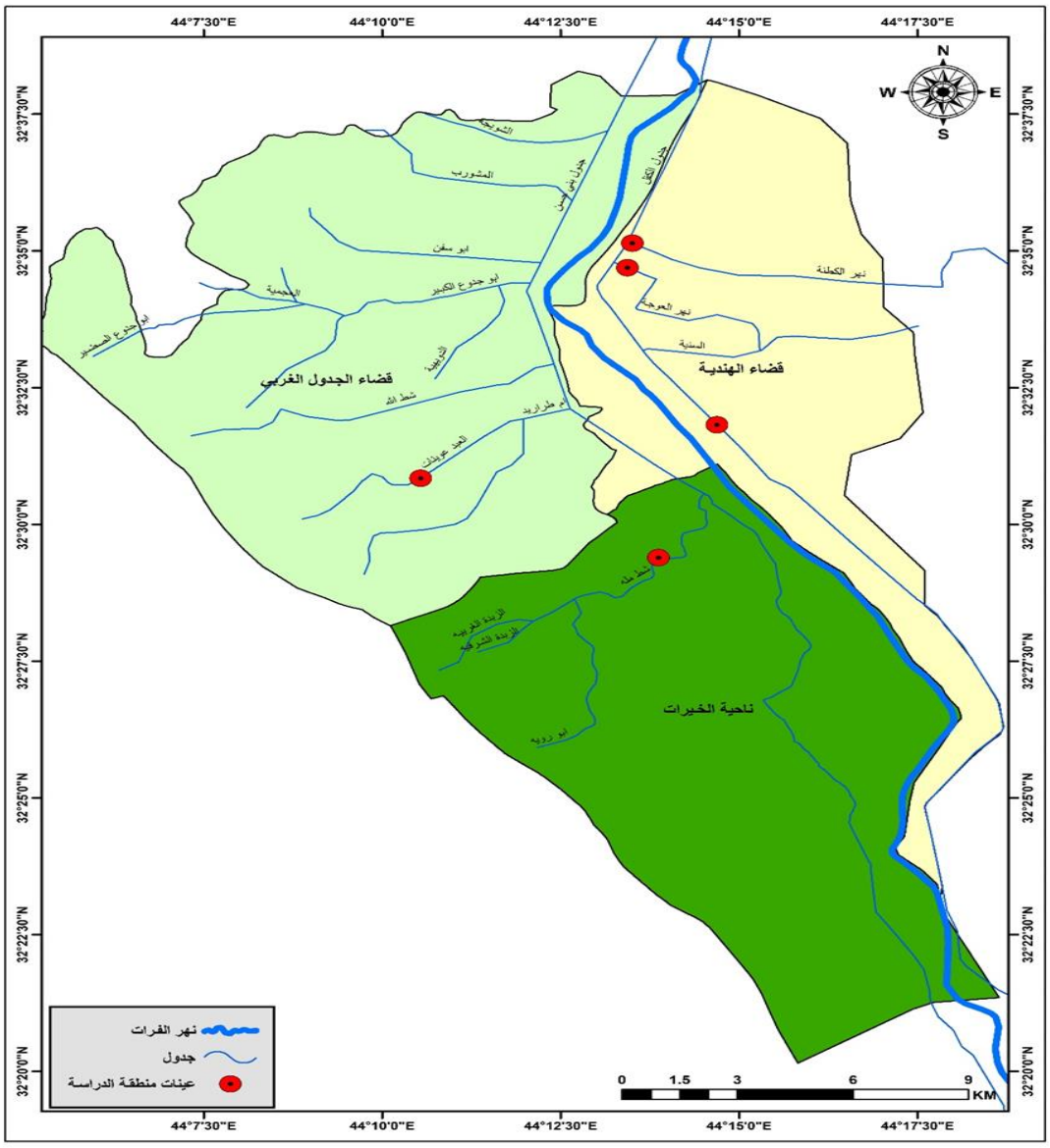
المصدر: من عمل الباحثة بالاعتماد على جدول (10).

شكل (10) لتوضيح الخاصية الكيمائية لل(PH) في المياه السطحية لقضاء الهندية



المصدر: من عمل الباحثة بالاعتماد على جدول (10).

صورة (1) صورة للباحثة اثناء اخذ عينات الماء السطحية في قضاء الهندية بتاريخ 2021/12/25



خريطة (7) التوزيع الجغرافي لمواقع عينات المياه في (قضاء الهندية)

المصدر: من عمل الباحثة دراسة ميدانية اثناء الموسم الزراعي لعام (2020-2021).

2- المياه الجوفية (Groundwater)

هي الخزين المتواجد في باطن الارض أسفل قيعان الاودية، والمناطق المنخفضة حيث تختزن الصخور الرسوبية مياه الامطار والانهار والبحيرات التي تتدفق لها لتظهر بعد ذلك بصورة طبيعية على هيئة عيون أو ينابيع او بتدخل الانسان عن طريق حفر الآبار[1]، يدخل الماء إلى التربة بطريقة طبيعية نتيجة الدورة الهيدرولوجية للمياه في الطبيعة ويؤثر بنطاق ضيق استعمال المياه

[1] صالح محمد مطلك وحسام صالح جبر، استغلال المياه الجوفية في العراق والتلوث، مجلة الخليج العربي، جامعه البصرة، المجلد 13، العدد 3، 1981، ص73.

من قبل الانسان من خلال استخدام الري وتغيير مجاري الانهار وغيرها من الانشطة التي تؤدي إلى التأثير في هذه الدورة، [1] تتميز المياه الجوفية باحتوائها على أنواع مختلفة من الاملاح الذائبة كأملاح الكالسيوم والمغنسيوم والصوديوم والكلوريد وبنسب مختلفة اعتماد على مصادر المياه الجوفية وكمية المكونات القابلة للذوبان في التكوينات الجيولوجية، حيث تتحرك المياه المرشحة من المياه السطحية لتتسرب الى داخل الطبقات الصخرية بشكل تدريجي اعتمادا على عوامل عدة فيها المياه السطحية وطبيعية التضاريس والمناخ ومدى نفاذية التربة وصولا الى عمق قريب من سطح الأرض واخر يأخذ مسار حركة المياه الجوفية، يبرز تأثير المياه الجوفية في منطقة الدراسة (قضاء الهندية) بعامل الخاصية الشعرية اذ تتصف منطقة الدراسة بارتفاع منسوب المياه الجوفية فيها نتيجة للري المفرط غير مقنن إضافة الى الضائعات المائية عن طريق الرشح من شبكات قنوات الري كما هو الحال في منطقة احواض الأنهار والمنخفضات المملؤة بالمياه الجوفية القريبة من سطح، لذا يقوم المزارعين بحفر الابار في المناطق التي يصعب وصول الماء السطحي اليها ،الامر الذي أدى الى اضطرار الفلاح الى استخدام المياه الجوفية للري عن طريق حفر الابار [2].

اما في قضاء عين التمر فتعد المياه الجوفية ((Ground water) هي المياه الموجودة تحت سطح الأرض والتي تتغلغل بين الشقوق والمسامات البيئية للتربة والصخور هي جزء من دورة المياه الطبيعية عند سقوط الامطار على سطح الارض او اي مصدر مائي اخر يترشح قسما من هذه المياه الى داخل التربة مكونات المياه الجوفية والتي تتجمع في خزانات خاصه ضمن التكوينات الجيولوجية للمنطقة وتدعي المكامن اذ تملا المسافات والفراغات الصخرية لهذه الخزانات بالمياه وتنتقل بعد ذلك ببطء لمسافات [3].

ان المياه الجوفية مهمه لأغراض الري خصوصا اذا كانت ذات نوعيه جيده ويكون استغلالها مثل هذه المياه يتم اما بواسطه الابار كما في منطقه الدراسة او عن طريق الينابيع التي يمكن زياده انتاجيتها بتجميعها في خزانات سطحيه او مجتمعات تنشا في مواضع اعلى من الارض الزراعية لضمان جريانها سيحا تفعل الجاذبية الأرضية [4]، تظهر المياه الجوفية بأشكال عده منها

---

[1] عمران كامل حسن، نحو استراتيجية عربية للأمن المائية، مطبعة ارسلان، سوريا، 2008، ص13.

[2] محمد مدحت مصطفى، الموارد الاقتصادية لزراعي الأرض والمياه، مؤسسة روية الطباعة للنشر والتوزيع، الإسكندرية ،2011، ص228.

[3] علياء حسين سلمان البوراضي، تقويم الوضع المائي – الاروائي والاستغلال الأمثل لمصادر المياه في الفرات الأوسط ، رسالة ماجستير (غير منشورة)، كلية التربية، 2006، ص138.

[4] حسن أبو سمور، حامد أبو الخصيب، مصدر سابق، ص182.

ما يكون طبيعية كالإبار والعيون، مع العلم ان منطقة الدراسة (قضاء عين التمر) لا يوجد فيها سوى الابار والعيون لغرض الري اما في قضاء الهندية تكون خالية من العيون.

1- العيون (Eyes)

توجد هذه المياه تحت الضغط الطبيعي لتكوينات الجيولوجية للطبقات تحت الارض وتكون المشكلة الرئيسية في مثل هذا النوع من الموارد المائية في استمرار التدفق بشكل غير متحكم فيه من ما يمكن اعتباره احد انواع الهور المائي في مثل هذه الحالة يصعب ايقاف مثل هذا التدفق المائي لكن يمكن تنظيمه من خلال التخطيط الاستثمار لهذه المياه وتتباين طبيعة عيون المياه الجوفية في منطقه الدراسة [1].

تبعا لاختلاف مستوياتها وكمياتها المائية فهي تتركز في قضاء عين التمر والرحاليه شثاثا في محافظه كربلاء التصاريف متباينة تتدفق عبر اربع عيون رئيسيه عبر فتحات ذو بوابات حديديه محاطه تقريبا في الأراضي الزراعية المتنوعة المحاصيل السبب النوعية جيده للمياه الجوفية فيها[2].

2- الابار (Wells)

تمثل هذه المياه الجوفية المتدفقة من الابار التي يقوم الانسان بحفرها والتخطيط لاستثمارها هذه الابار يتطلب التعرف على مصدر التغذية الخزان الذي يقوم عليه هذه الابار سواء كانت هذه التغذية مستمرة ام ضعيفة ام موقته وتكون الابار من الوسائل القديمة التي استخدمها الانسان لتلبيه متطلبات حياته من النشاطات المنزلية والزراعية والحيوانية ويتباين التوزيع الجغرافي لأبار منطقه الدراسة تبعا لعوامل عده منها تدخل ضمن جيولوجية المنطقة ومسامية الصخور ونوعيه التربة كذلك طبيعة الخصائص المناخية السائدة الجافه ويكون استغلال هذه الابار في زراعه المحاصيل الزراعية التي تتلائم في الظروف السائدة في اقليم الهضبة ومن هذه المحاصيل محصول القمح في تلك المنطقة [3].

لأجل معرفة الخصائص النوعية (الفيزيائية والكيمائية) للمياه لغرض الوصول الى معرفة ما تحتويه المياه من عناصر متعددة لزراعة ونمو محصول القمح سعت الباحثة الى اخذ (5) عينات من مواقع مختلفة وفق احداثيات مختلفة في منطقة الدراسة (قضاء عين التمر) في شهر كانون الأول للموسم الشتوي، ينظر الى جدول (11) شكل (11) وشكل (12) وخريطة (8).

جدول (11) الخصائص الكيمائية لأبار منطقة الدراسة (قضاء عين التمر)

---

[1] محمد مدحت مصطفى، مصدر سابق، ص229.

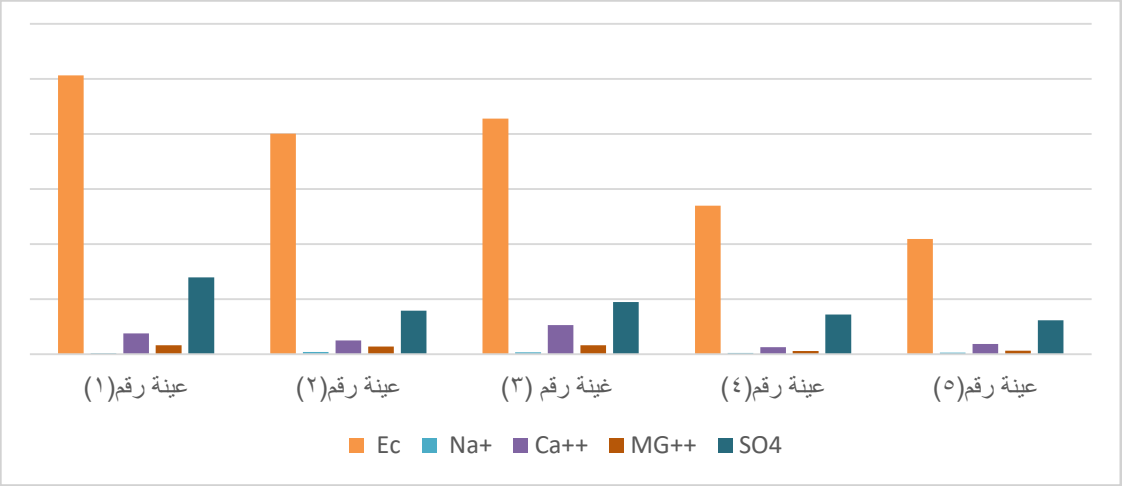
[2] اسراء طالب جاسم حمود الربيعي، تقييم جغرافي لمبازل في محافظة كربلاء واستثماراتها، رسالة ماجستير، غير منشورة، مقدمة الى قسم الجغرافية، كلية التربية، جامعة كربلاء ،2015، ص63-64.8

[3] حسن أبو سمور، حامد أبو الخصيب، مصدر سابق، ص185

رقم العينة	العمق	الاحداثيات X	الاحداثيات Y	EC	Na+	Ca++	Mg ++	So4	PH
1	120	371124	3564944	5060	17	380	161	1393	7.13
2	120	366610	3574778	4005	42	250	141	790	7.2
3	120	354914	36005357	4280	35	529	161	949	7.6
4	120	338485	3605357	2700	22	129	58	721	7.19
5	120	348528	3612681	2090	27	184	63	614	7.12

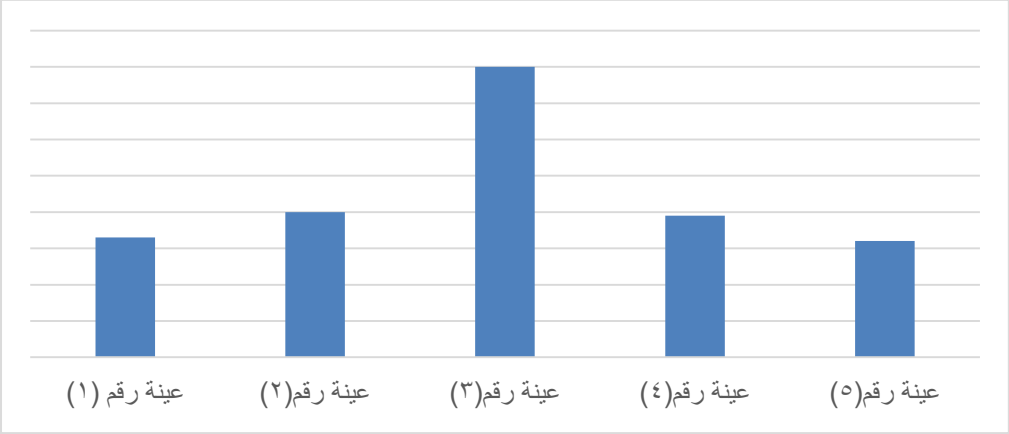
المصدر: الباحثة بالاعتماد على بيانات مديرية الموارد المائية، الهيئة العامة للمياه الجوفية، فرع كربلاء، قسم الجيولوجيا (بيانات غير منشورة)،2021م .

شكل (11) الخصائص الكيميائية لأبار منطقة الدراسة (قضاء عين التمر)



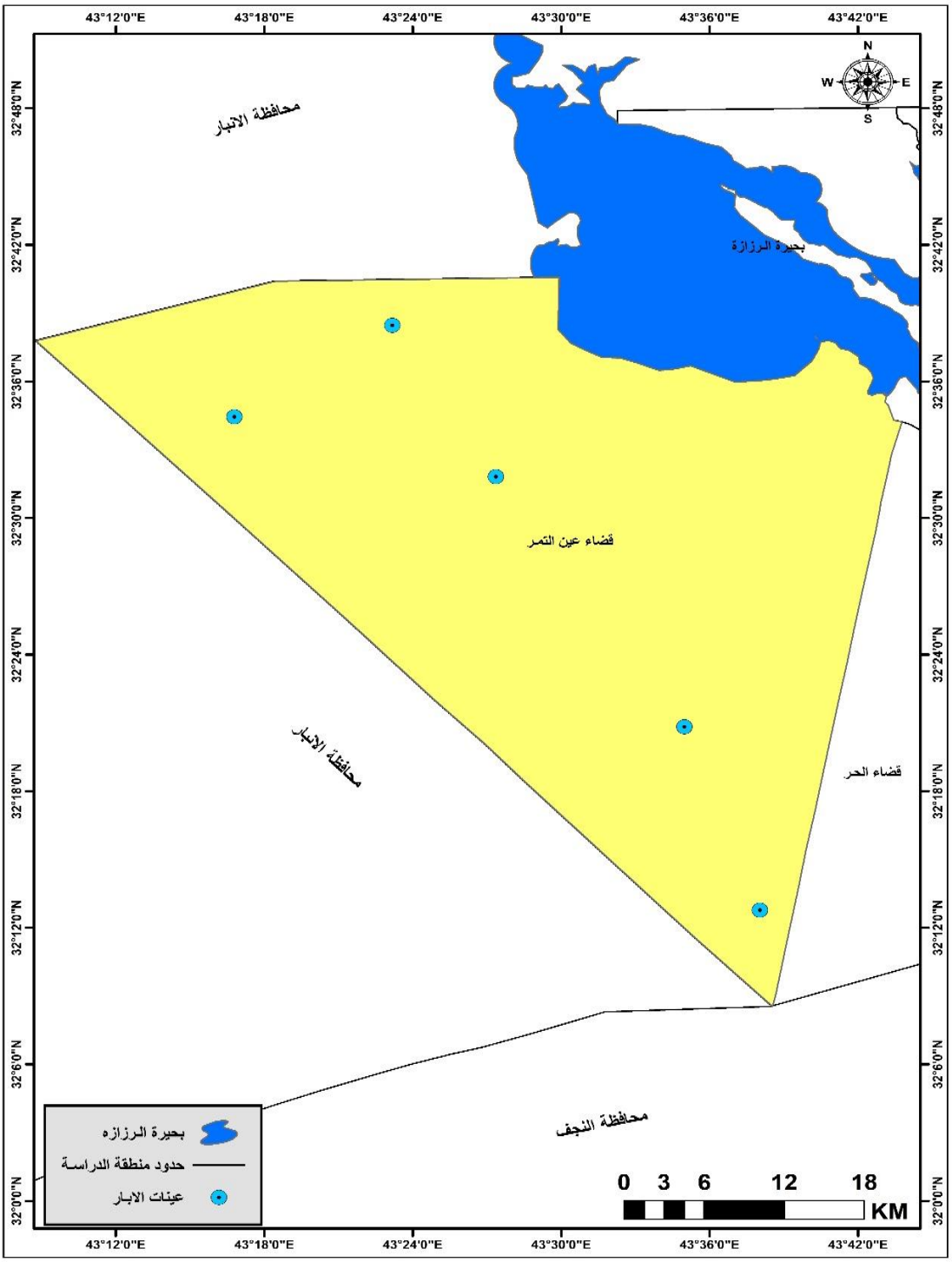
المصدر: من عمل الباحثة بالاعتماد على بيانات جدول (11).

شكل (12) لتوضيح الخاصية الكيميائية لل PH لأبار قضاء عين التمر



المصدر: من عمل الباحثة بالاعتماد على بيانات جدول (11).

خريطة (8) التوزيع الجغرافي لمواقع عينات الابار في (قضاء عين التمر)



المصدر: من عمل الباحثة دراسة ميدانية اثناء الموسم الزراعي لعام(2020-2021).

الخصائص الكيمائية[1]

1- التوصيل الكهربائية (EC) (Electrical Conductivity)

تعرف بانها قيمة عددية تدل على قدرة الماء في توصيل التيار الكهربائي تعتمد قابليتها للتوصيل على كمية تراكيز الأملاح الذائبة في الماء لأنها تتناسب طردياً معه كما تتأثر عوامل عدة منها نوعية المياه والارض والمياه الجوفية ودرجة الحرارة او نتيجة الانشطة البشرية المختلفة التي تصل مخلفاتها للمياه والتي ترفع قابليتها على التوصيل، اما العكس من ذلك يكون الماء النقي ليس له قابلية عالية للتوصيل، إذ يعد رديء في نقل التيار الكهربائي ويمكن التعرف على ذلك باستخدام جهاز خاص لقياس التوصيل الكهربائية ووحدات القياس هذه القيمة يكون الوحدات الملي موز/سم وتحول الى وحدات سنتمتر/متر[1].

بالنسبة للتوصيل الكهربائية لمنطقة الدراسة بلغت اعلى نسبة في قضاء الهندية 781) (في عينة (3) اما في قضاء عين التمر اعلى تركيز لها (5060) في عينه (1).

ان ارتفاع قيمه التوصيل الكهربائية يعني ذلك وجود نسبة كبيرة من الاملاح ، ومن اهم هذه الاملاح (الكلوريدات، الصوديوم، البوتاسيوم، الكالسيوم) أي كلما زاد زاد التلوث في الماء، ينظر الى جدول (12).

---

[1] حسين شوان عثمان، الخصائص النوعية للمياه الجوفية باستخدام نظم المعلومات الجغرافية (gis)، الطبعة الأولى، دار غيداء للنشر والتوزيع، عمان، ص20.

جدول (12) صلاحية مياه نهر الفرات وجداوله لقضاء الهندية ومياه الابار لقضاء عين التمر ل (E.C) حسب تصنيف مختبر الملوحة الأمريكي

صنف المياه	خصائصه	التوصيلة الكهربائي مايكرو سيمنز/سم	مدى ملائمة المياه	النماذج المدروسة لمياه الري في نهر الفرات وجداوله لقضاء الهندية	النماذج المدروسة لمياه الابار لعين التمر
C1	مياه عذبة جدا	اصغرمن250	الماء ملائم لأغلب النباتات ولمعظم الترب مع احتمال قليل جدا لنشوء ملوحة التربة		
C2	مياه قليلة الملوحة	750-250	الماء ملائم للنباتات جيدة التحمل للأملاح في حالة وجود غسل مستمر للتربة	4	
C3	مياه متوسطة الملوحة	2250-750	الماء ملائم للنباتات متحملة الملوحة وعلى ترب جيدة البزل مع ضرورة وجود نظام بزل وغسل جيد للتربة	5-3-2-1	
C4	مياه عالية الملوحة	5000-2250	الماء ملائم للنباتات المتحملة جدا للملوحة على ترب نفاذة جيدة البزل مع وجود غسل شديد للأملاح		5-4
C5	مياه عالية الملوحة جدا	اكثرمن 5000	غير ملائم للري		3-2-1

المصدر: باعتماد على بيانات جدول (10) و(11).

Shalhevet, g., g. kambuov, irrigation and salinity, India,1976, p.80

2 - الصوديوم (Sodium) (Na+)

الصوديوم من العناصر الكيمائية المهمة في التربة، إذ يأتي في المرتبة السادسة من بين العناصر الكيميائية، يظهر بشكل نقي نسبياً او على شكل مركبات مثل كلوريد الصوديوم او بورات الصوديوم، لذا يعد ذا أهمية كونه يستخدم للطعام ويدخل في العديد من الصناعات وكذلك تستخدم مركباته كأسمدة في الزراعة كما يتميز بطبيعته شديدة التفاعل في المياه، نتج عن ذلك ارتفاع ملموس في محتوى مياه الشرب بعنصر الصوديوم بسبب زيادة تلوث المياه السطحية والجوفية خلال السنوات الأخيرة، إذ تسهم الترب ذات الطبقة الملحية في رفع تراكيزه في خزانات المياه الجوفية وذلك لشدة ذوبان املاح الصوديوم خلال الماء مما يؤثر على نوعية المياه. بالنسبة للصوديوم في منطقة الدراسة يصل اعلى تركيز له في قضاء الهندية (34) في عينة (1) اما في قضاء عين التمر اعلى تركيز لو (42) في عينة (2).

ان الزيادة في عنصر الصوديوم ستودي الى زيادة في الاستهلاك المائي لمحصول القمح او عدم نموه بصورته الطبيعية[1]، ينظر الى جدول (13).

جدول (13) صلاحية مياه نهر الفرات وجداوله لقضاء الهندية ومياه الابار لقضاء عين التمر لنسبة الصوديوم حسب مختبر الملوحة الأمريكي

الصنف	خصائصه	SAR	مدى صلاحيتها	النماذج المدروسة لمياه نهر الفرات وجداوله في قضاء الهندية	النماذج المدروسة لمياه الابار لقضاء عين التمر
C1	قليل الصوديوم	اقل من10	الماء ملائم لري المحاصيل ولمعظم أنواع الترب تقريبا عدا المحاصيل الحساسة جدا للصوديوم		
C2	متوسط الصوديوم	18-10	الماء ملائم للترب ذات النسجة الخشنة وذات نفاذية جيدة وغير ملائم للترب الناعمة النسجة خاصة عند عدم كفاية الغسل ووجود كمية قليلة من الجبس في الترب	4	1
C3	عالي الصوديوم	26-18	الماء ضار لأغلب الترب وتتطلب بزل وغسل جيد مع استخدام الجبس	5-3	4
C4	عالي الصوديوم جدا	اكثر من 26	الماء عادة يكون غير صالح لأغراض الري	2-1	5-3-2

المصدر: باعتماد على جدول (10) و(11).

3- الكالسيوم (Ca^{+2}) (Calcium)

أكثر العناصر وفرة في القشرة الارضية، نشط للغاية يوجد في الطبيعة بشكل واسع وينتج بفعل التجوية الكيميائية للصخور الرسوبية التي تكون في مناطق تحوي فيها لا سيما تكوينات من الحجر الجيري والكلس، لذا يكون الماء قادر على إذابة ما تحويه هذه الصخور والتربة من عناصر معدنية وخاصة عنصر الكالسيوم الذي عادة ما يرتبط وجوده بعسرة الماء والذي يوجد في المجاري المائية العذبة ومن ثم تساهم العسرة الكلية في اختزال سمية العناصر النزرة مثل الرصاص والزنك والنحاس، إلاَّ أن ارتفاع تراكيزها او وجوده مع مركبات اخرى يساهم في احتمالية التأثير على الكائنات الحية المائية[2].

---

[1] حسين شوان عثمان، مصدر السابق، ص21.

[2] احمد أزهر محمد علي الشمري، انتاج خرائط ملائمة الأراضي الصحراوية لزراعة بعض محاصيل الحبوب في محافظة كربلاء باستعمال نظم المعلومات الجغرافية، رسالة ماجستير (غير منشورة)، 2020، ص50.

يتبين من خلال جدول (10) و(11) ان اعلى نسبة لتركيز الكالسيوم في قضاء الهندية يصل (751) عينة (2) اما في قضاء عين التمر اعلى نسبة له يصل (523) في عينة (3).

من الجدير بالذكر ان عنصر الكالسيوم الموجود في الماء ليس له اضرار على صحة الانسان والكائنات الحية، لكن له دور في تقليل نسبة الصوديوم في المياه المخصصة لري المحاصيل الزراعية، وهذا له دور هام في نمو محصول القمح فوجود الكالسيوم له دور في بناء الانسجة المستديمة وذلك عن طريق تأثيره في نمو الخلايا وزيادة طولها، وله دور غير مباشر عن طريق الموازنة الايونية التي لها دور في امتصاص العناصر الغذائية.

4- المغنيسيوم (Magnesium)(Mg+2)

المغنيسيوم عنصر وفير في الطبيعة يوجد في القشرة الارضية وكذلك في المياه العذبة ومياه البحر، هو من العناصر القلوية الذي يوجد في العديد من المركبات نتيجة تفاعله الكيميائي وسهولة ذوبانه في الماء، إذ يساهم في حدوث عسرة الماء المؤقتة او غير الكربونية التي تحدث نتيجة اتحاد المغنيسيوم والكالسيوم مع ايونات الكبريت والكلوريد او النترات كما ان المصادر الطبيعية تعد مصدر توفر المغنيسيوم في البيئة اكثر مما تساهم فيه جميع المصادر البشرية، إذ يوجد بشكل شائع في صخور الدولوميت وكذلك الصخور الرسوبية او الصخور النارية وفي المعادن مثل الأوليفين والسربنتين والتلك والاسبستوس[1].

يتبين من خلال جدول (10) و(11) ان اعلى نسبة تركيز للمغنسيوم في قضاء الهندية يصل الى (86) في عينة (3) اما في قضاء عين التمر يصل اعلى تركيز (161) في عينة (1) و(3)، ينظر الى جدول (14).

جدول (14) صلاحية مياه نهر الفرات وجداوله في قضاء الهندية ومياه الابار في قضاء عين التمر لمغنيسيوم حسب المختبر الأمريكي للملوحة

صنف المياه	المغنيسيوم	خصائصه	مدى ملائمه المياه	النماذج المدروسة لمياه نهر الفرات وجداوله في قضاء الهندية	النماذج المدروسة لمياه الابار لقضاء عين التمر
C1	اقل من 50%	ممتاز	لا يوجد أي تأثير على النباتات	5-4-3	
C2	اكثرمن 50%	خطير	تأثيره خطير على النباتات	2-1	5-4-3-2-1

[1] لؤي محمد فاضل الإمام، دراسة نوعية المياه في نهر دجلة ومدى ملائمتها للشرب في مدينة الموصل، مجلة زراعة الرافدين، جامعة الموصل، المجلد40، العدد4، 2012، ص111.

المصدر: باعتماد على بيانات (10) (11).

5- البوتاسيوم (Potassium) (K^+)

هو من المعادن الوفيرة في القشرة الارضية ويشكل (2,6) % من بين العناصر ويعد السابع من حيث ترتيبها، يتميز بكونه شديد التفاعل لدرجة لا يظهر بشكل منفرد الا كمركبات في المعادن ومنها سيليكات البوتاسيوم وكبريتات البوتاسيوم، تعد الصخور الرسوبية المصدر الرئيس له ويظهر ايضاً في الصخور النارية والمتحولة، لكونه بطيء الاذابة بفعل التجوية يتركز بكميات في التربة وذلك بسبب ما ينتج من الصخور بفعل عمليات الاذابة وكذلك بسبب استخدامه في الأسمدة ليساهم في تحسين المحاصيل ونموها، كما يتوفر ايضاً في المياه وبتراكيز قليلة بفعل ما يترشح من الترب[1]، يتبين من خلال جدول (10) و(11) ان اعلى نسبة تركيز للبوتاسيوم في قضاء الهندية يصل (4.8) في عينة (5).

6- الكبريتات (Sulfates) ($SO4^{-2}$)

مصدرها الطبيعي هي التربة إذ تتكون بواسطة اكسدة الكبريتيد الذي يشتق من الصخور الطبيعية وخاصة الرسوبية ومنها الجبس ورواسب الطين وذوبان المعادن الموجودة فيها ، كما تعتمد في تراكيزها ايضاً على الظروف المناخية وما تحتويه التربة من مواد عضوية، إذ يكون محتوى التربة عالي بتراكيز الكبريتات اذا كانت ذات محتوى عالي من المادة العضوية التي تحتوي على مواد كبريتية وبالعكس، إمَّا الظروف المناخية الرطبة تسهم في تركز الكبريتات بنسب عالية فيها والعكس من ذلك في المناطق الجافة والدافئة حيث تتجمع الكبريتات في طبقة التربة السطحية[2]، إمَّا اكثر الاشكال التي يتواجد فيها الكبريت ذائباً فهي في المياه الطبيعية ويكون بشكل ايون الكبريتات متحداً مع ايونات موجبة، مما تسهم في عسرة الماء الدائمية وخاصة عند وجودها على شكل كبريتات الكالسيوم والمغنسيوم، كما تعد من المواد التي تسبب الملوحة عندما يكون تركزها اكثر من (200)ملغم/لتر[3]. تشكل مخلفات الصناعات المختلفة مصدر الكبريتات التي تصل إلى البيئة المائية وخاصة الصناعات الكيميائية والمعدنية نتيجة استخدام حامض الكبريتيك، كبريتات الألمنيوم فضلاً عن استخدامها في الاسمدة والمبيدات التي تصرف مع مياه البزل[4].

---

[1] حسين شوان عثمان، مصدر سابق، ص21.

[2] مظفر احمد داود الموصلي وآخرون، تغذية النبات (النظري والعملي)، دار الكتب العلمية، بيروت، 2019، ص214.

[3] حسين علي السعدي، البيئة المائية، دار اليازوري للنشر والتوزيع، عمان –الأردن ،2006، ص87.

[4] مظفر احمد داود الموصلي واخرون مصدر سابق، ص21.

إذا يتبين من خلال جدول (10) و(11) ان اعلى نسبة لتركيز الكبريتات في قضاء الهندية يصل (351) في عينة (1) اما في قضاء عين التمر يصل اعلى تركيز لها (351) في عينة (1).

ان هذا العنصر مهم لاحتوائه على الكبريت الذي يدخل في تركيب الاحماض الامينية التي تعد من المكونات الهامة لبروتين النبات ويدخل في تركيب عامل الاختزال للنبات ومن خلال التحليل يتبين ان كمية الكبريت متوسطة وتحتاج بعض الأحيان الى التقليل من نسبتها بإضافة بعض المواد الكيمائية التي تعمل على تقليل خطورتها على المحصول، ينظر الى جدول (15).

جدول (15) صلاحية مياه نهر الفرات وجداوله لقضاء الهندية ومياه الابار لقضاء عين التمر للكبريتات حسب مختبر الملوحة الأمريكي

الصنف	خصائصه	الكبريتات ملغم/لتر	مدى ملائمته المياه	النماذج المدروسة لنهر الفرات وجداوله لقضاء الهندية	النماذج المدروسة لأبار عين التمر
C1	ممتاز	اصغر من 142	الماء امين مع جميع النباتات	3-1	
C2	جيد	250-142	صالح للنباتات التي تتحمل الكبريتات مع ظهور اضرار طفيفة الى متوسطة على النباتات		
C3	مسموح به	425-250	صالح للنباتات جيدة التحمل مع ضهور اضرار متوسطة على النباتات الأقل تحملا للكبريتات	5-4	
C4	مشكوك فيه	710-425	الماء لايزال يصلح للنباتات	2	5
C5	غير ملائم	اكثر من 710	غير ملائم للري		4-3-2-1

المصدر: باعتماد على بيانات جدول (10) و(11)

Shalhevet, g., g. kambuov, irrigation and salinity, India,1976p.11.

PH -7

يعبر عن (PH) التربة بانه دالة تفاعل ويعطي فكرة واضحة عن مدى جاهزية العناصر الغذائية فيها للنيات كما يساعد في التنبؤ عن معدل معدنة المادة العضوية وامكانية نجاح زراعة نبات ما في التربة وتسبب الحموضة ذوبان لمعظم المعادن الارضية وزيادة ذوبان عناصر مثل (الحديد، المنغنيز، النحاس) مما يودي الى ارتفاع سمية النبات وعلى عكس ذلك فالقلوية الشديدة تؤدي الى ترسيب هذه العناصر الهامة وتصبح غير متاحة للنبات فيحدث نقص غذائي[1]. يمكن ان يؤثر (PH) في نمو النباتات من خلال تأثيره في نشاط الميكروبات او الكائنات الدقيقة ذات الاثر المفيد للتربة وتتراوح قيم (pH) للترب الزراعية عموما ما بين (3 –10) وتتأثر هذه القيمة بمحتوى التربة من المادة العضوية والكربونات الكلية والقواعد المتبادلة والاملاح الذائبة وغيرها من العوامل ويعطي (pH) فكرة واضحة عن خصائص التربة وتركيبها ومدى جاهزيتها للعناصر المغذية فيها، فالترب التي يكون رقمها الهيدروجيني في المدى (5.8 – 7.5) تكون تربا عادة خالية من المشاكل مقارنة بالترب ذات الرقم الهيدروجيني الاعلى او الاقل من ذلك فعندما يكون (PH = 5 او اقل من ذلك فانه مؤشر لوجود نقص او عدم تيسر عناصر مثل (الكالسيوم، المنغنيز، المولبيديوم، البورون، الالمنيوم، النيكل) وعناصر اخرى بسبب زيادة الذوبانية، وتدل قيم (PH) الاعلى من (8.5) على وجود كاربونات الصوديوم او صوديوم متبادل عال، أما عندما يتراوح (PH) بين (8–8.5) فانه يشير الى وجود كاربونات الكالسيوم الحرة[2]. اذ يتبين من جدول (10) و(11) ان اعلى نسبة للPH في قضاء الهندية يصل الى (8.059) في عينة (5) أما في قضاء عين التمر يصل أعلى نسبة له (7012) في عينة (5)، تعد هذه النسبة من الاملاح غير ضارة لمحصول القمح وليس لها تأثير سلبي او مباشر على زراعة المحصول[3]، ينظر الى جدول (16).

---

[1] نهاد خضير الكناني، الخصائص المناخية في محافظة النجف وأثرها على تلوث مياه شط الكوفة، مجلة كلية التربية للبنات للعلوم الإنسانية، جامعة الكوفة، كلية التربية للبنات، العدد9، 2009.

[2] احمد عبد المنعم حسن، تكنولوجيا الزراعات المحمية، ط1، المكتبة الأكاديمية، القاهرة، 1999، ص180.

[3] Klaus Knödel & Others, Environmental geology: handbook of field methods and case studies, 1st Edition, Springer Berlin Heidelberg, Berlin ،2007 ،P478.

جدول (16) صلاحية مياه الري لنهر الفرات وجداوله لقضاء الهندية ومياه الابار لقضاء عين التمر بالنسبة لل pH حسب المختبر الامريكي

الصنف	PH	خصائصها	مدى صلاحيتها	النماذج المدروسة لنهر الفرات وجداوله لقضاء الهندية	النماذج المدروسة للإبار قضاء عين التمر
C1	اقل من 4	مياه حامضية عالية	لا تصلح للري		
C2	7-4	مياه حامضية خفيفة	تصلح لري معظم المحاصيل		
C3	7	مياه عذبة	صالحة لري كافة المحاصيل	4-3-2-1	2
C4	9-7	مياه قلويه معتدلة	تصلح لري معظم المحاصيل	5	5-4-3-1
C5	اكثر من 9	مياه قلوية شديدة	لا تصلح للري		

المصدر: باعتماد على بيانات جدول (10) و(11).

ماهر جورجي، نسيم طرق تحليل الأراضي، منشاة المعارف ، الإسكندرية ،2003،ص89.

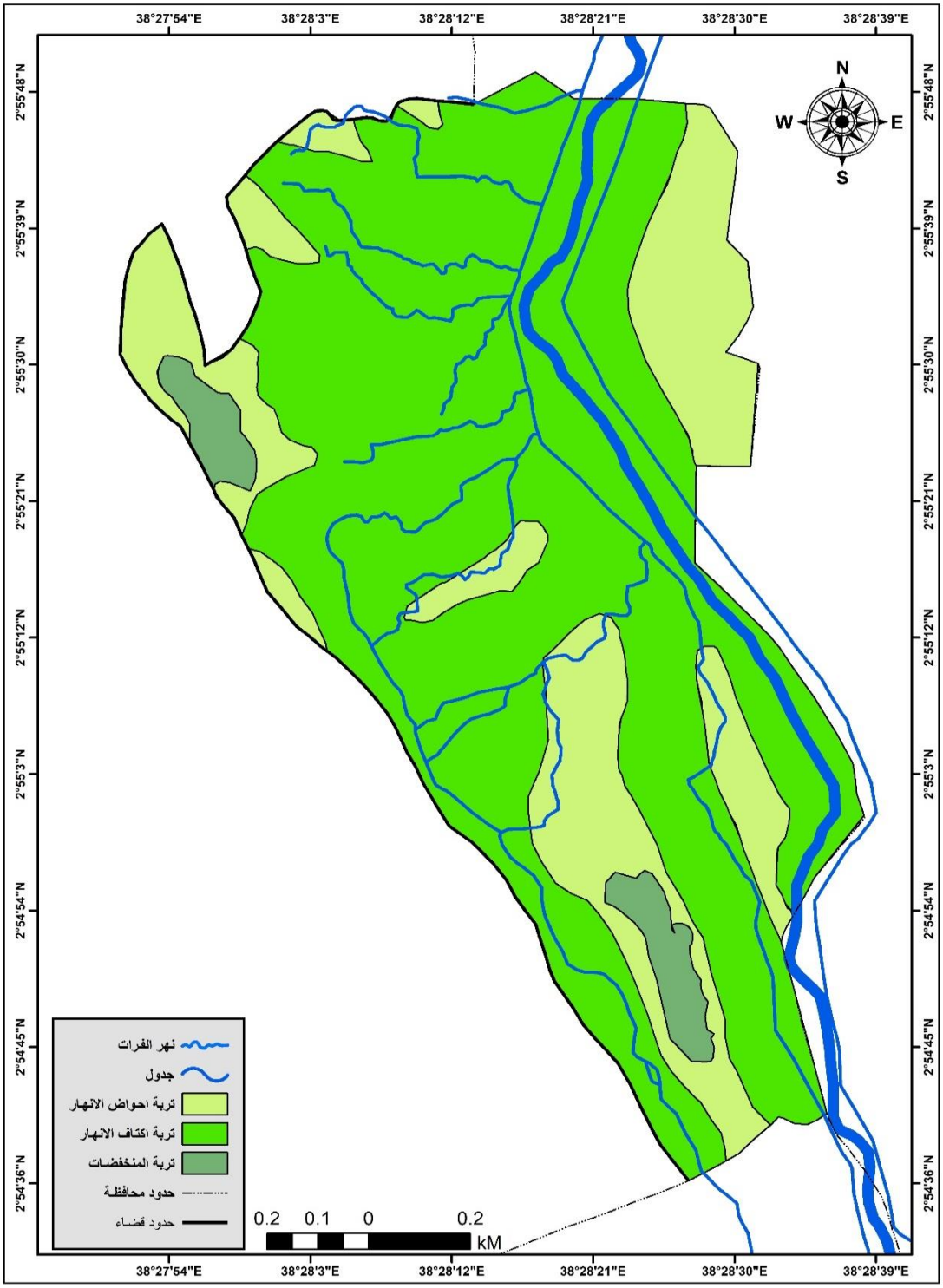
سابعا: التربة Soil

تعرف التربة على أنها الطبقة السطحية من القشرة الأرضية التي يتراوح سمكها بين عدة سنتمترات إلى أمتار عدة، وتتكون من مزيج من المواد المعدنية والعضوية والهواء والماء والمفتتات الصخرية وخلالها يثبت النبات جذوره ليستمد المواد الغذائية اللازمة لنموه وتكاثره[1].

التربة السائدة في منطقة الدراسة في قضاء الهندية من ترب الترسبات النهرية التي جلبتها مياه نهر الفرات في أوقات فيضانه والإرسابات التي جلبتها الرياح من المناطق المجاورة، تمتد منطقة الدراسة ضمن اقليمين هما السهل الرسوبي والهضبة الغربية فقد إثر ذلك على نوع الترب فيها من حيث تعددها وتنوع خصائصها وهي كالاتي تكون تربة (قضاء الهندية) ينظر الى خريطة (9).

[1] إبراهيم شريف، علي حسين الشلش، جغرافية التربة، مطبعة جامعة بغداد، 1985، ص7.

خريطة (9) أنواع الترب في قضاء الهندية



المصدر: عمل الباحث اعتمادا على: جمهورية العراق، وزارة البلديات والاشغال العامة، مديرية التخطيط العمراني، خريطة التربة في محافظة كربلاء، بمقياس 1/400000، 2012.

1- تربة كتوف الأنهار River Levees Soi

تمتد هذه التربة بشكل أشرطة طبيعية بموازاة جدول الحسينية[1]، وهي تربة مزيجيه الى مزيجيه غرينيه، ذات نسجه ناعمة الى متوسطة الخشونة، تكون جيدة الصرف مما يؤدي انخفاض نسبة الاملاح فيها، إذ تتراوح ما بين (4 – 8) دي سنتمتر/م ترتفع المادة العضوية ما بين (0.4-0.8)، اما تفاعل التربة (ph) فيصل بين (7.9 -8.3) وذات نفاذية (15-25) سم /يوم، وتشكل نسبة الرمل (25.8%)، والغرين (52.2%) والطين (22%)، فهي ذات تصريف جيد لكون مجرى النهر هو المصرف الطبيعي لها، وبفعل ارتفاعها الذي يتراوح بين (2 – 3م) فوق مستوى الأراضي المجاورة لها ادى الى انخفاض مستوى المياه الجوفية[1]، وبذلك تعد هذه التربة جيدة من حيث وملاءمتها لزراعة محصول القمح واعتماد مزارعي المنطقة على الري بالواسطة بسبب ارتفاع الأرض عن مستوى المياه[2].

2. تربة السهل الفيضي River Basins Soil

يوجد هذا النوع من الترب في النطاق المتاخم لمنطقة كتوف الانهار، وهي تقل في ارتفاعها عنها ما بين (1-2)م وتتميز بكونها تربة طينية غرينيه، اما نسجتها ما بين المتوسطة والناعمة، اذ تمثل الرمل فيها نسبة (15%)، والغرين (40%) والطين بين (38-45%) وذات ملوحة تتراوح ما بين (10-16) ملي موز/سم يرتفع فيها مستوى الماء الجوفي لأنخفاضها، لذا فأنها تعاني من مشكلة الملوحة وتحتوي على نسبة عالية من الكلس وذرات كاربونات الكالسيوم، لذا يلاحظ في هذه الترب انتشار النباتات الطبيعية المحبة للأملاح، ومن هذه النباتات الطرطيع والطرفة[3].

3. ترب المنخفضات

يقع هذا النوع من الترب بعد تربة احواض الانهار المنخفضة وتتصف هذه التربة بانها ذات نسجه ناعمة اذ تتراوح نسبة الرمل ما بين (2-3%) ونسبة الغرين (42-45%) ونسبة الطين (40-58%) وتمتاز بانها شديدة الملوحة الى جانب زيادة نسبة الصوديوم على (15%) مما يعني انتفاخ وتشتت الطين' ان رداءة تصريف هذه التربة لانخفاض منسوب سطحها وارتفاع مستوى الماء الارضي فيها جعلها غير مستثمرة زراعياً وانتشار النبات الطبيعي في مناطق كثيرة منه.

4. التربة الصحراوية Desert Soil

---

[1] علي حسين الشلش، جغرافية التربة، جامعة البصرة، مطبعة جامعة البصرة، 1981، ص13.

[2] رياض محمد علي عودة المسعودي، مصدر سابق، ص40.

[3] دراسة ميدانية للباحثة خلال الموسم الزراعي (2020-2021).

تعد هذه الترب اكثر انواع الترب انتشاراً في منطقة الدراسة، وتغطي مساحات شاسعة من منطقة الهضبة الصحراوية ومنطقة الوديان في قضاء عين التمر، وتتألف من مكونات كلسية وطينية ورملية مختلفة بنسب عالية من الجبس[1] يتعرض هذا النوع من التربة الى العديد من عمليات الازاحة وفي اماكن مختلفة بحكم قابلية مكوناتها على الذوبان بالماء، كما تشمل هذه الترب اغلب اقسام الوديان السفلى، تتخلل الترب الصحراوية بعض الترب الرسوبية التي تملا بطون الاودية والمنخفضات في الهضبة والواحات التي تظهر فيها العيون[2].

فضلاً عن ان نسجتها الخشنة تكون جيدة الصرف، وتمتاز هذه التربة نخفض فيها المادة العضوية الى اقل من (0.5%) لقلة الغطاء النباتي، وبقل عمقها ولا تزيد عن (25) سم، وتتباين مكوناتها إذ بلغت نسبة الرمل (74%)، ومعدل محتواها من الطين (18%)، بينما تبلغ نسبة الغرين (8%)[3].

لأجل التعرف الى معرفة مدى صلاحية التربة لزراعة ونمو القمح سعت الباحثة الى اخذ خمس عينات من تربة منطقه الدراسة (قضاء الهندية) من مواقع واحداثيات مختلفة على عمق 25سم يتضح من خلال جدول (17) وشكل (13) وشكل (14) وخريطة (10) ان تربتها رملية طينية او رملية طينية مزيجيه حيث ان تتميز هذه الترب بقابليتها على الاحتفاظ بالماء منخفضة وبالتالي يستفاد النباتات كمحصول القمح من الاحتياجات المائية التي يحتاجها النبات اذ بلغ (PH) لمنطقة الدراسة اعلى نسبة بلغت (7.85) في عينه (1) تؤثر على التربة ومياه الري على المتطلبات المائية للمحصول بغية المحافظة على التوازن الملحي في المنطقة الجذرية ومن ثم تأثيرا على الاحتياجات المائية لمحصول، اما كانت اعلى نسبة بل (ECبوحده القياس ديسي سيمنز/م) (15.8) في عينة (4)، اما نسبة الجبس ($CaSo_4.2H_2o$%) اعلى تركيز له (28) في عينة رقم (4) وأدنى تركيز له (8) في عينة (5) وان الجبس يمنع تكوين الاملاح وإذا تكونت أصبح استصلاحها أكثر صعوبة، ينظر الى خريطة (8).

جدول (17) الخصائص الكيمائية للترب منطقة الدراسة (قضاء الهندية)

---

[1] لمياء عبد طه ضيف العذارى، التباين المكاني للنبات الطبيعي في محافظة كربلاء المقدسة وعلاقته بالاستعمالات البشرية ، رسالة ماجستير (غير منشورة)، جامعة الكوفة، كلية الآداب، 2015، ص44.

[2] اسراء طالب حمود جاسم الربيعي، تقييم جغرافي لمياه المبازل في محافظة كربلاء واستثماراتها الزراعية، مصدر سابق، ص40-41.

[3] وزارة التخطيط، هيئة التخطيط الاقليمي، الواقع التنموي بمحافظة كربلاء، (تقرير غير منشور)، 1990، ص8.

رقم العينة	الاحداثيات X	الاحداثيات Y	PH	Ec Ds.M	CaSo4 .2H2o%	CaCo3%	%OM	السعه التبادلية الكيتونية ملي مكافئ /100غم
1	427471	3594013	7.85	1.128	10	24.5	0.9	37
2	422460	3596348	7.82	3.07	13	23.5	0.73	31
3	4227821	3602364	7.77	6.4	20	16.5	0.51	3.5
4	427134	3603673	7.8	15.8	28	20.75	0.42	21.5
5	431801	3602405	7.9	1.036	8	21.55	1.1	19.3

المصدر: الباحثة باعتماد على مختبرات المركزية لمديرية الزراعة، محافظة كربلاء المقدسة، قسم التربة والمياه، بيانات غير منشورة،2021.

مواقع العينات:

1- (3) المنفهان.

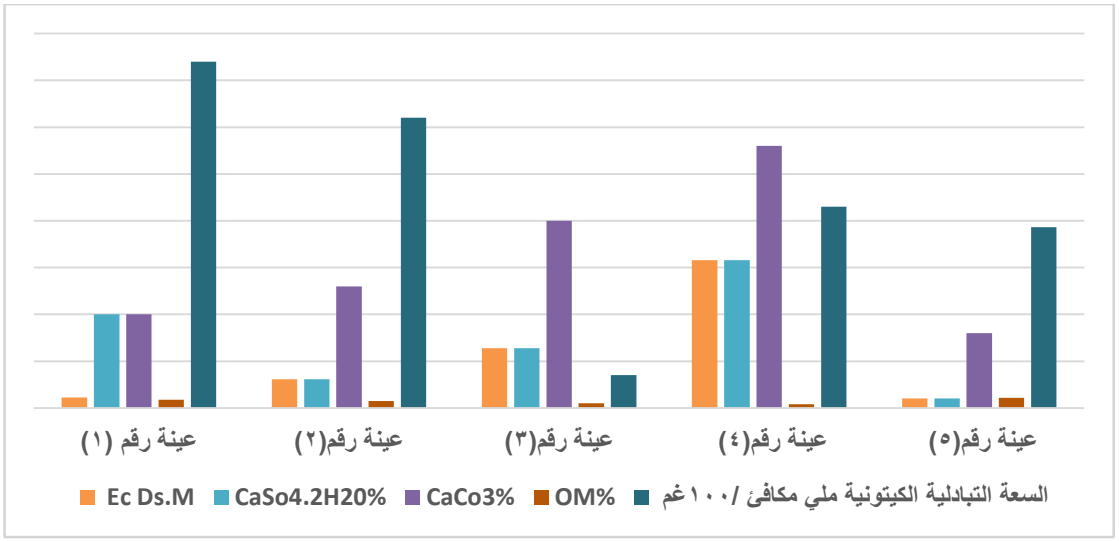
2- (1) جناجة.

3- (5) ام الهوى.

4- (46) طنوبة (الجدول الغربي).

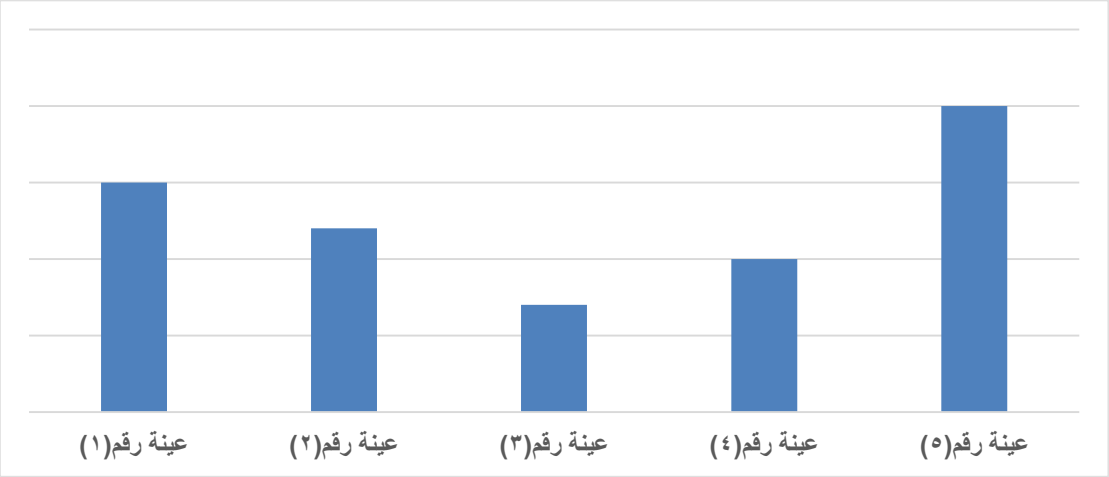
5- (66) أبو تبن (الخيرات).

شكل (13) الخصائص الكيميائية للترب منطقة الدراسة (قضاء الهندية)



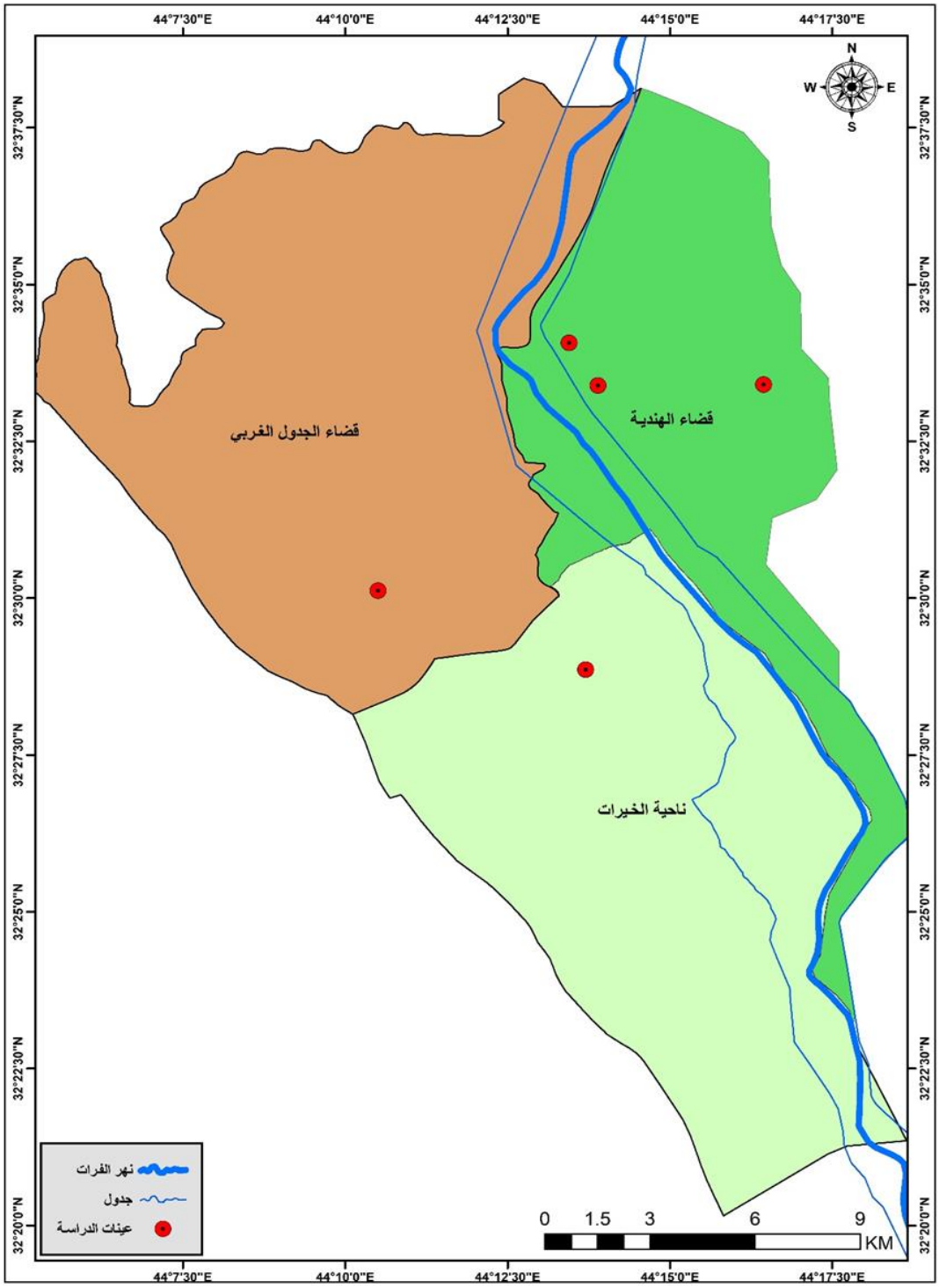
المصدر: من عمل الباحثة باعتماد على بيانات جدول (17).

شكل (14) لتوضيح الخاصية الكيمائية لل(PH) في ترب قضاء الهندية



المصدر: من عمل الباحثة باعتماد على بيانات جدول (17).

خريطة (10) التوزيع الجغرافي لعينات التربة في قضاء الهندية



المصدر: من عمل الباحثة دراسة ميدانية اثناء الموسم الزراعي لعام (2020–2021).

جدول (18) لتوضيح نوعية النسجة لتربة منطقه الدراسة (قضاء الهندية)

العينات	النسجة	المفصولات

		الطين %	الغرين%	الرمل%
عينة 1	رملية طينية	40	11	49
عينة 2	رملية طينية	36	12	52
عينة 3	رملية طينية	38	10.5	51.5
عينة 4	رملية طينية مزيجية	27	23	50
عينة 5	رملية طينية مزيجية	22.5	23.5	54

المصدر: الباحثة باعتماد على مختبرات المركزية لمديرية الزراعة، محافظة كربلاء، قسم التربة والمياه، بيانات غير منشورة2021.

اما تربة قضاء عين التمر ان أراضي منطقة الدراسة من الأراضي الصحراوية الرملية التي فيها نسبة الرمل (80%) فأكثر وان نسبة الطين والغرين فيها عن (20%)، ويعود ذلك بسبب عدم تقدم عمليات الانحلال الكيمائي وان اهم مشكلات الأراضي الرملية والصحراوية تزداد فيها نسبة الاحتياجات المائية للمحاصيل الزراعية، وتنحصر اهم مشكلات الأراضي الرملية بما يأتي[1]:-

1. ضعف قدرتها على الاحتفاظ بالماء بسبب المسام الكبيرة فيها.
2. سرعة رشح الماء تزيد من عملية نقل الحبيبات الدقيقة من سطح الأرض، وتجمعها الى أعماق مختلفة.
3. عدم قدرتها على تثبيت العناصر الغذائية.
4. فقرها الشديد في محتواها من العناصر الغذائية.
5. كثرة تفككها لدرجة تعرضها للانجراف.

ان تربة منطقه الدراسة من المناطق الأكثر جفافا لان مناخ المنطقة تكون عملية التبخر فيه تفوق كميه الامطار الهاطلة خلال العام وان ابرز ميزة لهذه التربة ارتفاع الاملاح المعدنية الضرورية لنمو النباتات وقلة نسبة المواد العضوية لأنها تطورت تحت أحوال مناخية جافة وقاسية.

ان مزارعي منطقه الدراسة يعتمدون في زراعتهم على اتباع أسلوب الري لزراعة محصول القمح، وذلك للتقليل من الاحتياجات المائية لمحصول القمح بسبب زيادة معدلات الاستهلاك المائي لطبيعة التربة المسامية الرملية لتكوين حركة المياه افقية بشكل يخدم طبيعية العمليات الزراعية على عكس التربة الطينية التي تتميز بقلة مساميتها وقابلياتها على الاحتفاظ بالمياه بين جزئياتها وعلى ذلك تساعد في نمو النباتات بسرعة[2]. تم اخذ خمس عينات من تربة منطقة الدراسة (قضاء

[1] ثائر عبيد حسن الخفاجي، ظاهره الجفاف في قضاء عين التمر وتأثيرها على واقع الإنتاج الزراعي، كلية الزراعة، جامعة سانت كلمنتس العالمية، 2013، ص49.

[2] محمد محي الديب الخصيب، مصدر سابق، ص12

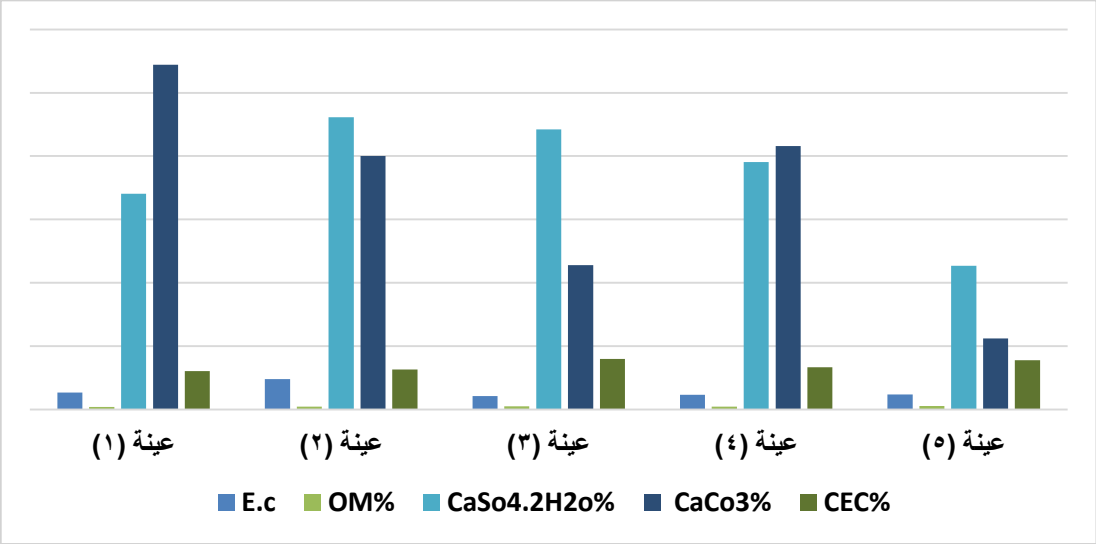
عين التمر) على عمق (0–30) سم من مواقع واحداثيات مختلفة ضمن منطقة الدراسة، كما يتبين من خلال جدول (19) ان اعلى تركيز لنسبة (PH) (7.46) في عينه (4) وأدنى نسبة (7.4) في عينة (1،3)، وان نسبة (EC) تصل اعلى تركيز له في (2.4) في عينة (2)وهي تمثل ملوحة في التربة، ان نسبة المادة العضوية (OM) اعلى تركيز لها في ترب منطقة الدراسة (0.28) في عينة (5) وأدنى تركيز (0.21) في عينة (1)، اما نسبة الجبس ($CaSo_4.2H_2o$) اعلى نسبة تركيز له (23.6) في عينة (2) وادنى نسبة له (11.34) في عينة (5)، ان الجبس يمنع تكوين الاملاح في التربة لان تكوين الاملاح يصعب استصلاحها ويرجع هذه التكوين الى قله هطول الامطار والتي لا تكفي لعمليات غسل التربة وكذلك سبب ذوبان الصخور الجبسية وترسبت في تربة منطقه الدراسة وبالتالي توثر على نسبة الاحتياجات المائية أي حاجة التربة الى كميات اكبر من مياه الري لغسل التربة من الاملاح وسد حاجة محصول القمح من المياه .ينظر الى جدول (19) وشكل (15) وشكل (16) وخريطة (11) صورة (2).

جدول (19) الخصائص الكيميائية ترب منطقة الدراسة (قضاء عين التمر)

رقم العينة	الاحداثيات X	الاحداثيات Y	PH	Ec Ds.M	%OM	CaSo4.2% H2o	CaCo3%	CEC ملي مكافئ /١٠٠غم
١	٣٦٦٨٠٣	٣٥٦٤٨٨١	٧,٤	١,٣٣٩	٠,٢١	١٧,٠٤	٢٧,٢	٣,٠٤
٢	٣٧٠٤٢٢	٣٥٦٥٤٦١	٧,٠٩	٢,٤	٠,٢٢	٢٣,٦	٢٠	٣,١٥
٣	٣٦٩١٦١	٣٥٦٨١٦٣	٧,٤	١,٠٥	٠,٢٥	٢٢,١	١١,٤	٣,٩٨
٤	٣٦٦٨٤٧	٣٥٧٣٠٥٨	٧,٤٦	١,١٦١	٠,٢٢	١٩,٥٤	٢٠,٨	٣,٣٤
٥	٣٧٢٤٠٧	٣٥٧٨٥١٧	٧,٢٥	١,١٨	٠,٢٨	١١,٣٤	٥,٦	٣,٩

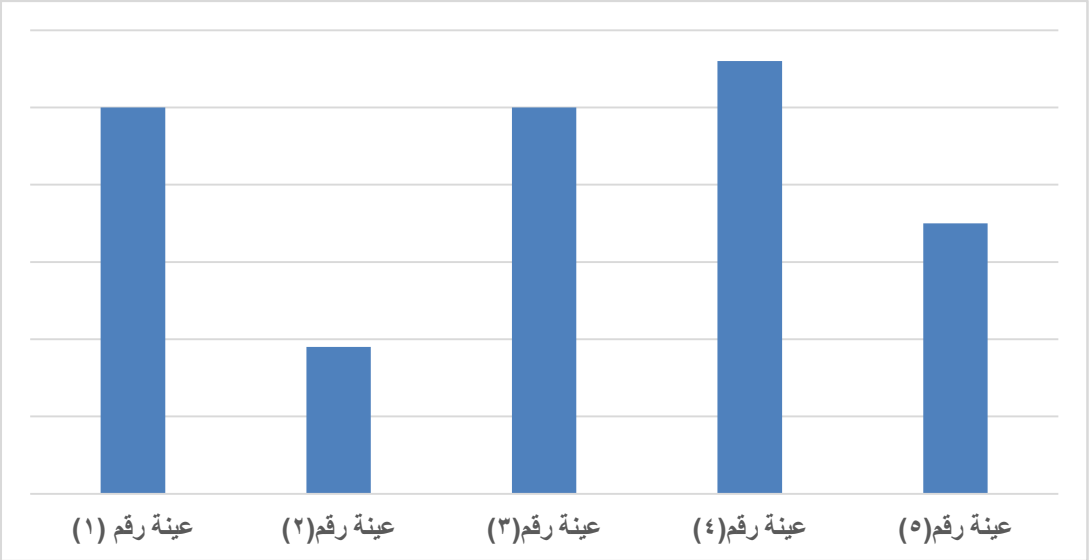
المصدر: من عمل الباحثة باعتماد على مختبرات المركزية لمديرية الزراعة، محافظة كربلاء، قسم التربة والمياه، بيانات غير منشورة ،2021م.

شكل (15) الخصائص الكيمائية للترب في منطقة الدراسة(قضاء عين التمر)



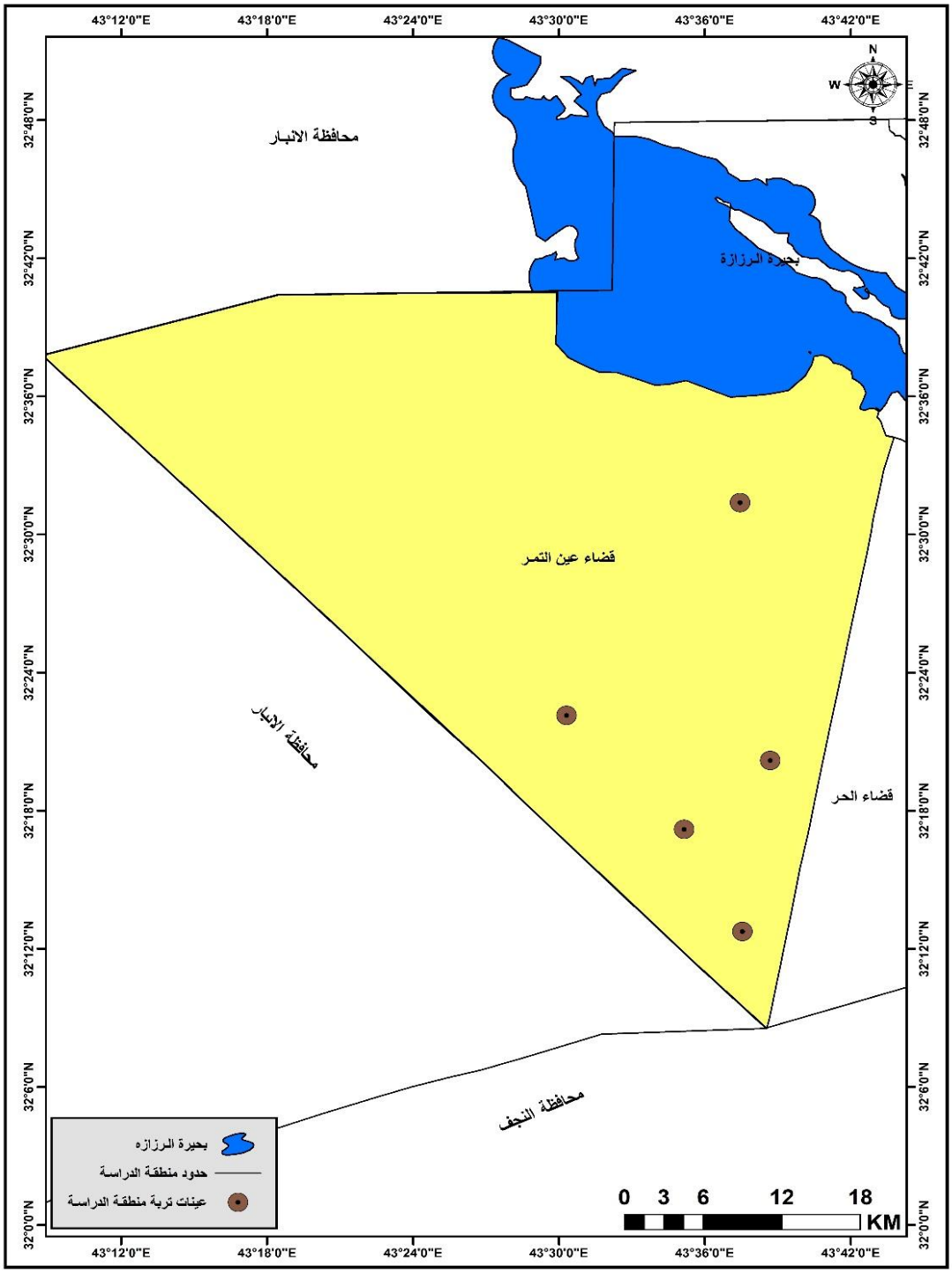
المصدر: من عمل الباحثة بالاعتماد على بيانات جدول (19)

شكل (16) لتوضيح الخاصية الكيمائية لل(PH) في ترب قضاء عين التمر



المصدر: من عمل الباحثة بالاعتماد على بيانات جدول (19)

خريطة (11) التوزيع الجغرافي لعينات التربة في قضاء عين التمر



المصدر: من عمل الباحثة دارسة ميدانية خلال الموسم الزراعي لعام (2020-2021).

جدول (20) لتوضيح نوع النسجة للترب منطقة الدراسة (قضاء عين التمر)

رقم العينة	نوع النسجة	المفصولات		
		الطين	الغرين	الرمل
		%	%	%
١	رملية مزيجية	٨٠٠	١٢٠	٨٠
٢	رملية مزيجية	٧٨٠	١٤٠	٨٠
٣	رملية مزيجية	٨٦٠	٨٠	٦٠
٤	رملية مزيجية	٨٦٠	٦٤	٧٦
٥	رملية مزيجية	٨٦٠	٢٤	١١٦

المصدر: من عمل الباحثة بالاعتماد على مختبرات المركزية لمديرية الزراعة، محافظة كربلاء، قسم التربة والمياه، بيانات غير منشورة ،2021.

صورة (2) للباحثة اثناء اخذ عينات التربة في قضاء عين التمر بتاريخ 2021/2/26

(السعة التبادلية الكيتونية) CEC

هي مقياس قدرة التربة على تبادل الايونات وللسعة التبادلية الكيتونية اهمية كبيرة بالنسبة للتربة من ناحية علاقتها بالصفات الكيمائية والفيزيائية وكذلك في خصوبة التربة وتغذية النبات لأنها تعكس لنا درجة قابلية التربة على الاحتفاظ بالعناصر الغذائية ودرجة جاهزية هذه العناصر لأنها تعكس لنا الاحتياط الغذائي للنبات في التربة وتختلف قيمة السعة التبادلية الكيتونية في التربة ولكنها بشكل عام تتراوح بين (0– 100 مل مكافئ / 100 غم تربة) وتعتمد على عدد من العوامل والظروف التي من اهمها قوام التربة فكلما زادت نسبة الطين في التربة زادت السعة التبادلية الكيتونية وتوجد علاقة عكسية بين محتوى معادن الكربونات والـ (CEC) لان الكلس يشكل اغلفة حول حبيبات الطين وبذلك تقل عملية الامتصاص على سطوح الطين حيث تتراوح قيمة (CEC) في الترب الرملية باقل من (10 ملي مكافئ) وكذلك فأنها تعتمد على نوع الغرويات المعدنية والمادة العضوية ودرجة التفاعل[1].

حيث ان يتبين من خلال جدول (17) و(18) ان السعه التبادلية الكيتونية في تربة منطقه الدراسة (قضاء الهندية) يصل اعلى تركيز لها (37) في عينة (1) واقل تركيز لها يصل الى (19.3) في عينة (5)، أما في منطقة الدراسة (قضاء عين التمر) يصل على تركيز للسعه التبادلية الكيتونية الى (3.98) في عينة (3) واقل تركيز لها (3.9) في عينة (5) وبهذا نستنتج بأن تربة قضاء الهندية أصلح من تربة قضاء عين التمر من حيث مدى صلاحيتها لزراعة محصول القمح، ينظر الى جدول (21).

جدول (21) مدى صلاحية التربة لقضاءي الهندية وعين التمر لزراعة محصول القمح للEC وPH حسب المختبر الملوحة الأمريكي

الصنف	نوع التربة	EC Ds/M	النماذج المدروسة لعينات التربة لقضاء الهندية	النماذج المدروسة لعينات التربة لقضاء عين التمر	Ph	النماذج المدروسة لعينات التربة لقضاء الهندية	النماذج المدروسة لعينات التربة لقضاء عين التمر
C1	ترب غير ملحية	اقل من4	5-2-1	5-2-1	اقل من 8.5	-	-

[1] حسين علي السعدي، البيئة المائية، مصدر سابق، 89.

C2	ترب ملحية	اكثر من 4	4-3	4- 3	اكثرمن8 5.	5-4-3-2-1	5-4-3-2-1

المصدر: باعتماد على بيانات جدول (17) و(19) احمد حيدر الزبيدي، ملوحة التربة، الأسس النظرية والتطبيقية، ط2، دار الحكمة للطباعة والنشر، بغداد،1982، ص148.

خلاصة الفصل الأول

لقد تم التطرق في هذا الفصل الى اهم العوامل والمقومات الطبيعة التي توثر على زراعة محصول القمح بين القضاءيين من خلال توضيح ذ هذه العناصر الطبيعية التي تتمثل في (التركيب الجيولوجي، السطح، وعناصر المناخ، التربة، الموارد المائية) ومحاولة التطرق ودراسة كل عنصر على حد لمعرفة الحد الفاصل والمتغيرات التي توثر على المحصول لكلا القضاءين وكذلك تم اخذ عينات للتربة من قضاء الهندية وقضاء عين التمر ومن خلال التحاليل قد تبين نوعية التربة السائدة في المنطقة حيث ان قضاء الهندية تكون تربتها طينية مزيجية، أما قضاء عين التمر تكون التربة رملية مزيجية، اما الموارد المائية فان قضاء الهندية يكون الاعتماد الرئيسي على المياه السطحية المتوفرة في المنطقة (نهر الفرات وراوفدة)، اما قضاء عين التمر فينعدم المياه السطحية في المنطقة فيكون الاعتماد الرئيسي على المياه الجوفية المتوفرة في المنطقة عن طريق حفر الابار الارتوازية لسد الحاجة من المياه.

الفصل الثاني

العوامل الجغرافية البشرية في قضاءي الهندية وعين التمر ودورها في زراعة وإنتاج محصول القمح

مدخل

تعد خصائص البشرية ذات إثر فعال وحيوي في زراعة وإنتاج محصول القمح بشكل عام ولاسيما في منطقة الدراسة قضاءي (الهندية وعين التمر) على حد سواء حجم السكان واليد العاملة وطرق الري وطرق النقل والتسويق والخزن فضلا عن السياسات الحكومية الخ.

اذ ان هذه المؤشرات تساهم بنسبة عالية من اليات الإنتاج هذا المحصول وفقا لواقع العمليات الزراعية نظريا من حيث الادبيات التي اطلعت عليها الباحثة وميدانيا من خلال الجولات والزيارات في منطقه الدراسة.

أولا: السكان الايدي العاملة Population And Workforce

تتباين المحاصيل الزراعية في درجة احتياجها من الايدي العاملة سواء في اعداد الارض للزراعة ام الارواء ام مكافحة الآفات الزراعية ام الحصاد ام الجني والنقل والتخزين ... الخ. تعد دراسة الايدي العاملة من العوامل الرئيسية لأي دراسة تعتمد على استثمار السطح وما عليها فمن خلالها يتم ابراز العلاقة بين السكان من جهة ومكان وجودهم وتباين توزيعهم من جهة اخرى فضلا عن معرفة انماط التوزيع، واثرة في استعمالات الارض وانواعها كافة ومنها استعمالات الارض الزراعية، هناك علاقة بين نوع الانتاج وتوفر الايدي العاملة اذ يتوقف كمية الانتاج ونوعه على توفر تلك الايدي العاملة وبالرغم من ان الآلات الميكانيكية اثرت في دور الايدي العاملة في العملية الانتاجية الزراعية الا ان العمل لازال يمثل عنصرا اساسيا في الانتاج الزراعي اذ ان الكثير من المحاصيل الزراعية تتطلب ايدي عاملة معينة تتناسب مع نوع الانتاج وطبيعته كما ان الالة بحد ذاتها تحتاج الى الايدي العاملة التي توجهها وتجعلها تقوم بالعمليات التي تتناسب مع متطلبات البيئة فدور الالة يأتي في تسهيل العمليات الزراعية وسرعة تنفيذها[1]، فبعض المحاصيل تجري فيها العمليات الزراعية بوساطة الآلات على نطاق واسع كالحبوب مثلا اذ تتم عمليات تهيئة الارض والبذار والحصاد بعمليات الية واسعة ولمساحات كبيرة وبذلك تكون الحاجة للأيدي العاملة قليلة نسبيا اما محاصيل الخضر والبساتين التي تتكون من حيازات صغيرة فهي تحتاج الى عناية وزراعة اكثر ثم ان جني الانتاج لا يتم في وقت واحد بل على دفعات عدة وكذلك اعمال المكافحة والتسميد والارواء والتسويق ... الخ، فهذه تكون بحاجة الى ايدي عاملة كثيرة[2].

---

[1] احمد نجم فليجة، جغرافية سكان العراق، مطبعة جامعة بغداد، بغداد ،1982، ص201.

[2] عدنان اسماعيل الياسين، التغير الزراعي في محافظة نينوى، مطبعة جامعة بغداد ،1984 ، ص79

تشير إحصاءات ودوائر التخطيط ان عدد سكان محافظة كربلاء المقدسة الكلي لعام 2020 بلغ (1210568) نسمة وان عدد سكان قضاء الهندية لعام 2020 بلغ حوالي (120626) نسمة وعدد السكان قضاء عين التمر في منطقة الدراسة لعام 2020 بلغ حوالي (29226) نسمة ان هذا يعني وجود سوق للمنتجات الزراعية مما يشجع المزارعين على التوسع في زراعة المحاصيل ولاسيما محصول القمح الذي يسهم في عملية الاستثمار الزراعي وان تبين من خلال الدراسة الميدانية ان مزارع القمح في منطقة الدراسة لا تحتاج الى ايدي عاملة بشكل كبير وانما كان عدد العاملين في المزرعة الواحد من 1-5 اشخاص[1]، حسب المساحات المزروعة والحاجة الى اليد العاملة في عملية التشغيل ومراقبة مضخات الرش ومولد الكهرباء من خلال تزويده بالوقود، وكذلك حاجة المزرعة الى شخص او شخصين من العاملين في عمليات البذار وعمليات تنظيف الحقل او المزرعة من الادغال الضارة التي قد تنمو مع المحصول خلال الموسم وعمليات الحصاد التي قد تحتاج الى اكثر من ثلاثة عمال من عملية تشغيل الماكنة (الحاصودة) وعملية تعبئة أيضا، علما ان محصول القمح يصنف ضمن الزراعة الواسعة العلمية التي لا تحتاج الى ايدي عاملة كبيرة ولان استخدام الالة والمكننة في هذا المجال بشكل واسع.

من هنا يتبين ان عدد السكان العاملين في زراعة محصول القمح ينظر الى جدول (22)، وشكل (17) قد يكون قليل مقارنة بالمحاصيل الاخرى، ان الزراعة بشكل عام بدأت تتراجع، بسب تدهور الوضع الاقتصادي والمالي الذي انهك البلد، مما اثر على المزارعين لترك مهنتهم والالتحاق بالوظائف الحكومية وكذلك التحاقهم بصفوف الجيش والشرطة بسبب العمليات الإرهابية التي يمر بها البلد فضلا عن قلة الدعم الحكومي بسبب قلة التخصصات المالية لهذا القطاع مما اثر سلبا على الواقع الزراعي والتراجع المستمر له، اذ ان منطقة الدراسة تقل فيها الايدي العاملة التي لها علاقة في الاحتياجات المائية اذان انخفضت خبرة المزارع نفسة في المزرعة في عمليات تقديم الخدمة الزراعية من خلال تقدير الاحتياجات المائية للمحصول، كذلك معرفة الاستهلاك المائي في اقل واشد أوقاته خلال مراحل النمو المختلفة لمحصول القمح لهذا تعد ر ان اليد العاملة ذات الخبرة الزراعية لها دور في تحديد الاحتياجات المائية ،للوصول الى افضل واجود انتاج .

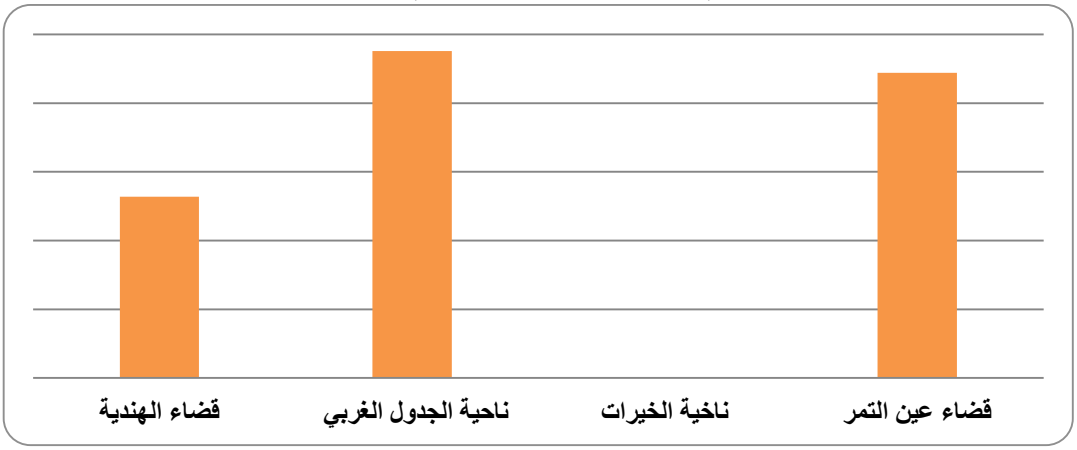
جدول (22) عدد العاملين في أنتاج محصول القمح في منطقتي الدراسة لعام (2020)

[1] استمارة الاستبانة.

الوحدة الإدارية	أعداد العاملين في أنتاج محصول القمح	النسبة المئوية %
مركز قضاء الهندية	132	20
ناحية الجدول الغربي	53	8.2
ناحية الخيرات	238	37
قضاء عين التمر	222	34.4
المجموع	645	%100

المصدر: الجهاز المركزي للإحصاء في محافظة كربلاء، بيانات (غير منشورة)،2020.

شكل (17) عدد العاملين في أنتاج محصول القمح في منطقة الدراسة لعام (2020)



المصدر: من عمل الباحثة بالاعتماد على بيانات جدول (22).

من خلال الجدول والشكل السابق يتبين ان التوزيع الجغرافي لأعداد العاملين في منطقتي الدراسة يتباين بين الوحدات الإدارية، اذ بلغ اعلى معدل لعدد العاملين في انتاج محصول القمح في ناحية الخيرات التي بلغ عدد العاملين فيها (249) عامل، ثم قضاء عين التمر (222) عامل، ثم تليها كل من قضاء الهندية وناحية الجدول الغربي بعدد العاملين الذي بلغ على التوالي (132،53) عامل.

نلاحظ من خلال جدول (23) وشكل (18) ان التوزيع الجغرافي لسكان الحضر والريف في منطقتي الدراسة متباين بين الوحدات الإدارية الذي بلغ مجموعة (104234) نسمة لسنة 2020، حيث كانت اعلى نسبة تباين بين سكان الحضر والريف في ناحية الجدول الغربي بنسبة (38.9%) لسكان الريف و(6.4%) لسكان الحضر، ثم تليها ناحية الخيرات حيث تبلغ (31.7%) لسكان الريف ونسبة (1.6%) لسكان الحضر، ثم تليها مركز قضاء الهندية بنسبة (18.6%) لسكان

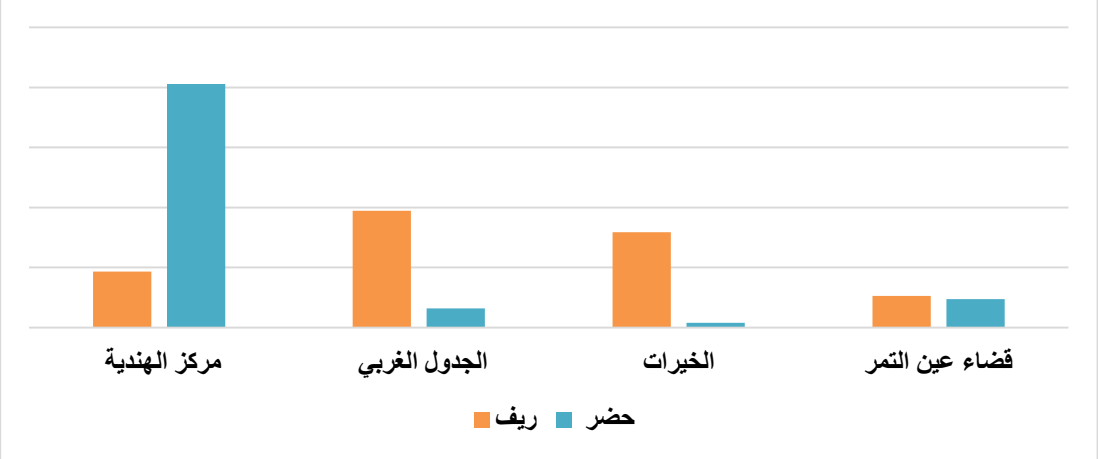
الريف ونسبة (81.2%) لسكان الحضر، وتأتي اقل نسبة تباين في قضاء عين التمر حيث بلغت (10.5%) لسكان الريف و(9.5%) لسكان الحضر.

جدول (23) التوزيع النسبي للسكان (ريف – حضر) في منطقة الدراسة لعام 2020

الوحدات الإدارية	التوزيع النسبي لسكان			
	حضر	النسبة المئوية	ريف	النسبة المئوية
مركز الهندية	84732	81.2	32824	18.6
الجدول الغربي	7790	6.4	68460	38.9
الخيرات	1732	1.6	55823	31.7
قضاء عين التمر	9980	9.5	18462	10.5
المجموع	104234	%100	175569	%100

المصدر: الجهاز المركزي للإحصاء في محافظة كربلاء، بيانات (غير منشورة)، 2020.

شكل (18) التوزيع النسبي للسكان (ريف – حضر) في منطقة الدراسة لعام 2020



المصدر: الباحثة بالاعتماد على بيانات جدول (23).

يتضح من خلال جدول (24) وشكل (19) ان الكثافة السكانية العامة(*) متباينة في منطقة الدراسة بين الوحدات الادارية حيث سجلت اعلى نسبة كثافة سكانية في مركز قضاء الهندية (1800) نسمة / كم^2 ويرجع ذلك الى صغر مساحتها وكبر حجم سكانها، ثم تليها ناحية الجدول الغربي حيث سجلت نسبة بلغت (528) نسمة/ كم^2، ومن ثم تليها ناحية الخيرات بلغت نسبة

(*) الكثافة العامة = عدد السكان في الوحدة الادارية / مساحة الوحدة الادارية

الكثافة السكانية (485) نسمة / كم^2، حيث سجل قضاء عين التمر اقل الكثافة السكانية بلغت نسبة (15) نسمة / كم^2 يرجع ذلك الى اتساع مساحتها و قلة عدد السكان فيه.

اما الكثافة الزراعية(*) فيكون كذلك حجم المساحات المزروعة متباين خلال الوحدات الإدارية في منطقة الدراسة، اذ بلغ اعلى معدل الكثافة الزراعية في ناحية الجدول الغربي بحوالي (96.6) / كم^2 يعود ذلك الى صغر المساحة المزروعة وكبر عدد السكان العاملين بالزراعة، ثم تليها قضاء الهندية بلغت بحوالي (28) نسمة / كم^2، ومن ثم تأتي ناحية الخيرات بكثافة زراعية بلغت (14.4) نسمة / كم^2، أما اقل معدل للكثافة الزراعية في منطقة الدراسة في قضاء عين التمر الذي بلغ كثافته حوالي (0.5) نسمة / كم^2 ويرجع سبب ذلك الى اتساع المساحات الزراعية نتيجة التوسع في المناطق الصحراوية واستخدام أنظمة الري الحديثة.

جدول (24) معدل الكثافة السكانية والكثافة الزراعية (نسمة /كم2) في منطقة الدراسة لعام 2020

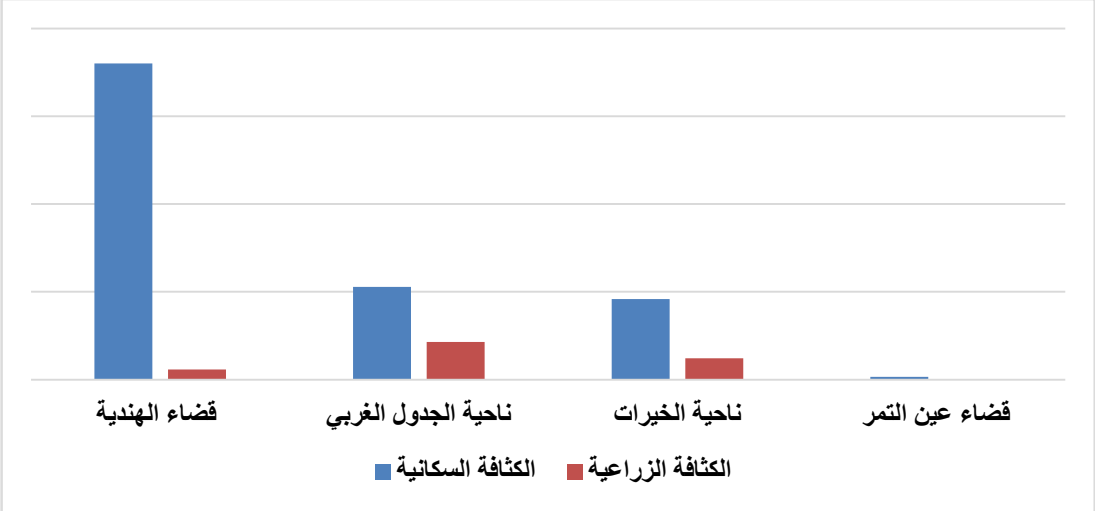
الوحدة الإدارية	عدد السكان الكلي	المساحة (كم2)	الكثافة العامة نسمة /كم2	عدد العاملين فعلا في الزراعة	المساحة المزروعة فعلا	الكثافة الزراعية نسمة /كم2
قضاء الهندية	120626	67	1800	300	5.3	57
ناحية الجدول الغربي	88716	168	528	321	1.500	214
ناحية الخيرات	59216	122	485	342	2.800	122
قضاء عين التمر	29226	1956	15	458	55.000	8.3
المجموع	297784	2313	2828	1421	15631	4013

المصدر: الجهاز المركزي للإحصاء في محافظة كربلاء، (بيانات غير منشوره)، 2020.

(*)

$$\text{الكثافة الزراعية} = \frac{\text{عدد العاملين فعلا في الزراعة}}{\text{مساحة الاراضي المزروعة فعلا}}$$

شكل (19) معدل الكثافة السكانية والكثافة الزراعية (نسمة /كم2) في منطقة الدراسة لعام 2020



المصدر: من عمل الباحثة اعتماد على بيانات جدول (24).

ثانيا: طرائق الري Irrigation Methods

الري عملية توصيل المياه بطرق مختلفة الى الاراضي الزراعية في الاوقات التي تحتاجه النباتات في المناطق التي تشح فيها الامطار كذلك يعرف الري بأن عمليه زراعية لتزويد النباتات بما يحتاجه من الماء وان الري وحده لا يكفي لنمو النباتات والمحاصيل لكنه يكون مفيدا وفعالا بتفاعله مع العمليات الزراعية الاخرى)[1].

[1] احمد سوسه، تاريخ حضارة وادي الرافدين في ضوء مشاريع الري الزراعية والمكتشفات الأثرية والمصادر التاريخية، الجزء الاول، دار الحرية للطباعة، بغداد،١٩٨٣، ص٨٣.

1- تهيئة الأرض.
2- إضافة الأسمدة.
3- الصرف الجيد.
4- مكافحة الأعشاب والقوارض.
5- الحصاد الجيد.

يعد الري الركيزة التي تستند عليها الزراعة اذ لا يمكن قيام اي نشاط زراعي ما لم ان تتوفر المياه وبكميات كافيه ولو اقيس اهميه الري بمقياس دقيق لظهر ان هذه الأهمية اشد ما تكون في المناطق الجافة وشبه الجافه في المناطق التي لا تتوفر فيها المياه الماء المضاف الى التربة المواد الغذائية والاسمدة مهيأة للامتصاص بواسطة الجذور كما ان للري أغراضا إضافية كما يلي[1]:-

1- تامين المحصول من مدد الجفاف قصيرة المدى.
2- تلطيف درجة حرارة التربة والجو المحيط لتهيئة ظروف بيئية ملائمة لنمو النباتات.
3- تقليل تأثير الصقيع على النباتات.
4- تسهيل عمليات تفتيت وتفكيك كتل التربة المتماسكة في الحراثة.
5- تقليل تشقق التربة.
6- غسل التربة من الاملاح.

ان اهمية الري لا تنحصر فقط في المناطق الجافة وشبة الجافة بل تتعدى على مناطق اخرى لمنافعه المتعددة كذلك يعد الري خير ضمان لنجاح الزراعة وتطورها في المناطق التي تكثر فيها الامطار المتذبذبة خلال المواسم، اذ ما تأخر المطر او انعدامه حيث ان طرائق واساليب الري والمشاكل التي تواجه الري تأتي في مقدمة العوامل التي تسبب التملح للتربة منطقة الدراسة ومن ثم يوثر هذا التملح على زراعة المحاصيل الزراعية ولاسيما محصول القمح والتي يتفاوت تأثيرها بين منطقة واخرى[2].

كما معروف ان الزراعة تعتمد على ما توفره لها شبكة الري من مياه ،اذ يشير التوزيع الجغرافي للموارد المائية السطحية أن شبكة الاروائية لمنطقة الدراسة (قضاء الهندية) تتمثل في جدول بني حسن وفروعه والجداول الفرعية والثانوية التي تتفرع منها التي توفر الاحتياجات لمعظم الوحدات الإدارية في القضاء، كذلك لابد التعرف على اساليب ايصال المياه لتلك الاراضي ودورها في زراعة

---

[1] محمد مدحت مصطفى، المواد الاقتصادية الزراعية الأرض والمياه، موسوعة رؤية للطباعة والنشر والتوزيع، الإسكندرية ،2011، ص228.

[2] طة الشيخ حسن، المية والزراعة والسكان، الطبعة الأولى، دار علاء للنشر، دمشق، سوريا ،2003،ص79.

محاصيل الزراعية وخاصة محصول القمح اذ يظهر من خلال الدراسة الميدانية بان اساليب الري المعتمدة في المنطقة هو اسلوب الري السيحي واسلوب الري بالواسطة وطرائقهما تبعا لذلك فان ايصال المياه للأراضي الزراعية يعتمد على مقدار ارتفاع الارض وان المستوى مياه الانهار وجداول الري التي تجاورها لذلك سوف يتم مناقشة هذه الاساليب والطرائق المتبعة واثرها على تملح التربة كما يلي[1].

1- اسلوب الري السيحي Christian irrigation method

يعد هذا الاسلوب من أقدم اساليب الري المستخدمة واكثرها شيوعا في منطقة الدراسة (قضاء الهندية) على عكس قضاء عين التمر حيث لا تستخدم طريقة الري السيحي لعدم توفر انهار في المنطقة واعتمادها على الابار حيث ان هذه الطريقة لا تحتاج الى تقنية وكلفة عالية مقارنة بطرق الري الاخرى اذ لا يحتاج الفلاح سوى فتح ثغرات من الجدول باتجاه الحقول الزراعية ويتحرك الماء من الجدول والنهر على جزء متن الارض فيسيح فوقها ويغمرها ومن ثم يحول الى الجزء المجاور وبالطريقة نفسها ترتوي جميع المساحات المزروعة.

تعد منطقة احواض الانهار والمناطق المحصورة بين الانهر هي المناطق التي تشيع فيها تلك العملية وهي المناطق المنخفضة التي تخترقها منظومه جداول بني حسن التي تستخدم فيها ايصال المياه سيحا الى الارضي الزراعية حيث ان اغلبية المساحة المزروعة في منطقة الدراسة (الهندية) تعتمد على من الري السيحي ضمن منظومة جداول بني حسن.

3- اسلوب الري بالواسطة Intermediate Irrigation Method

يقصد به استعمال الواسطة لرفع المياه من الانهار والابار لري الاراضي المرتفعة التي لا يمكن ريها سيحا او البعيدة عن مجرى النهر، وتستعمل المضخات التي تعمل بالديزل او الكهرباء تركزت المساحات المروية بالواسطة في الاجزاء الشمالية الشرقية من مناطق اكتاف الانهار لجدولي الحسينية وبني حسن ولاسيما في مقدمة صدور الجداول نتيجة لانخفاض منسوب المياه عن تلك الاراضي المرتفعة من خلال ما تقدم عن موضوع الري. يتضح ان نمط الري السيحي هو النمط السائد في منطقة الدراسة (قضاء الهندية) لدرجة تكون وتعتمد علية الزراعة اعتماد شبة كلي بنسبة وهذا النمط من الري ايجابي بالنسبة لنمو النبات الطبيعي وتكاثره خاصة النباتات المحبة للمياه

---

[1] هدى عبد الكاظم كريم الزرفي، المية السطحية وعلاقتها بالاستعمالات البشرية محافظة كربلاء وإمكانية تنميتها، كلية التربية، جامعة الكوفة،2006، ص69.

[3] مديرية زراعة كربلاء، قسم التخطيط والمتابعة، بيانات غير منشورة ،2021.

لوجود كميات كبيرة من المياه الزائدة عن حاجة النباتات، أما طرائق الري الحديثة هي التي تستهلك كميات قليلة من المياه باستعمال الاساليب العلمية[1].

3- **أسلوب الري بالرش والتنقيط:** يقصد بطرق طرق الري بالتنقيط والرش بإعطاء كميات من المياه بمعدلات منخفضة ومركزة على طول جذور النباتات (ويمكن القول هذا الأسلوب يمثل استخدام التكنولوجيا الحديثة لإيصال المياه الى النبات، داخل المزرعة حيث يستخدم في منطقة الدراسة لكن بنطاق محدود)[2]، وبعد معرفة اساليب الري المتبعة ضمن منطقة الدراسة (قضاء الهندية) وهما الري السيحي والري بالواسطة يأتي دور معرفة طرائق ارواء الاراضي الزراعية في قضاء (عين التمر) وتختلف طرق الري من منطقة الى اخرى حسب طبوغرافية المنطقة ومساحة الحقل ونوع التربة وطبيعة المحصول المزروع فيها ومن هذه الطرق كالاتي:-

أ- الري بالرش Sprinkler Irrigation

تستخدم هذه الطريقة الحديثة في الري خاصة في المناطق الجافة كقضاء (عين التمر) لأنها ذات كفاءة عالية، ويكوف الفقد المائي في أدني حدوده، ومن الطرق التي تتلاءم مع الظروف الحالية في منطقة الدراسة واساس طريقة الري بالرش هو امداد المحصل الزراعي بما يحتاجه النبات على شكل قطرات والمقصود طريقة الري بالرش هو محاكاة للري الطبيعي بالأمطار تصل المياه الى النبات على شكل رذاذ يتساقط عند حاجة النبات للماء، عن طريق اساليب يتم التحكم في كميات المياه وتوزيعها بضخ المياه تحت الضغط[3]، ان هذه الطريقة تضمن امكانية استغلال التصريفات بكفاءة عالية من خلال اعتماد على القطرات المائية الصغيرة ويستخدم الري بالرش عاده لري جميع المحاصيل وخاصة الحبوب، وان مميزات هذه الطريقة ما يأتي[4]:-

1- تستخدم لري الترب ذات الانحدار الشديد وغير المنظم.

2- تستخدم في ارواء الاراضي عالية النفاذية التي يصعب استخدام الري السطحي فيها بكفاءة وتجانس.

3- تمنع حصول التعرية والتقليل منها ومن ثم المحافظة على خصوبة التربة السطحية مقارنه بالري السطحي.

---

[1] دراسة ميدانية في منطقة الدراسة بتاريخ 2021/2/14.

[2] محمد احمد الحسيني، نظم الري الجديدة والصحراوية، مكتبة ابن سينا للنشر والتوزيع والتصدير، القاهرة، 2001، ص31.

[3] فتحي إبراهيم مسعود، اساسيات الري الزراعي، دار المطبوعات الجديدة، الإسكندرية، 1976، ص7.

[4] علاء عبد الالة فيصل، تأثير استخدام طرائق الري على انتاج محصول القمح في محافظة كربلاء، جامعة المستنصرية، كلية التربية الأساسية، 2020، ص57.

4- امكانية اضافة الاسمدة الكيماوية من خلال تجهيز العناصر الغذائية ومنها النتروجين وغيرها من مصلحات التربة.

5- تستخدم لري الاراضي الضحلة والتي لا تسمح طوبوغرافيتها بالتسوية لغرض استخدام الري السطحي.

6- لا تحتاج الى عمال ذوي خبرة تدريبية عالية.

يكون الماء في شكل رذاذ يشبه هطول المطر، اذ يجري ضخ المياه في شبكة الانابيب الثابتة الى ان يصل فوهه المرشة، وتتميز هذه الطريقة بكفاءة عالية في توزيع مياه الري لإمداد المحاصيل الزراعية بما تحتاج من متطلبات مائية، اذ ان هذه الطريقة تتميز بانها تتقلل من عملية النتح من النبات لان عملها عمل الهطول المطري، وكذلك تمد المحصول بحاجته المائية في الاوقات وفترات نموه المختلفة، ينظر الى صورة (3).

صورة (3) الري بتقنية الرش الثابت

المصدر: دراسة ميدانية خلال الموسم الزراعي في قضاء عين التمر بتاريخ 14/ 4/2021.

ب- الري بالرش المحوريCenter Pivot Irrigation

تكون هذه الطريقة على شكل انبوب طويل يصل الى (200-500) متر محمول على ارتفاع مناسب على إطارات مطاطية على مسافات ملائمة، يتحرك بشكل دائري (محوري) حول أحد الطرفي المتصل بمصدر المياه ويتوزع على امتداد طوله (عدد المرشات على مسافات متجانسة)

ويمكن التحكم في كمية المياه المعطاة للنبات فضلا عن التحكم في عدد دورات الانبوب [1]، عند استخدام هذه الطريقة سنواجه الحقيقة التالية في الدرجة الأساس هو اهمال كل اعمال تعديل الأرض التي ستكلفنا جهدا ووقتنا، فضلا عن ذلك يمكن استعمال هذه الطريقة في المناطق التي لا يمكن استخدام الطرق الأخرى المذكورة وذلك لأسباب طوبوغرافية الأرض كما هو الحال في مناطق الهضاب، ينظر الى خريطة (12).

كذلك تم اعادة العمل والاهتمام في منظومات الرش في محافظة كربلاء حيث ان في عام 2011من خلال تجهيز مديرية زراعة كربلاء ب (15) مرشة (120) دونم مرشة محورية، وفي عام 2012 تم تجهيز المديرية بعدد (5) مرشات محورية سعة (80) دونم و2013 تم تجهيز المديرية (10) مرشات سعة (42) دونما (10) مرشات مختلفة الاطوال، اما في عام 2014 لم يتم تجهيز المديرية باي منظومة رش وفي عام 2015 تم تجهيز المديرية زراعة كربلاء (25) منظومة رش سعة (80) دونما و(3) منظومات رش سعة (86) دونما، وتوجد (90) مرشة أي منظومة رش تجارية حصل عليها المزارعون من الأسواق في المحافظات الأخرى المجاورة سعة (80و120) دونم اذ بلغ العدد الكلي من المرشات في محافظة كربلاء المقدسة(242) مرشة، ينظر الى جدول (25) وشكل (20).

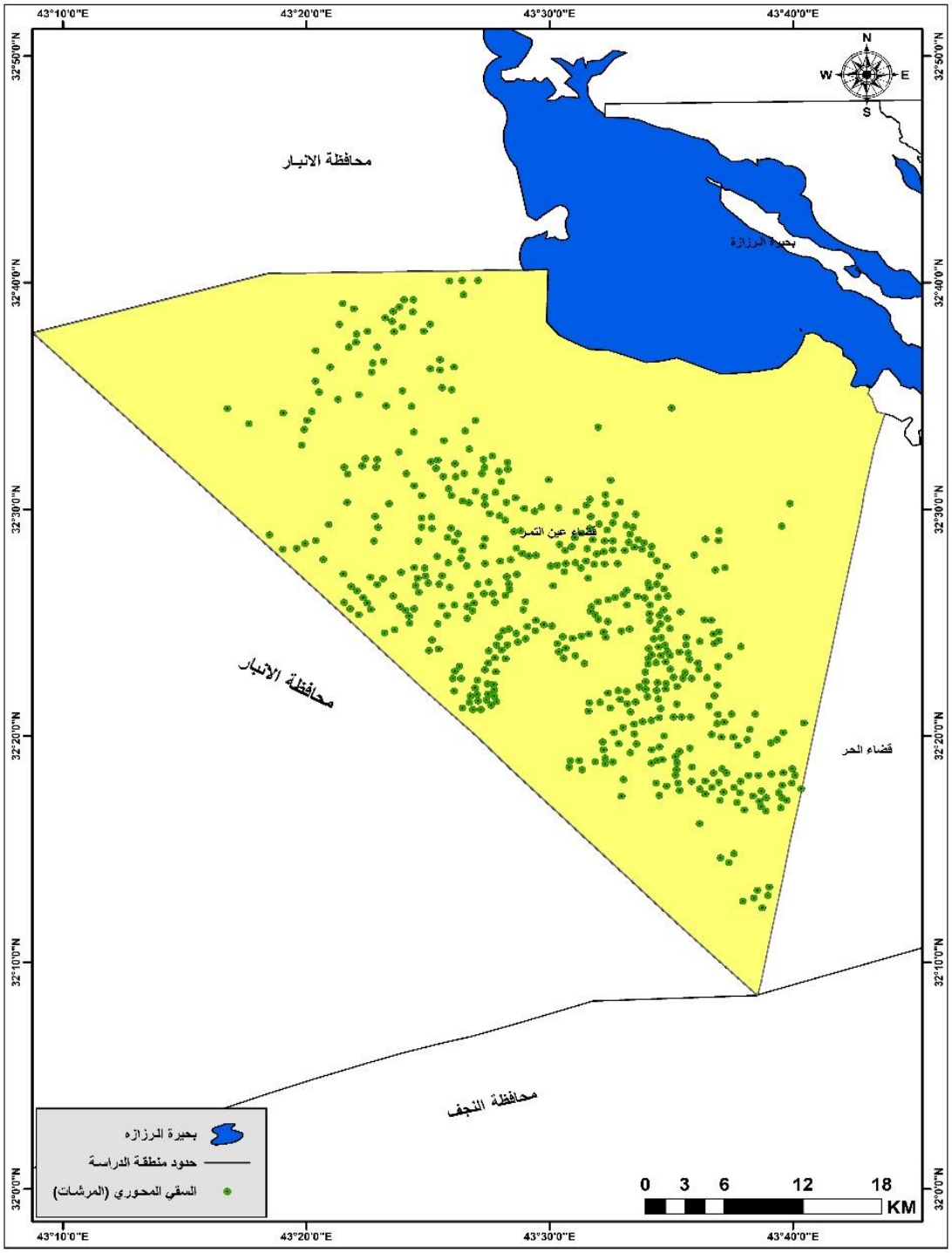
اما في عام 2016 لم تزود المديرية أيضا بالمرشات وفي عام 2017 زودت المديرية زراعة كربلاء بـ (10) منظومات سعة (60) دونما[1]، اما في (2018–2019) لم تزود المديرية بالمرشات، نلاحظ من خلال جدول (25) عام 2020 فيكون عدد المرشات المحورية لقضاء عين التمر (576) تكون عدد المرشات المحورية المجهزة من الدولة (335)، اما عدد المرشات المحورية المجهزة من الاسواق (241) علما ان العدد من منظومات الرش دون مستوى الطموح بسبب اقبال المزارعين وخاصة منطقة الدارسة على هذه المنظومات ومن ثم زيادة في المساحات المزروعة وخاصة في محصول القمح للموسم الشتوي، اذ ان هذه الطريقة الرش المحوري تساعد محصول القمح في سد حاجته من مياه الري في مدد نموه المختلفة، والتقليل من عملية التبخر/النتح حتى في الظروف الجافة وشبه الجافة وبكميات التي يحتاجه المحصول كل مدة في قدر معين من مياه الري يعتمد على خبرة المزارع نفسه بما يحتاجه المحصول من كميات المياه المطلوبة[2].

---

[1] دراسة ميدانية لمنطقة الدراسة خلال الموسم الزراعي بتاريخ 2012/6/14.

[2] مديرية الزراعة محافظة كربلاء، شعبة الإحصاء الزراعي بيانات غير منشورة ،2020.

خريطة (12) التوزيع الجغرافي لنظم الرش المحوري في قضاء عين التمر



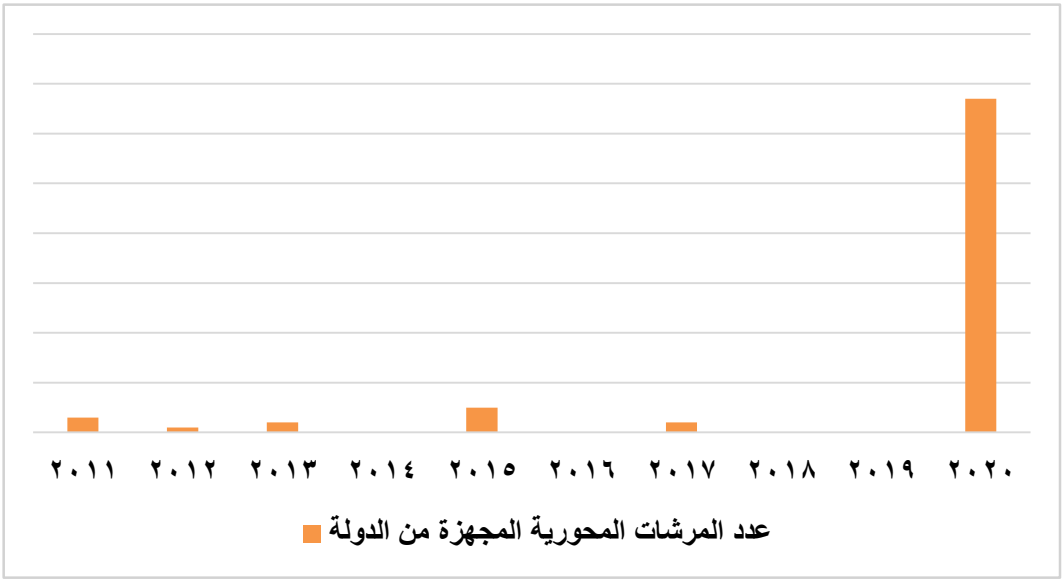
المصدر: من عمل الباحثة اعتماداً على: مديرية الموارد المائية ، الهيئة العامة لصيانة مشاريع الرب والبزل في محافظة كربلاء ،2020.

جدول (25) عدد المرشات المحورية المجهز من الدولة في قضاء عين التمر

السنوات	عدد المرشات المحورية المجهزة من الدولة	سعة الدونم
2011	15	120
2012	5	80
2013	10	
2014	لم تجهز الدولة بأي مرشه	
2015	25	80
2016	لم تجهز الدولة بأي مرشة	
2017	10	60
2018	لم تجهز الدولة بأي مرشة	
2019	لم تجهز الدولة بأي مرشة	
2020	335	3000

المصدر: مديرية الزراعة محافظة كربلاء، شعبة الإحصاء الزراعي بيانات غير منشورة ،2020.

شكل (20)عدد المرشات المحورية في قضاء عين التمر



المصدر: من عمل الباحثة بالاعتماد على بيانات جدول (25).

ج- الري بالرش الثابت Fixed sprinkler irrigation

يقصد بالري الثابت هي مجموعة من نظم الري التي يكون فيها رأس المرش ثابتاً في موقعه اثناء عملية التشغيل أي ان تكون هذه الأجهزة ثابتة في مكانها لتؤدي عملية الري للمساحة المقامة عليها فقط وتشمل هذا الأجهزة المضخات والخطوط الرئيسة والفرعية[1].

يتكون هذا النظام من الري من خطوط قد تكون مدفونة تحت سطح التربة أو قد تكون فوق السطح وهذه الخطوط للأنابيب مصنوعه من مادة البولي فنيبل كلوريد (pvc) تتشقق عند تعرضها لأشعة الشمس(للأشعة فوق البنفسجية) ولذلك يجب دفنها تحت سطح الأرض اما المصنوعة من الالمنيوم فيمكن استخراجها فوق سطح الأرض وهذا النوع يخلو منه في قضاء الهندية، وان دفن هذه الخطوط بعمق لا يقل عن (60سم) لكي لا يصل أسلحة المحاريث اليها ولا تتأثر بمرور الاحماض الثقيلة فوق سطح الأرض، علما ان هذه الانابيب لا تحتاج الى نقل بعد انشاءها يجب ان المرشاة وخطوط الانابيب كافية لتغطية الحقل بأكمله لري الحقل من خلال تغذيتها بلماء تحت لضغط المطلوب[2].

اذ ان في قضاء عين التمر يكون عدد المرشات الثابتة (24) يكون عدد المرشات الثابتة المجهزة من الدولة (20)، اما عدد المرشات الثابتة المجهزة من الأسواق (4) لعام 2020[3].

يكون هذا النوع من أنظمة الري المستخدمة في منطقة الدراسة لم يكون له أهمية كما في السابق لان هذا النوع من الأنظمة التي تحتاج الى ادامة وتنظيم بشكل مستمر، وذلك يسبب تعرض خطوط الانابيب الى انسدادات اثناء التشغيل بسبب تراكم الاملاح فيها مما يقلل من كفاءة ضغط المياه ومن ثم عدم تجانس توزيع المياه مما يوثر على نقاوة المحتوى الرطوبي في التربة بين مسافات المرشات، ان تعرض الانابيب الى اشعة الشمس تجعلها تتكسر وتشقق، وتعد هذه الطريقة غير اقتصادية من ناحية التكاليف الاقتصادية ،وتبين في هذه المنطقة عدم استخدام او اهمال هذه الطريقة بسبب الجهد المبذول لأدامتها بشكل دوري وتكاليفها الكبيرة، واللجوء الى استخدام طريقه المرش المحوري لزراعة محصول القمح في منطقة الدراسة التي تعد من افضل الطرق الحديثة التي تلائم الظروف السائدة في المنطقة وسد حاجة المحصول المائي.

---

[1] منصور حمد أبو علي، الجغرافية الزراعية، الطبعة الأولى، دار وائل للنشر والتوزيع، عمان، الأردن، 2004، ص117.

[2] علي كاظم جواد كاظم الخزاعي مصدر سابق، ص 45.

[3] مديرية الزراعة في محافظة كربلاء، شعبة الاحصاء ، بيانات غير منشورة ،2020

ثالثا: الدورة الزراعية agricultural cycle

يقصد بها هي نظام تتابع ام تعاقب المحاصيل التعاقب المحاصيل (crop pattem) المختلفة في منطقة معينة على امتداد الفترة الزمنية التي تستغرقها فلكل دورة مدة معينة تطلبها زراعة جميع المحاصيل الداخلية.

اذ ان الدورة الزراعية تمثل الإجراءات المهمة للحفاظ على خصوبة التربة والوقاية من العديد من الامراض والآفات الزراعية والقضاء على الادغال والحفاظ على الحقل نظيفا من الادغال [1].

اتضح للباحثة من خلال الدارسة الميدانية المتكررة واستمارة الاستبانة في منطقة الدراسة قضاءي (عين التمر – الهندية) اعتماد المزارع على المخصبات الكيمائية في الزراعة دون الاهتمام في الدورة الزراعية واعتبار محصول القمح المورد الاقتصادي الوحيد في هذه المنطقة ومن ثم انها ستودي في النهاية للسنوات القادمة الى انهاك التربة وانتشار الادغال والحشائش الضارة وقد تودي الى ظهور بعض الامراض النباتية .

ان للدورة الزراعية أنواعا من الأحادية والثنائية والثلاثية تسمى باسم المحصول الرئيس مثل (دورة القمح والشعير) او (دورة الرز والقطن)، تختلف مواقع زراعة القمح في الدورة الزراعية حسب المنطقة الزراعية والنظام المطري سيحية كانت او اروائية، والدورة الزراعية تستغل زراعة محصول القمح موسم واحد كل سنتين، وبفضل في هذا النظام تقسيم الأرض على قسمين، يزرع القسم مزروعا بألسنه الأولى وهكذا ،وتشير الدراسات الى افضلية وزراعة الأرض التي تترك بورا بالمحاصيل البقولية والعلفية[2].

كما اتضح للباحثة ان واقع استخدام الدورة الزراعية يختلف بين الوحدات الادارية في منطقة الدراسة حسب حجم الحيازات وطرائق الري المستخدمة فيها ورغبة المزارعين، ان مزارعين قضاء الهندية يستخدمون الدورة الزراعية بنسبة 45% حيث يستخدمون محصول القمح في الموسم الشتوي ومن بعده يستغلون الأرض بالمحاصيل الصيفية والبقوليات، أما في قضاء عين التمر فتكون استخدام الدورة الزراعية بنسبة 41% فانهم يعتمدون على زراعة محصول القمح في الموسم الشتوي فقط دون زراعة الأرض في الموسم الصيفي بسبب ارتفاع درجة الحرارة واعتماد المزارعين على المخصبات الكيماوية التي تعوض النقص الذي يحتاجه النبات.

لقد تبين ان اتباع الدورة الزراعية تتحكم بها مجموعة من العوامل مثل نوع التربة ومدى خصوبتها، كذلك لكل محصول يحتاج مناخ معين لنموه أذ تتحكم الدورة الزراعية بالاحتياجات المائية لمحصول القمح من خلال تحديد مدة الموسم الزراعي المناسب، ان محصول القمح محصول

---

[1] علي احمد هارون، أسس الجغرافية الاقتصادية، دار الفكر العربي، القاهرة ،2003، ص165.

[2] مقابلة شخصية مع أحد المزارعين في قضاء الهندية بتاريخ 2020/12/22م.

اقتصادي أي إن لا يحتاج إلى كميات كبيرة من مياه الري على عكس المحاصيل الأخرى مثل الرز والمحاصيل الخضرية، وانما يحتاج إلى مياه الري في الموسم الزراعي من(6-9) ريات[1] في منطقة الدارسة لسد المتطلبات المائية للمحصول وخاصة في مدة النمو الخضري، وان المزارعين في منطقة الدراسة ليسوا ملتزمين في استخدام الدورة الزراعية على أساس ان محصول القمح هو افضل المحاصيل الزراعية التي تزرع في المنطقة من الناحية الاقتصادية والزراعية من حيث تحمل هذا المحصول الظروف المناخية الجافة وشبة الجافة والتغيير في مستوى الاحتياجات المائية التبخر/النتح، وان لا يحتاج الى ايدي عاملة كبيرة لتوفر الآلات والمكائن.

اما اهم اهداف الدورة الزراعية هي[2]:-

1. الاستغلال الأمثل للأراضي الزراعية والمحافظة على خصوبتها وصيانتها.
2. الاستفادة المثلى من المياه المتاحة للزراعة.
3. السيطرة على الادغال والنباتات الضارة وزيادة إنتاجية على خصوبتها وصيانتها.
4. التقليل من الاصابة الحشرات والامراض النباتية (الآفات الزراعية).
5. التنظيم الجيد للاستفادة من القوى العاملة في الزراعة والمعدات الآلات الزراعية
6. تلبية حاجة السوق من الإنتاج الزراعي.
7. تقليب التربة وتهويتها وتنشيط العمليات الكيماوية والحيوية فيها وتحديد خصبها.

خامسا: التسميد fertilization

تعرف الأسمدة بانها مواد عضوية او غير عضوية تحتوي على العناصر الغذائية المهمة التي يحتاجها النبات اثناء نموه، تضاف الى التربة اثناء نموه لغرض زيادة الإنتاج والحصول على نوعية جيدة من المحاصيل كما ونوعا، وان استعمال الأسمدة بالصورة الصحيحة يودي الى زيادة في نسب الإنتاج تتراوح من (10-100)%[3].

تعد إضافة الأسمدة الكيمياوية مؤشرا فعالا في الإنتاج الزراعي أذ تسهم بصورة فعالة في زيادة انتاج التربة الجبسية لمختلف المحاصيل تحت الظروف الزراعة الجافة[4].

---

[1] استمارة استبانة

[2] عبد الرزاق محمد البطيحي، أنماط الزراعة في العراق، بغداد ،1976، ص55.

[3] عادل طة شلال فيندي الحديثي، زراعة منتجات الحبوب ودورها في السلام الغذائية لمحافظة صلاح الدين، أطروحة دكتوراه (غير منشورة) كلية التربية، جامعة تكريت، ص161.

[4] خالد خيري الشمالي، استصلاح الأرض ورياتها وصرفها وتسميدها وادارتها، الجزء الرابع، دار الضياء للنشر والتوزيع ، عمان ،2002، ص307.

اثبتت التجارب والدراسات والأبحاث ان التسميد عندما يجري بكميات ونوعيات ملائمة وبكفاءة عالية، فانة يعد في مقدمة العوامل التي تحقق زيادة في الإنتاج وتحسين نوعيته.

الأسمدة تقسم الى قسمين الأول: الأسمدة العضوية وهي من مخلفات الحيوان والانسان والنبات، والثاني: اسمدة كيماوية بأنواعها المختلفة وكلا النوعين يهدفان في النهاية الى إضافة العناصر الغذائية لإنتاج اعلى كمية من الإنتاج الزراعي والخضري.

يقتصر التسميد على العناصر الرئيسة منها الفسفور والنيتروجين، كما لا تعوض المواد العضوية اذ أصبحت اغلب ترب العراق خالية من المواد، ويضاف الى ذلك وجود عوامل تحدد من استجابة محصول القمح على اسمدة مختلفة، وان اهم العوامل تملح التربة وتغدها وهناك طريقة مثلى لإضافة السماد اذ يمكن السيطرة على كمية الأسمدة وحسن توزيعها على الخطوط او المروز او الاشرطة بحسب طريقة الزراعة المعتمدة كما هو الحال في منطقة الدراسة (عين التمر– الهندية).

من خلال الاطلاع على منطقه الدراسة هناك بعض المزارعين يلتزم بمواعيد الأسمدة خلال الموسم الزراعي وكذلك بالكميات المطلوبة ونوعيتها حسب حاجة المحصول، لان في النهاية سيزيد حاجة الإنتاج كما ونوعا، اما البعض الاخر قد يكون قليل الأهمية والتزام وعدم اتباعهم للإرشادات من الدوائر والجمعيات الزراعية من الجهات المختصة قد يزيد كمية السماد المضاف الى المحصول لأنه يعتقد ان زيادة السماد يعني زيادة إنتاجية المحصول، وان هذه الطريقة خاطئة لان هكذا أسلوب سوف يودي الى نتائج عكسية على المحصول كتضرر المحصول خاصة اذا اضيف لها زيادة من سماد اليوريا وغيرها من الأسمدة التي اذا أضيفت لها اكثر من الحد المقرر لها يودي الى هلاكها[1].

ان كمية ما يحتاجه محصول القمح من الأسمدة الكيمائية حسب التوصيات العامة للإرشاد الزراعي فهي تقدر بـ (50) كغم /دونم من سماد اليوريا و(35) كغم /دونم من السماد المركب[2].

اما على صعيد منطقة الدراسة (قضاء الهندية) يستخدمون أكثر من نوع الأسمدة الكيمائية تتمثل في[3].

1– اسمدة الدأب: وهو سماد كيماوية يستخدم في الحراثة أي قبل زراعة المحصول في فترة تهيئة الأرض للزراعة.

---

[1] دعاء عباس رشيد جاسم، مصدر سابق، ص85.

[2] مقابلة شخصية مع المهندس مهدي وحيد رسن، منسق البرنامج الوطني لتنمية محصول القمح في محافظة كربلاء ب تاريخ2021/4/26.

[3] استمارة استبانة

2- **اسمدة اليوريا:** وهو سماد كيماوية يستخدم بعد الزراعة على شكل دفعات.

3- **سماد سوبر ثلاثي** الذي يستخدم في مدة نمو المحصول.

وحيث ان في منطقة الدراسة في قضاء الهندية تبين ان استخدام الأسمدة الكيماوية ولاسيما(اليوريا) يكون بشكل كبير مقارنة معا (سماد سوبر فوسفات ثلاثي) و(سماد الدأب).

ان أكثر الاسمدة استخداما هي الاسمدة الكيماوية والعضوية معا على الرغم من توفر المادة العضوية لدى الفلاح بصورة واسعة ومجانية وضمن الحقل.

اما منطقة الدراسة قضاء (عين التمر) تتكون تربة المنطقة من الجبس والكلس وهذا يوثر على نمو النبات من خلال عدم الاحتفاظ التربة بالماء من خلال ترسب الاسمدة الفوسفاتية وجعلها في صورة ميسرة للنبات ويمكن معالجة ذلك بإضافة الاسمدة العضوية المتحللة، اذ هذه الاسمدة التي تضاف لمحصول القمح انها تساعد على التقليل من الاستهلاك المائية للمحصول لان هذه الاسمدة بدورها تعمل على الاحتفاظ بقدر معين من مياه الري، وهذا بدورة يقلل من عملية التبخر من سطح الارض المزروعة أي لها علاقة بالاحتياجات المائية لمحصول القمح، فضلا عن زيادة جرعات التسميد الفوسفاتية في هذه الاراضي وان نوعية الاسمدة المستخدمة مركبة، وتتكون من الفسفور واليوريا وطريقة استخدامها.

اذ تنتشر مع البذار بطريقة الية أي مدة زراعة المحصول القمح واليوريا ثلاث دفعات الاولى عند بزوغ الفروع الشهر الاول من مدة الزراعة والثانية بعد 45 يوم الى 60يوم والثالثة بعد مدة ظهور بدايات السنابل.

ان كمية الأسمدة المجهزة من الدولة للمزارعين اقتصرت على سماد اليوريا والسوبر فوسفات الثلاثي وبسعر (280) الف دينار للطن الواحد من سماد اليوريا و(480) الف دينار للطن الواحد من سماد السوبر فوسفات الثلاثي وبسبب عدم تجهيز المزارعين من قبل الدولة بسعر مدعوم فان المزارع يضطر الى شراء الأسمدة من الأسواق بسعر (650-850) الف دينار للطن الواحد تقريبا[1].

سادسا: المكننة الزراعية (mechanization Agricultura)

يعد انجاز العمليات الزراعية لاستثمار القدرات الميكانيكية والكهربائية لتحقيق اعلى ربح واقل جهد بشري او حيواني ممكن للحصول على انتاج متجر بأقل تكليف، فضلا عن انتاج جميع العمليات الزراعية بمواعيدها وتوسع العمليات الزراعية.

[1] مديرية الزراعة في محافظة كربلاء، قسم الاحصاء، بيانات غير منشورة ،2021.

ان دور المكننة الزراعية كبير ومهم جدا لتوفير الجهد والوقت فمثلا بلغ نسبة الإنتاج اليومي للفلاح الذي يستخدم الأدوات اليدوية او التقليدية (10–15%) من الإنتاج اليومي للفلاح الذي يستعمل الآلات والمكائن الحديثة في الحراثة وتهبط النسبة الى(2.5–5%) في عمليات الحصاد، اذ تتأثر استعمال المكننة الزراعية بجملة من العوامل التي تأثر في طاقتها الفعلية سلبا او إيجابا منها (طوبوغرافية الأرض الظروف الجوية، شبكة طرق النقل، حجم الملكية الزراعية، نوع الماكنة[1].

ان اهم المكائن المستعملة في منطقة الدراسة (قضاء عين التمر– قضاء الهندية) هي الساحبات والحاصدات حيث تستعمل الساحبات في عملية تحفيز الأرض من الحراثة والتنعيم والتعديل والزراعة والتسميد ام الحاصدات التي تستخدم في عملية الحصاد والجني للمحصول.

اذ بلغ عدد الساحبات المستخدمة في مزارع القمح في منطقة (قضاء الهندية) عدد الساحبات الزراعية الكلي (148) وتكون عدد الساحبات التي تعمل (135) والتي لا تعمل (11) وتكون عدد الساحبات المجهزة من الدولة (11) وعدد الساحبات المجهزة من الأسواق (137) حيث ان تكون في ناحية الخيرات عدد الساحبات الكلي (450) وعدد الساحبات التي تعمل (437) وعدد الساحبات التي لا تعمل (13) وتكون عدد الساحبات المجهزة من الدولة (40) وعدد الساحبات المجهزة من الأسواق (410)، اما في ناحية الجدول الغربي تكون عدد الساحبات الكلي (251) وعدد الساحبات التي تعمل (249) وعدد الساحبات التي لا تعمل (2) حيث ان عدد الساحبات المجهزة من الدولة (33) وعدد الساحبات المجهزة من الأسواق) (218) لعام 2020.

اما عدد الساحبات المستخدمة في مزارع القمح في منطقة (قضاء عين التمر) الكلي (164) ان عدد الساحبات التي تعمل (162) والتي لا تعمل (2) عدد الساحبات المجهزة من الدولة (4) وعدد الساحبات المجهزة من الأسواق (160) لعام 2020 [2].

اما عدد الحاصدات الزراعية في (قضاء الهندية) (2) الحاصدات الزراعية في (قضاء عين التمر) (5)، وعدد الحاصدات المجهزة من الدولة (2) وعدد الحاصدات المجهزة من الأسواق (3)، اما في (قضاء الهندية) ان عدد المضخات الزراعية (46) وان عدد المضخات التي تعمل (42)، ان المضخات التي لا تعمل (4) هذه المضخات مجهزة من الأسواق كلها، أما تكون في ناحية الخيرات عدد المضخات الزراعية (230) وتكون عدد المضخات الزراعية التي تعمل (220) وعدد المضخات التي لا تعمل (10) وتكون غالبية المضخات الزراعية مجهزة من الأسواق، أما الجدول الغربي عدد المضخات الزراعية (141) يكون عدد المضخات التي تعمل (151) عدد المضخات

---

[1] خالد خيري الشمالي، استصلاح الأرض ورياتها وصرفها وتسميدها وادارتها، مصدر سابق، ص 212.

[2] مديرية الزراعة في محافظة كربلاء، قسم الاحصاء، بيانات غير منشورة ،2021.

التي لا تعمل (2) هذه المضخات الزراعية مجهزة من الأسواق كليا وليس من الدولة لعام 2020 اما عدد المضخات الزراعية في (قضاء عين التمر) 500(مضخة، تكون عدد المضخات الزراعية المجهزة من الدولة (335) اما عدد المضخات الزراعية المجهزة من الأسواق (165)، ينظر الى جدول (26) صورة (4).

أما عدد الحاصدات فيكون حاصدتين في الجدول الغربي، (5) حاصدات في قضاء عين التمر، وان الوحدات الإدارية التي تمتلك حاصدات تستطيع انجاز عملية الحصاء بصورة أسرع من الوحدات الإدارية الأخرى التي لا تمتلك حاصدات، فان الوحدات الإدارية التي لا تمتلك حاصدات تقوم اما بإيجار الحاصدة او انجاز عملية الحصاء يدويا، وهذا يتطلب وقتا وجهدا عاليا.

جدول (26) عدد الساحبات والحاصدات والمضخات الزراعية في قضاءي الهندية وعين التمر لعام (2020)

الشعبة الزراعية	عدد الساحبات التي تعمل	عدد الساحبات المجهزة من الدولة	عدد الساحبات المجهزة من الأسواق	عدد الحاصدات	عدد المضخات
مركز الهندية	135	11	137	-	46
الجدول الغربي	249	33	218	2	141
الخيرات	437	40	410	-	230
عين التمر	162	4	160	5	500

المصدر: مديرية الزراعة محافظة كربلاء، شعبة الإحصاء الزراعي بيانات غير منشورة ،2020.

صورة (4) الحاصدات في قضاء عين التمر

المصدر: دراسة ميدانية خلال الموسم الزراعي في قضاء عين التمر بتاريخ 2021/6/13.

سابعا: التسويق Marketing

هي عملية يتم من خلالها الطلب على الخدمات والسلع الاقتصادية لتلبية حاجات المجتمع، اما التسويق الزراعي وهو يشتمل على مفهومين (التسويق) و(الزراعة) يقصد بالأول انتاج المنتجات الغذائية الزراعية مع استخدام العوامل الطبيعية، بينما مفهوم الثاني يشير الى الأنشطة التي تقوم بها منظمات الاعمال للترويج المنتجات والخدمات المستهدفين[1]، ان التسويق الزراعي يشمل العديد من الأنشطة والخدمات التي يتم تنفيذها عندما تتم نقل المنتجات الزراعية من المناطق الزراعية الى المستهلكين وتشمل الأنشطة وهي كالتالي (والحصاد، وتنظيف الثمار، الفرز، والتصنيف، التعبئة، النقل، التخزين، التجهيز، التوزيع الإعلانات) ان كل محصول يختلف عن غيره من المحاصيل في عملية التسويق فهناك محاصيل سريعة التلف كالطماطم والخيار وغيرها من المحاصيل وهذه تنقل بمخازن مبردة الى ان يتم توزيعها، بينما المحاصيل الاستراتيجية (كمحصول القمح) لا تحتاج الى تبريد فقط تحتاج الحماية من الحشرات والآفات ويتم خزنها الى السايلو الموجود كربلاء–نجف محاصيل منطقه الدراسة.

تبين من خلال الدراسة الميدانية واستمارة الاستبانة ان اغلب المزارعين في منطقة الدراسة يسوقون انتاجهم الى الشركة العامة لتجارة الحبوب (سايلو كربلاء)[2] التي تستلم الإنتاج وفق معايير محددة تتمثل في كمية ما تحوية البذور من شوائب (نظافة المحصول) وعلى ضوئها يتم تصنيف الإنتاج الى ثلاث درجات الصنف الأول بسعر (560) الف دينار والصنف الثاني بسعر (480)

---

[1] Defied Davies ,Marketing of Agricultural projects–2010–p120.

[2] الشركة العامة لتجارة الحبوب (سايلو كربلاء)، بيانات غير منشورة، 2020.

الف دينار والصنف الثالث بسعر (420) الف دينار للطن الواحد في حالة لم يطابق الإنتاج للمواصفات المطلوبة يتم رفضة من قبل شركة الحبوب فان المزارع يضطر الى بيع الحبوب في الأسواق بأسعار منخفضة مقارنة مع أسعار الدولة حيث لا يتجاوز سعر الطن الواحد في بعض الأحيان الى (180) الف دينار وفي بعض الأحيان يضطر المزارع الى بيعه في الأسواق كعلف حيواني لا يتجاوز الطن الواحد عن (75)الف دينار[1].

ان الكميات المسوقة في زيادة مستمرة خاصة في المناطق الصحراوية في قضاء عين التمر لاستخدامهم أنظمة الري الحديثة والبذور المحسنة، وان لتأخر مستحقات الفلاح نتيجة تسويق المحصول تأثير سلبي على زراعة القمح.

ثامنا: السياسة الزراعية Agricultural Policy

تعد سياسة دعم الأسعار للمنتجات الزراعية والمدخلات الزراعية واحدة من السياسات المهمة الداخلية التي تستخدمها كثير من دول العالم، وعلى الرغم من الدعم الحكومي لأسعار الإنتاج وتحسينه وكذلك تنمية زراعة محصول القمح الا بالقدر القليل بسبب تدني الدعم الحكومي وخاصة في الآونة الأخير لقلة التخصيصات المالية[2]، ان السياسة الزراعية في العراق تمثلت في تحقيق اهداف عده يمكن تلخيصها[3].

1. سياسية دعم المنتجين الزراعيين.
2. سياسية دعم المستهلكين.
3. السياسية الزراعية لدعم المنتجين والمستهلكين معا.
4. سياسية سعرية بغية تحقيق اهداف محددة.

من خلال الدراسة الميدانية والمقابلات الشخصية مع مزارعي منطقة الدراسة تبين للباحثة ان هناك بعض السياسيات قد اثرت على زراعة وإنتاج محصول القمح من انخفاض أسعار محصول القمح المسوقة للدولة والتي لها إثر على السوق المحلي تصل الأسعار أكثر من (790 الف دينار/طن) وهذا لا يفي بالمبالغ التي يصرفها المزارعين في شراء الأسمدة والمبيدات الكيمائية والوقود والبذور والمستلزمات الزراعية الأخرى من السوق المحلي، ولذلك قد يسبب هذا في ترك المزارعين أراضيهم دون زراعة او عزوفهم لقله الجدوى الاقتصادية التي يحصلون عليها.

---

[1] مقابلة شخصية مع احد المزارعين في قضاء الهندية خالد جاسم محمد بتاريخ 2021/4/14.

[2] عبد الوهاب مطر الداهري، أسس الاقتصاد الزراعي، ط1، مطبعة العاني، بغداد ،1969، ص192.

[3] Abdul Ghafoor and other, Agribusiness Management in Pakistan, University ofgriculture,2017. p.114

كذلك نجد ان الجمعيات الفلاحية لا تستطيع مساعده المزارعين من توفير المستلزمات الزراعية من بذور واسمدة ومخصبات، ومنظومات الري بأسعار المناسبة بسبب قلة التخصصات المالية، وان هذه الدعم اصبح محدود ولا يشجع على التنمية في زراعة المحصول في منطقة الدراسة بل يهدد مستقبلها بسبب قلة الإمكانيات لتلك الجمعيات ،فضلا عن ارتفاع الكبير في أسعار الآلات والمكائن وكذلك منظومات الري، وهذا يتطلب تدخلا واضحا ومباشر من قبل الدولة لدعم القطاع الزراعي وهذه الجمعيات من خلال زيادة التخصصات المالية والقروض والتقليل او رفع بعض الإجراءات التقليدية المالية والإدارية، وتوفير المستلزمات الزراعية من اجل التوسع في زراعة وإنتاج محصول القمح في منطقه الدراسة لكلا القضاءين ،قد مرت السياسية الزراعية والتسويقية بمراحل مختلفة، فكان التسويق الزامي والاسعار تفرضها الدولة على المزارعين في السبعينات والثمانينيات وفي نهاية الثمانينيات تخلت الدولة عن هذا النهج، اما خلال الحصار فقد تم تسعير المحاصيل الاستراتيجية والتي من ضمنها محصول القمح كان الدولة مستعدة لاستلام الحاصل بالسعر المحدد ويمكن للفلاح التصرف في الحاصل سواء للدولة ام للتجار، لكن بعد عام (2003) تركت الية السوق تأخذ دورها استراتيجيا في تكوين أسعار المنتجات الزراعية ومستلزمات الإنتاج ومن ثم تحديد حجم الإنتاج الزراعي، لكن بعد عام (2008) تم وضع التسعير مجزي لاهم المحاصيل الاستراتيجية (القمح، والشعير، والشلب) مع ترك الحرية للفلاح في تسويق محاصيله بشكل عام.

يرجع سبب في ذلك الى ان بعض المحاصيل التي منها محصول القمح تشغل أهمية خاصة كونها تعد مصدر رئيسي لغذاء السكان في العالم التي يمكن من خلال زيادة الإنتاج تحقيق الاكتفاء الذاتي للبلد من جهة والحصول على العملة الأجنبية من جهة أخرى عن طريق تصديره الى الخارج.

ثامنا: النقل Transport

يشكل النقل وسيلة مهمة في تحقيق التنمية الاجتماعية والاقتصادية سواء كان ذلك في الدول المتقدمة او النامية[1]، لاسيما إذا كان متاحا بشكل كبير مما يشها حركة البضائع فضلا عن حركة الركاب وعلى المدى القريب والبعيد، ويمثل قطاع النقل دورا بارزا في مختلف المجالات سواء كانت زراعية ام صناعية ام خدمات تكون الأساس في استثمار الدولة بوصفه احد العوامل البشرية ذات الأهمية الكبيرة في الحاضر والمستقبل وهو المعتمد علية في استثمار موارد الدولة ونقل السكان فضلا عن كونه يربط القطاعات الإنتاجية والاستهلاكية بعضها مع بعض الاخر والتي تكون محصلتها زيادة الدخل القومي[2].

---

[1] نجيب خروفة واخرون، الري والبزل في العراق والوطن العربي، بغداد، مطبعة المنشاة والعامة للمساحة، 1984، ص267.

[2] عبد الوهاب مطر الداهري، أسس الاقتصاد الزراعي، مصدر سابق، ص110.

اما في المجال الزراعي فتكون حركة النقل المنفذ التجاري لتسويق أي محصول زراعي، فالغاية من الإنتاج نقلة وتسويقه من داخل المحافظة وخارجها لغرض الاستهلاك وهذا لا يتم الا إذا توفرت شبكة نقل واسعة وجيدة من الطرق المعبدة بشكل فني وحديث، ويصاحب ذلك وسائط نقل حديثة ومتطورة لنقل جميع أنواع المحاصيل الزراعية.

تتميز منطقة الدراسة عموما بوجود شبكة من طرق النقل الرئيسة والثانوية تربط وحداتها الإدارية الطرق الرئيسة هي عبارة عن طرق ذات ممرين منفصلين، الأول ذهاب والثاني للإياب تتمتع بمواصفات هندسية ضعيفة من حيث التصميم والصيانة، ينظر الى جدول (27).

كان الهدف من انشاء هذه الطرق هو تامين التنمية الاقتصادية للمحافظة وزيادة التفاعل والتبادل الاقتصادي بين المحافظة وبقية المحافظات، اما الطرق الثانوية والريفية فهي تعد من الطرق المهمة في المناطق الزراعية اذ تخلل هذه الطرق الى جميع المناطق الزراعية وهي ذات ممر واحد وعرض يتراوح بين (6-6.5) متر، تساعد على تبادل الإنتاج من منطقة الإنتاج الى منطقة الاستهلاك في عموم المحافظة[1].

جدول (27) شبكة طرق النقل البري في محافظة كربلاء لعام (2020)

ت	الطرق الرئيسية	الطول(كم)	العرض (م)	نوع الطريق

[1] مديرية الطرق والجسور في محافظة كربلاء، قسم التخطيط والمتابعة، بيانات غير منشورة،2020

1	كربلاء المقدسة – مسيب – حصوة	50	(الأيمن 7–الايسر 7.30)	مزدوج
2	كربلاء المقدسة – هندية – حلة	20	الأيمن 6.60– الايسر 7)	مزدوج
3	كربلاء المقدسة – حيدرية – نجف	40	(الأيمن 8–الايسر 7)	مزدوج
4	كربلاء المقدسة –الرزازة– عين التمر	80	7.3	منفرد
5	الحج البري	257	8	منفرد
6	كربلاء المقدسة – معمل الثرمستون	18	8	منفرد
7	الحر – الكمالية	16	7	منفرد
8	الرابط	7	7	منفرد
المجموع		488		

المصدر: مديرية الطرق والجسور في محافظة كربلاء، قسم التخطيط والمتابعة، بيانات غير منشورة ،2020.

تاسعا: الحيازات الزراعية Agricultural Holdings

فهي عبارة عن مساحة من الأرض تستخدم كلياً او جزئياً لأغراض الإنتاج الزراعي وتدار شؤونها ألإدارية والفنية كوحدة إنتاجية مستقلة بواسطة شخص بمفرده او مع آخرين بغض النظر عن ملكيتها او كيانها القانوني او سعتها او موقعها[1].

فضلاً عن ان الاختلاف في حجم الحيازات الزراعية يؤثر تأثيراً كبيراً في زراعة المحاصيل الزراعية لذا يكون مؤثراً في نشوء توزيع جغرافي متباين من حيث نوع المحاصيل التي تزرع وكذلك طريقه استثمار الأرض ودرجة العناية بها إذ إنَّ صغر مساحة الحيازة الزراعية يؤثر سلباً في استخدام المكننة الزراعية مما يجعل الفلاح يستعين بالأيدي العاملة والمتمثلة بالعائلة او الأيدي العاملة الاجيرة، وهذا يؤدي إلى ارتفاع تكاليف الإنتاج الزراعي مما يجعل الفلاح القيام بزراعة محاصيل زراعية ذات مردود اقتصادي مرتفع او يتجه نحو أسلوب الزراعة الكثيفة وذلك لصعوبة

[2] عبد الخالق محمد عيدي، اقتصاديات الأرض والاصلاح الزراعي بين النظرية والتطبيق، دراسة تحليلية للأسس النظرية العملية للسياسة الزراعية، مطبعة سلمان الاعظمي، بغداد، 1977، ص95.

تطبيق الدورة الزراعية مما يعرض الأرض الزراعية إلى الإجهاد اذ يعوض ذلك باستخدام المخصبات والأسمدة [1].

أما إذا كانت الحيازة الكبيرة فانه يساعد الفلاح بان يستخدم الماكنة الزراعية بشكل واسع وكبير وإمكانيته في التنوع بزراعة المحاصيل الزراعية، إذ يعمل على استغلال الجزء الأكبر منها بمحصول القمح كما في قضاء عين التمر إلا أننا نجد أن بعض الفلاحين أصحاب الحيازات الكبيرة يقوم بزراعة قسم من الأرض وترك الأخر بورا، وهذا ينعكس سلبا على الإنتاج الزراعي من خلال نمو الأدغال، فضلا عن أن هذه العملية تؤدي الى تردي الأرض على مرور الزمن باحتمال تملح تربتها وخصوصا في فصل الصيف عن طريق عملية التبخر. ومن ثم إضعاف قابليتها على الإنتاج الزراعي، كما ويعد نظام الإرث أحد العوامل التي تؤدي الى تفتت الحيازات الزراعية وتشتتها[2].

ان للحيازات الزراعية تأثيرا على الإنتاج الزراعي وخاصة محصول القمح في منطقة الدراسة، اذ تبين من خلال الدراسة الميدانية واستمارة الاستبانة ان حجم الحيازات الزراعية والملكية الزراعية تتباين بين الوحدات الإدارية لكلا القضاءين إذا تأخذ محورين من حيث عائدتيها المحور الأول ان تكون ملكا صرفا للمزارع او المحور الثاني ان تكون عائدا للدولة وتمنح للمزارع على شكل عقد زراعي واما ان تكون مساحاتها محدودة التوسع تعيقها الأراضي البستنه كما في قضاء الهندية اما في المناطق الصحراوية كقضاء عين التمر فتكون الأراضي واسعه ولا تعيقها الأراضي البستنه لكونها مساحات صحراوية.

الاغلبية في منطقة الدراسة تكون نوعية الحيازات ملك للمزارع وله حرية التصرف خاصه في قضاء الهندية، اما العقود الزراعية فتكون بشكل واسع وكبير تمثل في الأراضي الصحراوية في قضاء عين التمر التي تكون هذه المساحات الزراعية الواسعة تعتمد على الطرق الري الحديثة ولا تعيقها الأراضي البستنه على عكس في قضاء الهندية، ان تأثير الحيازات الزراعية تبين من خلال الدراسة الميدانية واستمارة الاستبانة متباينة بين الوحدات الإدارية اذ تأخذ جانبين الأولى من حيث ملكيتها قد تكون ملك صرف للفلاح او تكون عائده للدولة بعقود زراعية الأولى تكون محدودة وصغيره تعيقها البساتين اغلب الأحيان كما في قضاء الهندية اوقد تكون مساحات واسعة لا يعيقها أي نوع من أنواع استخدامات الأراضي الزراعية الاخرى[3]، ينظر الى جدول (28).

جدول (28) أنواع الحيازات الزراعية في منطقة الدراسة

---

[1] محمد خميس الزوكة، الجغرافية الزراعية ، جامعة الاسكندرية، ط 3، دار المعرفة الجامعية للطبع والنشر، الاسكندرية، 2000، ص 125 .

[2] عبد الوهاب مطر الداهري، الاقتصاد الزراعي، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، بغداد، 1980، ص 325.

[3] استمارة الاستبانة.

نوع الحيازة / القضاء	حجم الحيازات /دونم	ملك صرف	النسبة مئوية	عقد زراعي	النسبة المئوية
قضاء الهندية	60-5	149	100	53	22.8
قضاء عين التمر	100-60	-	-	179	77.2
المجموع		149	%100	232	%100

المصدر: الباحثة بالاعتماد على استمارة الاستبانة.

خلاصة الفصل الثاني:

تناولت في هذا الفصل العوامل البشرية التي يكون لها اثر فعال وحيوي في إتمام زراعة وإنتاج محصول القمح في منطقة الدراسة والتي تتمثل في (السكان والايدي العاملة، أساليب الري، الدورة الزراعية، التسميد، المكننة الزراعية، التسويق، السياسة الزراعية، النقل، الحيازات الزراعية) وان هذه العوامل البشرية التي تكون لها اثر مباشر وفعال في العملية الزراعية ان محصول القمح يتباين في درجة احتياجه للأيدي العاملة، أما أساليب الري فيكون أسلوب الري المتبع في قضاء الهندية الري السيحي وتعتبر هذه الطريقة غير اقتصادية اما في قضاء عين التمر الاعتماد الرئيسي على طرائق الري الحديثة كالمرشات المحورية والثابتة وتعد هذه الطريقة اقتصادية لتقليل الضائعات المائية وهذه العوامل البشرية يعد كل عامل على حد له اثر فعال ومكمل للعملية الزراعية.

الفصل الثالث

التوزيع الجغرافي والامراض

لمحصول القمح في قضاءي الهندية وعين التمر

المبحث الاول

التوزيع الجغرافي لزراعة محصول القمح في قضاءي الهندية وعين التمر

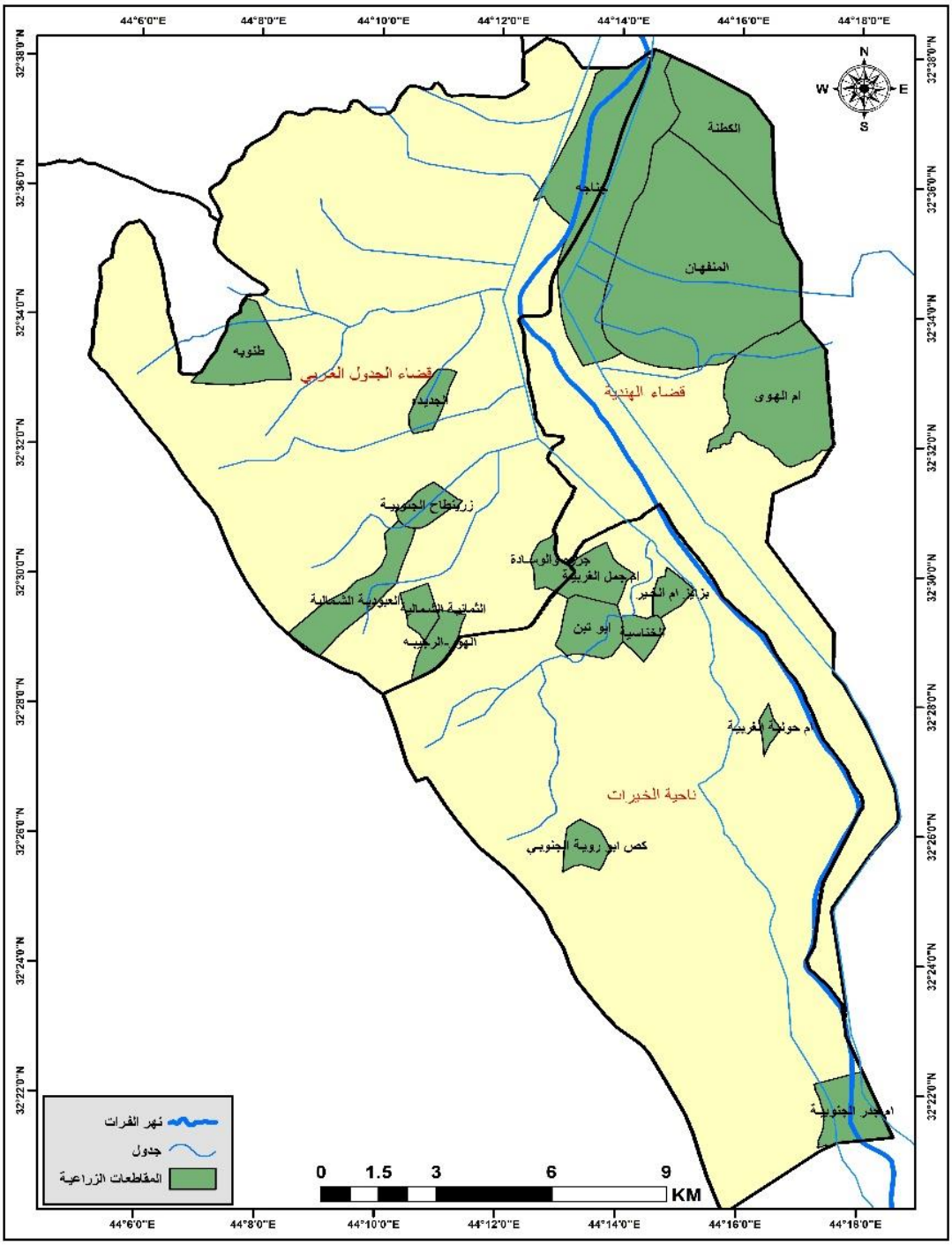
مدخل:

تتباين المساحات المستثمرة بزراعة القمح وانتاجها وانتاجيتها بين الوحدات الادارية في قضاءي الهندية وعين التمر يعود سبب ذلك الى عوامل عديدة في مقدمتها استعمال نوع الطرائق المستخدمة في الري منها مرشات محورية اضافة الى استخدام الآلات والمكائن الزراعية والاسمدة الكيماوية الكامنة، يهدف هذا الفصل الى معرفة المساحات المزروعة وغلة الدونم والى معرفة إنتاجيه القمح في (قضاءين الهندية وعين التمر) وكيفية زيادة انتاج هذا المحصول الاقتصادي المهم خلال الموسم الزراعي2020-201. كما ناقش الفصل أيضا اهم الامراض التي تصيب محصول القمح واعراض الإصابة بالمرض وكيفية مقاومة المرض في منطقة الدراسة.

اولا: المساحات المزروعة لمحصول القمح في قضاء الهندية للمواسم الزراعي (2011-2020)

من خلال معطيات جدول (29) وشكل (21) وشكل (22) خريطة (13) نلاحظ ان المساحة المزروعة بمحصول القمح في قضاء الهندية خلال المدة (2010-2020) كانت متفاوتة نوعا ما، حيث ان في عام (2010) كانت المساحة المزروعة منخفضه حيث بلغ (639200) دونما وكمية الإنتاج (31087) طنا أما غلة الدونم (486) كغم/دونم، ثم اخذت المساحة بعد ذلك تبدأ بالارتفاع حتى عام (2012) حيث وصلت المساحة المزروعة الى (94) دونم وكمية الإنتاج في هذه السنة (68162) طن وغلة الدونم (725) ب كغم /دونم.

خريطة (13) المقاطعات المزروعة بالقمح في قضاء الهندية



المصدر: من عمل الباحثة بالاعتماد على مديرية زراعة محافظة كربلاء، قسم المتابعة التخطيط، بيانات غير منشورة ،2020.

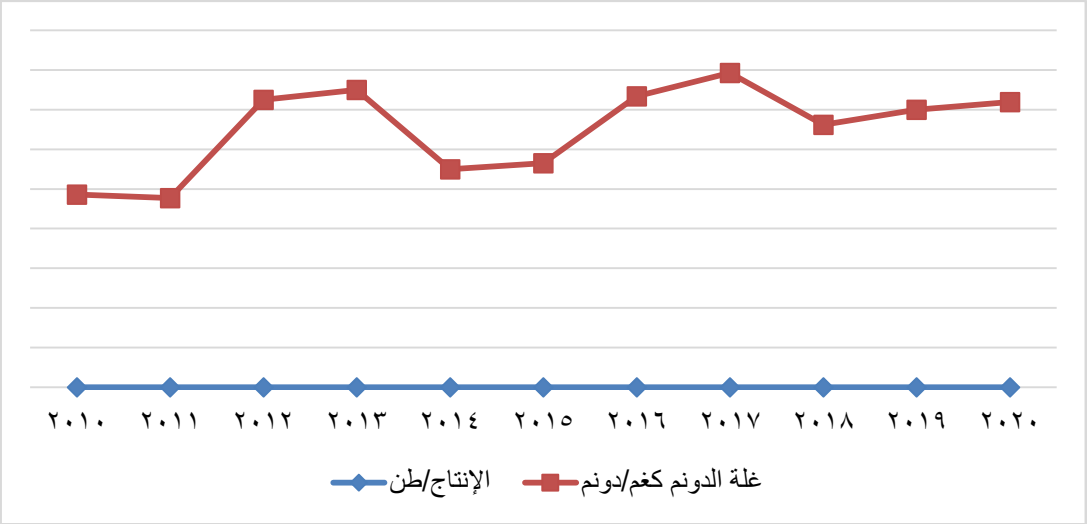
ثم عادت هذه المساحة مرة اخرى بالارتفاع لتصل الى مساحات اكبر في عام (2014) حيث وصلت المساحات المزروعة فيها الى (11.5) دونم وكمية الإنتاج يصل الى (6320000) طن بنسبة، اما غلة دونم (550)، ثم بدأت بعد ذلك بالارتفاع التدريجي لتصل الى اعلى مستوى تصل الية المساحات المزروعة بمحصول القمح في القضاء في عام (2015) بلغ (13.5) دونما وتصل الكميات المنتجة في هذه السنة الى (7623000) طنا بنسبة، أما غلة الدونم كانت (565) كغم /دونما، ويرجع سبب الزيادة المستمرة والمتباينة خلال هذه المدة الى اتباع الفلاح أساليب الزراعة الصحيحة من خلال عملية الريء واستعمال البذور المحسنة، واتباع الطرق العلمية في عملية تهيئة الأرض، بعدها اخذ الانتاج بالتدني والانخفاض للسنوات اللاحقة حتى عام (2020) بلغت المساحة المزروعة (5.3) دونم، اما الانتاجية فيلاحظ عليها التذبذب بين موسم واخر اذ بلغ (3810000) طن، اما معدل الغلة (719) كغم/دونم، يرجع سبب ذلك التدني والانخفاض في المساحات الزراعية والإنتاجية الى عده أسباب أهمها عزوف بعض المزارعين، انخفاض المردود الاقتصادي للدونم الواحد مقارنة بكلف الإنتاج وقلة الدعم الحكومي ناهيك عن دور العوامل الطبيعية كالتربة والمناخ والموارد المائية ..... الخ.

جدول (29) المساحة المزروعة والإنتاج والغلة لمحصول (القمح) في قضاء الهندية للمدة **(2010-2020)**

السنة	المساحة المزروعة	الإنتاج	غلة الدونم
	/دونم	/طن	كغم/دونم
2010	6392	3108.7	486
2011	7.5	3573.9	477
2012	94	6816.200	725
2013	9.507	7130.250	750
2014	11.5	6320	550
2015	13.5	7623	565
2016	12.034	8833.600	734
2017	10.5	8325	793
2018	5.044	3338.650	662
2019	5.35	3745	700
2020	5،300	3810	719

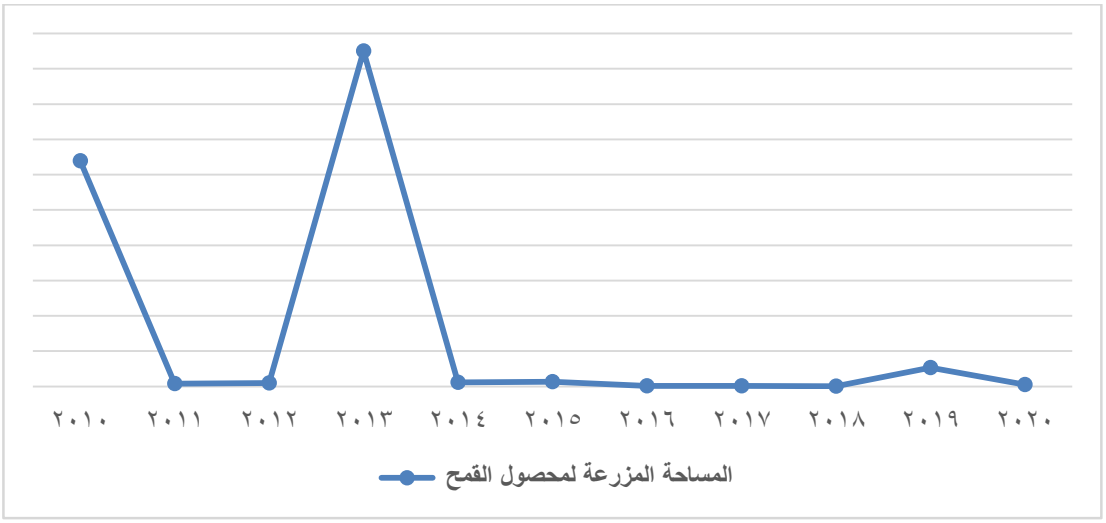
المصدر: شعبة زراعة قضاء الهندية، بيانات غير منشورة ،2020.

شكل (21) الانتاج والغلة لمحصول (القمح) في قضاء الهندية للمدة (2010-2020)



المصدر: من عمل الباحثة بالاعتماد على بيانات جدول (29).

شكل (22) المساحة المزروعة لمحصول القمح في قضاء الهندية للمدة (2010-2020)



المصدر: من عمل الباحثة، بالاعتماد على بيانات جدول (29).

أما اهم الوحدات الإدارية في قضاء الهندية التي تزرع محصول القمح تتوزع في ثلاث وحدات إدارية:-

أولا- مركز الهندية

من خلال متابعة إحصاءات جدول (30) وشكل (23) يتضح ان كمية الإنتاج والمساحة المزروعة بمحصول القمح متباينة حسب المواسم الزراعية (2010-2020) في منطقة الدراسة حيث كانت المساحة المنفذة بمحصول القمح خلال الموسم الزراعي (2010) بلغ (2692) دونما وكمية الإنتاج (1822.484) طنا بنسبة اما غلة الدونم (677) كغم /دونم.

حيث ان بدأت المساحات المزروعة بالارتفاع تدريجيا خلال المواسم الزراعية (2013-2014-2012-2011) حيث بلغت المساحات المنفذة الى (300-300-300-3800) دونم على التوالي، ويشير جدول (30) ان اعلى المساحات المنفذة في المركز بلغت (4000) دونم خلال الموسم الزراعي (2015) وكمية الإنتاج (3388.000) طن اما معدل غله الدونم (847) كغم/دونم، يرجع سبب الزيادة المستمرة في المساحات. المزروعة بمحصول القمح الى تزويد المزارعين بالبذور المحسنة، والتزام المزارعين بطرق الري الصحيحة، واختيار المواعيد المثلى للبدء بالزراعة المحصول[1].

لكن بعد ذلك بدأت المساحات المزروعة وكميات الإنتاج بدأت بالتدني والانخفاض، حيث كانت المساحات المزروعة خلال المواسم الزراعية (2016-2017-2018-2019) بلغت (3500-3000-1201-1250) دونم كمية الإنتاج (195000-840700-875000-2800000)طن، غلة الدونم كانت (800-650-700-700) كغم/دونم، واستمرت بالانخفاض حتى تصل في عام (2020) الى (1000) دونم وكمية الإنتاج يبلغ (800000) طن اما معدل الغلة يبلغ (800) كغم/دونم .

يرجع سبب الانخفاض في حجم المساحات المزروعة وكمية الإنتاج الى ارتفاع تكاليف الإنتاج الدونم من المحصول مما أدى الى ضعف قدرة المزارعين على تحقيق الكفاءة الاقتصادية للمحصول ومن ثم سوف يودي ذلك الى عزوف اغلب المزارعين[1].

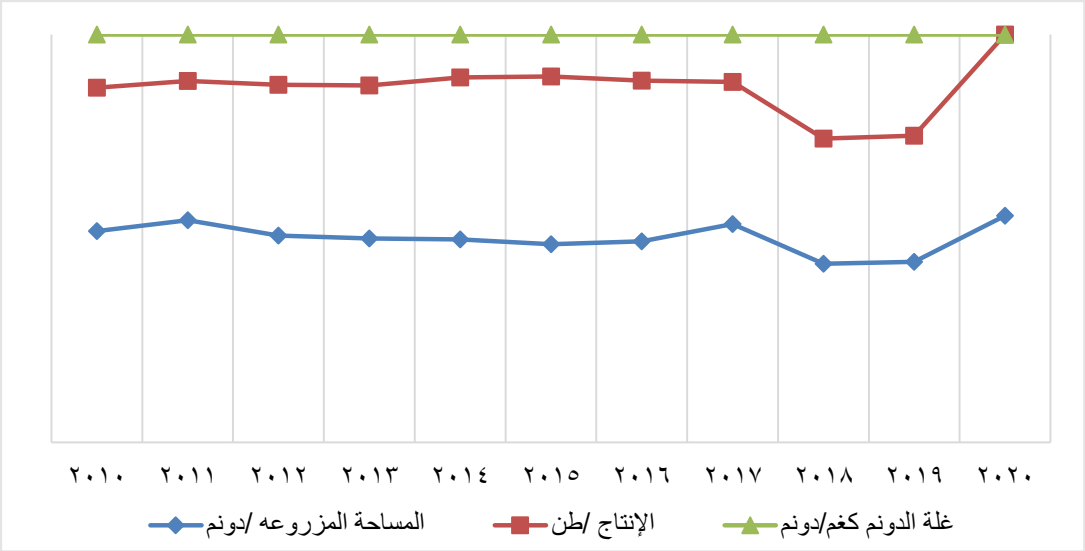
[1] شعبة زراعة قضاء الهندية، بيانات غير منشورة ،2020.

جدول (30) المساحة المزروعة وكمية الإنتاج ومعدل الغلة في مركز الهندية للمدة (2010-2020)

السنة	المساحة المزروعة /دونم	الإنتاج /طن	الغلة كغم/دونم
2010	2692	1822.484	677
2011	3000	1881000	627
2012	3000	2184 000	728
2013	3000	225000	750
2014	3800	3040000	800
2015	4000	3388 000	847
2016	3500	2800 000	800
2017	3000	1950 000	650
2018	1201	840.7 00	700
2019	1250	875000	700
2020	1000	800000	800

المصدر: شعبة زراعة قضاء الهندية، بيانات غير منشورة، 2020.

شكل (23) المساحة المزروعة وكمية الإنتاج ومعدل الغلة في مركز الهندية للمدة (2010-2020)



المصدر: من عمل الباحثة، بالاعتماد على بيانات جدول (30).

اما على صعيد المقاطعات فقد تركزت زراعة القمح ضمن مقاطعات زراعية متعددة ينظر الى جدول (31) احتلت مقاطعة المنفهان اعلى مساحات في مركز الهندية بحدود (300) دونما في حين جاءت مقاطعة ام الهوى في الأخيرة بعد مقاطعة المنفهان وجناجة والكطنة حيث شغلت مساحتها (200 دونم).

جدول (31) المقاطعات الزراعية التي تزرع محصول القمح في مركز الهندية لعام (2020)

رقم المقاطعة	اسم المقاطعة	مساحة المقاطعة(دونم)	المساحة المزروعة بالقمح/دونم
1	جناجة	4078	250
2	الكطنة	1932	250
3	المنفهان	9431	300
5	ام الهوى	1450	200

المصدر: شعبة زراعة قضاء الهندية، بيانات غير منشورة ،2020م.

ثانيا: ناحية الخيرات

يتبين من خلال متابعة إحصاءات جدول (32) وشكل (24) ان المساحات المزروعة بمحصول القمح في ناحية الخيرات كانت نوعا ما متباينة خلال المواسم الزراعية (2012-2013-2010-2011) حيث بلغت المساحات المزروعة (1700-2000-2879-2507)دونما، اما كمية الإنتاج(1150900-125400-2095912-1880250)طنا ومعدل الغلة (750-677-627-728) كغم/ دونم كانت هذه المساحات مستمرة بالزيادة من حيث المساحة والإنتاج وغلة الدونم[1] لاتباعهم أساليب الزراعة الصحيحة والبذور المحسنة[1].

استمرت المساحات المزروعة في ناحية الخيرات بالارتفاع حتى عام (2015) بلغت المساحات المزروعة (5000) دونم وكمية الإنتاج (423500) طن ومعدل الغلة (847) كغم /دونم وفي هذا الموسم اعلى مستوى تصل اليه ناحية الخيرات من حيث المساحة والإنتاج ومعدل الغلة، ومن ثم بدأت بالانخفاض التدريجي في المساحات المزروعة حيث تصل خلال الموسم (2020) الى (2800) دونما وكمية الإنتاج (1960000) طنا بنسبة (9.4%) ومعدل الغلة (700) كغم /دونم وتعتبر هذه المساحة قليلة مقارنة مع السنوات السابقة وذلك هذا الانخفاض يرجع الى عدة أسباب أهمها عدم وجود دورات تدريبية لإرشاد وتوعية المزارعين بالممارسات الزراعية الكفؤة وعدم وجود الدعم اللازم من للمزارعين الذي يعمل على تشجيعهم وتقليل التكاليف المفروضة عليهم.

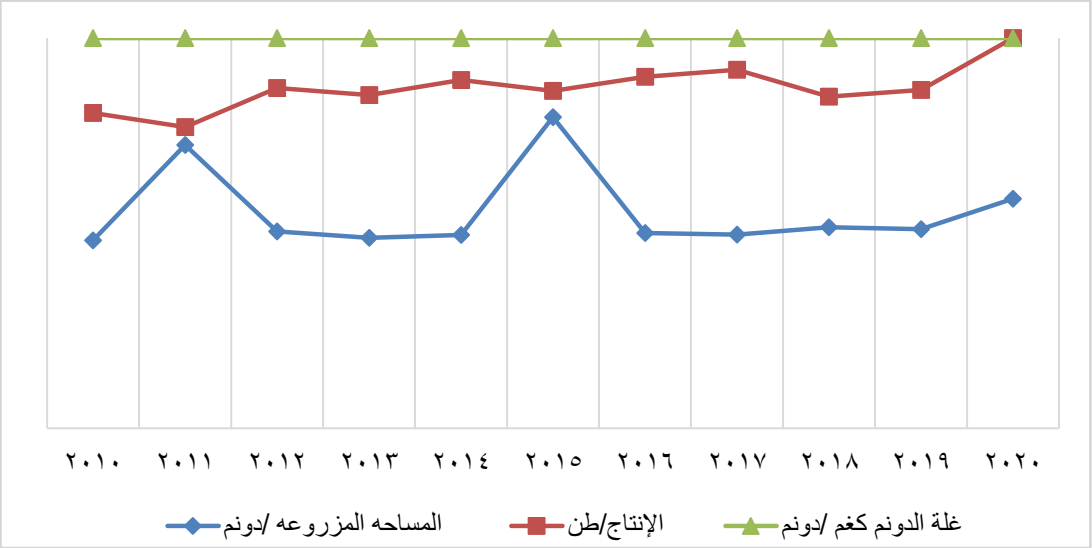
[1] شعبة زراعة ناحية الخيرات بيانات غير منشورة ،2020.

جدول (32) المساحة المزروعة وكمية الإنتاج ومعدل الغلة في ناحية الخيرات للمدة (2010-2020)

السنة	المساحة المزروعة /دونم	الإنتاج /طن	الغلة كغم /دونم
2010	1700	1150.900	677
2011	2000	125.400	627
2012	2879	2095.912	728
2013	2507	1880.250	750
2014	3700	2960.000	800
2015	5000	423.500	847
2016	4042	3233.600	800
2017	4000	3400.000	850
2018	2402	1561.400	650
2019	2700	1890.000	700
2020	2800	1960.000	700

المصدر: شعبة زراعة ناحية الخيرات، بيانات غير منشورة، 2020

شكل (24) المساحة المزروعة وكمية الإنتاج ومعدل الغلة في ناحية الخيرات للمدة (2010-2020)



المصدر، من عمل الباحثة بالاعتماد على بيانات جدول (32).

تتركز زراعة محصول القمح في ناحية الخيرات ضمن مقاطعات زراعية متعددة ينظر الى جدول (33).

جدول (33) المقاطعات الزراعية التي تزرع محصول القمح في ناحية الخيرات

رقم المقاطعة	اسم المقاطعة	مساحة المقاطعة(دونم)	المساحة المزروعة بالقمح /دونم
63	**ام جمل الغربية**	661	274
66	**أبو تبن**	960	436
75	**الخناسية**	285	439
84	**ام جدر الجنوبية**	444	434
111	**كص أبو روية الجنوبي**	601	447
113	**بزايز ام الخير**	268	330
139	**ام حولية الغربية**	212	440

المصدر: شعبة زراعة ناحية الخيرات، بيانات غير منشورة ،2020.

ثالثا: ناحية الجدول الغربي

نلاحظ من خلال جدول (34) شكل (25) ان المساحة المزروعة خلال الموسم (2010) كانت منخفضة بلغت (2000) دونما وكمية الإنتاج (135400) طنا ومعدل الغلة (677) كغم/دونم، لكن بدأت بالزيادة المستمرة في المواسم الزراعية (2012-2013-2014-2015-2011) حيث كانت المساحات المزروعة خلال هذه المواسم (2500-3521-2000-4500) دونم وتبلغ كمية الإنتاج خلال هذه المواسم (3000000-2563288-156750-135400-3200000) طن، اما معدل الغلة لهذه السنوات (677-627-728-750-800) كغم/دونم بنسب كانت الزيادة في المساحة المزروعة وكمية الإنتاج متباينة بين المواسم لكن بعد ذلك بدأت هذه المساحات المزروعة وكمية الإنتاج بالانخفاض حتى بلغت خلال الموسم (2020) (1500) دونم وكمية الإنتاج (1050000) طن اما معدل غلة الدونم (700) كغم /دونم)، ان السبب في هذا التباين يعزى الى الواقع الاقتصادي وتباين نسبة مساهمة أنتاج المحلي في الاقتصاد الوطني فضلا عن انخفاض المردود الاقتصادي للدونم الواحد مقارنة مع كلف الإنتاج، ناهيك عن دور العوامل الطبيعية كالتربة والمناخ والموارد المائية .... الخ [1].

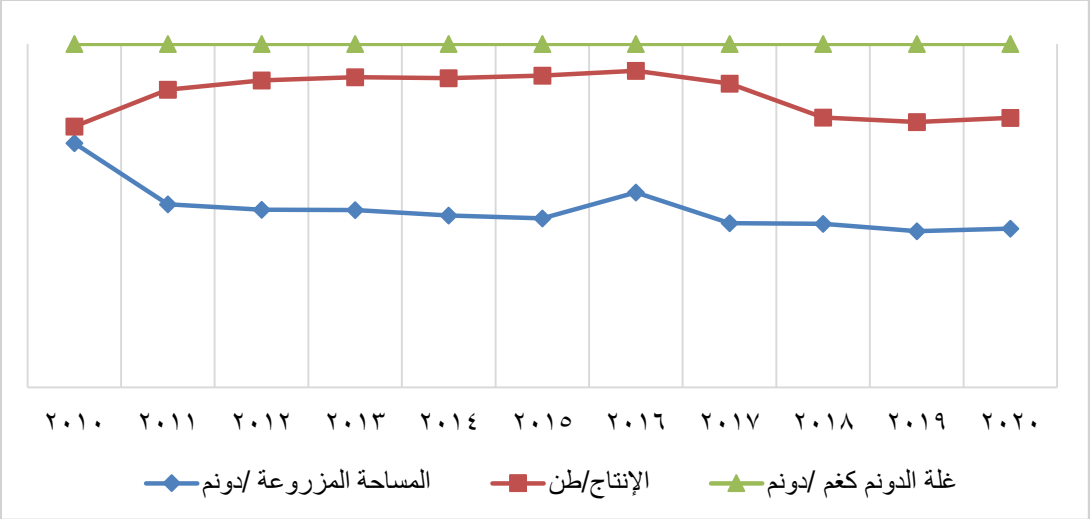
جدول (34) المساحة المزروعة وكمية الإنتاج ومعدل الغلة في ناحية الجدول الغربي للمدة (2020-2010)

[1] شعبة زراعة ناحية الجدول الغربي، بيانات غير منشورة ،2020

السنة	المساحة المزروعة /دونم	الإنتاج/طن	الغلة كغم /دونم
2010	2000	135.400	677
2011	2500	1.567.50	627
2012	3521	2563.288	728
2013	4000	3000.000	750
2014	4000	3200.000	800
2015	4500	3811.500	847
2016	4492	2800.000	623
2017	3500	2975.000	850
2018	1441	936.650	650
2019	1400	980.000	700
2020	1500	1050.000	700

المصدر: شعبة زراعة ناحية الجدول الغربي، بيانات غير منشورة ،2020.

شكل (25) المساحة المزروعة وكمية الإنتاج ومعدل الغلة في ناحية الجدول الغربي للمدة(2010-2020)



المصدر: من عمل الباحثة بالاعتماد على بيانات جدول (34).

اما اهم المقاطعات التي تزرع محصول القمح في ناحية الجدول الغربي ينظر الى جدول (35).

جدول (35) المقاطعات الزراعية التي تزرع محصول القمح في ناحية الجدول الغربي

رقم المقاطعة	اسم المقاطعة	مساحة المقاطعة /دونم	المساحة المزروعة بالقمح /دونم
33	زرينطاح الجنوبية	338.575	250
38	الجديدة	782.112	250
49	طنوبة	981.42	300
62	جزره والوسادة	535.325	150
79	الهور –الرجبية	705.170	200
82	الثمانية الشمالية	301.16	150
100	العبودية الشمالية	741.0	200

المصدر: شعبة الزراعة ناحية الجدول الغربي، بيانات غير منشورة ،2020.

بعد معرفة المساحات المزروعة على مستوى الوحدات الإدارية في قضاء الهندية (مركز الهندية– ناحية الجدول الغربي– ناحية الخيرات) يتضح ان المساحات المزروعة بمحصول القمح في قضاء الهندية تتباين بين موسم واخر على مستوى الوحدات الإدارية خلال الموسم الزراعي احتلت مركز الهندية المرتبة الأولى في المساحات المزروعة بالقمح حيث شغلت بحدود ما بين (2692–30000) دونم شكلت من مجموع المساحات المزروعة بالقمح على مستوى القضاء خلال الموسم الزراعي (2009–2013) في حين جاءت ناحية الجدول الغربي في المرتبة الأول بالمساحات المزروعة بالقمح خلال الموسم الزراعي (2011–2016) حيث شغلت مساحة ما بين (3521–4492) دونما من مجموع المساحات المزروعة بالقمح على مستوى القضاء، وأخيرا جاءت ناحية الخيرات بالمرتبة الأولى على مستوى الوحدات الإدارية في القضاء بالمساحات المزروعة بالقمح خلال الموسوم الزراعي (2016–2020) حيث شكلت مساحة (3000–2800) دونما أي، ان السبب في هذا التباين يعزى للواقع الاقتصادي وتباين نسبة مساهمة الإنتاج المحلي في الاقتصاد الوطني فضلا عن المردود الاقتصادي للدونم.

اما في قضاء عين التمر من خلال متابعة إحصاءات جدول (36) وشكل (26) وخريطة (14)، يتضح ان المساحات المزروعة لمحصول القمح في (2010) كان (620) دونما بنسبة (0.3%) اما الكميات المنتجة تبلغ (419740) طنا ومعدل غلة الدونم (677) كغم /دونم، لكن بدأت بعد ذلك بالزيادة حسب المواسم الزراعية المحصورة ما بين (2011–2014) حيث كانت المساحات المزروعة على التوالي (8000–3250–1110–750) دونما، اما كميات المنتجة خلال هذه المواسم (470250 6400–2437500–808080) طنا ومعدل غلة الدونم (627 –800–750–728) كغم /دونم.

تعزى سبب هذه الزيادة في المساحات الزراعية والكميات المنتجة الى تجهيز المزارعين بالبذور المحسنة والتزام بالمواعيد الزراعة الصحيحة، واستمرت المساحات المزروعة بمحصول القمح

بالارتفاع تدريجيا وزيادة في الكميات المنتجة للمحصول القمح حتى المواسم الزراعية التالية (2015-2016-2017-2018-2019) بلغت (14000-16000-23000-27460-40410) دونما، اما الكميات المنتجة خلال هذه المواسم (11858-12800-1750000-21968000) طنا، اما معدل غلة الدونم خلال هذه الفترة (847-800-750-800-850)كغم /دونم[1].

ترجع هذا الارتفاع في المساحات المزروعة الى عدة أسباب أهمها استعمال منظومات الري الحديثة التي توفر الايدي العاملة والجهد وتوزيع السماد بصورة جيدة وايصال مياه الري الى النباتات بسهولة. استمرت المساحات المزروعة بالزيادة حتى عام (2020) تصل (55000) دونم والكميات المنتجة (4950000) طنا ومعدل غلة الدونم (900) كغم /دونم.

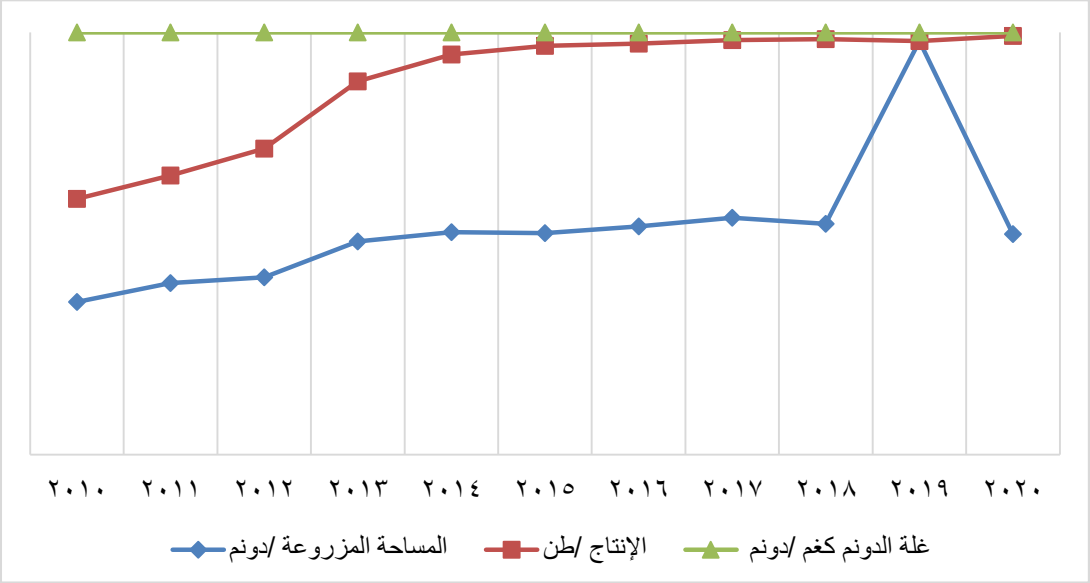
جدول (36) المساحات المزروعة بمحصول القمح والكميات المنتجة ومعدل الغلة في قضاء عين التمر للمدة (2010-2020)

الموسم الزراعي	المساحة المنفذة /دونم	الإنتاج /طن	غلة الدونم كغم /دونم
2010	620	419740	677
2011	750	470250	627
2012	1110	808080	728
2013	3250	2437500	750
2015	14000	11858	847
2014	8000	6400	800
2016	16000	12800	800
2017	23000	17250000	750
2018	27460	21968000	800
2019	40410	34348500	850
2020	55000	46500000	845

المصدر: شعبة زراعة قضاء عين التمر، بيانات غير منشورة ،2020م.

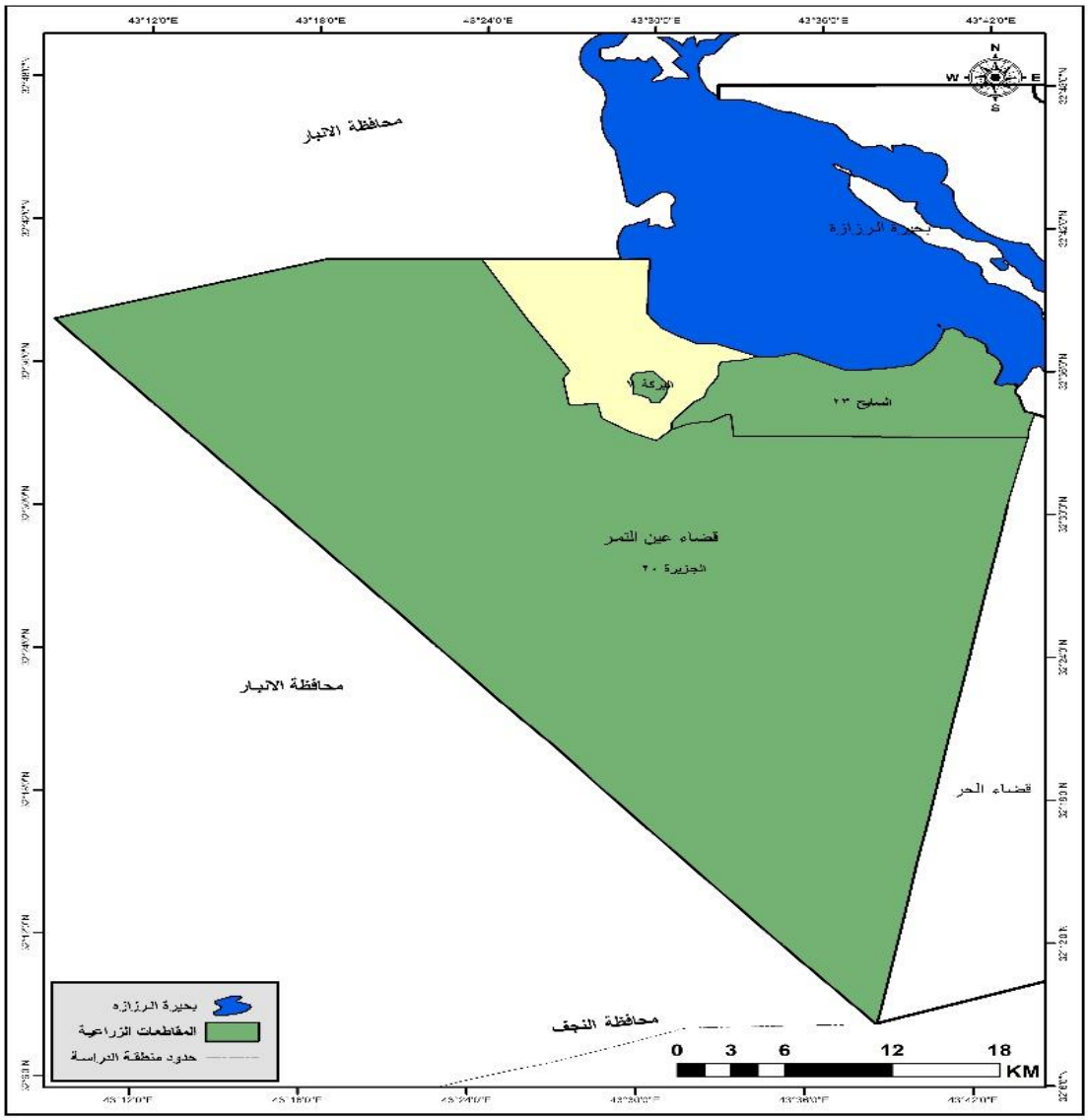
شكل (26) المساحات المزروعة بمحصول القمح والكميات المنتجة ومعدل الغلة في قضاء عين التمر للمدة (2010-2020)

[1] شعبة زراعة قضاء عين التمر، بيانات غير منشورة ،2020



المصدر: من عمل الباحثة بالاعتماد على بيانات جدول (36).

خريطة (14) المقاطعات المزروعة بالقمح في قضاء عين التمر



المصدر: من عمل الباحثة بالاعتماد على بيانات مديرية زراعة كربلاء ،2020.

يتركز زراعة محصول القمح في قضاء عين التمر ضمن مقاطعات زراعية ينظر الى جدول (37).

جدول (37) اهم المقاطعات الزراعية التي تزرع محصول القمح في قضاء عين التمر

رقم المقاطعة	اسم المقاطعة	مساحتها/ دونم	المساحة المزروعة بمحصول بالقمح /دونم
جزء من 50	مقاطعه20جزيرة	449000	54.450
7	البركة	400	300
23	السايح	300	250

المصدر: شعبة زراعة قضاء عين التمر، بيانات غير منشورة ،2020.

المبحث الثاني

الامراض النباتية التي تصيب محصول القمح في قضاءي الهندية وعين التمر

تمهيد

يتعرض محصول القمح الى أنواع مختلفة من الامراض في منطقة الدراسة ولغرض الحصول على انتاج اقتصاديا لابد من معرفة كيفية مكافحة الامراض من خلال توافر مبيدات فطرية فعالة لها دور بارز في مكافحة الامراض من جهة وتنويع الأصناف واستحداث تراكيب او سلالات لها قدرة عالية في مقاومة الامراض الفطرية والفيروسية التي تسبب دمارا وخسائر كبيرة في مزارع القمح.

مفهوم المرض:

المرض هو أي خلل او اضطراب في سير العمليات الحيوية في النبات نتيجة دخول كائن غريب (فطر- بكتريا- فيروس) في نسيج النبات او حدوث تغير في الظروف البيئية المحيطة والتي لها تأثير على النمو الطبيعي للنبات وينعكس ذلك كله على المنتج الاقتصادي سواء من ناحية الكمية او الجودة[1].

اهم الامراض التي تصيب محصول القمح في منطقة الدراسة (قضاءي الهندية وعين التمر)

1- امراض الصدأ:

امراض الصدأ على القمح ثلاثة أنواع فيما بينهما في الفطر المسبب موقع الإصابة وشكلها والظروف المناخية لكل منهما ويمكن توضيح ذلك بصورة مبسطة كالاتي:

أ- صدا الأوراق The Sound Of The Leaves

تظهر الإصابة على الأوراق فقط ولذلك يسمى بصدأ الورقة اوصدا الأوراق ويكون شكلها او مظهرها الخارجي على الأوراق عبارة عن بقع مسحوقيه (تسمى بثرات) مرتفعة قليلا على سطح الورقة تترك اثار في اليد عن ملامستها على هيئة مسحوق بني فاتح يشبه صدا الحديد البثرات دائرية الشكل لا تلتحم مع بعضها مهما تجاورت[2]، ينظر الى صورة (5).

---

[1] فضل إسماعيل، زراعة وإنتاج القمح، المملكة الأردنية ،2011، ص150.

[2] يوسف حسين الداوي، افات القمح المرضية والحشرية، رئيس البحوث – قسم امراض بحوث الحبوب، 1998، ص6.

صورة (5) صدا الاوراق

المصدر : https://www.hoqoool.com/blog/post/

تحدث وتظهر الإصابة على كل الأجزاء الخضرية من النبات ويأتي معظم ضرر نتيجة إصابة الساق لذلك يسمى بصدأ الساق، ويكون مظهره الخارجي على شكل بقع مسحوقيه تسمى (بثرات) مرتفعة قليلا على سطح الورقة تترك اثار على اليد عند ملامستها على هيئة مسحوق بنى داكن وهذه البثرات ليس لها شكل منتظم وتلتحم مع بعضها[1]، ينظر الى صورة (6).

صورة (6) صدا الساق

المصدر : https://www.hoqoool.com/blog/post/

[1] صافي جبار حقي صالح الفهداوي، تغير الانتاج الزراعي لمحصول القمح في محافظة الانبار للمدة من (200-2010)، كلية الآداب، جامعة الانبار، 2012، ص 170.

الصدأ الأصفر (المخطط) Yellow Echo: تظهر الإصابة على كل الأجزاء الخضرية من النبات عدا الساق، يكون مظهرها الخارجي على شكل بثرات مسحوقيه (تسمى بثرات) مرتفعة قليلا على سطح الورقة تترك اثار على اليد عند ملامستها على شكل مسحوق اصفر، وتكون البثرات لها شكل يشبه دائري – مبعثرة – لا تلتحم مع بعضها لها توزيع منتظم ومرتبة في تنظيم دقيق على هيئة خطوط طولية مع محور الورقة ولذلك سمي بالصدأ المخطط [1].

المقاومة امراض الصدأ [2]

زراعة أصناف لها درجة مقاومة تتميز بالثبات لفترة طويلة تحت الظروف الحقل وفي هذا الصدد يجب اتباع ما يسمى بحزمة التوصيات مثل:

1- الزراعة في الميعاد الموصى به.

2- مراعاة التوزيع الاستراتيجي للأصناف بالمحافظات (السياسة الصنفية)

3- التقيد بالمعاملات الزراعية الوارد الإشارة اليها في حزمة التوصيات

4- استخدام تقاوى من مصادر موثوق بها.

5- استخدام المبيدات الامنة – والموصى بها من قبل الوزارة وذلك في الحالات الوبائي فقط بهدف الحد من انتشار وتطور الإصابة لتقليل مستوى الفائدة الى اقل مستوى ممكن.

ان مرض الصدأ بصورة عامه يعتبر من الامراض غير المهمة في منطقتي الدراسة ويرجع السبب في ذلك الى ان ظهور اعراض الإصابة يتزامن مع موعد الحصاد.

2- البياض الدقيقي Powdery Mildew

تبدأ الإصابة على الأوراق السفلى ثم تتطور الى السيقان والأوراق العليا حتى السنبلة وفي الظروف المناسبة يغطى المرض النبات التغطية خلال مدة زمنية قصيرة [3]، تكون الإصابة في البداية على هيئة بقع لها مظهر قطني ناعم (الغزل الفطري المسبب للمرض) غير منتظمة وتتحد مع بعضها عند اشتداد الإصابة وبتقدمها تبدأ الأوراق السفلى في الجفاف وتتحول الى بقع الى اللون الرمادي ويظهر فيها نقط سوداء في حجم راس الدبوس[4] هي الاجسام الثمرية للمسبب المرضى والمحتوية على الاكياس الاسكية وبداخلها الجراثيم الاسكية التي تعيد بها الفطر العدوى ودورة الحياة في الموسم التالي.

---

[1] رقيب عاكف العاني وآخرون، امراض المحاصيل الحقلية الاستراتيجية (محصول القمح) في العراق، مجلة كلية الادارة والاقتصاد، ال عدد4، 2011، ص17.

[2] مجيد محسن الانصاري، عبد الحميد احمد اليونس، مبادئ المحاصيل الحقلية ،1980، ص167-178.

[3] رقيب عاكف العاني واخرون، امراض المحاصيل الحقلية، مصدر سابق، ص46.

[4] دراسة ميدانية خلال الموسم الزراعي (2020-2021).

يعتبر مرض البياض الدقيقي من الامراض سريعة الانتشار كما يدمر الفطر كل المسطح الأخضر للنبات ويجف النبات بعد وقت قصير وتكون الخسائر الية بدرجة معنوية في المحصول [1]، ينظر الى صورة (7).

صورة (7) البياض الدقيقي

المصدر: التقطت هذه الصورة بتاريخ 2021/4/20 في قضاء عين التمر

المقاومة للمرض[2]

1- زراعة الأصناف المقاومة.

2- عدم الاسراف في الري والتسميد وتجنب رقاد النباتات حتى لا تكون البيئة المناسبة لحدوث الإصابة وتطورها.

3- يمكن استخدام المبيدات التي تم تجربيها والموصى بها في حالة اشتداد الإصابة.

3- مرض الاصفرار الفيروسي viral jaundice

هناك الكثير من الامراض الفيروسية التي تصيب نبات القمح والتي يمكن ملاحظتها في زراعة القمح في منطقة الدراسة ولكنها حالات اقل من نادرة لكن اكثرها شيوعا وتأثيرا على المحصول هو مرض التقزم والاصفرار الفيروسي، هذا المرض لا ينتقل عن طريق البذور او التربة لكن ينتقل عن

---

[1] علاء عبد الالة فيصل، تأثير استخدام طرائق الري على انتاج القمح في محافظة كربلاء المقدسة، مصدر سابق، ص72.

[2] جبار مطلك سرحان، تطور زراعة المحاصيل الزراعية الاستراتيجية (محصول القمح) في العراق، مصدر سابق، ص20

طريق حشرة المن والفيروس المسبب للمرض له مدة حضانة داخل الحشرة تتراوح من 1–4 أيام، بمعنى ذلك ان الحشرة لا يمكن ان تنقل المرض مباشرة من النبات المصاب الى نبات السليم[1].

عندما تتغذى الحشرة الحاملة للفيروس على النبات السليم تكشف اعراض الإصابة بعد (14) يوما إذا تراوحت درجة الحرارة حوالي 20مْ، عند ارتفاع درجة الحرارة الى 25مْ يمكن ان تنكشف الإصابة بعد (4) أسابيع، اما اذا ارتفعت درجة الحرارة الى (30) مْ فغالبا لا تظهر اعراض الإصابة على النبات حيث ان اشارت التقارير العلمية الى وجود حوالي (20) حشرة يمكن ان تنقل المرض وان هذا المرض يصيب جميع المحاصيل والحشائش النجيلية وفي جميع مراحل نمو النبات [2].

اعراض الإصابة:

تتميز اعراض الإصابة بظهور اصفرار يبدا من قمه الورقة ويمتد الى اسفل جهة القاعدة وهذا ما يميز هذا المرض عن أي اصفرار اخر يظهر على أوراق النبات كأن يظهر على شكل بقع او جوانب الورقة مصحوبا بجفاف في قمة الورقة [3]، اما إذا حدثت الإصابة في مراحل مبكرة من عمر النبات يحدث تقزم للنباتات وتكون الأوراق جلدية قائمة ويتميز النبات المصاب بانه لا يعطي سنابل حتى الساق الرئيس يمكن ان يعطي سنبلة هزيلة لا تعطى حبوب حيث تكون بها نسبة عقم عالية، اما إذا حدثت الإصابة في مراحل متأخرة من عمر النبات فأنها تظهر على هيئة اصفرار ناتج على اختزال مادة الكلوروفيل مما يوثر سلبا على المحصول الناتج [4] ينظر الى صورة (8).

المقاومة:

المرض واسع الانتشار في الحالات الوبائية يمكن ان يدمر مساحة كبيرة كما حدث في كثير من البلاد واستنباط أصناف لها درجة مقاومة عالية لم يتم التوصل اليها وما زالت النجاحات فيها متواضعة والمقاومة غير مباشرة تتمثل في[5]:

صورة (8) مرض الاصفرار الفيروسي

---

[1] الفارس، عباس منير، انتاج المحاصيل الحقلية، كلية الزراعة، سوريا ،1982، ص343

[2] كامل، احمد حسن، الدليل الحقلي لاهم الآفات القمح والشعير، المركز الدولي للبحوث الزراعية في المناطق الجافة، سوريا ،1985، ص92.

[3] الفارس، عباس منير، انتاج المحاصيل الحقلية، مصدر نفسة، ص 345

[4] ابراهيم نجمعه خليل ،حشرات المحاصيل الحقلية ، كلية الزراعة ، جامعه حلب ،سوريا ،1985،ص346.

[5] يوسف حسين الداوي، افات القمح المرضية والحشرية، مصدر سابق، ص22

التقطت هذه الصورة 2021/4/20 في قضاء الهندية في مقاطعة جناجة

1- مقاومة حشرة المن وهي الناقل الأساسي للمرض.

2- التخلص من الحشائش التي تقضى عليها حشرة المن المدة بين المواسم الزراعية.

3- تجنب زراعة محاصيل نجيلية المتعاقبة مثل الذرة والاعلاف النجيلية الصيفية كل عام ويفضل اتباع دورة زراعية تتخللها محاصيل غير نجيلية

4- البياض الزغبي: هو نوع من الامراض الفطرية يصيب عدد كبير من النباتات تظهر الإصابة غالبا على الأوراق حيث تبدا الإصابة على شكل بقع بيضاء لامعه على السطح العلوي للأوراق تتحول تدريجيا الى اللون البني والبقع ذات اشكال وحجوم مختلفة يقابل البقع على السطح السفلي نمو زغبي ابيض اللون او رمادي عند اشتداد الإصابة تمتد البقع وتتحد مع بعضها فتصغر الأوراق وتجف[1].

الوقاية:

1- اختيار السماد بناء على نتائج اختبار التربة.

2- ترك مسافة تباعد جيدة بين النباتات ليحصل كل منهما على التهوية الكافية.

3- فحص أوراق عدة للنباتات الناضجة للتأكد من عدم اصابتها بالمرض.

4- إزالة الأعشاب الضارة.

5- تجنب الافراط في استخدام النيتروجين.

5- تعفن الجذور Root rot

[1] امراض القمح https://ar.wikipedia.org/wiki/

وهو من الامراض التي توثر على جودة وانتاجية محصول القمح وتكثر في المناطق حديثة الإصلاح والفطر المسبب أحد أنواع فطر الفيوزاريوم (Fusariums) وان جميع الفيوزاريوم لديها قدره مرضية عالية على بذور القمح حيث تم العثور على هذا المرض في حقول متعددة في منطقة الدراسة تكون في قضاء الهندية (4) حقول وناحية الجدول الغربي (4) حقول في ناحية الخيرات (3) حقول اما قضاء عين التمر (4) حقول ينظر الى صورة (9).

صورة (9) مرض تعفن الجذور

المصدر: التقطت هذه الصورة بتاريخ 2021/4/16 في قضاء الهندية في ناحية الخيرات

حيث اهم اعراض هذا المرض هي:-

تلون بني في المجموع الجذري ومنطقة التاج وعند اشتداد الإصابة يتحول الى اللون الأسود إصابة البادرات تودي الى موتها إصابة النبات البالغ تسبب جفاف السنابل قبل اكتمال العقد وتظهر السنبلة البيضاء في الظروف الرطبة يمكن ان تظهر تلون قزمي دقيق على السنابل[1].

6- تبقع البذور seed spot

يظهر نتيجة لنقص المواد النيتروجينية والازوتية المتوفرة للنبات بسبب عدم استعمال السماد الازوتي الكيماوي المركز في التسميد ويمكن مقاومة المرض باستعمال دورات زراعية وحرق بقايا النباتات بعد اخذ المحصول ومكافحته بأحد المبيدات الفطرية كالدايثين ومعاملة البذور ببعض المبيدات بتعقم البذور[2].

7- الامراض الفسيولوجية physiological diseases

---

[1] كامل، احمد حسن، الدليل الحقلي لاهم الآفات القمح والشعير مصدر سابق، ص96

[2] Paul, J. KAMER, Plant and Soil Water Relation Ships, MC Graw-Hill Book, Company, USA. 1949, P.213.

وهي مجموعة من الامراض الناتجة عن تأثير بعض العوامل البيئية، محدثة اعراضا تشبهه في كثير من الأحيان اعراض الإصابة بأمراض الطفيلية وان أي زيادة او نقصان في العناصر الرئيسية (الازوت، الفسفور، البوتاس)، والعناصر النادرة أهمها (المنغنيز، النحاس، الزنك) كذلك ان نثر الأسمدة قبل تطاير الندى يؤدي الى حروق يصعب تمييزها عن اعراض الإصابة بأمراض التبقعات الورقية[1].

أ- الاضرار الناتجة عن مبيدات الأعشاب

ان سوء استعمال مبيدات الأعشاب قد يلحق ضررا في حقول القمح وقد يكون الضرر ناتج عن استعمال تراكيز تفوق الموصى بها او استعمالها في طور نمو غير مناسب او الرش بعد حدوث موجات من الصقيع او الحرارة المرتفعة.

ب- الصقيع:

قد يحدث الصقيع تأثيرا كبيرا على نباتات القمح ويتوقف حجم الضرر حسب الحالة الفسيولوجية للنبات وطور النمو ووقت حدوث الصقيع ومدى مقاومة الأصناف المزروعة، ويكون القمح اكثر تحملا للصقيع في طور الاستطالة، اما اضرار الصقيع تكون كبير في طور الاسبال، تتفاوت اعراض الإصابة من جفاف لأطراف الأوراق الى جفاف الأوراق بشكل كامل وعقم جزئي او كلي للسنابل [2].

8- الادغال:

هي تلك النباتات التي تنمو بصورة تلقائية في اماكن غير مرغوب ان تنمو فيها كالحقول والبساتين وقنوات الري والبزل والطرقات وسكك الحديد والمطارات.

وتكون الخصائص التحميلة لنباتات الأدغال هي[2]:-

1- حيث تتحمل الظروف الطبيعية القاسية مثل الجفاف وعدم ملائمة التربة وغيرها من العوامل البيئية.

2- انتاج اعداد كبيرة من البذور تتميز الأدغال بإنتاجها اعداد كبيرة من البذور مما يجعل عملية مكافحتها صعبة اضافة الى صغر حجم هذه البذور بحيث ساعد ذلك على تلويث الأراضي الزراعية، فمثلا اللزيجة ينتج النبات الواحد (1450 بذرة) والحنطية ينتج النبات الواحد (1360 بذرة).

---

[1] ابراهيم عزيز خالد، مهدي مجيد الشكري، مدخل الى الأمراض النباتية، كلية الزراعة، جامعة بغداد، مطبعة جامعة بغداد،1979، ص81-83.

[2] Keith Smith, Principles of Applied Climatology Published by Mcgraw-Hill Book, England, 1975, P.104.

3- تعدد التحورات في البذور فمنها ما يمتلك ما يشبه المظلة من الشعيرات الرفيعة فوق بذورها تسهل حركتها في الهواء او ان لها ما يشبه الأجنحة او الكلاليب او السفا او الأشواك وبعضها تكون ثقيلة يسهل تعاقها بما يلامسها كما في اللزيج.

4-عدم الإنبات الا في وجود العائل من المعروف ان لكل محصول نباتات ادغال مرافقة له مثل الشوفان البري من الأدغال المرافقة لمحصولي القمح والشعير، والدهنان مع الرز.

5- قابلية البذور على السكون او الاحتفاظ بحيويتها حيث تستطيع بذور بعض الأدغال ان تدخل في طور سكون او تبقى حية في التربة لسنوات طويلة.

6- وجود تراكيب خاصة لنباتات الأدغال تساعدها على تحمل الظروف القاسية المحيطة بها مثل وجود الاوراق السميكة او وجود اشواك او صلابة الأجزاء الخضرية او وجود بعض الروائح الكريهة والمواد السامة مما يجعلها غير مستساغة من قبل الحيوانات.

7- امتلاك بعض الأدغال للمضادات البيوكيماوية Allelopaty اي القدرة على افراز مواد كيميائية ذات قدرة تثبيطيه للكائن المجاور، فقد وجد ان اوراق نبات اليوكالبتوس تحتوي على مركبات لها القدرة على تثبيط الأدغال التي تنمو حولها وتمنع وتثبط نمو ميكروبات التربة.

الأضرار التي تسببها الأدغال Losses Due of Weeds

1- خفض الحاصل وذلك بسبب منافسة المحصول الاقتصادي على ضرورات واساسيات النمو والتطور كالماء والغذاء والضوء فمثلا الخردل البري يحتاج الى الماء أكثر من القمح كما يحتاج الى ضعف كمية النتروجين والفسفور.

2- خفض نوعية الحاصل من خلال وجود اجزائها الخضرية او الجافة او بذورها مع منتجات المحاصيل ومن ثم تؤدي الى تقليل قيمتها الشرائية.

3- انتاج مواد كيمياوية سامة او مهيجة تؤثر على صحة الأنسان والحيوان مثل نبات الداتورا والحنظل.

4-تساعد الأدغال على انتشار المسببات المرضية والحشرات حيث تكون الأدغال وسط او عائلا ثانويا لكثير من الأمراض النباتية مثل فطريات صدأ الساق الأسود تقضي جزء من دورة حياتها على الشوفان البري ونبات البربري ثم تهاجم القمح والشعير.

ادغال القمح Adal wheat

في حقول زراعة القمح مجموعتان من الأدغال هي[1]:-

المجموعة الأولى: ادغال القمح رفيعة الأوراق Narrow leafed weeds

1- الشوفان البري Avena fatua: نبات عشبي حولي مبكر يعود الى العائلة النجيلية يتكاثر بالبذور حيث تنبت البذور خلال الخريف (ايلول . تشرين الأول) او خلال الربيع (اذار. نيسان) النبات الواحد يكون (192. 230 بذرة) تحتفظ البذور بحيويتها لمدة (4 . 7 سنوات) الساق قائمة متفرعة يصل ارتفاعها (80 . 100 سم) يكون (2. 7) تفرعات الأوراق شريطية، الغمد والجزء ألأسفل من الورقة مغطى بزغب الثمار صغيرة الحجم تحتوي على بذرتين احدهما كبيرة والأخرى صغيرة الحجم والنبات ذو لسين طويل وعديم الأذينات.

2- **الحنطية Loliuim rigidum:** نبات عشبي حولي يعود الى العائلة النجيلية يتكاثر بالبذور ويبلغ عدد البذور التي يكونها النبات الواحد (1360 بذرة) الساق قائمة ارتفاعها (30 . 45 سم)، الأوراق بسيطة شريطية الشكل ذات غمد طويل ولسين واضح وعديم الأذينات الأزهار توجد في نورات سنبلية خالية من السفا مرتبة بصورة متقابلة[2]، ينظر الى صورة (10).

صورة (10) ادغال الحنطية

التقطت هذه الصورة بتاريخ 2021/4/20 في قضاء عين التمر.

3- الرويطة Lolium temulentum

---

[1] ابتهال أبو عبيد، تشخيص الأمراض النباتية والفطرية والبكتيرية، المنظمة العربية للتنمية الزراعية، المركز الوطني للبحوث الزراعية، وزارة الزراعة، المملكة الأردنية الهاشمية، تشرين الأول 2004، ص11 .

[2] أشواق حسن حميد صالح، أثر المناخ على نمو وإنتاجية المحاصيل الصيفية في محافظة كربلاء، كلية تربية، رسالة ماجستير (غيرمنشورة)، ابن رشد، جامعة بغداد ، 2009، ص142.

نبات حولي الساق قائم يصل ارتفاعه الى (80 سم) العقد يكون بلون بني فاتح والتفرعات تكون قوية، الورقة شريطية عريضة، النورة سنبلة ذات صفين، الحبوب ذات لون بني فاتح، يكون النبات الواحد (500 حبة) وهو من الأدغال المحبة للنتروجين[1].

المجموعة الثانية: ادغال القمح عريضة الأوراق Broad leafed weeds

1- الكلغان Silybium marianum

نبات حولي شائك يعود الى العائلة المركبة يتكاثر بالبذور، ارتفاع النبات (120 سم) وهو ذو تفرع قاعدي وتتراوح تفرعاته بين (6 . 8 فروع) الأوراق بسيطة مستطيلة الشكل مفصصه، الأزهار صغيرة الحجم لونها ارجواني او ابيض محاطة بغلاف اخضر اللون، البذور مستطيلة الشكل ذات لون بني غامق، يكون النبات الواحد (1300 بذرة) ينظر الى صورة (11).

صورة (11) ادغال الكلغان

المصدر: التقطت هذه الصورة بتاريخ 2021/4/20 في قضاء عين التمر.

2- الفجيلة Raphanus raphanistrum

نبات عشبي حولي يعود الى العائلة الصليبية (الخردلية) يتكاثر بالبذور، الساق قائمة اسطوانية الشكل يبلغ ارتفاعها (80 . 120 سم)، الأوراق بسيطة والأزهار صغيرة الحجم صفراء اللون، البذور بيضوية الى كروية الشكل لونها احمر قاتم يميل الى البني، النبات الواحد يكون (13000 بذرة)، ينظر الى صورة (12)، نظرا لأهميته محصول القمح وما تخلفه الآفات الزراعية من اضرار جسيمة على النبات قامت مديرية زراعة كربلاء بعدة حملات لمكافحة الآفات والامراض والادغال التي

---

[1] علاء عبد الاله فيصل، تأثير استخدام طرائق الري على انتاج القمح في محافظة كربلاء المقدسة، مصدر سابق، ص81.

تصيب المحاصيل الزراعية[1]، وكذلك تم تجهيز المزارعين بالمبيدات الزراعية التي تقوم بالقضاء على هذه الآفات مجانا بدون أي مقابل من الفلاح لكن مع هذا لاحظ انتشار الادغال في الحقول الزراعية ومن خلال المقابلات الشخصية مع اكثر من المزارعين اتضح لنا سبب انتشار هذه الادغال يرجع الى عدم كفاءة المبيدات الموزعة من الدولة مما يضطر المزارع الى شرائها من الاسواق المحلية في سبيل القضاء عليها[2].

صورة (12) ادغال الفجيلة

التقطت هذه الصوره بتاريخ 2021 /4/26 في قضاء الهندية ناحية الجدول الغربي.

خلاصه الفصل الثالث

[1] مقابلة شخصية مع الاستاذ محمد جاسم الطيار، رئيس المهندسين الزراعيين، مديرية الزراعة في محافظة كربلاء، بتاريخ 2021/3/22.

[2] دراسة ميدانية خلال الموسم الزراعي بتاريخ 2021/3/26

ان هذا الفصل تطرق الى التوزيع الجغرافي لزراعة محصول القمح في قضاءي الهندية وعين التمر في المبحث الأول خلال المدة الزمنية (2010-2020) ومحاولة تتبع البيانات للمساحات المزروعة والإنتاج والغلة الزراعية لكل سنة خلال هذه المدة الزمنية ونلاحظ الفرق بين القضاءين وكذلك يوجد تباين بين الوحدات الإدارية لكلا القضاءين سواء كان للمساحات المزروعة /الدونم او لكمية الإنتاج /طن وللغلة الزراعية كغم /دونم تبين ان هناك تباين كبير بين القضاءين والوحدات الإدارية لكلا قضاء ويرجع سبب هذا التباين في المساحات المزروعة والإنتاج الى عده أسباب أهمها عزوف المزارعين وكذلك انخفاض المردود الاقتصادي للدونم الواحد مقارنة بكلف الإنتاج التي تقع على عاتق الفلاح إضافة الى قلة الدعم الحكومي للفلاح ناهيك عن العوامل الطبيعية كالتربة والمناخ والموارد المائية ....الخ.

اما المبحث الثاني فقد تم توضيح اهم الامراض التي تصيب محصول القمح في منطقة الدراسة وكذلك اهم الاضرار التي تلحق بالمحصول وسبل العلاج من هذه الآفات والامراض التي تصيب المحصول التي تودي الى هلاك المحصول.

الفصل الرابع

التحليل الاحصائي لزراعة وإنتاج محصول القمح

بين قضاءين الهندية وعين التمر

مدخل:

لقد تم التطرق في الفصلين الأول والثاني دراسة عن العوامل الجغرافية المؤثرة في الانتاج الزراعي لمحصول القمح في منطقة الدراسة كالعوامل الطبيعية والعوامل البشرية وكذلك تم الكشف في الفصل الثالث عن التوزيع الجغرافي لمحصول القمح بين القضاءين واهم الآفات والامراض التي تصيب محصول القمح في منطقة الدراسة وسنتناول في هذا الفصل الذي يعد جوهر الدراسة الكشف عن التباين والاختلاف لمحصول القمح والتوسع للأراضي الزراعية المستغلة في انتاج محصول القمح، وقد اشتملت الدراسة على تحليل البيانات المتعلقة بالتغير من حيث المساحة ومعدل انتاجية الدونم فضلا عن الانتاج وتحليل الاسباب التي ادت الى هذا التغير باستخدام اهم المعادلات الإحصائية والرياضية اساسا للدراسة والمقارنة لغرض التوصل الى امكانية التوسع في استثمار الارض واتجاهاتها المستقبلية.

ان اهم هذه الأساليب الإحصائية المستخدمة تتمثل في التقدم التكنلوجي الهائل في مجال علم الإحصاء وتكنلوجيا المعلومات مكنت الباحثين من القيام بالتحليل الإحصائي بالأساليب المختلفة والحصول على نتائج تتمتع بمصداقية ودقة عالية جداً من خلال استخدام العديد من البرامج الإحصائية الجاهزة وخاصة البرنامج الإحصائي (spss)، وكما هو معروف إحصائياً أن العلاقة بين متغيرات أية ظاهرة يمكن تحليلها وقياسها إحصائياً باستخدام مجموعة أساليب (التباين) ويعد التباين أحد مقاييس التشتت المهمة لأنه من ناحية يأخذ جميع القيم في الاهتمام عند حسابه، ومن ناحية أخرى لأنه يقيس التشتت عن الوسط الحسابي للقيم، هذا فضلا عن تسهل معالجته رياضياً، وأنه يدخل في تكوين عدد من المقاييس والاختبارات الإحصائية المهمة. ويستخدم التباين من خلال الصيغة الرياضية الاتية[1].

$$s^2 = \frac{\sum(xi - \bar{x})^2}{n - 1}$$

s^2 = التباين

$\bar{x}$=المتوسط الحسابي

Xi=عدد المتغيرات

n=العينة

أما المقياس الأخر فهو (الانحراف المعياري) وان هذا المقياس يعد من أهم مقاييس التشتت وأكثرها شيوعا واستعمالا لدقته وقابليته للعمليات الرياضية فضلا عن انه يدخل في حساب كثير

[1] عماد توما كرش وولاء احمد القزاز ووفاء يونس حمودي، علم الاحصاء، بغداد، مطبعة وزارة التعليم العالي– هيئة التعليم التقني ،2014، ص82 وص86.

من المقاييس الإحصائية الأخرى ويستخدم الانحراف المعياري من خلال المعادلة التالية التي تشبه متغيرات معادلة التباين أي ان الانحراف المعياري و جذر التباين[1].

$$s = \sqrt[2]{\frac{\sum(xi - \bar{x})^2}{n-1}}$$

في ضوء ما تقدم فإن استخدام هذه المقاييس سوف يمكننا من الحصول على نتائج أكثر دقة للكشف عن التباين المكاني للمساحات المزروعة وحجم الغلة فيها ما بين قضاء الهندية وقضاء عين التمر.

تعد دراسة التباين المكاني الاستعمالات الأرض الزراعية من المتطلبات الأساسية لوضع البرامج التنموية الزراعية وصياغة السياسات الملائمة للاستفادة القصوى من موارد المنطقة الزراعية[2]، ومن خلال ما تقدم سوف يتم في هذا المبحث دراسة ما يلي:

أولا: (التباين والانحراف المعياري لمجموعة المساحات المزروعة (دونم) في منطقة الدراسة خلال للمواسم الزراعية(2010 –2020).

ثانيا: التباين والانحراف المعياري لمتوسط الغلة (كغم/دونم) في منطقة الدراسة للمواسم الزراعية 2010– 2020م).

ثالثا:(التباين والانحراف المعياري لمجموع الإنتاج (طن) في منطقة الدراسة للمواسم الزراعية 2010– 2020م).

أولا: التباين والانحراف المعياري لمجموعة المساحات المزروعة (دونم) في منطقة الدراسة خلال المدة 2010 –2020

ينظر من جدولين (38) و(39) والشكل البياني (27) أن هناك تباين واضحا وكبيرا إحصائياً للمساحات المزروعة (دونم) بين قضاء الهندية وقضاء عين التمر، أذ تشير البيانات الواردة في جدول (31) أن الفرق بين المساحات المزروعة خلال المواسم الزراعية (2010–2020) (المدى) قليل ومنخفض في قضاء الهندية أذ بلغ المدى **(8.80)** والانحراف المعياري **(3.06734)** والتباين **(9.409)** نتيجة لقلة المساحات المزروعة مقارنة بقضاء عين التمر، في حين بلغ الفرق بين المساحات المزروعة خلال نفس الفترة في قضاء عين التمر كبير جداً إذ بلغ المدى **(28.70)** في حين بلغ الانحراف المعياري **(9.38390)** وبلغ التباين **(88.058)** ويرجع ذلك الى ان

[1] عبد الرزاق محمد البطيحي، الاستخدام الأمثل للتقنيات التصنيف الكمية في الدراسات الجغرافية، بغداد، مطبعة وزارة التعليم العالي،1989، ص12.

المساحات المزروعة كبيرة، وهذه مؤشرات ذي دلالة إحصائية على أن المساحات المزروعة بالدونم في قضاء عين التمر أكبر من المساحات المزروعة بالدونم في الهندية.

جدول (38) التباين والانحراف المعياري لمجموع المساحات المزروعة (دونم) في منطقة الدراسة لعام 2020

	المدى	التباين	الانحراف المعياري
قضاء الهندية	8.80	9.409	3.06734
قضاء عين التمر	28.70	88.058	28.70

المصدر: عمل الباحثة بالاعتماد على جدول (29) وباستخدام برنامج .Spss.V.20.

أما فيما يخص المواسم الزراعية بين قضاءي الهندية وعين التمر نجد أن التباين والانحراف المعياري للمساحات المزروعة (دونم) في منطقة الدراسة للمواسم الزراعية 2010- 2020م قد تباين أيضا وهذا ما يوضحه جدول (39).

جدول (39) التباين والانحراف المعياري للمساحات المزروعة (دونم) في منطقة الدراسة للمواسم الزراعية 2010- 2020م

الموسم الزراعي	الهندية		عين التمر	
	الانحراف	معامل التباين	الانحراف المعياري	معامل التباين
2010	1.169	2.856	8308.18	690258545
2011	0.615	0.378225	8243.18	67950017
2012	0.335	0.112225	8063.18	65014872
2013	0.3885	0.15093225	6993.18	48904567
2014	1.385	1.918225	1618.18	2618507
2015	2.385	5.688225	4618.18	21327587
2016	1.652	2.729104	618.18	382147
2017	0.885	0.783225	2881.82	8304887
2018	1.843	3.396649	5111.82	26130704
2019	1.69	2.8561	11586.82	134254398
2020	1.715	2.941225	18881.82	356523127

المصدر: عمل الباحثة بالاعتماد على جدول (29) و(36) وباستخدام برنامج .Spss.V.20.

تشير البيانات على مستوى قضاء الهندية بالنسبة للمساحات المزروعة (دونم) للمواسم الزراعية (2010–2020) أن انحراف القيم عن متوسطها الحسابي لزراعة المساحات الكلية للقضاء متفاوتة بين عام وأخر لكنها بشكل عام تعتبر قيم منخفضة وتبينها الحسابي ليس كبير. إذ بلغت أعلى قيمة انحراف عن المتوسط الحسابي عام (2015) وتباينها (5.688) ويمكن إرجاع السبب في ذلك إلى عدة متغيرات أولها الاعتبار السياسي هو متغير سياسي إذ ان العراق في هذا العام تعرض إلى هجمة همجية من عصابات داعش الإرهابية لذلك هب الشباب العراقي للدفاع عن بلدهم مما أحدث خلل في قطاع الزراعة أي ان بسبب هذا المتغير تركت مساحات واسعة من منطقة الدراسة بدون زراعة يضاف الى ذلك انخراط الاعداد الكبيرة من أبنائها في العمل الوظيفي اما السياسة الزراعية السائدة في العراق التي تشجع على زراعة وإنتاج محصول القمح من خلال تزويد الفلاح بالأسمدة والمخصبات الكيماوية ورفع أسعار القمح لصالح الفلاح وتسهيل عملية بيعها وتسويقها اضافة الى ان طبيعة التربة قضاء الهندية لا تشجع على زراعة وإنتاج المحصول لارتفاع الملوحة فيها بالرغم من ان منطقة الدراسة جزء من السهل الرسوبي ومحدودية الحيازات الزراعية فيها التي تعيق عملية الاستثمار نظرا الى تداخل الأشجار، أما المتغير الأخر أن المياه في منطقة الدراسة في تذبذب بين عام وأخر فهناك أعوام تتوفر فيها مياه للزراعة وهناك أعوام لا تتوفر فيها المياه لذلك أعوام شحة المياه تؤثر على المساحات المزروعة.

أما أدنى قيمة انحراف عن المتوسط الحسابي للمساحات المزروعة في قضاء الهندية كانت في عام 2012 ويرجع السبب في ذلك أن في عام (2012) دعم جيد من الدولة للقطاع الزراعي وكان هناك انتعاش اقتصادي في البلد بشكل عام مما أثر على المساحات المزروعة في قضاء الهندية إضافة الى دعم أسعار القمح من قبل الدولة وتسهيل عملية تسويقها، إذ بلغت قيمة الانحراف المعياري (0.333) وتباينها (0.12225).

أما على مستوى قضاء عين التمر فنجد أن قيم الانحراف المعياري بالنسبة للمساحات المزروعة (دونم) للمواسم الزراعية (2010–2020)، مرتفعة جدا وهذا يدل على أن هناك تباين كبير بين المساحات المزروعة خلال هذه الفترة وهذا ما تشير اليه البيانات في جدول (39) إذ بلغت قيمة الانحراف المعياري لعام 2010 (8303.18) بينما بلغ مربع انحرافها (تباينها) (690458540)، في حين بلغ في عام (2020) (188881.82) وهنا تشير البيانات أن الفارق بين المساحات المزروعة خلال المواسم الزراعية في تباين كبير ويحتاج الى سياسات زراعية جديدة لخفض هذا الفارق الكبير بين المساحات المزروعة خلال المواسم الزراعية بلغت أعلى قيمة انحراف عن المتوسط الحسابي للمساحات المزروعة في عام (2020) وهذا ترجع الى عده أسباب أهمها انتشار جائحة كورونا التي أدت الحق اضرار فادحة بالقطاع الزراعي

أهمها عزوف الفلاحين عن الزراعة نتيجة الى جفاف العيون وارتفاع تكلفة حفر الابار فقد يضـــطرون بعض الأحيان حفر في بعض المواقع اكثر من 60مترا عمقا وهذا يتطلب تكاليف باهظه الثمن ، وكذلك عدم دعم الفلاحين في توفير القروض اللازمة لعملية الزراعة مستلزماتها ،في حين كانت أقل نســـبة للانحراف المعياري في عام (2016)، ويمكن ارجاع الســـبب الى الانتعاش الاقتصـــادي في البلاد والتي كانت في مقدمة مهامه نتيجة تطوير القطاع الزراعي مما اثر على المساحات المزروعة في قضاء عين التمر واولها ارتفاع عدد الابار المحفورة في ذلك الى دور السياسة الزراعية في دعم القطاع الزراعي بكل مستلزمات الإنتاج وكذلك استخدام تقنيات الري الحديثة كالري بالرش التي لها قابلية على ري مساحات كبيرة من الأراضي الزراعية فضلا عن اتساع حجم الحيازات الزراعية التي لا تعيق الاستثمارات الزراعية، من خلال ما تقدم يمكن أن تقسم منطقتي الدراسة إلى مستويات عالية ومنخفضة ومتوسطة بالاستعانة بالأسلوب الاحصائي (الدرجة المعيارية) التي تقسم المتغيرات الجغرافية إلى أربعة مستويات لتسهل على القارئ والمخطط والجهات المسؤولة على رسم السياسة التنموية الزراعية سهولة قراءتها.

في ضـــوء ذلك نجد أن قضـــاء الهندية قد قســـمت إلى أربعة مســـتويات للانحراف المعياري للمساحات الزراعية وهي كالاتي:

المستوى الأول: ودرجته المعيارية تبلغ (+ 1 فأكثر) وضم هذا المستوى عام (2015) وبدرجة معيارية بلغت (1.69+).لاعتبارات سياسية تم ذكرها سابقا .

المستوى الثاني: (+0.001 +0.99) وضم هذا المستوى أربعة أعوام وهي (2018 ، 2020، 2019 ، 2016 ، 2014) وتبلغ درجته المعيارية (+0.85 ، +0.66 ، +0.62 ، +0.56 ، +0.16) على التوالي.

المستوى الثالث: (−0.001 −0.99) وضم عامين وهما كل من عام (2010 ، وعام 2017) وكانت درجتها المعيارية (−0.16 −0.59)

المستوى الرابع :(−0.001فأقل) وضم ثلاث أعوام (2011، 2012، 2013) وكانت درجتها المعيارية (−1.00 −1.43 −1.35) وذلك لانتعاش اقتصادي ودور السياسة الزراعية في تطوير القطاع الزراعي

أما على مستوى قضاء عين التمر فأنها قسمت الى مستويات وهي على النحو التالي:

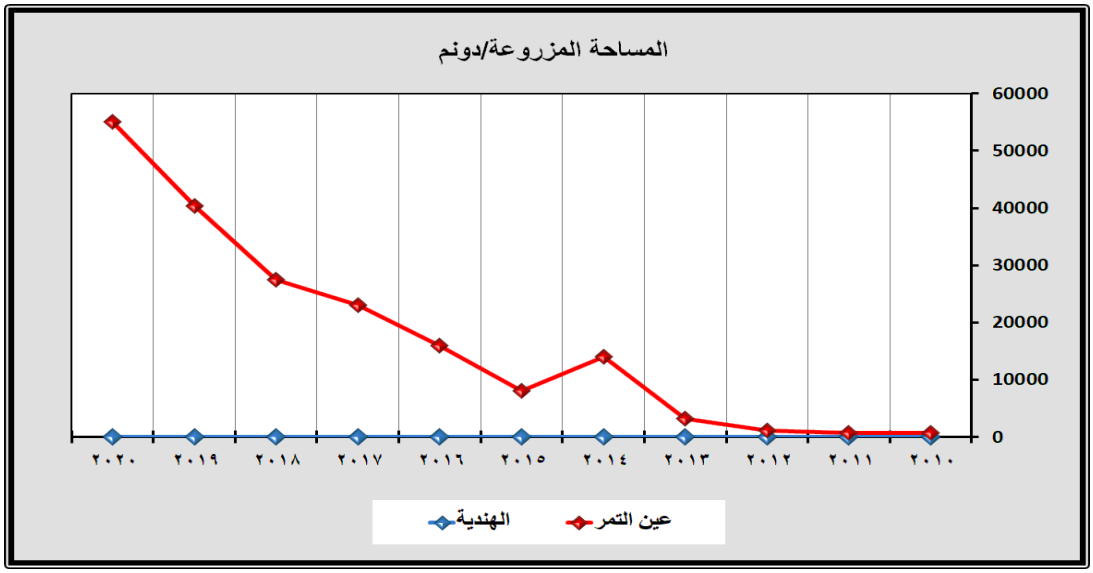
المستوى الأول: ودرجته المعيارية تبلغ (+ 1 فأكثر) وضم هذا المستوى عام (2020) وبدرجة معيارية بلغت (2.32+).

المستوى الثاني: (+0.001 +0.99) وضم هذا المستوى خمسة أعوام وهي (2010 ، 2011، 2012 ، 2013 ، 2019) وتبلغ درجته المعيارية (+0.25 ، +0.24 ، +0.20 ، +0.001 ، +0.89) على التوالي.

المستوى الثالث: (−0.001 −0.99) وضم عامين وهما كل من عام (2015 ، وعام 2017 و 2018) وكانت درجتها المعيارية (−0.46 −0.80 −0.36).

المســـتوى الرابع : من (−0.001فااقل) وضـــم عامين (2016 ، 2014) وكانت درجتها المعيارية (−1.04 −1.24 −).

شكل (27) التباين والانحراف المعياري لمجموعة المساحات المزروعة (دونم) في منطقة الدراسة خلال المدة 2010 −2020



المصدر من عمل الباحثة بالاعتماد على بيانات جدول (39).

ثانيا: التباين والانحراف المعياري لمتوسط الغلة (كغم/دونم) في منطقة الدراسة للمواسم الزراعية 2010- 2020م).

يـرتبط موضـوع متوسـط الغلـة مـع المسـاحة (كغم/دونـم) بعلاقـة ارتبـاط إحصـائي طـردي، أي أنـه كلمـا زاد حجـم المسـاحة المزروعـة ارتفـع حجـم الغلـة المنتجـة، وتشـير البيانـات الـواردة فـي جـدول (40) و(41) والشـكل البيـاني (28) إن كميـات الإنتـاج (كغم/دونـم) فـي قضـاء عـين التمـر مرتفعـة نظـرا لكبـر المسـاحات المزروعـة واسـتخدام تقنيـات الـري الحديثـة مقارنـة بقضـاء الهنديـة وهـذا التأكيـد تؤكـده الأسـاليب الإحصـائية المستخدمة فـي ذلـك ، فالمـدى فـي قضـاء الهنديـة (9.10) فـي حـين بلـغ المـدى فـي قضـاء عـين التمـر (37.40) وهـو فـارق كبيـر فـي قـيم الإنتـاج، فـي حـين بلـغ الانحـراف المعيـاري (3.44827) فـي قضـاء الهنديـة فـي حـين بلـغ فـي قضـاء عـين التمـر (13.28476)،

أما التباين فقد بلغ (11.891) في قضاء الهندية في حين بلغ في قضاء عين التمر (176.490). وفي ضوء ما تقدم فإن هذه البيانات تؤكد أن قضاء عين التمر أكثر إنتاجا من قضاء الهندية.

جدول (40) التباين والانحراف المعياري لمجموع متوسط الغلة (كغم/دونم) في منطقة الدراسة لعام 2020

	المدى	التباين	الانحراف المعياري
الهندية	9.10	11.891	3.44827
عين التمر	37.40	176.490	13.28476

المصدر :عمل الباحثة بالاعتماد على جدول (41) وباستخدام برنامج .Spss.V.20.

بالرجوع إلى المواسم الزراعية (2010-2020) في قضاء الهندية وقضاء عين التمر نجد أن كمية الإنتاج قد تباينت بين موسم زراعي وآخر وهذا ما توضحه القيم الإحصائية الخاصة بالانحراف المعياري والتباين في جدول (32)، اذا كلما كبرت قيمة الانحراف المعياري انخفضت قيمة الإنتاج اذا نها تبتعد عن الوسط الحسابي والعكس صحيح، ومن هذا يتبين أن أعلى مواسم الإنتاج في قضاء الهندية كانت في عام (2012) إذ بلغت قيمة الانحراف المعياري (2.05) والتباين (4.2)، وأن الأسباب التي أدت إلى ذلك لها علاقة بحجم المساحة المزروعة في القضاء، أما أقل قيمة إنتاج في قضاء الهندية فكانت في عام (2015) إذ بلغت قيمة الانحراف المعياري (45.95)، وهي قيمة كبيرة ومرتفعة وبعيدة جدا عن قيمة المتوسط الحسابي وهي مرتبطة بعدة متغيرات تم توضيحها في فقرة المساحة.

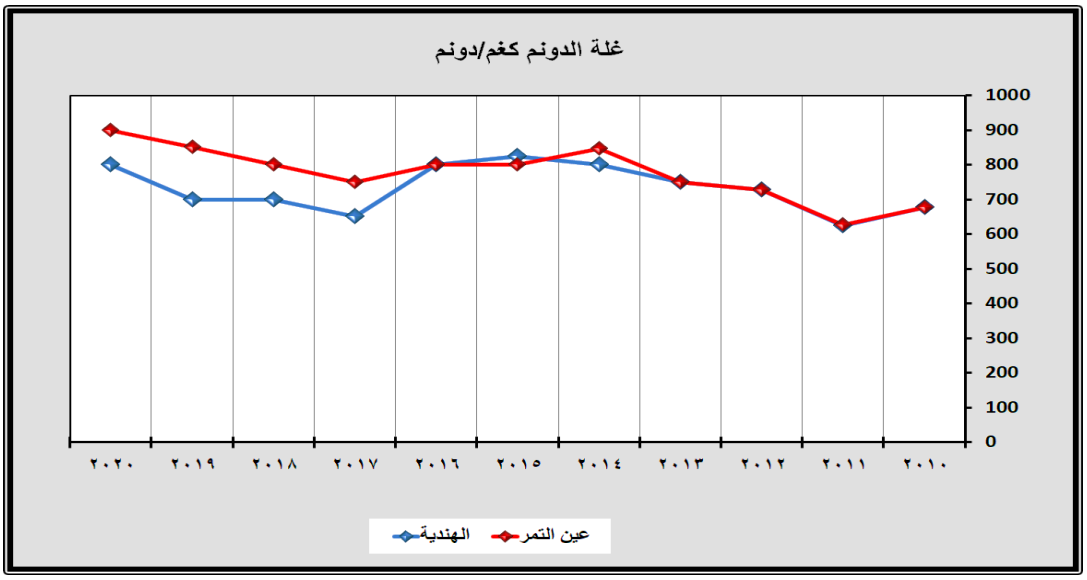
أما قضاء عين التمر فإن إنتاجه من الغلة (كغم/ دونم) منخفضة مقارنة مع مساحته الكبيرة خلال مواسم الزراعة للمدة (2010-2020)، إذ بلقت أعلى قيم الإنتاج للقضاء في الأعوام (2013-2015-2016-2017-2018) وبقيم انحراف معياري بلغت (12.68-12.32-12.32-12.68-12.32) على التوالي، أما أقل عام للإنتاج كان في عام (2011) وبقيمة انحراف معياري بلغت (74.18)، ويرجع ذلك الى عده متغيرات في مقدمتها عدم دعم الدولة للفلاح وكذلك عدم توفير البذور المحسنة والاسمدة ومكافحة الامراض والآفات فضلا عن الى نضوب المياه الجوفية وقلة الامطار مما يتطلب الى حفر الابار التي تكون تكاليفها عالية الثمن لتوفير المياه اللازم لزراعة محصول القمح.

جدول (41) التباين والانحراف المعياري لمتوسط الغلة (كغم/دونم) في منطقة الدراسة للمواسم الزراعية 2010– 2020م

الموسم الزراعي	الهندية		عين التمر	
	الانحراف	التباين	الانحراف المعياري	معامل التباين
2010	27.55	759	49.18	2419
2011	40.05	2921.4	74.18	5503
2012	2.05	4.2	23.68	561
2013	8.95	80.1	12.68	161
2014	33.95	1152.6	35.82	1283
2015	45.95	2111.4	12.32	152
2016	33.95	1152.6	12.32	152
2017	41.05	1685.1	12.68	161
2018	16.05	257.6	12.32	152
2019	16.05	257.6	37.32	1393
2020	33.95	1152.6	62.32	3884

المصدر: من عمل الباحثة باعتماد على بيانات جدول (29) و(36).

شكل (28) التباين والانحراف المعياري لمتوسط الغلة (كغم/دونم) في منطقة الدراسة للمواسم الزراعية 2010– 2020م



المصدر: من عمل الباحثة باعتماد على بيانات جدول (41).

من خلال ما تقدم يمكن أن تقسم منطقتي الدراسة إلى مستويات عالية ومنخفضة ومتوسطة بالاستعانة بالأسلوب الإحصائي (الدرجة المعيارية) وفي ضوء ذلك نجد أن قضاء الهندية **قد قسمت إلى أربعة مستويات للانحراف المعياري متوسط الغلة وهي كالاتي:-**

المستوى الأول: ودرجته المعيارية تبلغ (+ 1 فأكثر) وضم هذا المستوى عام (2015) وبدرجة معيارية بلغت (1.30+).

المستوى الثاني: (+0.001 +0.99) وضم هذا المستوى ستة أعوام وهي (2010، 2011، 2014، 2016، 2017، 2020) وتبلغ درجته المعيارية (+0.02 ، +0.89 ، +0.46 ، 0.46، +0.96 ، +0.46) على التوالي.

المستوى الثالث: (-0.001 -0.99) وضم عامين وهما كل من عام (2018 ، وعام 2019) وكانت درجتها المعيارية (-0.77 -0.77).

المستوى الرابع: وضم ثلاث أعوام (2012، 2013) وكانت درجتها المعيارية (-1.76 - 1.27).

أما على مستوى قضاء عين التمر فأنها قسمت الى مستويات وهي على النحو التالي :

المستوى الأول: ودرجته المعيارية تبلغ (+ 1 فأكثر) وضم هذا المستوى عامين وهما (2011، و2020) وبدرجة معيارية بلغت (1.91+ +1.38).

المستوى الثاني: (+0.001 +0.99) وضم هذا المستوى خمسة أعوام وهي (2010 ، 2014، 2019) وتبلغ درجته المعيارية (+0.79 ، +0.19 ، +0.26) على التوالي.

المستوى الثالث: (-0.001 -0.99) وضم ستة أعوام (2012 ، وعام 2013 و2015، و 2016، 2017، 2018) وكانت درجتها المعيارية (-0.34 -0.83 -0.85 ، -0.85 ، - 0.83 ، -0.85).

المستوى الرابع: لم يتمثل هذا المستوى بأي عام.

ثالثا: (التباين والانحراف المعياري لمجموع الإنتاج (طن) في منطقة الدراسة للمواسم الزراعية 2010- 2020م).

أما فيما يخص كمية الإنتاج (بالطن) في قضاء الهندية وعين التمر ومن خلال بيانات جدول (42) و(43) والشكل البياني (29) يتضح أن هناك تباين في كمية الإنتاج (بالطن)، بين منطقتي الدراسة، وتفوق قضاء عين التمر على قضاء الهندية بكمية الإنتاج نظرا للمساحات المزروعة كبيرة، وهذا ما أثبتته الأساليب الإحصائية المستخدمة مثل الانحراف المعياري والتباين، إذ بلغ الانحراف المعياري في قضاء الهندية (0.85483) والتباين (0.731)، أما قضاء عين التمر فبلغ الانحراف المعياري فيه(0.91154) والتباين (0.831).

ومن خلال ما تقدم نجد أن قضاء عين التمر وبسبب كبر المساحة المزروعة فيه قد ارتفع حجم الإنتاج (بالطن) فيه مقارنة بحجم الإنتاج في قضاء الهندية الذي يرجع السبب فيه أيضا إلى قلة المساحات المزروعة مقارنة بالمساحات المتروكة بورا.

جدول (42) التباين والانحراف المعياري لمجموع الإنتاج (طن) في منطقة الدراسة لعام 2020

	المدى	التباين	الانحراف المعياري
قضاء الهندية	2.50	0.731	0.85483
قضاء عين تمر	3.20	0.831	0.91154

المصدر: عمل الباحثة بالاعتماد على جدول (43) وباستخدام برنامج .Spss.V.20.

جدول (43) التباين والانحراف المعياري لمجموع الإنتاج (طن) في منطقة الدراسة للمواسم الزراعية 2010- 2020م

الموسم الزراعي	الهندية		عين التمر	
	الانحراف	التباين	الانحراف المعياري	معامل التباين
2010	1.290608	1.67	3195.00	10208025
2011	1.05805	1.12	3170.00	10048900
2012	0.5631	0.32	3001.00	9006001
2013	0.720125	0.52	2186.00	4778596
2014	0.315	0.1	2524.00	6370576
2015	0.9665	0.93	205.00	42025
2016	1.5718	2.47	2995.00	8970025
2017	1.3175	1.74	5220.00	27248400
2018	1.175675	1.38	7579.00	57441241
2019	0.9725	0.95	3388.00	11478544
2020	0.939	0.88	3172.50	10064757

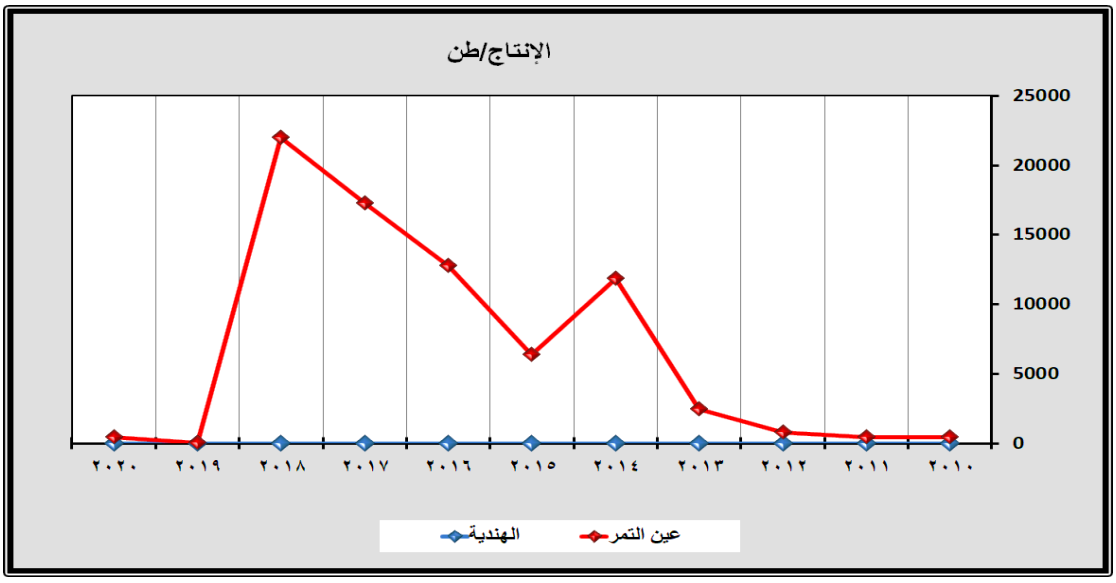
المصدر: عمل الباحثة بالاعتماد على جدول (29) و(36) وباستخدام برنامج .Spss.V.20.

بالرجوع إلى المواسم الزراعية (2010-2020) في قضاء الهندية وقضاء عين التمر نجد أن كمية الإنتاج (بالطن) قد تباينت بين موسم زراعي وآخر وهذا ما توضحه القيم الإحصائية الخاصة بالانحراف المعياري والتباين في جدول (43)، وكانت أعلى مواسم الإنتاج في قضاء الهندية في عام (2014) إذ بلغت قيمة الانحراف المعياري (0.315) والتباين (0.1)، وأن الأسباب التي أدت إلى ذلك لها علاقة بحجم المساحة

المزروعة في القضاء، أما أقل قيمة إنتاج في قضاء الهندية فكانت في عام (2016) إذ بلغت قيمة الانحراف المعياري (1.5718)، وهي قيمة كبيرة ومرتفعة وبعيدة جدا عن قيمة المتوسط الحسابي وهي مرتبطة بعدة متغيرات ابرزها السياسة الزراعية المتبعة في تلك الفترة إضافة للوضع الاقتصادي الذي مر به العراق واعتبارات أخرى تم توضيحها في فقرة المساحة.

أما قضاء عين التمر فإن إنتاجه (بالطن) منخفضة مقارنة مع مساحته الكبيرة خلال مواسم الزراعة للمدة (2010–2020)، إذ بلغت أعلى قيم الإنتاج للقضاء في الأعوام (2015) وبقيم انحراف معياري بلغت (205.00)، أما أقل عام للإنتاج كان في عام (2020) وبقيمة انحراف معياري بلغت (**3172.50**).

شكل (29) التباين والانحراف المعياري لمجموع الإنتاج (طن) في منطقة الدراسة للمواسم الزراعية 2010– 2020م).



المصدر: من عمل الباحثة باعتماد على بيانات جدول (43).

من خلال ما تقدم يمكن أن تقسم منطقتي الدراسة إلى مستويات عالية ومنخفضة ومتوسطة بالاستعانة بالأسلوب الإحصائي (الدرجة المعيارية)، **وفي ضوء ذلك نجد أن قضاء الهندية قد قسمت إلى أربعة مستويات للانحراف المعياري متوسط الغلة وهي كالاتي:**

المستوى الأول: ودرجته المعيارية تبلغ (+ 1 فأكثر) وضم هذا المستوى عام (2016) وبدرجة معيارية بلغت (+1.62).

المستوى الثاني: (+0.001 +0.99) وضم هذا المستوى أربعة أعوام وهي (2010 ، 2011، 2017، 2018) وتبلغ درجته المعيارية (+0.84 ، +0.17 ، +0.90 ، 0.51) على التوالي.

المستوى الثالث: (−0.001 −0.99) وضم أربعة أعوام وهما كل من عام (2013 ، وعام 2015 و 2019 ، 2020) وكانت درجتها المعيارية (−0.73 −0.07 ، −0.04 ، −0.15)

المستوى الرابع: من (−0.001فاقل) وضم ثلاث أعوام (2012 ، 2014) وكانت درجتها المعيارية (−1.18 −1.88).

أما على مستوى قضاء عين التمر فأنها قسمت الى مستويات وهي على النحو التالي:

المستوى الأول: ودرجته المعيارية تبلغ (+ 1 فأكثر) وضم هذا المستوى عامين وهما (2017، و 2018) وبدرجة معيارية بلغت (1.03+ +2.13).

المستوى الثاني: (+0.001 +0.99) وضم هذا المستوى عام واحد وهو عام (2019) وبدرجة معيارية بلغت (+0.03).

المستوى الثالث: (−0.001 −0.99) وضم كل من (2010 ، وعام 2011 و2012، و 2013، 2014، 2016 ، 2020) وكانت درجتها المعيارية (−0.07 −0.08 −0.17 ، − 0.62 ، −0.43 ، −0.18 ، −0.8).

المستوى الرابع: من (−0.001فاقل) مثل هذا المستوى بعام 2015 وبدرجة معيارية بلغت (− 1.21).

اهم المقترحات المستقبلية لمنطقة الدراسة لقضاءي (الهندية وعين التمر) في زراعة محصول القمح

من خلال دراستنا للعوامل الطبيعية والعوامل البشرية والمقارنة الإحصائية لمعرفة الاختلاف والتباين بين القضاءين من حيث المساحة والإنتاج والغلة يمكن ان نرسم صورة مستقبلية لمنطقة الدراسة (لقضاءين الهندية وعين التمر) في زراعة وإنتاج محصول القمح.

1- العمل على اختيار أنواع من بذور القمح التي لها القدرة على معالجة الجفاف أي حاجة محصول القمح الى اقل قدر ممكن من المياه.

2- التقليل من التصحر ومحاولة معالجة الكثبان الرملية عن طريق التشجير وزراعة مصدات للرياح التي تعمل على تقليل تكرار العواصف التربية.

3- محاولة دعم وتطوير القدرات الفنية والإدارية للفلاحين.

4- محاولة توفير العديد من المستلزمات الزراعية كالمكائن الزراعية والمرشات والاسمدة والبذور والمبيدات ...الخ.

5- يجب ان يكون للدولة دور في الانفاق على البنى الارتكازية والصيانة الموارد المائية وتقديم الخدمات وتطويرها.

6- ان تكون سياسة التسعير لمحصول القمح تخدم مصالح الفلاح وتساعده على الاستمرار في مجال الزراعة وتنميتها.

7- الحد من التوسع العمراني على حساب الأراضي الزراعية ومحاولة التوسع في الزراعة الافقية والعمودية لمحصول القمح.

8- محاولة اتباع الدورة الزراعية للحفاظ على خصوبة التربة وعدم استنزافها في محصول واحد فضلا عن اتباع الكثير من الممارسات الزراعية الصحيحة كالحراثة والسقي لغرض المحافظة على محتوى التربة.

9- العمل على الحفاظ على صحة التربة من خلال تحسن ممارسات الزراعية والمحافظة على محتوى المادة العضوية وخصوبتها.

10- تحسين المحاصيل والاصناف لرفع الإنتاجية وتعزيز الامن الغذائي والتغذية ومحاولة إيجاد أصناف محسنة تقاوم الاجهادات الاحيائية وكذلك تطوير الحبوب الى اكثر جودة وانتاجية.

11- استخدام نظم الري الحديثة كالري بالرش الذي تعمل هذه التقنية على تقليل الضائعات المائية خاصة في قضاء الهندية، وفي المقابل في قضاء عين التمر محاولة التوسع وزيادة حفر الابار من المياه الجوفية التي تعمل على زيادة المساحات الزراعية في منطقة الدراسة.

12- محاولة ادخال أصناف جديدة من الحبوب مقاومة للإصابة بالآفات والامراض والحشرات والعديد من الامراض التي تصيب محصول القمح.

13- يجب استخدام الأساليب العلمية في الحراثة من اجل الحفاظ على التربة السطحية من التعرية الريحية والمائية.

14- يجب مراعاة الأحوال المناخية عند الاستثمار في المناطق الصحراوية زراعية وخاصة فيما يتعلق بدرجات الحرارة والرياح الشديدة اذ تكون العلاقة طردية بين هذين العنصرين وبين كميات التبخر مما يزيد من حجم الضائعات المائية.

15- محاولة استخدام طرق وتقنيات جديدة في منطقة الدراسة كاستخدام الالواح الشمسية في توليد الطاقة الكهربائية بدل الكهرباء الوطنية والديزل التي تمتاز المضخات التي تعمل على الطاقة الشمسية بعده مميزات تأتي في مقدمتها استمرار توليد الطاقة الكهربائية بصورة منتظمة مما يوفر الماء بشكل منتظم ومستمر للمساحات المزروعة اضافة الى ذلك بانها تعمل بشكل تلقائي بعد شروق الشمس او حسب برامج التشغيل مما لا تحتاج الى وحدة المتابعة البشرية الامر الذي يودي الى تقليل تكاليف التشغيل كما وان لا تتطلب الى اسلاك وكابلات للربط بشبكة الكهرباء الوطنية وانها نظيفة لا تسبب أي تلوث للهواء او المياه الجوفية كما في المضخات التي تعمل على الوقود.

خلاصة الفصل الرابع

نستنتج من خلال التحليل الاحصائي للمساحات المزروعة ومتوسط الغلة والإنتاج في قضاءي (الهندية وعين التمر) خلال المواسم الزراعية (2010-2020) ان قضاء عين التمر احتل المركز الأول من حيث المساحة والإنتاج والغلة في محصول القمح مقارنة مع قضاء الهندية التي تردع السب في ذلك الى عده متغيرات أهمها سعة المساحات المزروعة وكذلك استخدام طرق الري الحديثة كالري بالرش إضافة الى سعه الحيازات الزراعية التي لا تعيق عملية استثمار الأرضي الزراعية، تناولت في هذا الفصل مجموعة من المعاملات الإحصائية التي تقيس التشتت والاختلافات بين القضاءين ومن اهم المعاملات الإحصائية استخدم معامل التباين والانحراف المعياري الذي تبين من خلال تطبيق هذه المعاملات على البيانات المتوفرة لمنطقة الدراسة ان هناك تباين واضح بين القضاءين سواء من ناحية المساحات المزروعة او الإنتاج الزراعية او معدل الغلة لمحصول القمح وكذلك تم تقسم الدرجة المعيارية الى مستويات عدة لكل منطقة وتم فرز البيانات على أساس الدرجة المعيارية لكل قضاء، وتوجد كذلك عدة اقتراحات او توجهات لمنطقة الدراسة نتمنى ان تأخذ بنظر الاعتبار لكونها مقترحات مفيدة وتساعد على التوسع في المساحات المزروعة والإنتاج ومن ثم سنحصل على الامن الغذائي للبلد على اساس محصول القمح من المحاصيل الاستراتيجية والغذائية الأساسية للسكان.

الاستنتاجات

1- ان طبيعية المناخ السائد في منطقة الدراسة الذي يمتاز بقلة الامطار وتذبذبها شتاء وارتفاع درجة الحرارة والجفاف صيفا جعل المزارعين يعتمدون على الطرق الاروائية في انتاج محصول القمح بطرائق الري التقليدية (سيحي – المضخات) وطرائق الحديثة (الري بالرش).

2- ان أراضي المناطق الصحراوية تمتاز بالامتداد الواسع الذي ساعد على استثمار مساحات كبيرة من الأراضي في انتاج القمح معتمدين على المياه الجوفية التي لا تعيق التوسع في مساحات الأراضي الزراعية الصحراوية.

3- ان حجم الحيازات الزراعية وارتفاع تكاليف الإنتاج ومهارة المنتج الزراعي تعد من اهم الأسباب في تباين زراعة محصول القمح في منطقة الدراسة.

4- تعد طرق الري بالرش من الطرق المثالية لإنتاج محصول القمح لأنها تعد من الطرق الاقتصادية التي تعمل على تقليل الضائعات المائية في اثناء ارواء المحاصيل الزراعية في منطقة الدراسة (قضاء عين التمر) وهي في المرتبة الأولى، اما الري السيحي في المرتبة الثاني (قضاء الهندية)

5- لقد تبين في منطقة الدراسة تكون الآلات والمعدات والمكائن الزراعية قليلة قياسا بالمساحات الزراعية وكذلك منظومات الري يرجع ذلك الى قلة الدعم المالي للفلاح والظروف المالية الصعبة التي يمر بها البلد.

6- ان المصدر الأساسي لري محصول القمح في (قضاء الهندية) (نهر الفرات وروافده وجدول الكفل) اما في (قضاء عين التمر) فتنعدم المياه السطحية واعتمادهم على المياه الجوفية.

7- تبين من خلال الدراسة الميدانية واستمارة الاستبانة ومشاهدة الأراضي الزراعية في منطقة الدراسة (قضاء الهندية) لا يوجد أي دليل على اتباع أساليب الري الحديث اما في(قضاء عين التمر) فتكون الاعتماد الرئيسي على طرق الري الحديثة (كالري بالرش).

8- تبين من خلال الدراسة الميدانية بقلة وعي الفلاح في استخدام مقادير الأسمدة وتوزيعها على الترب الزراعية واتباع الأساليب القديمة وهي (رش الأسمدة الكيماوية باليد) وهذا ينتج عدم توازن في توزيع الأسمدة داخل الحقل وبالتالي ستكون سبب الى إضافة املاح للتربة.

9- ان للسياسة الزراعية دورا في دعم الأسعار التسويق لمحصول القمح والتي قد تكون التسعير لصالح الفلاح أولا وهذا يعتمد على حسب المبالغ التي يصرفها المزارع لتوفير المستلزمات الضرورية لزراعة وإنتاج محصول القمح كالمكائن والآلات والبذور والتسميد ...الخ

10- ومن خلال التوزيع الجغرافي نلاحظ تتباين المساحات المستثمرة بزراعة القمح وانتاجها وانتاجيتها ومعدل الغلة بين الوحدات الادارية في (قضاءين الهندية وعين التمر).

11- ان القمح (ومحاصيل الحبوب) عامة يتعرض الى عدة امراض فطرية وفايروسيه التي تسبب دمار للمحاصيل وخسائر كبيرة في الزراعة وهذه الامراض تكون لها مسببات عدة تهيئ الإصابة للنبات كحدوث تغير في الظروف الطبيعية البيئة المحيطة بالنبات التي لها تأثير مباشر على النبات يعكس كل ذلك على الإنتاج الاقتصادي من حيث الجودة والنوعية.

12- ان المقارنة الإحصائية المكانية لمنطقة الدراسة اثبتت من خلال وتحليل الاسباب التي ادت الى هذا التغير والاختلاف باستخدام اهم المعادلات الإحصائية والرياضية كمعادلة التباين ومعادلة الدرجة المعيارية اساسا للدراسة والمقارنة لغرض التوصل الى امكانية التوسع في استثمار الارض واتجاهاتها المستقبلية من خلال إعطاء صورة مستقبلية ومقترحات لمنطقة الدراسة بخصوص زراعة وإنتاج محصول القمح.

المقترحات

1- رفع القيمة الشرائية التسويقية لمحصول القمح التي من خلالها يسعى المزارع لبذل الجهد واستخدام التقنيات الحديثة للزراعة التي تساعده على زيادة الإنتاج ورفع قيمته وتحسين نوعيته لأنها سوف تعود على شكل أرباح للمزارع.

2- انشاء مراكز تسويق جديدة لبيع المحصول لان منطقة الدراسة لا تملك سواء مركزا تسويقيا واحد الذي تكون تكاليف النقل اليه مرتفعة.

3- عمل ندوات ودورات زراعية ارشادية واتباع الوسائل العلمية سواء كانت من المديرية او الجمعيات الفلاحية حول اختيار المحاصيل الزراعية واستخدام طرق الري الحديثة وسبل معالجتها لان منطقة الدراسة تعاني من قلة في عدد العاملين في صيانة منظومات الري .

4- الاخذ بالتوصيات التي تقرها وزارة الزراعة لهدف زيادة الإنتاج وضمان ملائمة المحصول مع تربة منطقة الدراسة والمحافظة عليها من التدهور والانجراف.

5- دعم الدولة للفلاحين من خلال امدادهم بشبكات وطرق الري الحديث (كالمرشات) نتيجة ارتفاع تكاليفها الذي يسبب مشكلة في عملية الشراء للفلاح.

6- العمل على اتباع طرق الري الحديثة (كالري بالرش) لان هذه الطرق تعد من الطرق الاقتصادية التي تساعد على تقليل الضائعات المائية اثناء عملية الري.

7- فرض الرسوم الكمركية على المنتجات المستوردة للحد من منافسة المنتج المحلي داخل البلد والدعم المالي والتقني للمراعين.

8- استخدام الأسمدة العضوية والمبيدات للمحافظة على التربة والمحصول من التلوث والامراض التي تصيبها وعدم استخدام المواد الكيماوية.

9- إقامة الدراسات الميدانية والنشرات والدورات العلمية التثقيفية للمزارعين والاهتمام بالبحوث والدراسات لمكافحة التصحر والحد من تدهور الأراضي الزراعية وخاصة منطقة الدراسة.

المصادر والمراجع

القران الكريم

ثانيا: الكتب

1. إبراهيم شريف، جغرافية الطقس، الكتاب الأول، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، جامعة بغداد، كلية الآداب ندار الكتب والوثائق، بغداد ،1991.

2. إبراهيم شريف، علي حسين الشلش، جغرافية التربة، مطبعة جامعة بغداد، 1985.

3. ابراهيم عزيز خالد، مهدي مجيد الشكري، مدخل الى الأمراض النباتية، كلية الزراعة، جامعة بغداد، مطبعة جامعة بغداد،1979.

4. ابراهيم نجمعه خليل ،حشرات المحاصيل الحقلية ، كلية الزراعة ، جامعه حلب ،سوريا ،1985.

5. احمد سعيد حديد وآخرون، جغرافية الطقس، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، مطبعة جامعة بغداد، بغداد، 1979.

6. احمد سوسه، تاريخ حضارة وادي الرافدين في ضوء مشاريع الري الزراعية والمكتشفات الأثرية والمصادر التاريخية، الجزء الاول، دار الحرية للطباعة ، بغداد،١٩٨٣.

7. احمد عبد المنعم حسن، تكنولوجيا الزراعات المحمية، ط1، المكتبة الأكاديمية، القاهرة، 1999.

8. احمد نجم فليجة، جغرافية سكان العراق، مطبعة جامعة بغداد، بغداد ،1982.

9. حسن أبو سمور، الجغرافية الحيوية والتربة، ط1، دار الميسرة للنشر والتوزيع والطباعة ،2005.

10. حسين شوان عثمان، الخصائص النوعية للمياه الجوفية باستخدام نظم المعلومات الجغرافية ((gis، الطبعة الأولى، دار غيداء للنشر والتوزيع، عمان.

11. حسين علي السعدي، البيئة المائية، دار اليازوري للنشر والتوزيع، عمان –الأردن ،2006.

12. حكم عبد الجبار مصطفى صوالحة، الجيولوجيا العامة، ط1، دار الميسرة للنشر والتوزيع، عمان– الأردن ،2005.

13. خالد خيري الشمالي، استصلاح الأرض ورياتها وصرفها وتسميدها وادارتها ،الجزء الرابع ،دار الضياء للنشر والتوزيع ،عمان ،2002.

14. الخشاب، وفيق حسين واخرون، الموارد المائية في العراق، مطبعة جامعة بغداد ،بغداد ،1983.

15. سامي عزيز العتبى، أياد عاشور الطائي، الإحصاء والنمذجة في الجغرافية، مطبعة الأمارة جامعة بغداد، 2013.

16. السيد حامد الصعيدي، الزراعة المستدامة للأراضي الجافة والمروية، دار النشر للجامعات، القاهرة ،2010.

17. شاكر خصباك، جغرافية العراق، ط5، مطبعة الإدارة المحلية، بغداد ،1963

18. صالحة مصطفى عيسى، الجغرافية المناخية، ط1، مكتبة المجتمع العربي، عمان ،2010.
19. صباح محمود الراوي وعدنان هزاع البياتي، اسس علم المناخ، ط2، دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل، 2001.
20. طة الشيخ حسن ، المية والزراعة والسكان، الطبعة الأولى، دار علاء للنشر، دمشق، سوريا،2003.
21. عباس فاضل السعدي، جغرافية العراق (اطارها الطبيعي–نشاطها الاقتصادي–جانبها البشري)، ط1، الدار الجامعية للطباعة، بغداد، 2009.
22. عبد الخالق محمد عيدي، اقتصاديات الأرض والاصلاح الزراعي بين النظرية والتطبيق، دراسة تحليلية للاسس النظرية العملية للسياسة الزراعية، مطبعة سلمان الاعظمي، بغداد، 1977 .
23. عبد الرزاق محمد البطيحي، الاستخدام الأمثل للتقنيات التصنيف الكمية في الدراسات الجغرافية، بغداد، مطبعة وزارة التعليم العالي،1989.
24. عبد الرزاق محمد البطيحي، أنماط الزراعة في العراق، بغداد ،1976، ص55.
25. عبد السلام عارف عبد الرزاق، جغرافية الزراعية، ط1، جامعة الانبار، كلية التربية للعلوم الإنسانية ،2020.
26. عبد الوهاب مطر الداهري، الاقتصاد الزراعي، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، بغداد، 1980 .
27. عبد الوهاب مطر الداهري، أسس الاقتصاد الزراعي، ط1، مطبعة العاني، بغداد ،1969.
28. عدنان اسماعيل الياسين، التغير الزراعي في محافظة نينوى، مطبعة جامعة بغداد ،1984 .
29. عدنان باقر النقاش، مهدي محمد الصحاف، الجيو مورفولوجية، دار الكتب، جامعه بغداد ،1985.
30. علي حسين شلش ،مناخ العراق التطبيقي، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ،مطبعة جامعة البصرة ،البصرة ،1988.
31. علي احمد غانم، الجغرافية المناخية، مطبعة دار الميسرة، الأردن ،2003.
32. علي احمد هارون، أسس الجغرافية الاقتصادية، دار الفكر العربي، القاهرة ،2003.
33. علي احمد هارون، جغرافية الزراعة، ط1، دار الفكر العربي، القاهرة، 2000.
34. علي البنا، أسس الجغرافيا المناخية والنباتية، دار النهضة العربية، بيروت، 1970.
35. علي حسين الشلش وعبد علي الخفاف، الجغرافية الحياتية، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، مطبعة جامعة البصرة، البصرة، 1982.
36. علي حسين الشلش، الاقاليم المناخية، ط1، جامعة البصرة ،1981.
37. علي حسين الشلش، جغرافية التربة، جامعة البصرة، مطبعة جامعة البصرة، 1981
38. عمران كامل حسن، نحو استراتيجية عربية للامن المائية، مطبعة ارسلان، سوريا ،2008.
39. الفارس، عباس منير، انتاج المحاصيل الحقلية، كلية الزراعة، سوريا ،1982.

40. فتحي إبراهيم مسعود، اساسيات الري الزراعي، دار المطبوعات الجديدة، الإسكندرية، 1976.
41. فضل إسماعيل، زراعة وإنتاج القمح، المملكة الأردنية ،2011.
42. قصي عبد المجيد السامرائي وعبد مخور نجم الريحاني، جغرافية الاراضي الجافة، جامعة بغداد ،1990.
43. قصي عبد المجيد السامرائي، المناخ والأقاليم المناخية، دار اليازوري، عمان، 2008.
44. كامل، احمد حسن، الدليل الحقلي لاهم الآفات القمح والشعير، المركز الدولي للبحوث الزراعية في المناطق الجافة، سوريا ،1985.
45. كرش ،عماد توما وولاء احمد القزاز ووفاء يونس حمودي، علم الاحصاء، بغداد، مطبعة وزارة التعليم العالي– هيئة التعليم التقني .
46. كمال الشيخ حسين، الجغرافيا الحيوية، ط1،مطبعة دار المنهل اللبناني، 2011
47. محمد احمد الحسيني، نظم الري الجديدة والصحراوية، مكتبة ابن سينا للنشر والتوزيع والتصدير، القاهرة ،2001.
48. محمد خميس الزوكة، الجغرافية الزراعية، جامعة الاسكندرية، ط 3، دار المعرفة الجامعية للطبع والنشر، الاسكندرية ، 2000.
49. محمد محي الديب الخصيب، المراعي الصحراوية في العراق، مطبعة دار السلام، بغداد ،1973
50. محمد مدحت مصطفى، الموارد الاقتصادية لزراعي الأرض والمياه، مؤسسة روية الطباعة للنشر والتوزيع، الإسكندرية ،2011.
51. مجيد محسن الانصاري، عبد الحميد احمد اليونس، مبادئ المحاصيل الحقلية ،1980.،ص12
52. مخلف شلال مرعي، إبراهيم محمد حسون، الجغرافية الزراعية، ط1، بيروت، لبنان،1996.
53. منصور حمد أبو علي، الجغرافية الزراعية، الطبعة الأولى، دار وائل للنشر والتوزيع، عمان، الأردن،2004.
54. ميشيل كامل عطا الله، أساسيات الجيولوجيا، ط3، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة، عمان، 2009.
55. نجيب خروفة واخرون، الري والبزل في العراق والوطن العربي، بغداد، مطبعة المنشاة والعامة للمساحة ،1984.
56. هاشم محمد عبد، الجغرافية الزراعية، ط1، عمان ،2014،ص14.
57. وصفي زكريا، زراعة المحاصيل الحقلية، ج1، منشورات دار فادي برس . لندن، ط1، مؤسسة رسلان للطباعة، سوريا، 2002.
58. يوسف حسين الداوي، افات القمح المرضية والحشرية، رئيس البحوث – قسم امراض بحوث الحبوب ،1998.

59. عباس فاضل السعدي، التوزيع الجغرافي للسكان في اليمن ،الجمعية الجغرافية الكويتية ،جامعة الكويت ،العدد(5) ،1981

60. رقيب عاكف العاني وآخرون، امراض المحاصيل الحقلية الاستراتيجية (محصول القمح) في العراق، مجلة كلية الادارة والاقتصاد، ال عدد4، 2011.

61. علي سالم احميدان الشواورة، الحيوية والتربة، ط1، دار الصفاء للنشر والتوزيع، عمان –الأردن ،2013.

62. علي شلش واخرون، جغرافية الأقاليم المناخية، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، مطبعة جامعة بغداد ،1978.

63. علي عبد الزهرة الوائلي، أصول المناخ التطبيقي، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، جامعة بغداد ،2014،ص16

64. مظفر احمد داود الموصلي وآخرون، تغذية النبات (النظري والعملي)، دار الكتب العلمية، بيروت، 2019، ص102.

64. عبد المنعم محمد بلبع لاستخدام الزراعي للماء محدود الجودة، مكتبة بستان المعرفة، الإسكندرية،2006، ص19

65. قحطان محمد صالح حسن، تقييم مياه المبازل عند شمال مدينة بغداد ومدى صلاحيتها لأغراض الري، مجلة التقني، العدد2012،3، ص95.

67. ماهر جورجي، نسيم طرق تحليل الأراضي، منشاة المعارف ، الإسكندرية ،2003،ص89

68.احمد حيدر الزبيدي ،ملوحة التربة، الأسس النظرية والتطبيقية، ط2، دار الحكمة للطباعة والنشر ،بغداد،1982، ص148.

69. عماد توما كرش وولاء احمد القزاز واخرون، علم الاحصاء، بغداد، مطبعة وزارة التعليم العالي– هيئة التعليم التقني ،2014، ص82 وص86.

70. عبد الرزاق محمد البطيحي، الاستخدام الأمثل للتقنيات التصنيف الكمية في الدراسات الجغرافية، بغداد، مطبعة وزارة التعليم العالي،1989، ص12.

ثالثا: رسائل الماجستير

1. احمد أزهر محمد علي الشمري، انتاج خرائط ملائمة الأراضي الصحراوية لزراعة بعض محاصيل الحبوب في محافظة كربلاء باستعمال نظم المعلومات الجغرافية، رسالة ماجستير (غير منشورة)، 2020.

2. احمد جسام مخلف الدليمي، المناخ واثرة في تباين الاستهلاك المائي لمحاصيل الحبوب الاستراتيجية (القمح والرز) في العراق، رسالة ماجستير(غير منشورة)، كلية الآداب، جامعة الانبار ،2011.

3. أرسلان احمد عثمان الجاف، التحسس النائي ونظم المعلومات الجغرافية في دراسة بعض الظواهر الجيولوجية في صحراء الهضبة الغربية في العراق، رسالة ماجستير، غير منشورة، كلية العلوم، جامعه بغداد ،2008.

4. اسراء طالب جاسم حمود الربيعي ، تقييم جغرافي لمبازل في محافظة كربلاء واستثماراتها، رسالة ماجستير، غير منشورة، مقدمة الى قسم الجغرافية، كلية التربية، جامعة كربلاء ،2015.

5. أشواق حسن حميد صالح، أثر المناخ على نمو وإنتاجية المحاصيل الصيفية في محافظة كربلاء، كلية تربية، رسالة ماجستير (غير منشورة)، ابن رشد، جامعة بغداد ،2009.

6. دعاء عباس رشيد جاسم الطرفي، التحليل المكاني لتملح التربة في قضاء الهندية واثرة في انتاج المحاصيل الحقلية، رسالة ماجستير(غير منشورة)، كلية التربية، جامعة كربلاء،2011.

7. رياض محمد علي عوده المسعودي، الموارد المائية ودورها في الإنتاج الزراعي في محافظة كربلاء، رسالة ماجستير (غير منشورة)، كلية التربية ابن رشد، جامعة بغداد، 2000.

8. سلمى عبد الرزاق عبد لايذ الشبلاوي، العلاقات المكانية للحيازة الزراعية في قضاء الهندية، رسالة ماجستير (غير منشورة)، كلية الآداب، جامعة بغداد، 1988.

9. صافي جبار حقي صالح الفهداوي، تغير الانتاج الزراعي لمحصول القمح في محافظة الانبار للمدة من (200–2010)، رسالة ماجستير، كلية الآداب ،جامعة الانبار،2012

10. عبد الرزاق خيون خضير جاسم آل محيميد، الموازنة المائية المناخية في العراق وأثرها في الاحتياجات المائية لمحصولي القمح والشعير، رسالة ماجستير، غير منشورة، كلية الآداب، جامعة البصرة ،2008.

11. علاء عبد الالة فيصل، تأثير استخدام طرائق الري على انتاج محصول القمح في محافظة كربلاء المقدسة، رسالة ماجستير (غير منشورة)، كلية التربية الاساسية، جامعة المستنصرية،2020.

12. علي خزعل جواد إبراهيم الكلابي، اثر المناخ على النظم الايكولوجية في بحيرة الرزازة، رسالة ماجستير (غير منشورة) كلية التربية، ابن رشد، جامعة بغداد،2018.

13. علي كاظم جواد كاظم الخزاعي، التقييم الجغرافي للاحتياجات المائية لمحصول القمح في المنطقة الصحراوية في محافظة كربلاء للموسم الزراعي 2016–2017، رسالة ماجستير (غير منشورة)، كلية التربية، جامعة كربلاء،2018.

14. علياء حسين سلمان البوراضي، تقويم الوضع المائي – الاروائي والاستغلال الأمثل لمصادر المياه في الفرات الأوسط، رسالة ماجستير، غير منشورة، كلية التربية ،2006.

15. علياء حسين سلمان ومنيرة محمد مكي، الخصائص المناخية وعلاقتها بزراعة ونمو أشجار الفاكهة في محافظة كربلاء، مجلة الباحث، جامعة كربلاء، المجل د3، ال عدد1، 2012.

16. لمياء عبد طه ضيف العذارى، التباين المكاني للنبات الطبيعي في محافظة كربلاء المقدسة وعلاقته بالاستعمالات البشرية، رسالة ماجستير (غير منشورة)، جامعة الكوفة، كلية الآداب،2015.

17. مريم صالح شفيق العزاوي، واقع زراعة القمح والذرة الصفراء في محافظة كركوك)، رسالة ماجستير (غير منشورة)، كلية التربية للبنات، جامعة بغداد،2005.

18. هاني جابر محسن المسعودي، التمثيل الخرائطي لاستعمالات الأرض الزراعية في محافظة كربلاء لعام 2011، رسالة ماجستير (غير منشورة)،كلية التربية للبنات ،جامعة الكوفة ،2013.

19. هدى عبد الكاظم كريم الزرفي، المية السطحية وعلاقتها بالاستعمالات البشرية محافظة كربلاء وإمكانية تنميتها، رسالة ماجستير (غير منشورة) كلية التربية، جامعة الكوفة ،2006.

رابعا: البحوث والمجلات والمؤتمرات العلمية

1. ابتهال أبو عبيد، تشخيص الأمراض النباتية والفطرية والبكتيرية، المنظمة العربية للتنمية الزراعية، المركز الوطني للبحوث الزراعية، وزارة الزراعة، المملكة الأردنية الهاشمية، تشرين الأول 2004.

2. باسم فاضل لطيف الدوري، جاسم نصيف جاسم العبيدي، التحليل الاقتصادي والقياسي لاستيراد محصول القمح في العراق وسبل تحقيق الامن الغذائي للمدة (1990–2009)، مجلة جامعة تكريت للعلوم الزراعية ، عدد خاص بمؤتمر التخصصي الثالث ،2014.

3. ثائر عبيد حسن الخفاجي، ظاهره الجفاف في قضاء عين التمر وتأثيرها على واقع الإنتاج الزراعي ، كلية الزراعة، جامعة سانت كلمنتس العالمية ،2013.

4. حسن عبد الله، مصطفى كامل عثمان واخرون، إثر المناخ والموارد المائية في زراعة محصولي القمح والشعير في محافظة النجف الاشرف، مجلة (لأرك للفلسفة والانسانيات والعلوم الاجتماعية، العدد 37، ال اصدار2020/4/3.

5. حسن عبد الله، مصطفى كامل عثمان واخرون، إثر المناخ والموارد المائية في زراعة القمح والشعير في محافظة النجف الاشرف ،2020.

6. خلدون البصام، توزيع الترب الجبسة في غرب الفرات من هيت الى الناصرية (تقرير غير منشور)، المديرية العامة للمسح الجيولوجي والتحري المعدني، بغداد 1986.

7. سلمى عبد الرزاق الشبلاوي، الخصائص الجغرافية لزراعة التنباك في قضاء الهندية، مجلة العلوم الإنسانية، جامعه بابل، المجل د1، ال عدد6 ، 2011

8. صالح محمد مطلك وحسام صالح جبر، استغلال المياه الجوفية في العراق والتلوث، مجلة الخليج العربي، جامعه البصرة، المجلد 13، العدد 3، 1981.

9. علي صاحب طالب، دراسة تحليلية للخصائص المناخية وظواهر الطقس القاسي في محافظة النجف، مجلة البحوث الجغرافية، كلية التربية للبنات، جامعة الكوفة، العدد الثاني، 2001.
10. لؤي محمد فاضل الإمام، دراسة نوعية المياه في نهر دجلة ومدى ملائمتها للشرب في مدينة الموصل، مجلة زراعة الرافدين، جامعة الموصل، المجلد40، العدد4، 2012.
11. منذر خدام، الاقتصاد الزراعي (دراسة فكرية)، منشورات وزارة الثقافة، مكتبة الاسد، دمشق، 2000.
12. نهاد خضير الكناني، الخصائص المناخية في محافظة النجف وأثرها على تلوث مياه شط الكوفة، مجلة كلية التربية للبنات للعلوم الإنسانية، جامعة الكوفة، كلية التربية للبنات، العدد9، 2009.

سادسا: المؤسسات والدوائر الحكومية

1. جمهورية العراق، وزارة البلديات والاشغال العامة، مديرية التخطيط العمراني، الخريطة الادارية لمحافظة كربلاء المقدسة، بمقياس 1/400000، 2012.
2. جمهورية العراق، مديرية الموارد المائية في محافظة كربلاء، قسم التشغيل، بيانات غير منشورة، 2020م.
3. جمهورية العراق، وزارة الصناعة والمعادن، الشركة العامة للمسح الجيولوجي والتعدين، خريطة كربلاء الجيولوجية، بمقياس (1/1000000) لعام 2000.
4. جمهورية العراق، وزارة الموارد المائية، مديرية الموارد المائية في محافظة كربلاء، قسم التشغيل، (بيانات غير منشورة)، 2019.
5. الجهاز المركزي للإحصاء في محافظة كربلاء، بيانات (غير منشورة) ،2020
6. محافظة كربلاء، بلدية كربلاء، قسم التخطيط والمتابعة، بيانات غير منشورة ،2020.
7. مختبرات المركزية لمديرية الزراعة، محافظة كربلاء، قسم التربة والمياه، بيانات غير منشورة،2020.
8. مديرية الزراعة محافظة كربلاء ،شعبة الإحصاء الزراعي بيانات غير منشورة ،2020.
9. مديرية الطرق والجسور في محافظة كربلاء، قسم التخطيط والمتابعة، بيانات غير منشورة،2020.
10. مديرية الموارد المائية ، الهيئة العامة لصيانة مشاريع الري والبزل في محافظة كربلاء ،2020.
11. مديرية الموارد المائية في محافظة كربلاء، قسم التشغيل ، بيانات غير منشورة ،2020..
12. مديرية الموارد المائية محافظة كربلاء، الخريطة الاروائية في محافظة كربلاء، بمقياس 1/160000، 2020.
13. الشركة العامة لتجارة الحبوب (سايلو كربلاء)، بيانات غير منشورة ، 2020
14. شعبة زراعة قضاء الهندية، بيانات غير منشورة ،2020.
15. شعبة زراعة قضاء عين التمر ،بيانات غير منشورة ،2020
16. شعبة زراعة ناحية الجدول الغربي، بيانات غير منشورة ،2020.

17. شعبة زراعة ناحية الخيرات بيانات غير منشورة ،2020
18. مديرية الموارد المائية، الهيئة العامة للمياه الجوفية، فرع كربلاء، قسم الجيولوجيا/بيانات غير منشورة ،2020م .
19. مديرية زراعة محافظة كربلاء ،قسم المتابعة التخطيط ،بيانات غير منشورة ،2020
20. وزارة التخطيط، هيئة التخطيط الاقليمي، الواقع التنموي بمحافظة كربلاء، (تقرير غير منشور)، 1990.
21. وزارة النقل، الهياه العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي، شعبة المناخ، بيانات غير منشورة، بغداد ،2020م.

سابعا: الدراسة الميدانية

1. دراسة ميدانية في قضاء الهندية 2021/1/22
2. دراسة ميدانية في قضاء عين ال تمر 2021/1/30
3. دراسة ميدانية في قضاء الهندية 2020/12/21
4. دراسة ميدانية في قضاء عين التمر بتاريخ 2021/2/26
5. دراسة ميدانية بتاريخ 2021/3/5لقضاء عين التمر .
6. دراسة ميدانية خلال الموسم الزراعي (20 20-2021)
7. دراسة ميدانية خلال الموسم الزراعي بتاريخ 2021/3/26
8. دراسة ميدانية لمنطقة الدراسة خلال الموسم الزراعي بتاريخ 2021 /6/14
9. استمارة استبانة.

ثامنا: المقابلات الشخصية

1. مقابلة شخصية مع أحد المزارعين في قضاء الهندية رحيم سالم عبد الرضا بتاريخ 2020/12/22م
2. مقابلة شخصية مع احد المزارعين في قضاء الهندية خالد جاسم محمد بتاريخ 2021/4/14.
3. مقابلة شخصية مع الاستاذ محمد جاسم الطيار، رئيس المهندسين الزراعيين، مديرية الزراعة في محافظة كربلاء، بتاريخ 2021/3/22.
4. مقابلة شخصية مع المهندس مهدي وحيد رسن، منسق البرنامج الوطني لتنمية محصول القمح في محافظة كربلاء ب تاريخ2021/4/26.

تاسعا: المصادر الإنكليزية

1. Abdul Ghafoor and other, Agribusiness Management in Pakistan, University ofgriculture,2017.

2. Defied Davies ,Marketing of Agricultural projects-2010.
3. Keith Smith, Principles of Applied Climatology Published by Mcgraw Hill Book, England, 1975.
4. Klaus Knödel & Others, Environmental geology: handbook of field methods and case studies, 1st Edition, Springer Berlin Heidelberg, Berlin،2007 .
5. Paul, J. KAMER, Plant and Soil Water Relation Ships, MC Graw-Hill Book, Company, USA. 1949.
6. Republic of Iraq, directorate of western desert development project western desert, Blook (7), final report, Vol. (14), Baghdad Iraq , 1977, P. 36 - 39.(unpublished report).
7. Shalhevet, g., g. kambuov, irrigation and salinity, India,1976, p.80

عاشرا: من الانترنت

https://ar.wikipedia.org/wiki/- امراض القمح

الملاحق / استمارة استبيان

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة كربلاء / كلية التربية للعلوم الإنسانية
قسم الجغرافية التطبيقية

استمارة استبيان خاصة باستقصاء المعلومات الميدانية حول موضوع الدراسة هو
(التباين المكاني لزراعة وإنتاج محصول القمح بين قضاءيين الهندية وعين التمر)

اخي الفلاح /اخي المزارع /تحية طيبة
ان هذه الاستمارة خصصت لأغراض علمية بحتة تساعد الباحثة الحصول على المعلومات الخاصة في مزرعتك لإيجاد الحلول المناسبة لبعض المشكلات التي تعاني منها ارضك الزراعية، شاكرين تعاونكم معنا.

ملاحظة: ضع علامة صح امام ما تراه مناسبا.

1- الوحدة الإدارية ( ) اسم المقاطعة ( )
رقم المقاطعة ( ).

2- ما هو التحصيل الدراسي لصاحب المزرعة؟
لا يقر ويكتب ( ) ابتدائية ( ) متوسطة ( ) اعدادية ( ) معهد اوكلية ( )
دراسات عليا ( )

3- ماهي طريقة ارواء ارضك الزراعية؟
الري السيحي ( ) الري بالواسطة ( ) الري بالتنقيط ( )
الري بالرش ( )

4- إذا كان الري سيحي كم عدد الريات التي يحتاجها محصول القمح؟
جواب: ( )

5- ماهي نوع المياه المستخدمة في عملية الري؟
مياه سطحية ( ) مياه جوفية ( )

6- ما نوع الأسمدة المستخدمة؟
كيماوي ( ) عضوي ( ) الاثنين معا ( )

7- ما هو نوع الحيازات الزراعية؟
ملك صرف ( ) عقد ( ) ايجارات ( )

8- لماذا لا تستخدم الطرق الحديثة بالري؟
هل لا تجيد استخدامها ( )
بسبب تكاليفها المالية ( )

بسبب وفرة المياه السطحية ( )

9- ماهي اهم المشكلات التي تواجه في مزرعتك؟

قلة الحصة المالية ( ) اليد العاملة ( ) ضعف الخبرة العلمية ( )

10- هل تتبع نظام الدورة الزراعية في مزرعتك؟

نعم ( ) كلا ( ) لماذا؟

11- كم يبلغ معدل غلة انتاج القمح لدونم الواحد في مزرعتك؟

جواب :

12- هل تقوم باستخدام المخصبات الزراعية؟

نعم ( ) كلا ( )

13- هل تستخدم مبيدات الادغال؟

نعم ( ) كلا ( )

14- هل تسوق جميع الإنتاج الى السايلو الحكومي؟

نعم ( ) كلا ( )

15- ماهي اهم مقترحات لضمان استدامة الإنتاج في المزرعة؟

1- استخدام البذور المحسنة ( )

2- معالجة الامراض والآفات الزراعية ( )

3- إقامة الدورات التدريبية للعاملين في الارشاد الزراعي ( )

4- ترك طريقة الري التقليدية واعتماد على طرق الري الحديثة ( )

5- دعم سعر المنتج المحلي من قبل الدولة ( )

Abstract:

The current study tackled " Spatial Difference of Planting and Producing Wheat Between Al Hindyah and Ain Al Temur Districts" which has an aim to discover the difference in producing wheat in the two districts and to know the influence extent of the natural and human factors on the product that leads the differences between the two districts. Thus, the geographical location for the study area (Al Hindyah and Ain Al Temur districts) has a role in prevalence climate type that is represented by desert climate which is characterized by decreasing and oscillating rain in winter, and increasing temperature and drought in summer.

This, in turn, made farmers, in the study area depend on the available irrigation methods, for instance the flowing irrigation through relying on Euphrates and its streams found in Al Hindyah district. Concerning Ain Al Temur district, farmers depend mainly on the available underground water due to the absence of surface water in the area. The area gradient from the south western to the north eastern helped forming the under- ground water, that helped to use the modern irrigation methods as irrigation by spraying which is performed by the mobile and fixed axial sprayers.

Concerning the human factors, they also have a role in the difference of the planted areas with wheat products relating to the agricultural possessions, marketing, the adopted agricultural policies in the country, and the financial costs in comparison with the profit quantities that the farmer gets in planting the wheat product.

Through the available data for the study area, we find a difference in the areas planted with wheat in the light of the natural and human standards of the study area. The planted area with wheat for the agricultural season 2010- 2020 which use the flowing irrigation methods represented factors

in Al Hindyah District reached about 5300(dunams) with production 381,000 tons, while the areas that use new irrigation methods represented in Ain Al Temur District reached about 4,650,000 tons. Through the statistical analysis and the spatial comparison for the product and following the statistic treatments such as the difference coefficient and standard deviation coefficient for both districts through using statistic formulas relating to both factors which measure the dispersal and difference coefficient between the two areas, that we reached through these statistic formulas, that is there are a clear difference and variety in the size of the planted areas and the product quantity for the wheat products in the two districts. It is also an attempt to give a future perspective to the study area through mentioning a number of suggestions.

Ministry of Higher Education and Scientific Research
Kerbala University
College of Education for Human Sciences
Department of Applied Geography

Spatial Difference of Planting and Producing Wheat Between Al Hindyah and Ain Al Temur Districts

By:

Meriam Hussein Ali Al Yisari

A Thesis Submitted to the Council of College of Education for Human Sciences / Kerbala University as a Partial Fulfillment for the Requirements of Master Degree in Human Geography

The supervisor:

Prof. Dr. Selma Abdul Rezaq Abid Layedh Al Sheblawi
Prof. Dr. Hussein Fadhul Abid Al Shebli

(A.D. – 2021) **(A.H. – 1443)**