

الخصائص الكيميائية لترب قضاء القرنة وأثرها على الزراعة للمدة من 2007

-2013) دراسة في جغرافية التربة

هالة محمود شاكر البغدادي

الخلاصة

يركز البحث في دراسته على معرفة تأثير بعض الخصائص الكيميائية لترب قضاء القرنة على الإنتاج الزراعي. ومعرفة مدى تأثير العوامل الطبيعية والبشرية على تلك الخصائص. من خلال تحديد عدد من خواص التربة ومنها محتوى التربة من المادة العضوية وكاربونات وكبريتات الكالسيوم فضلا "عن لمحتواها من التوصيل الكهربائي ودرجة التفاعل والايونات الموجبة والسالبة التي تتباين ما بين موقعي شمال وجنوب القرنة.

تضمن المبحث الأول معرفة العوامل الطبيعية والبشرية المؤثرة على الخصائص الكيميائية فيما تناول المبحث الثاني توضيح التباين المكاني لخصائص التربة في القضاء وأثره على الإنتاج الزراعي من خلال جمع وتحليل (16) نموذجاً للترب منها (8) نماذج لترب مزروعة في شمال قضاء القرنة وجنوبه ضمن ناحية الدير و (8) لترب غير مزروعة في شمال وجنوب القضاء وللموسمين الشتوي والصيفي.

أما المبحث الثالث تناول تأثير الخصائص الكيميائية للترب على الإنتاج الزراعي من محاصيل الحبوب والخضراوات والعلف ومحاصيل البستنة والتوزيع الجغرافي لهذه المحاصيل حسب مقاطعات قضاء القرنة.

The Chemical Characteristics of Soil in Qurna District and their Impact on Agricultural Production for the Period 2007-2013: A study in Soil Geography

By

Halah Mhmood Shakir

Supervised by

Assist .Prof. Nasr Abdul Sagaad Al-Moosawi

Abstract

This study investigates the effect of some chemical characteristics of soil in Qurna district on the agricultural production and to what extent these characteristics are affected by the human and physical factors by determining some characteristics of soil. The human factor (bad administration of soil) and the Physical factors (represented by differences in surface slopes, types of soil, climatic factors as well as water resources) affect the chemical characteristics of soil in the district. The study indicates the existence of spatial differences in soil characteristics and a due effect on agricultural production in Qurna by collecting and analyzing (16) samples of soil: (8) samples from planted areas (during the Summer and Winter seasons) in the northern

and southern parts of the district, and (8) samples from non-planted areas in the same parts. The analyses revealed a variation in the concentration of chemical elements in the two parts as well as a variation in the concentration chemical elements between planted and non-planted soils within the same part. The concentration of (Ec) increases, while the organic content decreases when we move from north to south.

After determining the chemical characteristics of soil in the areas, the study investigates the effect of these characteristics upon agricultural production for the period between 2007- 2013, and the geographical distribution of crops. It is proved that the soil characteristics in the northern part has an evident effect on the spreading of extensive agriculture (Cultivation of grain) while agriculture in the southern part is limited to the horticultural crops and vegetables.

المقدمة:-

تختلف نوعية التربة وسمكها من مكان إلى آخر نتيجة لاختلاف عوامل التكوين والبناء فقد يوجد تباين في الصفات الكيميائية والوضع الجغرافي , إذ تؤدي زيادة تركيز الأملاح في محلول التربة بالتأثير في نمو وانتاجية المحاصيل الزراعية من خلال تأثيرها في صفات التربة الفيزيائية والكيميائية والبيولوجية , كما تؤثر الملوحة المتسببة عن الري بمياه عالية الملوحة او لسوء الإدارة في كمية الحاصل ونوعيته ولون ومظهر وتركيب النبات والثمار .

مشكلة الدراسة : ماهي درجة تأثير الخصائص الكيميائية للتربة على الإنتاج الزراعي في القضاء وعلى نوعية المحاصيل الزراعية وكمية الإنتاج في منطقة الدراسة .

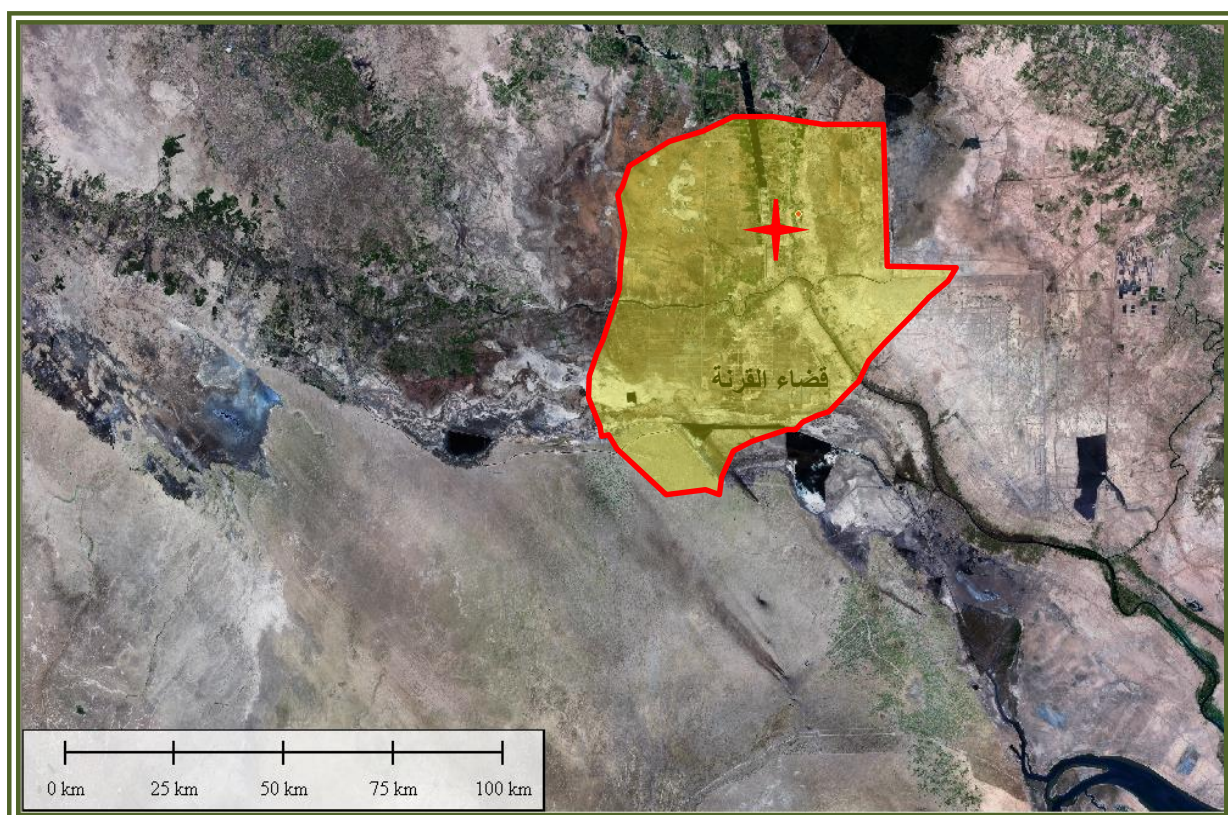
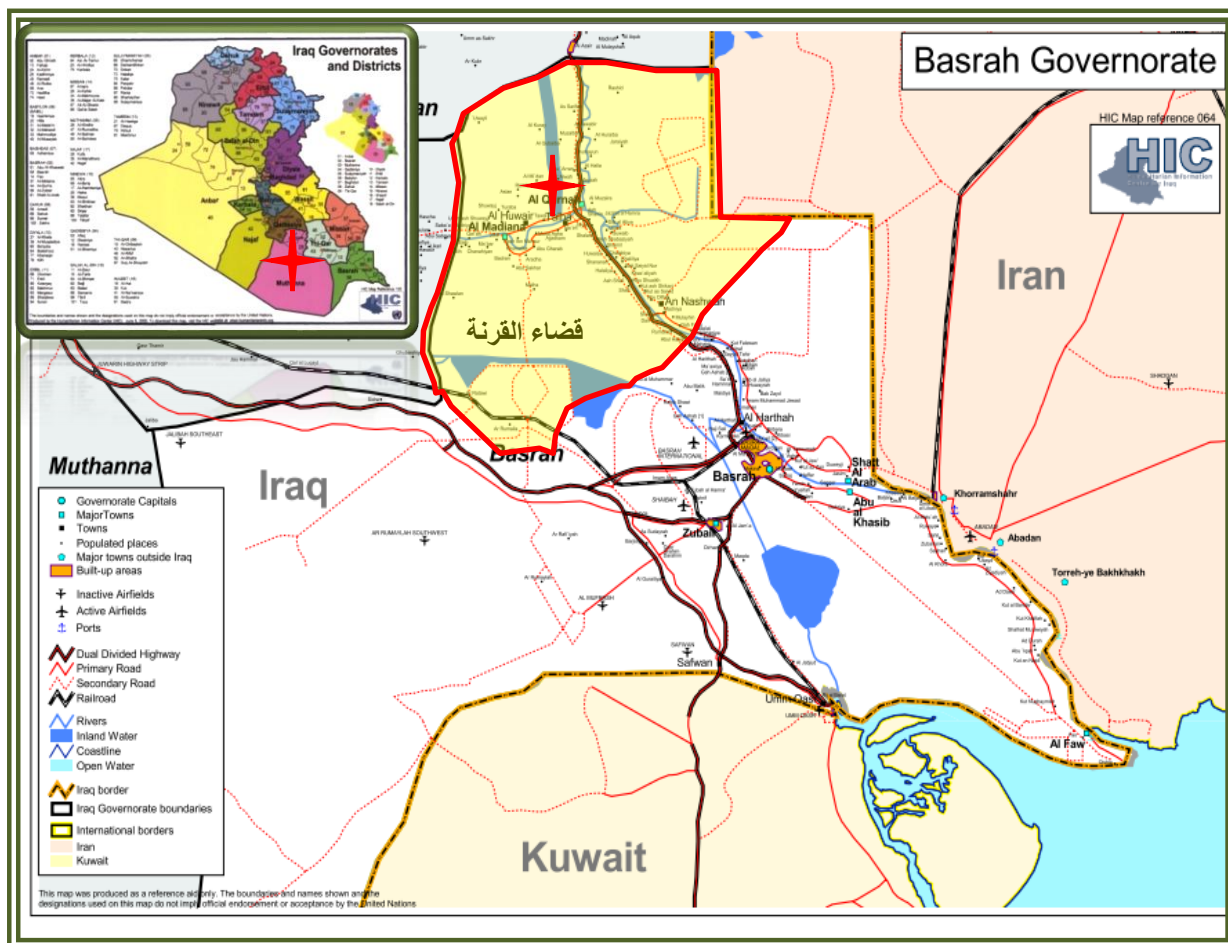
فرضية الدراسة : تتباين المساحات المزروعة بالمحاصيل وكمية الإنتاج نتيجة لتباين مساحات الأراضي الصالحة للزراعة وتباين نوع التربة ودرجة خصوبتها وقدرتها الإنتاجية فيما بين الموقعين .

هيكلية الدراسة : تضمن المبحث الأول معرفة العوامل الطبيعية والبشرية المؤثرة على الخصائص الكيميائية فيما تناول المبحث الثاني توضيح التباين المكاني لخصائص التربة في القضاء وأثره على الإنتاج الزراعي أما المبحث الثالث تناول تأثير الخصائص الكيميائية للتربة على الإنتاج الزراعي .

هدف الدراسة : يهدف البحث إلى توضيح التباين المكاني لخصائص التربة الكيميائية في قضاء القرنة وأثرها على الإنتاج الزراعي .

المبحث الاول : 1- الموقع والمساحة:- يقع قضاء القرنة في الجزء الشمالي الشرقي من محافظة البصرة وبين قوس طول 10'-47° إلى 47.42° ودائرتي عرض 30.36° إلى 31.18° شمالاً وتمثل محافظة ميسان الحدود الشمالية وقضاء شط العرب الحدود الشرقية وقضاء المدينة الحدود الغربية أما قضاء البصرة والزبير فتمثل الحدود الجنوبية وتبلغ مساحته (2073) كم² . فهي تشكل (10,87%) من مساحة المحافظة البالغة (19070) كم² (1). شكل (1).

(شكل 1) خريطة موقع الدراسة، محافظة البصرة/ قضاء القرنة



المصدر: Ikonos 2013

2- التكوين الجيولوجي:-

يعد قضاء القرنة جزءاً من إقليم السهل الرسوبي الجنوبي الذي تكون بفعل الرواسب التي جلبتها انهار الكارون والكرخة من الشرق ووادي الباطن من الغرب ونهري دجلة والفرات التي ملأت الحوض المقعر الذي تكون بفعل انحسار مياه بحر تيش خلال العصر البرمي⁽²⁾. ولا تزال عملية بناء هذا السهل مستمرة إلى الوقت الحاضر بواسطة الأنهار والرياح وما الأجزاء الشمالية من المحافظة والمتمثلة بالدلتا التي تتكون من ملتقى نهري دجلة والفرات عند مدينة القرنة إلا جزء من الدلتا الحديث المتكون من تراكم ترسبات بحرية وبحيرية ونهرية لنهري دجلة والفرات⁽³⁾. مما تركت بصماتها في نوعية الخصائص الفيزيائية والكيميائية لترب المنطقة.

3 - السطح ويقسم سطح القضاء الى :-

أ- **كتوف الأنهار:** وهي عبارة عن ترسبات لانهار دجلة والفرات وشط العرب تمتد بشكل أشرطة طولية بامتداد تلك الأنهار وبارتفاع (4) م فوق مستوى سطح البحر عند ضفاف نهر دجلة في حين تكون عند ضفاف نهر الفرات اقل ارتفاعاً و (2,5) م فوق مستوى سطح البحر عند ضفاف شط العرب⁽⁴⁾. أما اتساعها فيبلغ (2) كم على جانبي نهر دجلة (2-1) كم على جانبي نهر الفرات نتيجة لترسب حمولة النهر في هور الحمار.

ب- **أحواض الأنهار:** وتتمثل بالمناطق البعيدة عن النهر التي ينخفض مستواها (3-2) م عن مستوى الضفاف المجاورة ويبلغ ارتفاعها (2-1) م عن مستوى سطح البحر, أما مستوى المياه الأرضية فيكون (0.5) م. مما أدى إلى زيادة نسبة الأملاح فيها وقلة النشاط الزراعي⁽⁵⁾. وتتصل مناطق الأحواض في أجزائها الشمالية الغربية ضمن أراضي اهور غرب القرنة المجففة التي انحسرت عنها المياه.

ج- **الاهوار:** وتتمثل بالجزء الشرقي من هور الحمار والجزء الجنوبي من هور الحويزة و الاهوار الوسطية المسماة (اهوار القرنة) إذ يبلغ اتساع هور الحمار (25) كم وبعمق (3) كم في حالة ارتفاع مناسب المياه. أما هور الحويزة فيبلغ عمقه (3- 0.5) م⁽⁶⁾.

4-التربة : وتقسم إلى:-

أ- **تربة كتوف الأنهار:** وتظهر تربة كتوف الأنهار في قضاء القرنة عند التقاء نهري دجلة والفرات وتمتد على جانبي شط العرب وترتفع فيها نسب دقائق الغرين والطين لارتفاع نسب تلك الدقائق في رواسب مياه شط العرب. إذ يبلغ نسب دقائق الغرين (502,7) غم /كغم في حين تبلغ نسب دقائق الطين (314) غم /كغم وتحتل دقائق الرمل (183,3) غم /كغم وتعد هذه التربة من الترب المزيجية الطينية الغرينية

طبقاً لمثلث النسجة . ويبلغ محتواها من المادة العضوية (14,9) غم / كغم ويبلغ معدل غيض الماء فيها (1,42) سم / ساعة⁽⁷⁾.

ب - ترب أحواض الأنهار / أدى رداءة التصريف فيها إلى تراكم الأملاح وضعف الإنتاجية . إذ بلغ معدل ملوحتها (25,15) ديسيسمنز / م , اما محتوى المادة العضوية فبلغ (13,37) غم/كغم وتحتوي على الجبس بنسبة (10) غم/كغم وترتفع فيها نسب الكلس إلى (213,75) غم/كغم⁽⁹⁾. وتتصف بصغر حجم جزيئاتها ودقتها لارتفاع نسبة الاطيان والغرين إذ يشكل الطين نسبة (353) غم/كغم والغرين (569) غم/كغم والرمل (78) غم/كغم وتعد ترب (مزيجية طينية غرينية) طبقاً لمثلث النسجة⁽¹⁰⁾ . وتمثل مناطق بزل لمياه الري الزائدة في مناطق الكتوف المجاورة وتكون محصورة ما بين ضفاف نهر دجلة وسداد هور الحويزة , بينما تتواجد في الأجزاء الشمالية الغربية بين ضفاف دجلة وترب اهور شمال غرب القرنة . كما توجد في الأجزاء الجنوبية الغربية بين ضفاف شط العرب وترب هور الحمار المستصلحة⁽⁸⁾. ج - ترب الاهوار / وتتصف بارتفاع المحتوى الرطوبي مما هياً الظروف الطبيعية الملائمة لنمو نباتات القصب والبردي وتحتوي على نسبة عالية من الأملاح الذائبة إذ تراوحت بين (9,5) ديسيسمنز/م في اهور الحويزة وارتفعت إلى (10,7) ديسيسمنز /م في اهور القرنة بينما انخفضت إلى (5,9) ديسيسمنز /م في هور الحمار⁽¹¹⁾.

5- الخصائص المناخية :- يعد المناخ من الخصائص الطبيعية الأساسية المؤثرة على خصائص التربة الكيميائية إذ يكبر زاوية سقوط الإشعاع الشمسي وارتفاع درجات الحرارة وقلة ما يتساقط من أمطار تزداد نسبة التبخر مما يزيد من نسبة تراكيز بعض العناصر في التربة وينعكس ذلك سلباً على تدهور نوعيتها من خلال عمليات التجوية المختلفة ومدى صلاحيتها للزراعة . وتتمثل الخصائص المناخية :-

أ- الإشعاع الشمسي / تتصف منطقة الدراسة بارتفاع زاوية سقوط الإشعاع الشمسي وطول ساعات النهار صيفاً إذ ترتفع فيها درجات الحرارة , ويتضح من الجدول (1) أن المعدل السنوي لزاوية السقوط بلغ (10,19) م° ويتباين هذا المعدل من شهر إلى آخر . إذ تزداد في أشهر الصيف ويبلغ أعلى معدل لها في شهر حزيران إذ بلغ (13,16) م° وتنخفض المعدلات الشهرية لزاوية السقوط في أشهر الشتاء ويسجل شهر كانون الثاني ادنى معدل إذ بلغ (7,37) م°.

ب- درجات الحرارة/ وتؤثر على بعض خصائص التربة من خلال سرعة فقدان الرطوبة من الطبقة السطحية للتربة نتيجة لزيادة عمليات التبخر مما يؤدي إلى زيادة صعود الماء الأرضي عن طريق الخاصية الشعرية وانعكاس ذلك على زيادة تراكم الأملاح فوق التربة التي تعمل على تثبيت مجاميع التربة وزيادة تصلب الطبقة السطحية⁽¹²⁾.

جدول (1): المعدلات الشهرية والسنوية للإشعاع الشمسي ودرجات الحرارة العظمى والصغرى والأمطار والتبخر

والرطوبة النسبية وسرعة الرياح في محافظة البصرة للمدة من 1990-2012

الأشهر	الإشعاع الشمسي	درجات الحرارة العظمى	درجات الحرارة الصغرى	مجموع الأمطار ملم	التبخر ملم	الرطوبة النسبية %	سرعة الرياح
كانون ثاني	7,37	18,1	7,9	26,4	703,7	67,7	3,4
شباط	7,53	21,2	9,8	16,3	806,2	57,4	3,6
آذار	9,34	26,2	13,9	4,5	1308,6	45,95	4,1
نيسان	9,89	33,2	19,9	13,9	1775	38,35	4,3
مايس	11,21	40,2	25,8	9,8	2767	26,29	4,2
حزيران	13,16	44,9	28,6	صفر	2353,2	20,52	5,6
تموز	12,48	46,7	30,2	صفر	3006,5	21,86	5,5
آب	12,96	46,9	29,3	صفر	2736,7	24	4,7
أيلول	12,41	42,9	25,5	0,3	2210	26,7	4,1
تشرين أول	9,61	37	21,2	17,8	1662	38,4	3
تشرين ثاني	7,95	27,3	14,1	15,3	829	52	3,2
كانون أول	7,81	20,4	9,3	31,8	277,3	65	3,2
المعدل السنوي	10,19	33,7	19,6	144,6	1544	56,6	4,07

المصدر :-وزارة الزراعة , دائرة التخطيط والمتابعة , قسم إدارة المياه والتربة , محطات أبحاث البرجسية , بيانات غير منشورة ,

2012, (جداول)

ومن بيانات الجدول (1) يلاحظ أن معدل درجات الحرارة تصل ذروتها خلال الأشهر (حزيران , تموز, آب (إذ بلغ معدل الحرارة الصغرى (19,6) م° والعظمى (33,7) م° ثم تأخذ بالانخفاض التدريجي ليصل المعدل إلى أدناه في شهر كانون الثاني . إذ بلغ معدل الحرارة الصغرى (7,9) م° والعظمى (18,1) م° وان ارتفاع درجة الحرارة يزيد من تحلل المادة العضوية بسبب زيادة نشاط الكائنات الحية الدقيقة وزيادة أكسدة المادة العضوية وتحويلها إلى مواد لا تستفيد منها النباتات⁽¹³⁾ .

ج -التبخر / تتباين معدلات التبخر وتوزيعها على أشهر السنة إذ تتصف بالارتفاع فقد بلغ مجموعها السنوي (1544) ملم ,ويلاحظ من الجدول (1) إن التبخر يفوق المجموع السنوي للأمطار (144,6) ملم إذ بلغ أقصاه خلال أشهر الصيف (مايس , حزيران , تموز, آب) (2767-2353,2-3006,5-2736,7)ملم على التوالي , وينخفض خلال أشهر الشتاء (تشرين الثاني , كانون أول , كانون الثاني , شباط) (829-477,3-703,5-806) ملم وتتفاوت كميات التبخر الشهرية تبعاً لتفاوت كمية الإشعاع

الشمسي ودرجات الحرارة وسرعة الرياح التي ترتبط معها بعلاقة طردية ومقدار الرطوبة التي ترتبط معها بعلاقة عكسية .

د- الأمطار / تؤثر الأمطار على خصائص التربة من خلال تأثيرها على عملية نقل الدقائق المعدنية والايونات والأملاح من الطبقة السطحية إلى الطبقات السفلى إذ بقلتها تقل عملية غسل هذه الايونات الموجبة والسالبة المتواجدة في الطبقة السطحية . كما ينعكس قلة الأمطار على قلة الغطاء النباتي الطبيعي الذي يوفر المادة العضوية في التربة إذ بلغ المجموع السنوي للأمطار (144,6) ملم موزعة على (8) أشهر , ويبدأ التساقط خلال أشهر تشرين الأول إلى مايس وان أعلى معدلات التساقط تكون خلال أشهر الشتاء نتيجة لتكرار المنخفضات الجوية الجبهوية.

هـ- الرياح/ تعمل الرياح على نقل الطاقة الحرارية وبخار الماء وغيرها فعندما تكون الرياح جافة شديدة السرعة تزداد كمية التبخر مما ينعكس على خصائص التربة من جفاف ويعرضها للتعرية . يبلغ المعدل السنوي لسرعة الرياح (4,07) م/ ثا ويزداد متوسط السرعة بصورة تدريجية خلال شهر آذار حتى شهر آب إذ بلغ (4,7) م/ ثا , ثم تأخذ سرعة الرياح بالتناقص التدريجي من شهر أيلول إذ وصلت إلى (4,1) م/ ثا وسجل شهر تشرين أول أدنى معدل لسرعة الرياح إذ بلغت (3) م/ ثا , جدول (1)

جدول (2): النسبة المئوية لمعدلات تكرار اتجاه الرياح في محافظة البصرة للمدة من 1999-2012

الاتجاه	الشمالية	الشمالية الشرقية	الشرقية	الجنوبية الشرقية	الجنوبية	الجنوبية الغربية	الغربية	الشمالية الغربية	السكون
المعدل	14,3	3,8	3,5	5,6	5,3	3,2	15,4	37,7	11,2

المصدر :-وزارة الزراعة ، دائرة التخطيط والمتابعة، قسم إدارة المياه والتربة ، محطة أبحاث البرجسية ، بيانات غير منشورة ، 2012،(جدول) .

كما تسود الرياح الشمالية الغربية من مجموع الرياح الأخرى الهابة ونسبة (37,7 %) جدول (2) وتشكل هذه الاتجاهات الثلاثة نسبة (66,7 %) من مجموع اتجاهات الرياح العامة الهابة على المنطقة , في حين تحتل الرياح الجنوبية الغربية اقل الاتجاهات المتكررة بنسبة (3,2 %) واحتل السكون نسبة (1102 %) نتيجة عدم الاستقرار لارتفاع درجات الحرارة المبكر .

6- الموارد المائية / تعد نوعية مياه الري من العوامل الطبيعية المؤثرة على خصائص التربة , إذ تساهم بإضافة كميات من الايونات الذائبة إلى التربة وتؤثر بشكل ايجابي أو سلبي على خصائصها فضلا "عن أهمية المياه كونها عاملا" مؤثرا" في تكوينها وتوفير العناصر الغذائية للنبات⁽¹⁴⁾ .

وتتمثل في انهار دجلة والفرات وشط العرب , وتعد المصدر الرئيسي لمياه الري في القضاء ويبلغ مجموع طول كل منها في القضاء (60,40,47) كم على التوالي , أما عرضها فيبلغ عرض نهر دجلة بين (40) م

عند الحدود الشمالية (160) م عند فضاء القرنة فيما يبلغ عرض نهر الفرات بين (50) م عند حدود المحافظة مع ذي قار إلى (200) م عند القرنة وبتراوح عرض نهر شط العرب (250) م عند القرنة (15). وبلغ معدل (Ec) (3,94-3,18-2,04) على التوالي فيما بلغ منسوب نهر دجلة (26,58) م/3 ثا ونهر الفرات (22,97) م/3 ثا فيما سجل تصريف نهر دجلة معدل (61-44-64) م/3 ثا للسنوات (2010,2011,2012) وبلغ معدل تصريف شط العرب (79,3) م/3 ثا للعام 2012 (16). وتختلف كميات التصريف ومناسيب المياه من موسم إلى آخر فهي تزداد عند ارتفاع كميات الأمطار ومقدار ما يتساقط من الثلوج عند منابع النهر وتتنخفض عند مواسم الجفاف .

أما الاهوار المتمثلة بأهوار غرب القرنة والجزء الشرقي من هور الحمار والجزء الغربي من هور الحويزة . بلغت مساحة هذه الاهوار في القضاء (155-563-322) كم² على التوالي بعد الاغمار إذ بلغت نسبة الاغمار (34,5%) لأهوار غرب القرنة و (81%) لهور الحمار , فيما بلغت نسبة الاغمار لهور الحويزة (1%) للعام 2012 (17).

2-العوامل البشرية / يعد النشاط البشري الذي يمارسه الإنسان من العوامل الأساسية ذات التأثير على بعض الخصائص الفيزيائية والكيميائية والبيولوجية للتربة ويتناسب طرديا مع درجة استعمال الأرض ويتمثل من خلال عمليات حراثة التربة والتسميد والزراعة وخدمة المحصول .

أ- **تهيئة الأرض /** عن طريق قلب التربة بواسطة المحاريث لغرض تحسين خصائص التربة الزراعية ولها دور مهم في تحسين صفات التربة وتهيئة وتحضير مهد ملائم للبذور وتوفير الظروف الملائمة لإنباتها وتساعد جذور النباتات على التوغل في قطاع التربة مسافات بعيدة فتزيد بذلك من تثبيت النبات بالأرض (18). كما تؤدي الحراثة العميقة إلى تحسين بعض الخصائص الكيميائية والفيزيائية للتربة من خلال خلطها للأملاح بين طبقاتها المختلفة مما يقلل من نسبتها في التربة . ويساعد على إزالتها .

ب- **التسميد /** يعد من أهم العوامل الرئيسية في زيادة الإنتاج الزراعي إذ أن استعمال الأسمدة بنوعها العضوية والكيميائية من الأساليب التي تزيد من خصوبة التربة وتحسين بنائها وزيادة نفاذيتها وتسهيل حركة الماء والهواء فيها لكون التركيز في الزراعة بدون تعويض العناصر الغذائية يؤدي إلى استنزافها من التربة ومن ثم خفض إنتاجيتها لذا يتوجب إضافة الأسمدة لتعويض العناصر المفقودة منها ولتحسين خصوبتها .

ج- **الري والبزل /** والري نوعان (الري السحيق والري بالواسطة) أما طرائق توزيع المياه إلى النباتات فهي (الري بالغمر والري بالأحواض والري بالمروز) ويظهر تأثير الري على خصائص التربة من خلال جهل الفلاح بالاحتياجات المائية للتربة والنبات معا . وإعطاء النبات مياه تزيد عن حاجته مما تؤثر على خصائص التربة الفيزيائية والكيميائية من خلال تشبع مساحات التربة الصغيرة

والكبيرة بهذه المياه ولمدة طويلة وتأثير ذلك على تهوية التربة ونمو البذور كما يؤدي وجود المياه فوق سطح التربة إلى تعرضها للتبخر صيفا بفعل الحرارة وشدة سرعة الرياح وترك الأملاح التي كانت تحملها المياه فوق التربة (19).

أما البزل فهي عملية التخلص من المياه الزائدة عن حاجة التربة والنبات وتعاني الأراضي التي ينعلم فيها البزل من ارتفاع مستوى الماء الأرضي بفعل الخاصية الشعرية مما يساعد على إضافة الأملاح إلى التربة بفعل التبخر وتتصف هذه التربة بكونها فقيرة البناء وذات مجاميع مبعثرة بفعل سيادة أملاح الصوديوم وتردي تهوية التربة .

- المبحث الثاني / الخصائص الكيميائية لترب منطقة الدراسة :-

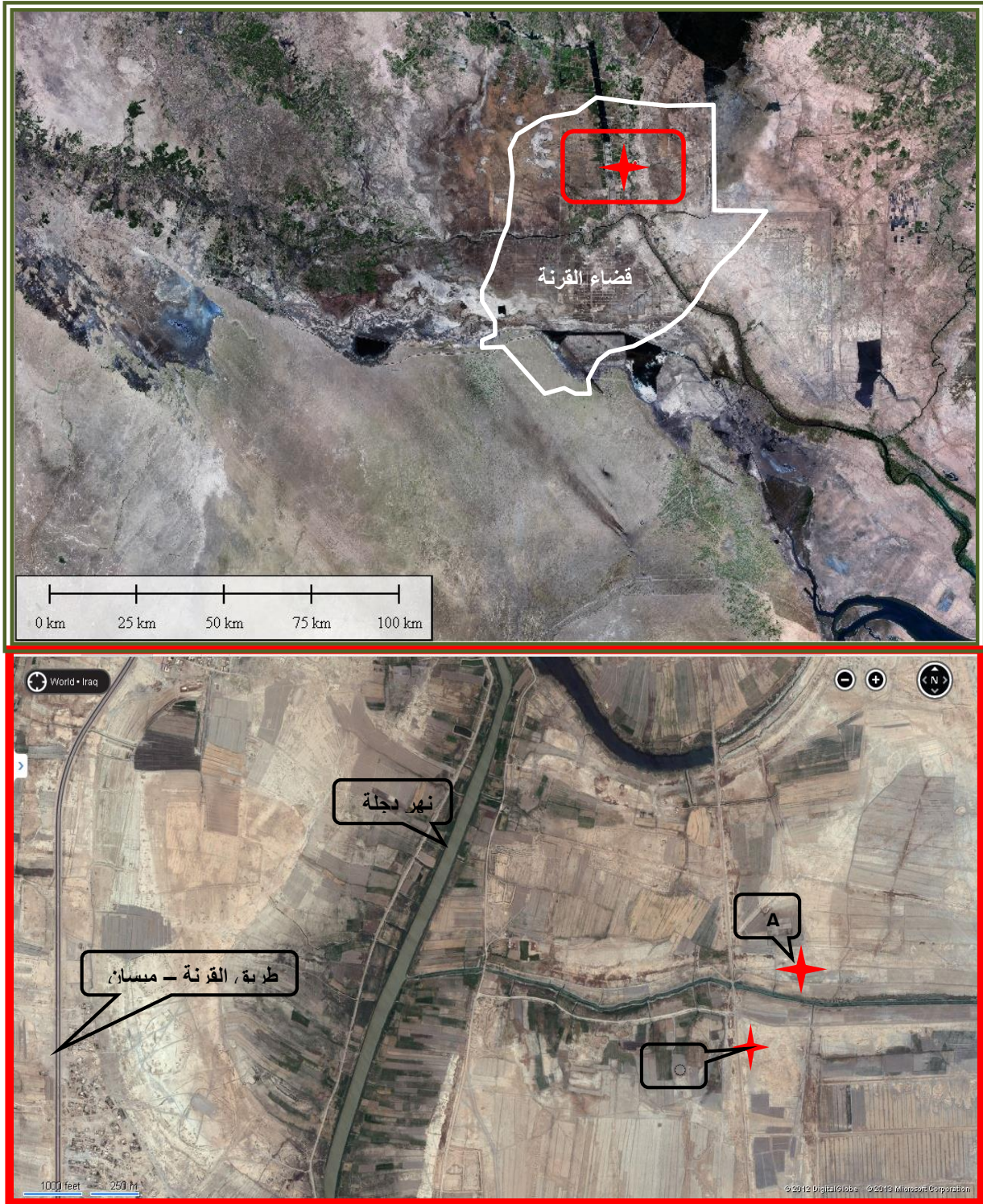
1- **المادة العضوية** / أشارت نتائج التحليلات الكيميائية للجدول (3) إن المعدل العام لمحتوى التربة المدروسة من المادة العضوية قد بلغ (44,38) (24,02) غم/كغم على التوالي للمواقع (C1,A1) وللعمق (0-60) سم إذ يلاحظ وجود ارتفاع قيم في المادة العضوية عند المواقع (A₁) لأن هذه التربة تقع ضمن مسطحات الالهوار سابقا وتعرضت إلى التجفيف لذا تحتوي على نسب عالية من المواد العضوية بفعل تحلل النباتات , فيما يلاحظ انخفاض في قيم (O.M) عند الموقع (C₁) مقارنة مع الموقع (A₁) وذلك لقلة الغطاء النباتي في هذه المنطقة مما ينعكس على قلة المادة العضوية كونها ناتجا" من تحلل المخلفات العضوية .

جدول (3): المعدلات العامة للمادة العضوية , كاربونات الكالسيوم , كبريتات الكالسيوم للترب المزروعة وغير المزروعة في قضاء القرنة للعام 2013

الموقع	العمق / سم	المادة العضوية غم/كغم	كاربونات الكالسيوم غم/كغم	كبريتات الكالسيوم غم/كغم
A ₁	60-0	44,38	168,33	87,02
C ₁	60-0	24,02	205,77	84,8
A ₂	60-0	19,10	160,35	71,45
C ₂	60-0	19,01	234,22	69,58

المصدر: نتائج التحليلات الكيميائية في مركز علوم البحار. قسم الجيولوجيا البحرية 2013 .

فيما أشارت نتائج الجدول (3) لمواقع التربة غير المزروعة (C₂,A₂) إلى أن المعدل العام لمحتوى هذه التربة من المادة العضوية قد بلغ (19,10) (19,01) غم/كغم وللعمق (0-60) سم ويتضح من



المصدر: تم رسم الشكل بالاعتماد على : Ikonos 2013

شكل (2)

مواقع اخذ العينات للترب (المزروعة و غير المزروعة) لمنطقة الدراسة شمال قضاء القرنة

نتائج الجدول انخفاض في قيم (O.M) للموقعين وهذا يعزى الى قلة الذبات الطبيعي وانخفاض المادة العضوية رغم عدم استخدامها في النشاط الزراعي .

2- كاربونات الكالسيوم CaCO_3

يتضح من الجدول (3) أن المعدل العام لمحتوى الترب المزروعة للمواقع (C_1, A_1) من (CaCO_3) قد بلغ (168,33) (205,27) غم /كغم على التوالي للعمق (0-60) سم إذ يلاحظ وجود ارتفاع في قيمها عند المواقع (C_1) مقارنة مع الموقع (A_1) وهذا يعود إلى طبيعة الرواسب والأسباب النهرية لهذا المواقع .

أما عند المواقع غير المزروعة (C_2, A_2) فقد أشارت نتائج جدول (3) أن المعدل العام لقيم كاربونات الكالسيوم قد بلغ (160,35) (234,22) غم /كغم على التوالي والعمق (0-60) سم ويعود الاختلاف في قيم (CaCO_3) ما بين الموقعين الصخور الأصلية المكونة لهذه المواقع .

3- كبريتات الكالسيوم (CaSO_4)

تشير نتائج التحليلات الكيميائية للجدول (3) أن المعدل العام لمحتوى الترب المزروعة من (CaSO_4) قد بلغ عند المواقع (C_1, A_1) (87,02) (84,8) غم /كغم على التوالي والعمق (0-60) سم , إذ يلاحظ أن هنالك فروقا" نسبية بسيطة ما بين المواقع بينما أشارت نتائج الجدول (3) للمواقع غير المزروعة (C_2, A_2) أن محتوى هذه الترب من (CaSO_4) قد بلغ معدلها (71,45) (69,58) غم/كغم على التوالي وللعمق (0-60) سم .

4- التوصيل الكهربائي

هو زيادة تراكيز الايونات الموجبة والسالبة في محتوى التربة عن الحدود المعينة للتراكيز وتصنف التربة ملحية عندما يتجاوز محتواها من الأملاح نسبة تتراوح ما بين (1-2%) في أول (20) سم من سطح التربة , ويمكن القول أن ظروف التملح تتطور عندما تتراكم الأملاح بحيث تصل إلى التراكيز الضارة لنمو النبات التي تسبب زيادة في الضغط الأزموري والذي يرافقه زيادة تلقائية في صعوبة الاستفادة النبات من الماء⁽²⁰⁾ . كما تقلل زيادة الملوحة من نشاط الكائنات الدقيقة في التربة وتقلل جاهزية العناصر الغذائية فيها⁽²¹⁾ . ويتضح من الجدول (4) تبايناً بتراكيز (Ec) في ترب مواقع منطقة الدراسة للموسم الشتوي وللأراضي المزروعة (C_1, A_1) إذ بلغ معدلها العام (2,38) ديسيمنز/م للعمق (0-60) سم وبلغت عند الموقع (A_1) (1,98) ديسيمنز/م فيما ارتفعت فيها عند الموقع (C_1) وبلغت (2,78) ديسيمنز/م ووفقاً إلى تصنيف ملوحة التربة في الجدول (5) فإنها ترب قليلة الملوحة وترجع الزيادة في نسبة الملوحة للموقع (2) إلى ارتفاع قيم الملوحة كلما اتجهنا من الشمال نحو الجنوب .

جدول (4): المعدلات العامة للخصائص الكيميائية للتربة المزروعة في قضاء القرنة

للموسمين الشتوي والصيفي , 2013

الموقع	الموسم الزراعي	العمق	EC	PH	الايونات الموجبة /ملي مول /لتر				الايونات السالبة / ملي مول / لتر		
					ca	Na	mg	K	CL	So4	Hco3
A ₁	الموسم الشتوي	60-0	1,98	7,87	39,34	46,22	29,92	1,97	299,04	23,01	3,10
	الموسم الصيفي	60-0	2,78	7,66	45,13	51,55	38,87	1,90	320,68	28,03	4,29
C ₁	الموسم الشتوي	60-0	2,78	7,88	37,03	40,37	29,72	1,03	285,46	25,80	1,93
	الموسم الصيفي	60-0	3,32	7,74	37,21	49,08	30,75	1,76	390,63	25,09	2,94

المصدر :- نتائج التحليلات الكيميائية في مركز علوم البحار , قسم الجيولوجيا البحرية , 2013

في حين بلغت قيم (Ec) لذات الموقع للموسم الصيفي جدول (4) (3,05) ديسيسمنز/م موزعة على المواقع اعلاه وبمعدل (2,78) ديسيسمنز/م عند الموقع الزراعي (A₁) للعمق (0-60) سم فيما بلغت قيمتها (3,32) ديسيسمنز/م عند الموقع الزراعي (C₁) ولذات العمق بينما اشارت نتائج التحليلات للجدول (6) للمواقع (C₂,A₂) ان المعدل العام لقيم (Ec) للتربة غير المزروعة للموسم الشتوي قد بلغ (3,23) ديسيسمنز/م للعمق (60-0) سم موزعه على الموقعين . اذ بلغ معدلها عند الموقع (A₂) (2,66) ديسيسمنز/م فيما ارتفعت عند الموقع (C₂) لتبلغ (3,8) ديسيسمنز /م وتصنف ضمن التربة القليلة الملوحة جدول (5) , وترجع الزيادة في قيم الملوحة عند الموقع (C₂) لارتفاع قيم الملوحة كلما اتجهنا من الشمال نحو الجنوب لاختلاف الظروف الطبيعية للتربة واختلاف ملوحة مياه الري .

بينما بلغ المعدل العام لمحتوى هذه التربة من (EC) للموسم الصيفي, جدول (6) (5,10) ديسيسمنز/م موزعة على الموقعين اذ بلغ معدلها عند الموقع (A₂) (4,62) ديسيسمنز/م للعمق (0-60) سم فيما بلغ معدلها عند الموقع (C₂) (5,58) ديسيسمنز/م للعمق (0-60) سم وتعد ضمن التربة المتوسطة الملوحة. اذ يلاحظ وجود ارتفاع في قيم التوصيل الكهربائي للموسم الصيفي مقارنة مع الموسم الشتوي نتيجة عمليات الغسل التي تتعرض لها التربة بفضل الامطار التي ادت الى تقليل نسبة الاملاح في هذه الطبقة ونزولها الى الطبقة تحت السطحية. بينما ترتفع هذه الاملاح في الموسم الصيفي الى الطبقة السطحية بفعل الخاصية الشعرية والتبخر من التربة.

جدول (5): تصنيف الترب حسب درجة ملوحتها اعتماد على التوصل الكهربائي (Ec) ديسمتر/م لعجينة التربة المشبعة

صنف التربة	ملوحة التربة
قليلة الملوحة	4-0
متوسطة الملوحة	8-4
عالية الملوحة	15-8
عالية الملوحة جدا	أكثر من 15

-FAO-unesco Irrigation and salinity Aninte national source book London 1973 p.75

درجة تفاعل PH :-

هي قيمة قياسية لحموضة أو قلوية التربة إذ تدل القيم العالية على القاعدية التي يكون غالباً مصدرها الأملاح وتتحصر قيم PH لأغلب تلك الترب الزراعية بين (9-5) (22). ودرجة التفاعل من العوامل المهمة المؤثرة في خصوبة التربة وتغذية النبات لعلاقتها بمقدرة التربة على تجهيز النباتات النامية بالنسبة الصحيحة من العناصر الغذائية التي يحتاجها.

بلغ المعدل العام لمحتوى الترب المزروعة للمواقع (C_1, A_1) للموسم الشتوي (7,87) للعمق (0-60) سم إذ بلغ معدلها عند الموقع (A_1) (7,87) فيما بلغ عند الموقع (C_1) (7,88) ولذات العمق. في حين بلغ معدلها عند الموسم الصيفي (7,7) موزعه على المواقع أعلاه إذ بلغت عند الموقع (A_1) (7,66) للعمق (0-60) سم فيما بلغت عند الموقع (C_1) (7,74). إن قيم تفاعل التربة الخفيفة القاعدية هذه تعود إلى طبيعة التربة لكونها تراباً مزيجيه وفيها نشاط زراعي وهذا أدى إلى زيادة النشاط البيولوجي في قطاع التربة ويمكن ملاحظة ذلك في القيم المرتفعة في نسبة المادة العضوية والذي يؤدي إلى تقليل قيم ph في التربة ومن ثم التقليل من قاعدية هذه الترب, شكل(2)

فيما أظهرت نتائج جدول (6) أن المعدل العام لقيم التفاعل ph للأراضي غير المزروعة قد بلغ (7,62) للموسم الشتوي إذ بلغ معدلها عند الموقع (A_2) (7,71) للعمق (0-60) سم فيما بلغ معدلها عند الموقع (C_2) (7,53) ولذات العمق , بينما سجلت قيمها معدلاً عاماً بلغ (7,71) للموسم الصيفي توزعت ما بين الموقعين إذ بلغ معدلها عند الموقع (A_1) (7,58) أما عند الموقع (C_2) بلغت (7,85) للعمق (0-60) سم وتعد هذه الترب خفيفة القاعدية ومقبولة من الناحية الزراعية والبيولوجية وهذا يعود إلى انخفاض مستوى الملوحة في هذه الترب بسبب ارتفاع نسبة الأمطار الساقطة لهذا العام مما أعطى صفة القاعدية القليلة أو المعتدلة لوجود علاقة عكسية بين قيم EC و PH في التربة.

جدول (6): المعدلات العامة للخصائص الكيميائية للترب غير المزروعة في قضاء القرنة للموسمين الشتوي والصيفي

الموقع	الموسم الزراعي	العمق	EC	PH	الايونات الموجبة /ملي مول /لتر				الايونات السالبة / ملي مول / لتر		
					ca	Na	mg	K	CL	So4	Hco3
A ₂	الموسم الشتوي	60-0	2,66	7,71	45,93	51,81	168,58	1,35	221,02	24,56	2,24
	الموسم الصيفي	60-0	4,62	7,58	46,40	58,75	40,22	1,64	279,75	21,44	2,43
C ₂	الموسم الشتوي	60-0	3,81	7,53	33,95	41,79	192,78	1,41	176,87	19,25	2,24
	الموسم الصيفي	60-0	5,58	7,85	34,10	47,42	33,92	1,45	224,48	20,56	3,18

المصدر :- نتائج التحليلات الكيميائية في مركز علوم البحار , قسم الجيولوجيا البحرية , 2013

- الايونات الموجبة والسالبة في محلول التربة:-

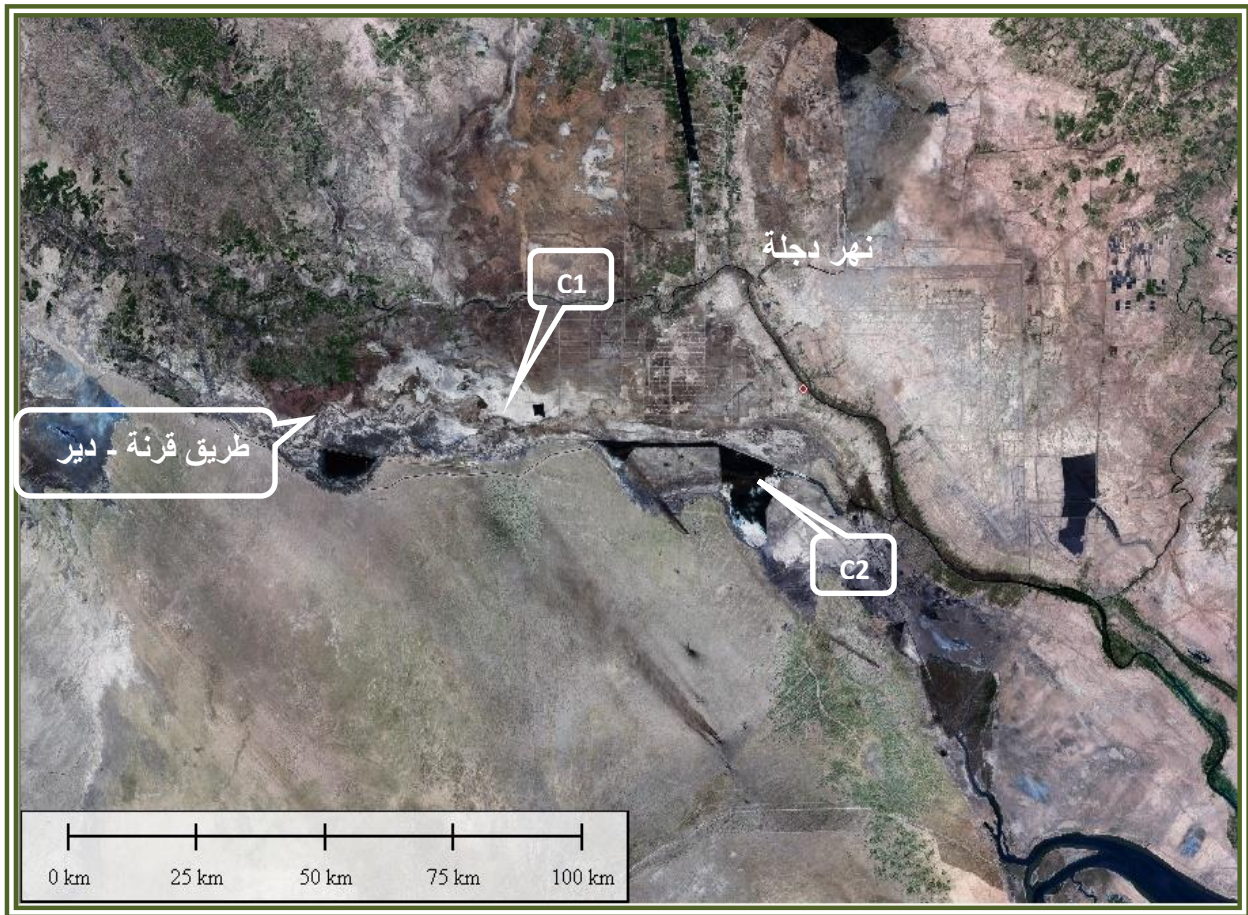
تعد معرفة تراكيز الايونات الموجبة والسالبة الذائبة في محلول التربة دليلاً "جيداً" على حالة الترب من الناحية الخصوبية والإنتاجية. إذ بلغت قيم الايونات الموجبة (K,Mg,Na,Ca) لترب الموقع المزروعة (C₁, A₁) بحسب الجدول (4) والشكل (2), (38,18) (43,29) (29,82) (1,5) ملي مول/ لتر على التوالي للعمق (0-60) سم موزعة على الموقعين إذ بلغ معدلها عند الموقع (A₁) (39,34) (46,22) (29,92) (1,97) ملي مول/ لتر على التوالي. فيما بلغت عند الموقع (C₁) (37,03) (40,17) (29,72) (1,03) ملي مول/لتر على التوالي فيما بلغت قيم الايونات السالبة (Hco₃, So₄, Cl) (292,25) (24,40) (2,51) ملي مول/ لتر على التوالي إذ بلغت عند الموقع (A₁) (299,04) (23,01) (3,1) ملي مول/ لتر على التوالي. فيما بلغت عند الموقع (C₁) (285,46) (25,80) (1,93) ملي مول/لتر على التوالي, إذ يلاحظ ارتفاع في قيم (Hco₃) عند الموقع (A₁) بسبب طبيعة الترب وانحدارها من الشمال إلى الجنوب. فيما أشارت نتائج الجدول (4) الى ارتفاع في قيم الايونات الموجبة والسالبة للمواقع ذاتها وللموسم الصيفي إذ بلغ معدل (K,Mg,Na,Ca) (4,017) (50,31) (34,81) (1,83) ملي مول/لتر على التوالي للعمق (0-60) سم موزعة ما بين الموقعين إذ بلغ معدلها عند الموقع (A₁) (45,13) (51,55) (38,87) (1,90) ملي مول/ لتر على التوالي, أما عند الموقع (C₁) (37,21) (49,08) (30,75) (1,86) ملي مول/لتر على التوالي. ويلاحظ من خلال الجدول (4) إن هناك تبايناً في قيم هذه العناصر بين الموقعين إذ ترتفع قيم (Mg,Ca) عند الموقع الأول (A₁) مقارنة مع الموقع الثاني (C₁). وذلك لاختلاف الظروف الطبيعية للترب في هذه المنطقة وعملية الغسل وحركة الايونات نحو الأعماق بفعل سقوط الأمطار وأعمال الري السحي للترب في هذا الموسم.

فيما بلغت معدلات الايونات السالبة (HCO_3 , SO_4 , Cl) (355,65) (26,5) (3,61) ملي مول/ لتر على التوالي إذ يلاحظ ارتفاع قيم (HCO_3 , SO_4) عند الموقع (A_1) (28,03) (4,29) ملي مول/ لتر على التوالي مقارنة مع الموقع الموقع (C_1) (25,09) (2,94) ملي مول/لتر على التوالي. ويعزى ذلك إلى نشاط الخاصية الشعرية في هذه الترب خلال الموسم الصيفي بسبب ارتفاع درجة الحرارة وزيادة التبخر مما يؤدي لارتفاع المياه والايونات الذائبة وتمركزها ضمن الطبقة السطحية.

الخصائص الكيميائية للترب غير المزروعة في قضاء القرنة:-

يمثل الجدول (6) قيم المعدلات العامة للأيونات الموجبة والسالبة لترب المواقع غير المزروعة التي شملت المواقع (C_2 , A_2) إذ بلغ معدلها للموسم الشتوي (45,93) (51,81) (168,58) (1,35) ملي مول/لتر على التوالي للعمق (0-60) سم إذ يلاحظ وجود ارتفاع في قيم (Mg) ضمن الموقع (C_2) إذ بلغ معدلها (192,78) ملي مول/لتر وذلك لعدم استثمار هذه الترب في النشاطات الزراعية.

فيما ارتفعت قيم (Cl) عند الموقع (A_2) وبلغت (22,02) ملي مول/لتر في حين بلغت عند الموقع (C_2) (70,87) ملي مول/لتر وذلك نتيجة لظروف وطبيعة التربة وتحرك الايون خلال الفصل الشتوي السابق بفعل زيادة الأمطار وعمليات الري لترب المنطقة بينما بلغ المعدل العام لقيم الايونات (HCO_3 , SO_4) (21,90) (2,23) ملي مول/ لتر على التوالي, ويشير الجدول (6) ان المعدل العام لقيم الايونات الموجبة (K , Mg , Na , Ca) للمواقع غير المزروعة, شكل (3) قد بلغ (40,25) (83,08) (37,07) (1,59) ملي مول/ لتر على التوالي للعمق (0-60) سم للموسم الصيفي موزعة على الموقعين (C_2 , A_2) إذ يلاحظ وجود ارتفاع بسيط في قيم العناصر عند الموقع (A_2) مقارنة مع الموقع (C_2) لعدم استثمار هذه الترب بالنشاط الزراعي مما يؤدي إلى تغير هذه الترب وتأثير قيم هذه الايونات في سطح وتحت السطح في التربة. فيما بلغت قيم الايونات السالبة الجدول (6) للترب غير المزروعة, شكل (3) للموسم الصيفي (252,11) (21) (2,80) ملي مول/ لتر على التوالي للعمق (0-60) سم. ويلاحظ وجود تباين نسبي بسيط لقيم هذه العناصر بين الموقعين الجدول (6).



شكل (3)

المصدر : Ikonos 2013

مواقع اخذ عينات التربة (المزروعة و غير المزروعة) لمنطقة الدراسة جنوب قضاء القرنة

- ناحية الدير

المبحث الثالث

تأثير الخصائص الكيميائية للترب على الإنتاج الزراعي في قضاء القرنة / بعد التعرف على الخصائص الكيميائية للترب المزروعة وغير المزروعة في القضاء ينبغي مناقشة تأثيراتها على الإنتاج الزراعي لبعض المحاصيل الزراعية في القضاء للمدة من 2007 – 2013, تبلغ المساحة الصالحة للزراعة (317228) دونما" وبنسبة (63,5%) من مجموع المساحة الكلية للقضاء والبالغة (499200) دونما" وتبلغ المساحة المزروعة فعلاً (60440) دونما" وتشكل نسبة (19%) من مجموع المساحة الصالحة للزراعة وبنحو (12%) من مجموع المساحة الكلية لقضاء القرنة في حين بلغت المساحة المزروعة فعلاً بالمحاصيل الشتوية (47678) دونما" من مجموع المساحة المزروعة وبنسبة (79%) منها (45010) دونما" لإنتاج محاصيل الحبوب الشتوية وتؤلف نسبة (95%) , (795) دونما" لإنتاج محاصيل العلف (ألجت) وتؤلف نسبة (1%) , (1873) دونما" لإنتاج محاصيل الخضروات الشتوية وبنسبة (4%) فيما استأثرت المساحة غير المزروعة بنسبة (81%) من مجموع المساحة الصالحة للزراعة.

في حين شكلت نسبة المساحة المزروعة فعلاً بالمحاصيل الصيفية (12762) دونما" من مجموع المساحة المزروعة فعلاً (2136) لإنتاج محاصيل الحبوب الصيفية وتؤلف نسبة (17%) و (29) دونم لإنتاج المحاصيل البقولية (الماش) وتؤلف نسبة (0.2%) و (3312) دونما" لإنتاج محاصيل الخضر الصيفية وبنسبة (26%) بينما شكلت المساحة المزروعة بالنخيل نسبة (56,8%) وبمجموع (7284) دونما" من مجموع المساحة المزروعة.

1- محاصيل الحبوب / وتتمثل بالمحاصيل التي تزرع لغرض إنتاج حبوبها للاستهلاك البشري بالدرجة الأولى وتتمثل الحبوب الشتوية (بالقمح والشعير) أما الحبوب الصيفية فتتمثل (بالذرة الصفراء والذرة البيضاء) وبلغ معدل المساحة المزروعة بتلك المحاصيل للمدة من 2007 – 2013 (47146) دونما" منها (37878) دونما" لإنتاج محاصيل القمح وبنسبة (80%) من إجمالي المحاصيل الزراعية (7132) دونما" لإنتاج محصول الشعير وبنسبة (15%) من إجمالي المساحة المزروعة بمحاصيل الحبوب فيما بلغت المساحة المزروعة بالذرة البيضاء (1587) دونما" وبنسبة (4%) من إجمالي المساحة المزروعة بالحبوب فيما بلغت المساحة المزروعة بالذرة الصفراء (549) دونما" وبنسبة (1%) من إجمالي المساحة المزروعة بالمحاصيل الصيفية.

1- القمح / يعد من أهم الحبوب التي تزرع في قضاء القرنة لملاءمة ظروف المناخ السائد في القضاء لزراعة وإنتاج المحصول إذ تبلغ درجة الحرارة المثلى (25) م° فيما تتراوح درجة الحرارة العظمى بين (30 - 32) م° والحرارة الصغرى (4) م° (23). ويزرع في القضاء خلال شهر تشرين الثاني (24). وتوجد زراعته في الترب

المزيجية والطينية او الغرينية الغنية بالكلس والمواد العضوية التي تمتاز بجودة الصرف. ويفضل ان تكون ذات تفاعل متعادل بين (6- 7,4 pH) (25).

ويتضح من الجدول (7) إن معدل المساحة المزروعة بالمحصول للمدة من 2007- 2013 قد بلغ (37878) دونما" إذ اتسمت المساحة المزروعة بالتذبذب وشهدت الأعوام (2009- 2011) تناقصاً في المساحة المزروعة التي بلغ معدلها (22342) دونما" وذلك لنقص الحصة المائية أما الإنتاج فقد شهد زيادة في كمياته للعام (2008- 2009) إذ بلغ معدلة (57302) طناً فيما شهد الموسم (2010- 2011) تناقصاً في كمية الإنتاج التي بلغت (8133) طناً لانخفاض المساحة المزروعة بهذا المحصول وتمثل مقاطعات (بني مالك والشغامية وأبو بخيت وسلك رزن والهمايون) نسبة 75% من إجمالي المساحة المزروعة.

2- **الشعير /** يعد من المحاصيل التي تتحمل الجفاف والتفاوت الكبير في درجات الحرارة خلال فصل النمو وتنجح زراعته في الأراضي التي تصل ملوحتها إلى (6) ديسيسمنز/م كما انه يمتص ملوحة التربة (26). وتبدأ زراعته من أوائل تشرين الأول حتى أواخر كانون الثاني. ويأتي بالمرتبة الثانية من حيث محاصيل الحبوب الشتوية من حيث المساحة المزروعة. إذ بلغت المساحات المستثمرة بزراعته (7132) دونما" وما يعادل (15%) من جملة المساحات المستثمرة في زراعة الحبوب في القضاء والبالغة (47146) دونما" للمدة (2007- 2013) بينما تشكل (16%) من مجموع المساحة المزروعة بمحاصيل الحبوب الشتوية . ويلاحظ من الجدول (7) وجود عدم التجانس في المساحات المزروعة اذ سجل الموسم (2007- 2008) أعلى نسبة وبلغت (10660) دونما" فيما شهدت المواسم (2009- 2013) تناقصاً في المساحات المزروعة اذ بلغ معدلها (5528) دونما" ويرجع السبب في ذلك إلى التحول لزراعة محصول الحنطة.

أما الإنتاج فقد شهد زيادة في كميات للمواسم (2007- 2009) إذ بلغ معدلها العام (5099) طناً وهذا يعود لزيادة المساحات المزروعة فيما شهدت المواسم اللاحقة تناقصاً في كمية الإنتاج إذ بلغ معدلها (1583) طناً وهذا التباين في الإنتاج صعوداً و هبوطاً يرتبط بالتباين في المساحة الزراعية وإنتاجية الدوم لأسباب تتعلق بتضرر المساحات بفعل الآفات فضلاً عن الأسمدة المستعملة في سبيل رفع إنتاجية الدوم.

وتحتل مقاطعات ابو بخيت والشغامية والسويب) نسبة 65% من نسب المساحات المزروعة بهذا المحصول في القضاء.

3- **محاصيل العلف (الجت) /** ويعد من المحاصيل المعتدلة الحساسة للملوحة وتتطلب زراعته ترباً مزيجية جيدة الصرف. أما درجة التفاعل الأمثل (6- 8) وتقدر درجة الحرارة الصغرى (1) م° ملائمة لنمو المحصول في حين تبلغ درجة الحرارة العظمى (35) م° أما درجة الحرارة المثلى فتتمثل (30) م° (27).

ويعد شهر آذار انسب موعد للزراعة الربيعية ويمكن الاستمرار بزراعته إلى نهاية النصف الأول من شهر نيسان.

ويتضح من الجدول (7) أن المساحة الزراعية شهدت عدم التجانس بين قيمها. إذ شكلت الأعوام (2007-2009) سنوات زيادة في المساحة المزروعة عن المعدل العام البالغ (795) دونما" وبلغ معدلها (1423) دونما". ويرجع سبب ذلك لزيادة الطلب على كعلف للحيوانات فضلا عن كون واردة ذات إرباح مرتفعة في حين سجل العام (2012-2013) أدنى معدل للمساحة المزروعة إذ بلغ (98) دونما" ويرجع سبب ذلك إلى منافسة محاصيل القمح والشعير.

أما الإنتاج فقد شهد زيادة في كمياته للأعوام (2007-2009) ووصل إلى (18600) طنا" في موسم (2007-2008) بزيادة قدرها (9182) طنا" عن المعدل العام البالغ (9418) طن وشهدت المواسم (2010-2013) هبوطا" واضحا" في كمياته عن المعدل العام إذ بلغت (5540) طنا" وذلك لتباين المساحة المزروعة بهذا المحصول. وتحتل مقاطعات (بني مالك , مزيرعة, الغميح, شلهة الحسن) نسبة (78%) من إجمالي المساحة المزروعة بهذا المحصول.

4- الخضروات الشتوية / وتصنف الخضروات حسب موسم زراعتها إلى خضروات شتوية وأخرى صيفية ونجاح زراعتها يحتاج إلى تربة مزيجية خفيفة فضلا عن أن الخضروات الورقية تحتاج إلى تربة غنية بالمواد العضوية لذا فإن إضافة المواد الكيميائية ضرورية لإنتاجها⁽²⁸⁾.

ويتلاءم وجود التربة الرسوبية في القضاء بما تمتلكه من خصائص تتوافق مع احتياجات أغلب محاصيل الخضروات كالنسجة الطينية الغرينية المزيجية والطينية الغرينية فضلا عن توفر المتطلبات المائية. وتتمثل محاصيل الخضروات الشتوية ب (الباقلاء والبصل الأخضر والجزر و الشلغم والشوندر و الخس وغيرها).

ويتضح من الجدول (7) إن معدل المساحة المزروعة بالخضروات في القضاء ولمدة الدراسة قد بلغ (1873) دونما" وتشكل نسبة (4%) من معدل المساحة المزروعة بالمحاصيل الشتوية والبالغة (47678) دونما". ومن ملاحظة الجدول نجد أن هنالك تباين بين قيم المساحات المزروعة للأعوام قيد الدراسة إذ بلغ معدلها للأعوام (2007-2010) (3675) دونما" مسجلة أعلى قيمة لها للموسم (2007-2008) إذ بلغت (4986) دونما" وذلك بسبب التوجه نحو زراعة هذه المحاصيل لقلة الحصة المائية. في حين سجلت المواسم 2012-2008 أدنى معدل للمساحة المزروعة إذ بلغت (823,5) دونما" بسبب منافسة محاصيل تتمثل بالحبوب الاستراتيجية , أخذت بالارتفاع التدريجي لتسجيل أعلى حد لها للمدة المتبقية وكانت (1110) دونما" .

أما الإنتاج فيلاحظ عليه التباين بين قيمة إذ بلغ معدله (6383) طناً للمواسم 2007-2010 وهو أعلى من المعدل العام البالغ (3570) طناً وسجل الموسم (2007-2008) أعلى نسبة إنتاج وبلغت (8273) طناً لارتفاع المساحات المزروعة إضافة لاستخدام المخصبات .

جدول (7): معدل المساحات المزروعة والإنتاج لمحاصيل الحبوب والخضروات ومحاصيل العلف الشتوية في قضاء القرنة للمدة من 2007-2013

السنة	2008-2007		2009-2008		2010-2009		2011-2010		2012-2011		2013-2012	
المحاصيل	المساحة دونم	الإنتاج طن	المساحة دونم	الإنتاج طن	المساحة دونم	الإنتاج طن	المساحة دونم	الإنتاج طن	المساحة دونم	الإنتاج طن	المساحة دونم*	الإنتاج طن
القمح	35750	22940	84400	57302	26300	14665	18384	8133	28582	14250	33850	21753
الشعير	10660	5187	10020	5010	5650	1553	5081	1549	6138	1737	5202	1494
الجب	1860	18600	985	11820	789	9408	8850	8850	450	6300	98	1470
الخضروات الشتوية	4986	8273	849	2344	2384	4493	1956	1956	1164	2343	1056	2011

المصدر :- 1 - مديرية زراعة البصرة , قسم التخطيط , بيانات غير منشورة , 2013

2- شعب زراعة القرنة , بيانات غير منشورة , 2013

3- مديرية إحصاء البصرة , قسم التخطيط الزراعي , بيانات غير منشورة , 2013

4- * الدراسة الميدانية .

المحاصيل الصيفية

أ- الذرة البيضاء / إن الظروف المناخية الملائمة لزراعته تتمثل بدرجة الحرارة المثلى بين (32-35) م⁵ ودرجة الحرارة الصغرى (10) م⁵ أما العظمى فهي (40) م⁵ , وتجد زراعته في الترب الطينية والطينية المزيجية كما يمكن زراعته في الترب الفقيرة او القلوية والملحية إلا أن حاصلها يكون منخفضاً وتعطي أكبر حاصل في الترب المعتدلة الحموضة (5-6,7) PH⁽²⁹⁾ . ويزرع بموعد ربيعي من أواسط آذار إلى أواسط نيسان .

ويظهر من جدول (8) أن معدل المساحة المزروعة بالمحصول للمدة المدروسة قد بلغ (1587) دونماً وهي تشكل نسبة (12,4%) من معدل المساحة المزروعة بالمحاصيل الصيفية والبالغة مساحتها (2136) دونماً وبنسبة (74%) وبلغت المساحة المزروعة (1135) دونماً للأعوام (2007-2009) انخفضت في العام (2012) إلى (1547) دونماً ثم ارتفعت إلى (1943) دونماً للعام (2013) وهذا

يعود الى اتساع زراعته بسبب زيادة الطلب عليه من قبل مربى الدواجن فضلا" عن لسياسة الدولة ودعمها لأسعار شراء المحصول من المزارعين , أما الإنتاج فقد شهد زيادة في كمياته فبعد أن بلغ (4178) طنا" في الأعوام (2007-2008) سجل العام (2011) أعلى قيمة إنتاج إذ بلغت (8930) طنا" ويرجع سبب ذلك الى استخدام المخصبات التي ترفع من إنتاجية الدونم الواحد . وتحتل مقاطعات هور السعد , ابو بخيت والشغامبة, بني مالك) نسبة 57% من إجمالي المساحة المزروعة في القضاء .

2- **الذرة الصفراء** / ينمو محصول الذرة الصفراء ويعطي أكثر إنتاجا إذا كان متوسط درجة الحرارة في أثناء فصل النمو يتراوح بين (20-22) م⁵ ودرجة الحرارة الصغرى للإنبات (15) م⁵ ويقل إنتاج المحصول إذا ازداد متوسط درجة الحرارة عن (30) م⁵ . وتعود زراعته في الترب المزيجية الخصبة الجيدة الصرف . ذات درجة التفاعل بين (5,5-8) PH (30) . ويزرع في القضاء بعروة ربيعية تبدأ من شهر آذار حتى منتصف تموز. ويعد من المحاصيل المتوسطة المقاومة للملوحة . وتعد مناطق أحواض الأنهار أكثر ملائمة لزراعته في الوقت الحاضر (31).

وتشير نتائج الجدول (7) ان المعدل العام للمساحة المزروعة بمحصول الذرة الصفراء قد بلغ (549) دونما" للمدة من 2007-2013, وهي تشكل (4,3%) من إجمالي المساحة المزروعة بالمحاصيل الصيفية في القضاء والبالغة (12762) دونما" وجاء هذا المحصول بالمرتبة الثانية بين المساحات المزروعة بمحاصيل الحبوب في القضاء والبالغة (2136) دونما" وبنسبة (26%) واتسمت المساحة المزروعة بالتذبذب صعودا و هبوطا إذ سجل العام (2013) أدنى مساحة لها وقد بلغت (385) دونما" فيما سجل العام (2011) أعلى معدل لها وقد بلغ (757) دونما", وهذا يعود إلى اتساع زراعته لزيادة الطلب عليه كعلف للحيوانات أما الإنتاج فقد شهد زيادة في كمياته فبعد أن بلغ (1770) طن في عام (2007) وصل الى (1933) طنا" في عام (2008) بزيادة قدرها (163) طنا" وشهدت الأعوام (2009-2012-2013) هبوطا واضحا في كمياته عن المعدل العام والبالغ (1802) طنا" , فيما شهدت الأعوام (2008-2011) زيادة واضحة ويرجع سبب ذلك إلى التباين في المساحة المزروعة بهذا المحصول . وتحتل مقاطعة (بني مالك) نسبة (64%) من إجمالي المساحة المزروعة بهذا المحصول . فيما بلغت (22%) في مقاطعتي (نهر الباشا ومزيرة) .

3- **الماش** / وله اهمية في رفع خصوبة التربة بعد ان تخلط مخلفاته العضوية بالتربة اثناء عمليات الحراثة لاحتوائه على نسب عالية من الأزوت (32) . ويحتاج هذا المحصول الى درجة حرارة دنيا لنموه تبلغ (15) م⁵ اما درجة الحرارة (34) م⁵ فأنها تمثل الحد الاعلى لزراعته و درجة الحرارة المثلى تتراوح بين (22-26) م⁵ وتعود زراعته في الترب المزيجية ويمكن زراعته في الترب الرملية او الطينية المزيجية اذا حسن صرف المياه الزائدة منها (33), وهو من المحاصيل التي تتحمل الملوحة والجفاف نسبيا ويزرع في القضاء بموعد ربيعي من منتصف اذار حتى نيسان .

ويلاحظ من الجدول (8) وجود عدم التجانس في المساحة المزروعة اذ شهدت الاعوام 2010-2013 هبوطا في المساحة المزروعة اذ بلغ معدلها (3,5) دونم وهو اقل من المعدل العام والبالغ (29,4) دونم , ويرجع سبب انخفاض المساحة المزروعة الى منافسة محاصيل اخرى رئيسية , فيما شهدت الاعوام (2007-2008-2009-2012) زيادة في المساحة المزروعة اذ بلغ معدلها (43) دونما".

أما الإنتاج فقد شهدت الأعوام (2010-2013) هبوطا في كمياته عن المعدل العام البالغ (9) طن فيما شهدت الأعوام (2007-2008-2009-2013) زيادة في كمياته عن المعدل العام اذ بلغت (12,5) طن وذلك للتباين في المساحة المزروعة .

3- **محاصيل الخضر الصيفية /** وتشمل هذه المحاصيل (الباميا والباذنجان والرقى والبطيخ وخيار الماء واللوبيا والخضر الورقية وغيرها) إذ بلغ معدل المساحة المزروعة بهذه المحاصيل للمدة التي شملتها الدراسة (12762) دونما" , ويلاحظ من الجدول (8) إن معدل المساحة المزروعة قد بلغ (2387) دونما" للأعوام (2009-2007) ارتفعت بعدها لتسجل أعلى قيمة في عام (2010) اذ بلغت (6412) دونما" ويرجع سبب ذلك إلى تراجع المساحات المزروعة بمحاصيل الحبوب نتيجة لشحة المياه التي كان استثمارها بزيادة المساحة المزروعة محاصيل الخضروات ذات المساحات القليلة أكثر نفعاً فضلاً عن زيادة الطلب على هذه المحاصيل من قبل السوق المحلية أما الإنتاج فيلاحظ عليه التباين بين قيمة خلال مدة الدراسة إذ بلغ معدل الإنتاج (8353) طناً" للأعوام من (2013-2010) وهو أعلى من المعدل العام البالغ (6375) طناً" وسجل العام (2010) أعلى نسبة إنتاج بلغت (10519,5) طناً" بسبب زيادة المساحات المزروعة بالمحاصيل الصيفية . فيما بلغ معدل الإنتاج للأعوام (2009-2007) (3737) طناً" , وهو اقل من المعدل العام لتباين المساحة المزروعة بهذه المحاصيل لمنافسة محاصيل أخرى .

جدول (8): معدل المساحات المزروعة والإنتاج لمحاصيل الحبوب والخضروات والمحاصيل البقولية للموسم الصيفي في

قضاء القرنة للمدة من 2013-2007

السنة	2007		2008		2009		2010		2011		2012		2013	
المحاصيل	المساحة دونم	الإنتاج طن	المساحة دونم	الإنتاج طن	المساحة دونم	الإنتاج طن	المساحة دونم	الإنتاج طن	المساحة دونم	الإنتاج طن	المساحة دونم	الإنتاج طن	المساحة دونم*	الإنتاج طن
الذرة البيضاء	1005	4000	1025	4356	1375	5915	1943	6222	2273	8930	1547	5701	1943	5971
الذرة الصفراء	590	1770	595	1933	455	1592	562	1748	757	2650	497	1573	385	1347
الماش	38	11	46	13	56	16	3	1	27	9	32	10	4	1,5
الخضروات الصيفية	2906	3371	2104	3798	2152	4043	6412	10519,5	3286	7480	3511	8595	2813	6816

المصدر :- 1- مديرية زراعة البصرة , قسم التخطيط , بيانات غير منشورة , 2013

2- شعب زراعة القرنة , بيانات غير منشورة , 2013

3- مديرية إحصاء البصرة , قسم التخطيط الزراعي , بيانات غير منشورة , 2013

4- (*) الدراسة الميدانية .

4- محاصيل البستنة (التمور) / تتراوح الحدود الحرارية المثلى لنمو النخيل بين (50-18) م⁵ أي أنها تحتاج درجات حرارة عالية طيلة موسم النمو⁽³⁴⁾ . وتنمو أشجار النخيل في أنواع مختلفة من الترب إلا أن أجود أنواع الترب الملائمة لها هي التربة المزيجية من عناصر الطين والرمل وقليل من الكلس⁽³⁵⁾ . لذا تجود زراعته في الترب الرسوبية الجيدة الصرف والتهوية ذات درجة التفاعل بين (5,7-6,7) PH⁽³⁶⁾ .

بلغت المساحة المزروعة بأشجار النخيل للمدة من (2007-2013) (7284) دونما" وتشكل نسبة (56,8%) من مجموع المساحة المزروعة بالمحاصيل الصيفية في القضاء جدول (9) في حين بلغ عدد أشجار النخيل المثمرة (192927) نخلة, أما الإنتاج فقد بلغ معدله (93,7) طنا" ويلاحظ وجود انخفاض في الإنتاج للسنوات من (2011-2013) وذلك بسبب انخفاض المساحات المزروعة بأشجار النخيل وقلة انتاجية بعضها كونها بساتين قديمة ذات النخيل العالي وغير القابل للصعود . وتشكل بساتين النخيل مساحة مقدارها (6712) دونما" عام (2013) وتضم هذه المساحة نحو (100619) نخلة , جدول (9) وبلغ إنتاجها من النمو (6037) طنا" .

أما توزيع أعداد أشجار النخيل المثمرة في القضاء فقد تصدر قضاء الدير المرتبة الأولى بإعداد نخيله إذ بلغ (70215) نخلة وتشكل نسبة (69%) من مجمل أعداد النخيل المثمرة في القضاء فيما حل مركز القضاء بالمرتبة الثانية بإعداد النخيل إذ بلغ مجموعها (30476) نخلة وتمثل (31%) من مجمل أعداد النخيل في القضاء . جدول (10)

وفيما يتعلق بإنتاج التمور فقد احتلت ناحية الدير المركز الأول بإنتاج بلغ مجموعة (4312) طنا وبنسبة (71%) من مجمل الإنتاج الكلي للتمور في القضاء . إن هذا التباين له علاقة بعدد أشجار النخيل في الوحدات الإدارية لاسيما المثمر منها , أما إنتاجية النخلة الواحدة فقد بلغ معدل (50) كغم . وتصدرت ناحية الدير بإنتاجية بلغت (35,8) كغم/ نخلة في حين جاء مركز القضاء بالمرتبة الثانية بمعدل إنتاجية بلغ (14) كغم/نخلة وبالرغم من أهمية منطقة الدراسة في أشجار النخيل وأعدادها وإنتاجها من التمور في المحافظة فإن المساحة المزروعة بأشجار النخيل وإنتاجها قد شهدت تراجعاً عام 2013 قياساً كما كان عليه عام 2007 .

جدول (9) المساحات المزروعة ومعدلات الإنتاج بساتين النخيل في قضاء القرنة للمدة

من 2013-2007

السنة	المساحة المزروعة دونم	عدد الاشجار المثمرة	الانتاج طن
2007	7725	301533	13568

12366	274815	7725	2008
10138	225301	7710	2009
10429	208589	7700	2010
7550	151008	6708	2011
5131	102623	6708	2012
6037	100619	6712	2013
9317	194927	7284	المعدل

المصدر :- 1- مديرية زراعة البصرة , قسم النخيل , بيانات غير منشورة , 2013

2- شعبة زراعة القرنة , قسم التخطيط , بيانات غير منشورة , 2013

3- مديرية إحصاء البصرة , قسم الإحصاء الزراعي , بيانات غير منشورة , 2013

جدول (10): معدل المساحة المزروعة والإنتاج والإنتاجية لبساتين النخيل في قضاء القرنة وفق الوحدات الإدارية 2013

الوحدة الإدارية	معدل المساحة المزروعة دونم	معدل الإنتاج طن	معدل الإنتاجية غم/كغم
القرنة	1918	1725	14,2
الدير	4794	4312	35,8
المجموع	6712	6037	50

المصدر :- 1- مديرية زراعة البصرة , قسم النخيل, بيانات غير منشورة , 2013

2- شعبة زراعة القرنة , قسم التخطيط , بيانات غير منشورة , 2013

الاستنتاجات

1- للعوامل الطبيعية الاثر الواضح على الخصائص الكيميائية لترب المواقع المدروسة في قضاء القرنة من خلال تأثير العناصر المناخية صيفا وشتاء" اذ بارتفاع درجات الحرارة وزيادة التبخر وزيادة سرعة الرياح وانعدام وتذبذب الامطار تأثير على جفاف الطبقة السطحية من التربة وتشققها وزيادة الخاصة الشعرية وقلة عمليات غسل التربة .

2- انعكست ادارة الانسان الخاطئة للتربة بتأثيرها على خصائص التربة الكيميائية من خلال الحراثة الخاطئة واستخدام طرق الري البدائية وادت الى تكوين طبقة صماء صلبة تحت سطح التربة وتغدقها وقلة التهوية فضلا عن قلة المادة العضوية وزيادة ملوحة التربة وارتفاع منسوب المياه الارضية مما انعكس عل تقلص المساحات الصالحة للزراعة وقلة انتاجها .

3- تأخذ قيم المادة العضوية بالانخفاض التدريجي من ترب المواقع شمال القرنة (المزروعة وغير المزروعة) الى المواقع المدروسة في ناحية الدير وذلك لتباين الغطاء النباتي .

4- زيادة قيم الايونات الموجبة والسالبة وقيم (Ec) في ترب المواقع (C_2, C_1) مقارنة مع المواقع (A_2, A_1) شمال القرنة التي تصنف بانها ترب قليلة الملوحة (1,98) ديسمنز/م .

5- تسود نمط الزراعة الواسعة في مقاطعات شمال القرنة (القمح , الشعير, الذرة البيضاء, الذرة الصفراء) وذلك بفعل خصائص تربها الكيميائية والفيزيائية مع توفر الامكانيات الزراعية . فيما تسود زراعة محاصيل البستنة (النخيل) وتتداخل معها زراعة الخضروات الصيفية والشتوية في قضاء الدير جنوب القرنة .

6- اثرت عمليات الإرساب النهري على طبيعة انحدار السطح ومظاهره من خلال تكوين مناطق كتوف الأنهار والأحواض ومناطق الاهوار .

7- إن التربة في القضاء تتباين فيما تحتويه من الخصائص الكيميائية ولذلك تأثيرات متباينة على الإنتاج الزراعي نظرا لاختلاف درجة تملح التربة ضمن الموقعين وسيادة خواص متشابهة تقريبا .

8- بلغت المساحة المزروعة بالحبوب الشتوية (95%) من مجموع المساحة المزروعة فعلا في شمال القرنة فيما احتلت المساحة المزروعة بالنخيل نسبة (56,8%) من المساحة المزروعة بالمحاصيل الصيفية نتيجة توفر الظروف الطبيعية والبشرية الملائمة لزراعة هذه الحبوب في مناطق شمال القرنة مقارنة مع مناطق جنوب القرنة التي تسود فيها زراعة محاصيل البستنة .

قائمة الهوامش

- 1- وزارة التخطيط والتعاون الإنمائي, الجهاز المركزي للإحصاء وتكنولوجيا المعلومات ,المجموعة الإحصائية السنوية , 2008-2009 , ص 27 .
- 2- Owen –R.. and Nesr . the streglig rephy of Kawait –Basrah oren , Amer Ass oc . petrol , ceol . Hobitoteo of oil symposium 1958,p.1263.
- 3- Buday .T. and s. jassim , the Regional ecology of Araq vol -2, Baghdad , 1987-p.21.
- 4-بشرى ياسين رمضان , العلاقات المكانية بين مستويات السطح والزراعة في محافظة البصرة , كلية الآداب , جامعة البصرة , اطروحة دكتوراه (غير منشورة) 1998 , ص 26
- 5-صلاح مهدي الجنابي , سعدي علي غالب , جغرافية العراق الاقليمية , الموصل, دار الكتب للطباعة والنشر , 1992 , ص 77
- 6-(UNEP) the mesopotmine marsh Land :Devnis of An Ecosystem , 2004 .p 32.
- 7-روى عبد الكريم الحسين, التحليل الجغرافي لطرق صيانة ترب الإقليم الشرقي من محافظة البصرة, كلية الآداب. جامعة البصرة , رسالة ماجستير (غير منشورة) , 2011.ص 39
- 8-هدى شعبان العطية , قضاء القرنة دراسة في الجغرافية الإقليمية, كلية الآداب, جامعة البصرة , رسالة ماجستير (غير منشورة) , 2002 , ص 49
- 9-روى عبد الكريم الحسين , مصدر سابق , ص 49
- 10-داود جاسم الربيعي , من خصائص التربة في محافظة البصرة , موسوعة البصرة الحضارية , 1988, ص46
- 11-بشرى رمضان ياسين , مقومات التنمية الريفية في اقليم احوار محافظة البصرة , مجلة كلية الآداب , العدد 126 , 2011, ص 10 .
- 12-نجم عبد الله رحيم العبد الله , الخصائص الفيزيائية والكيميائية لتربة محافظة ذي قار وتأثيراتها في الإنتاج الزراعي , دراسة في جغرافية التربة ,كلية الآداب جامعة البصرة , , أطروحة دكتوراه (غير منشورة) 2006 , ص24
- 13-نجم عبد الله رحيم العبد الله , مصدر سابق , ص 25
- 14- وزارة الموارد المائية , قسم التخطيط , بيانات غير منشورة , 2013
- 15-عبد الاله رزوقي كريل, الأنهار في محافظة البصرة , موسوعة البصرة الحضارية , 1988 , ص74
- 16-مديرية الموارد المائية , بيانات غير منشورة , 2013
- 17-وزارة الموارد المائية , مركز انعاش الاهوار والاراضي الرطبة العراقية , 2012
- 18-البناء, عزيز رحو , تهيئة التربة , مديرية دار الكتب للطباعة والنشر, كلية الزراعة والغابات جامعة الموصل , وزارة التعليم العالي والبحث العلمي , جمهورية العراق , 1990, ص 60

20-دي دبليو جيمز, الجديد في الترب المروية , ترجمة مهدي ابراهيم عودة , مطبعة دار الحكمة , جامعة البصرة , 1987, ص 230

21- كاظم شنته سعد , الخصائص الزراعية للترب ضفاف نهر دجلة واحواضه في منطقة السهل الرسوبي والعوامل المؤثرة عليها , , كلية الآداب , جامعة البصرة , اطروحة دكتوراه (غير منشورة) , 1999, ص 39

22-stocking .M.A .and N. marnayhon (2001) Hand book for field assessment of Land degradation Earth son publication Ltd , Landon , UK. P 35

23-عبد الله سالم المالكي , تأثير المناخ في تقدير الاحتياجات المائية لمحصولي القمح والشعير في محافظة البصرة , ميسان, ذي قار , مجلة ادأب البصرة , العدد 44 , 2007, ص 198

24-الدراسة الميدانية .

25-مخلف شلال مرعي , إبراهيم محمد حسون القصاب , جغرافية الزراعة , جامعة الموصل , 1989 , ص 154

26-صلاح حميد الجنابي , سعدي علي غالب , جغرافية الطرق الاقليمية , دار الكتب للطباعة والنشر , جامعة الموصل , الموصل , د.ت , ص 301

27-رمضان احمد لطيف التكريتي وآخرون , محاصيل العلف والمراعي , ط1 , دار الكتب للطباعة والنشر , الموصل , 1981 , ص143

28-إبراهيم عبد الجبار المشهداني , مبادئ وأسس الجغرافية الزراعية , ط2, مطبعة دار السلام , بغداد , 1975 , ص 248

29-عباس حسان شويليه وآخرون. إنتاج محاصيل الحبوب والبقول , وزارة التعليم العالي والبحث العلمي , جامعة بغداد , 1996 , ص 150

30-عباس حسان شويلية وآخرون, مصدر سابق, ص152.

31- الدراسة الميدانية.

32- حميد عبد الحسين الضالمي, التحليل المكاني لإنتاج المحاصيل الحقلية في محافظة المثنى, كلية الآداب, جامعة القادسية , رسالة ماجستير (غير منشورة) , 2004, ص151

33- حميد, رجب عبد الحكيم الجنابي, المناخ وأثره على زراعة المحاصيل البقولية في العراق, كلية الآداب, جامعة بغداد , , أطروحة دكتوراه (غير منشورة) 2004, ص55.

34- عصام طالب المعبود, محمد رمضان محمد, دراسة جغرافية لواقع زراعة فساتل النخيل في قضاء ابي الخصيب, مجلة كلية الآداب, العدد, 44, 2007, ص216.

35- جعفر الجليبي, التمر حديثا وقديما, مطبعة المعارف , 1989, ص35.

36-على عبد المحسن, النخيل والتمر وآفاقها, وزارة التعليم العالي والبحث العلمي, جامعة الموصل, 1985, ص95.