العوامل المؤثر في إنتاج محصول الحنطة في مشروع أبو بشوت– محافظة ميسان

أحمد صالح محيميد رعد عزيز طاهر

الملخص

اختيرت منطقة الدراسه في مشروع ابوبشوت – محافظة ميسان لغرض دراسة العوامل الموقعيه ومنها بعض صفات الترب السائدة في المشروع المؤثرة في إنتاجية محصول الحنطة . تم تحديد عشرون موقعاً للفلاحين العاملين في المشروع وحددت مواقعها جغرافياً باستخدام جهاز تحديد المواقع العالمي GPS وثبتت على مرئية فضائية ملتقطة من القمر الاصطناعي الأمريكي Landsat8 للمتحسس OLI الملتقطة بتاريخ 2016/3/5. استخدمت المرئية لحساب دليل الأختلاف النباتي NDVI. أخذت نماذج التربة من آلأفاق السطحية من (0–30 سم) من كل موقع لغرض تقدير بعض من صفات التربة الفيزيائية والكيميائية. تم جمع بعض المعلومات الخاصة بادارة محصول الحنطة في كل موقع ، ثم قدرت غلة المحصول باستخدام طريقة المربعات ولعدد من المكررات. حسبت العلاقة الإحصائية بين الإنتاجية وصفات التربة المدروسة .أظهرت النتائج وجود تباين في صفات التربة وخاصة ألايصالية الكهربائية و صنف النسجة ومحتوى المادة العضوية بين ترب مواقع الدراسة . كما أشارت النتائج الى وجود تباين في الأساليب الإدارية المتبعة من قبل الفلاحين في إدارة محصول الحنطة ومنها مكافحة الإدغال وأساليب الحراثة وكمية السماد المعدني المستخدم. وأوضحت النتائج أن إنتاجية الحقول آلزراعية آلمختارة تتراوح بين 350–1200 كغم/دونم وبمعدل عام مقداره 589.75 كغم/دونم ويعزى هذا إلى حالة التباين في صفات التربة والأساليب الزراعية المتبعة ،إذ أشارت العلاقات الإحصائية إلى وجود علاقة موجبة عالية المعنوية بين الإنتاجية وقيم كل من المحتوى العضوي، ومحتوى الجبس ، كما أبدت صفة الإيصاليه الكهربائية علاقة سالبة عالية المعنوية مع الإنتاجية. لوحظ وجود علاقة موجبة عالية المعنوية بين الإنتاجية وقيم دليل الإختلاف النباتي NDVI . هذا وقد أبدت العمليات الإدارية ومنها عمليات الطربسة ومكافحة الأدغال وكمية السماد عملاً كبيراً في زيادة إنتاجية محصول الحنطة في منطقة الدراسة .

المقدمة

تحتل زراعة الحنطة أهمية إستراتيجية عالمية وذلك لأهميتها في توفير الأمن الغذائي فضلاً عن سعة مبادلاتها في السوق الدولية وهذا ما دفع الكثير من البلدان النامية والمتقدمة الى إعتماد سياسات إقتصادية تهدف إلى تنمية المحصول وتقويض إستيراده بقصد تحقيق الإكتفاء الذاتي من إحتياجاته . وهذا يعني ان الدولة تسعى الى رفع قدرتها التنافسية من إنتاج هذا المحصول وتعزيز صادراتها وتنمية مصادر النقد الأجنبي لها . وفي العراق يعد محصول الحنطة من المحاصيل الإستراتيجية الرئيسة إذ بلغت المساحة المزروعة من المحصول 6,914,500 دونم للموسم الزراعي 2012–2013 وتقدر كمية الإنتاج 3,062,300 طن ومتوسط إنتاج الدونم الواحد 442.9 كغم/دونم (6). إن حالات التباين والتذبذب السنوي في كمية الإنتاج من محصول الحنطة تعزى لأسباب مختلفة من منطقة الى أخرى إعتماداً على حالة التباين في الصفات العامة لوحدات التربة السائدة في المنطقة سواء أكانت فيزيائية ام كيميائية فضلا عن تأثير العوامل الطبيعية وعمل العامل البشري الذي يتمثل بدقة تحديد موعد الزراعة والاستخدام الأمثل للمخصبات كماً ونوعاً وتقنين عمليات الري واختيار صنف البذور الملائم ومستوى المكافحة وغيرها . وتعد مشكلة الملوحة من المشاكل العالمية خاصة في المناطق الجافة ،وشبه الجافة ،وهي إحدى العوامل الرئيسة التي تحد من إنتاجية المحاصيل

كلية الزراعة ، جامعة بغداد، بغداد، العراق.
مديرية الزراعة في محافظة ميسان، ميسان، العراق.

الزراعية على المستوى العالمي (5). لقد اشار محمد وجماعته (4)، بان ملوحة التربة وزيادة تركيز الأملاح في محلول التربة بنسبة أكثر من الأملاح اللازمة لنمو النبات تكون ذات تأثير كبير على إنتاجيتها من المحاصيل الزراعية .أن ملوحة التربة يكون مصدرها من زيادة مياه الري عن الحد الذي تحدده المقننات المائية لكل محصول زراعي وسوء إدارة التربة والزراعة وإستخدام المياه المالحة في الري المتمثلة بمياه البزل وتعطل الكثير من شبكات الصرف . إن التراكيز الملحية العالية في التربة لاسيما الأملاح التي تحتوي على أيونات الصوديوم عمل على تدهور الصفات الكميائية والفيزيائية للتربة كجاهزية العناصر ودرجة التفاعل الPH والتهوبة والنفاذية (10)، مما يؤدي الى قلة إمتصاص الماء من قبل النبات بسبب إرتفاع الجهد الازموزي لمحلول التربة (12) .

تؤدي المادة العضوية عملاً مهماً في زيادة نمو وإنتاج المحاصيل الزراعية من خلال تحسين الخصاص الفيزيائية للتربة ،واهمها بناء التربة، وذلك من خلال تكوين وزيادة ثباتية تجمعات التربة . لذلك لابد من المحافظة على محتوى جيد من المادة العضوية في التربة سواء أكانت بإضافة المخلفات العضوية الحيوانية أم بترك بقايا المحاصيل الزراعية على سطح التربة أم قلب بقايا المحاصيل الخضراء في التربة (8). أوضح السرحان (3) إن تطور زراعة المحصول الإستراتيجي للحنطة يتطلب الظروف المناخية التي تتوفر فيها درجة حرارة وكمية من المياه المناسبة والملاءمة التي تكفي لإرواء الأراضي الصالحة للزراعة .إن تأثير درجات الحرارة يبدأ أولاً من التأثير من إنبات البذور وبزوغ البادرات إذ تساهم درجات الحرارة وبشكل فعال في تحفيز البذور على الإنبات وذلك لتأثيرها في معدل تشرب البذور للماء وتحلل المواد الغذائية المخزونة (9، 19). و يعد العامل البشري العامل في القطاع الزراعي إحدى المقومات الأساسي التي يقوم عليها نشاط هذا القطاع لانها العامل الإقتصادي (أحد عوامل الإنتاج) المسؤولة عن مزج عوامل الإنتاج الأخرى والتوليف الأمثل بينها (4) .لقد توجهت هذه الدراسة الى تحقيق الأهداف التالية :

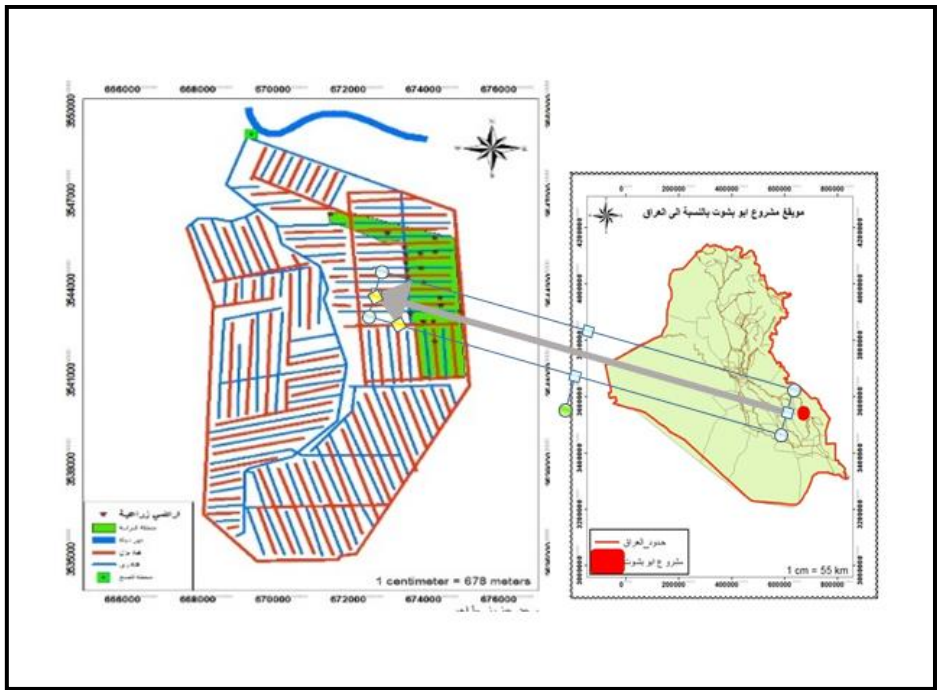
1- إيضاح طبيعة العلاقه بين إنتاجية محصول الحنطة وبعض صفات ترب المناطق الجافة من العراق .
2- دراسة تأثير بعض الأساليب الأدارية في انتاجية محصول الحنطة .
3- إعداد خرائط التوزيع المكاني لإنتاجية محصول الحنطة باستخدام نظم المعلومات الجغرافية .

المواد وطرائق البحث

تم اختيار مشروع أبو بشوت لدراسة تأثير صفات الترب في إنتاجية محصول الحنطة وكذلك لإيضاح طبيعة العلاقة بين التوزيع المكاني لإنتاج وحدة الأراضي من محصول الحنطة وبعض صفات التربة . يقع مشروع أبو بشوت في محافظة ميسان ويبعد الى شمال مدينة العمارة بما يقارب من 51 كم والى اليمين من نهر دجلة وضمن الإحداثيات :(E 669159 ,N 3548860) شمالاً (E670498,N 3534633) جنوباً و(E 674814,N 3542645) شرقاً (E668129, N3541711) غرباً. وهو من المشاريع المستصلحة ذات تربة طينية وطينية غرينية وتبلغ مساحته الكلية 32,000 دونم والمساحة الزراعية 21000 دونم. تم إختيار عشرين مزرعة موزعة على الساحات 2، 3، 4، 7حددت إحداثيات كل مزرعة باسخدام جهاز تحديد المواقع العالمي GPS وحددت المواقع على المرئية الفضائية تابعة للقمر الصناعي Landsat8 للمتحسس OLI التي تم الحصول عليها من الموقع الخاص للمسح الجيولوجي الأمريكي USGS (شكل 1).

تم أستخدام برنامج الArc map نسخة 10.3 وهو برنامج خاص بنظم المعلومات الجغرافية وبرنامج الERDAS النسخة 9.2 الخاص بالتعامل مع المرئيات الفضائية. تستخدم أراضي المشروع لزراعة المحاصيل الحقلية الاستراتيجية الحنطة والشعير والذرة البيضاء. تبلغ مساحة منطقة الدراسة 730 دونماً تعد ترب المشروع من الترب الحديثة التكوين العائدة لرتبة Entisols التي تعاني من بعض المعوقات منها تراكم الاملاح ولكن بكميات معتدلة .

تقع منطقة الدراسة تحت ظروف مناخية جافة ذات معدل درجات حرارة أعلى من 22 م ومعدل كميات الأمطار أقل من 100 ملم سنوي (2).



شكل 1: موقع المناطق الدراسية في مشروع أبوبشوت.

تم حساب دليل الأختلاف النباتي المعدل NDVI من البيانات الفضائيه بأستخدام المعادلة التالية :

$$NDVI = (NIR - Red / NIR + Red) \ldots\ldots \quad (Rouse)(15)$$

إذ أن :

NIR : حزمة الأشعة تحت الحمراء الخامسة.

Red : حزمة الأشعة الحمراء المرئية الرابعة .

قدرت بعض صفات التربة ومنها التوزيع الحجمي لمفصولات التربة و المادة العضوية والأيصالية الكهربائية وتفاعل التربة ومحتوى الكاربونات وكبريتات الكالسيوم بحسب الطرق المذكورة في USDA (17). تم إيجاد العلاقات الإحصائية بين إنتاجية محصول الحنطة وبعض صفات التربة المقاسة باستخدام طريقة الأنحار البسيط Simple Regression. وتم إيضاح العلاقة بين التوزيع المكاني لغلة محصول الحنطة مع قيم ملائمة وحدات التربة لزراعة محصول الحنطة في منطقة الدراسة. كما تم جمع بعض المعلومات الخاصة بالأساليب الإدارية المتبعة من قبل الفلاحين للمواقع المختارة جميعها في هذه الدراسة وكما مبينة في (جدول 1).

جدول 1: الأساليب الزراعية المتبعة في منطقة الدراسة

رمز القطعة	المساحة دونم	موعد الزراعة	اليوريا كغم/دونم	السماد لمركب كغم/دونم	المكافحة	صنف البذور	ملاحظات اخرى
1	36	2015/11/10	50	30	مكافحة الأوراق	إباء99	إجراء عملية الطربسة قبل الحراثة
2	36	2015/11/5	50	30	مكافحة الأوراق	إباء99	إجراء عملية الطربسة قبل الحراثة
3	42	2015/11/5	40	30	لاتوجد مكافحة	إباء99	لم تجر عملية الطربسة
4	36	2105//11/5	40	30	لاتوجد مكافحة	إباء99	لم تجر عملية الطربسة
5	36	2015/11/5	25	30	لاتوجد مكافحة	إباء99	لم تجر عملية الطربسة
6	36	2015/11/5	40	30	لاتوجد مكافحة	إباء99	لم تجر عملية الطربسة
7	36	2015/11/5	25	30	لاتوجد مكافحة	إباء99	لم تجر عملية الطربسة
8	36	2015/11/1	25	50	مكافحة الأوراق	إباء99	لم تجر عملية الطربسة
9	36	2105/11/8	25	50	لاتوجد مكافحة	إباء99	لم تجر عملية الطربسة
10	36	2015/11/1	40	30	مكافحة الأوراق	إباء99	لم تجر عملية الطربسة
11	36	2015/11/10	25	25	لاتوجد مكافحة	إباء99	لم تجر عملية الطربسة
12	36	2105/11/10	25	25	لاتوجد مكافحة	إباء99	لم تجر عملية الطربسة
13	36	2105/11/8	30	30	لاتوجد مكافحة	إباء99	لم تجر عملية الطربسة
14	42	2015/11/10	50	30	لاتوجد مكافحة	إباء99	لم تجر عملية الطربسة
15	42	2015/11/5	30	0	لاتوجد مكافحة	إباء99	لم تجر عملية الطربسة
16	42	2015/11/10	30	0	لاتوجد مكافحة	إباء99	لم تجر عملية الطربسة
17	36	2015/11/10	30	0	لاتوجد مكافحة	إباء99	لم تجر عملية الطربسة
18	20	2015/11/10	30	داب	مكافحة الأوراق	إباء99	إجراء عملية الطربسة قبل الحراثة
19	20	2015/11/10	50	داب	مكافحة الأوراق	إباء99	إجراء عملية الطربسة قبل الحراثة
20	54	2015/11/10	50	داب	مكافحة الأوراق	إباء99	إجراء عملية الطربسة قبل الحراثة

النتائج والمناقشة

أشارت النتائج الخاصة بالصفات الفيزيائية والكيميائية للمواقع المختارة في مشروع ابو بشوت (جدول2) الى وجود تباين في قيم تلك الصفات بين ترب المواقع المختارة. إذ يلاحظ ان أصناف النسجة تراوحت بين الطينية الى الطينية المزيجية ، وقد تراوح محتوى الطين في تلك الترب بين 300 غم/كغم وفي عدد من المواقع ومنها 5 و 9 و11 ، الى 485 غم/كغم في الموقع 17. وقد أنعكس هذا التباين على نسب مفصولات التربة الأخرى لكل من الغرين والرمل ، ويعزى سبب هذا التباين الى حالة الإختلاف في كميات المواد المترسبة بين المواقع المختلفة وبعدها عن المصدر الناقل المتمثل بدرجة رئيسة بمياه نهر دجلة، لاسيما ان الترب جميعها في وسط وجنوب العراق متكونة من المواد الرسوبية النهرية بدرجة رئيسة. ويلاحظ من النتائج أن محتوى المادة العضوية في جميع ترب المواقع المختارة

كافة كان منخفضاً ،إذ تراوح بين 3.4غم / كغم الى 18.0غم/كغم . ويعزى هذا الى تأثير المناخ الجاف وارتفاع درجات الحرارة، فضلاً عن قلة الغطاء النباتي مما ساعدت على زيادة معدل أكسدة وتحلل وفقدان المواد العضوية من جسم التربه . هذا إضافة إلى سوء الجانب ألأداري المتبع من قبل الفلاحين في إدارة تلك الترب . كما تشير النتائج الى ان أغلب ترب المواقع متأثرة في نشاط عمليات التملح وبدرجات معتدلة ومؤثرة في إنتاجية تلك الترب من المحاصيل الزراعية . إذ تراوحت قيم الإيصالية الكهربائية في المواقع جميعها بين 1.0 ديسم/ م لعدد من المواقع الى 11 ديسم / م و لأغلب ترب المواقع المختارة. وهذا يعزى الى تداخل العديد من العوامل ومنها طبيعة المناخ الجاف وسيادة النسجة الثقيلة ورداءة شبكات البزل في المشروع فضلاً عن رداءة السبل الإدارية الأخرى مما ساهم الى حدٍ كبيرٍ على رفع مستوى المياه الأرضية و نشاط حركة المياه الأرضية من الأسفل الى الأعلى بفعل الخاصية الشعرية وما رافقها من نقل وترسيب للأملاح في الأجزاء العليا من جسم التربة .كما تشير النتائج الى أن ترب المواقع الدراسيه جميعها ، كانت كلسية ومعتدلة الحموضة ، إذ يتراح محتوى كربونات الكالسيوم CaCO3 بين 220غم/كغم الى 305 غم/كغم ، وهذه النتائج تتماشى مع الحالة التكوينية لترب العراق بصورة عامة التي تتميز بأنها مكونة من مواد أصل رسوبية كلسية فضلاً عن ان طبيعة المناخ الجاف لم تسمح بنشاط عمليات الإذابة والنقل للكربونات ثم حافضت تلك الترب على المحتوى العالي من الكربونات فيها .ان قيم تفاعل التربة pH تراوح بين 7.3 الى 8.1 يعزى هذا الى البفرية العالية للترب الكلسية الذي ساعد على ان تكون تلك الترب متعادلة الحامضية الى واطئة القاعدية . كما أشارت النتائج الى ان ترب المواقع الدراسية في مشروع ابو بشوت جميعاً غير جبسية إذ تراوح محتوى الجبسم فيها بين 0.7 غم /كغم الى 16 غم/كغم يعزى هذا الى تأثير طبيعة مادة الأصل الكلسية غير الجبسية .كما تشير النتائج الى وجود إرتفاع معتدل في قيم الصوديوم المتبادل ESP .

جدول 2: بعض الصفات الفيزيائية والكيميائية لترب منطقة الدراسة

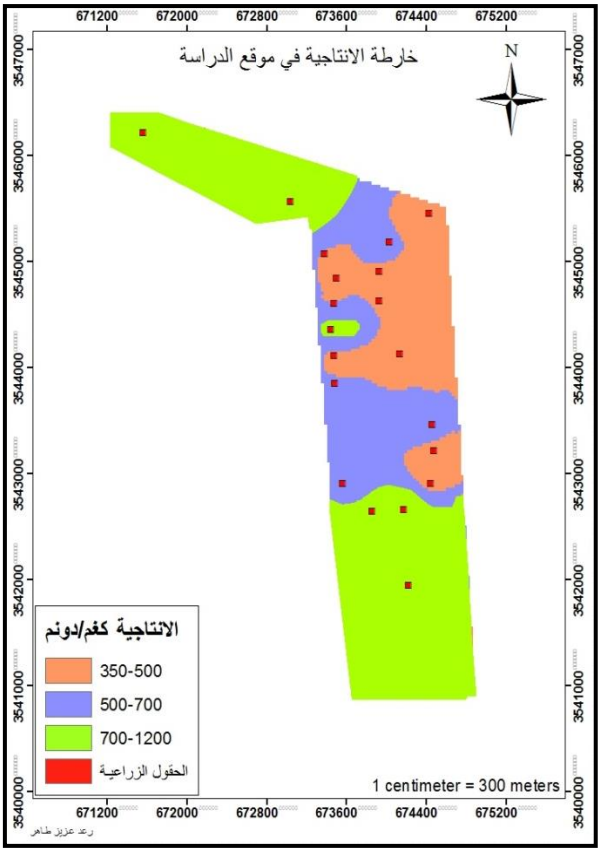
ESP	CaSO4	CaCO3	OM	PH	EC ds/m	Texture	Sand	Silt	Clay	No.
	g/Kg						mg/Kg			
8,5	15	221	18.0	7.3	1.0	Clay loam	370	330	300	1
8.7	3.7	250	5.2	7.5	3.5	Clay loam	345	322	333	2
10.0	3	280	4.3	8	10	Clay loam	376	322	302	3
9.4	5.5	285	6.4	7.7	8	Clay loam	315	330	355	4
9.3	2.3	300	4.6	7.9	10	Clay loam	300	320	380	5
10.2	2.5	245	6.0	7.9	9	Clay loam	320	280	400	6
8.8	3.3	305	5.7	8	9	Clay loam	350	250	400	7
10	4	260	5.2	7.7	9	Clay loam	343	277	380	8
9.0	1.7	277	6.2	7.5	6	Clay loam	350	270	380	9
7	2.6	254	8.3	7.6	6	Clay	320	275	405	10
10.9	0. 7	300	3.4	8.1	11	Clay	300	260	440	11
10	6	300	3.4	8	8	Clay	307	253	440	12
10.3	5.3	250	4.8	7.5	6.5	Clay loam	370	280	350	13
8.9	3.2	280	3.7	7.8	8	Clay	300	240	460	14
11	5.5	265	5.2	8	9	Clay	297	255	448	15
8	4	250	4.8	7.5	7	Clay	300	250	450	16
10	7	280	5.2	8	9	Clay	300	215	485	17
9.3	16	247	17.2	7.5	2	Clay	300	250	450	18
10.0	13	220	17.2	7.5	1.4	Clay	300	210	490	19
10.9	15	220	13.8	7.5	1.5	Clay	320	250	430	20

أنتاجية محصول الحنطة

قدرت أنتاجية وحدات الترب للمواقع الدراسية وذلك باتباع طريقة المربعات الخشبية ولعدد من المكررات في الموقع الواحد ثم حسب المعدل العام للموقع ، وتشير النتائج الموضحة في جدول (3) الى وجود تباين في الإنتاجية لوحدة المساحة بين المواقع المختارة في مشروع أبو بشوت. إذ تراوحت الإنتاجية بين **350** كغم / دونم الى **1200** كغم/دونم وبمعدل عام مقداره **589.75** كغم / دونم للمشروع .ويلاحظ من شكل (2) التوزيع المكاني لإنتاجية محصول الحنطة ، يعكس نمط توزيع أنتاجية محصول الحنطة ضمن مساحة المشروع حالة التباين في العديد من العوامل منها العوامل الطبيعية المتمثلة بصفات التربة والخصائص المناخية التي لايستطيع الإنسان من تغييرها ، فضلاً عن العوامل البشرية والمتمثلة بالأساليب الإدارية المتبعة من قبل كل مزارع في تهيئة التربة وخدمة المحصول في أثناء مراحله المختلفة. لقد اشار محمد وجماعته (4) إلى أن إنخفاض إنتاجية محصول الحنطة لبعض المواقع في منطقة الدراسة ناتج من تأثير إرتفاع المحتوى الملحي الذي له التأثير السلبي الكبير في تحديد نمو وإنتاجية المحاصيل الزراعية. إذ تعمل زيادة التركيز الملحي في محلول التربة في تحديد إتجاه حركة كل من الماء والمغذيات الرئيسة للنبات وتزيد من الجهد الذي يبذله النبات للحصول عليها وقد لا يتمكن النبات في بعض الحالات من إمتصاصها خاصة إذا زاد التركيز الملحي في محلول التربه ، إذ تعمل زيادة التركيز الملحي في محلول التربة في تحديد إتجاه حركة كل من الماء والمغذيات الرئيسة للنبات وتزيد من الجهد الذي يبذله النبات للحصول عليها وقد لا يتمكن النبات في بعض في حين يعزى ارتفاع انتاجية محصول الحنطة وبخاصة في المواقع **1**، **2** ، **18** ، **19** و**20** الى العمل الكبير للأساليب الإداريه الجيدة المتبعة من قبل الفلاحين في تلك المواقع المتمثلة باتباع أسلوب الطربسة قبل الحراثة وزيادة كميات سماد اليوريا وإجراء عمليات مكافحة ألأدغال بالإضافة الى تأثير بعض صفات التربة الرئيسة السائدة في تلك المواقع التي كانت ملائمه لمتطلبات محصول الحنطة .

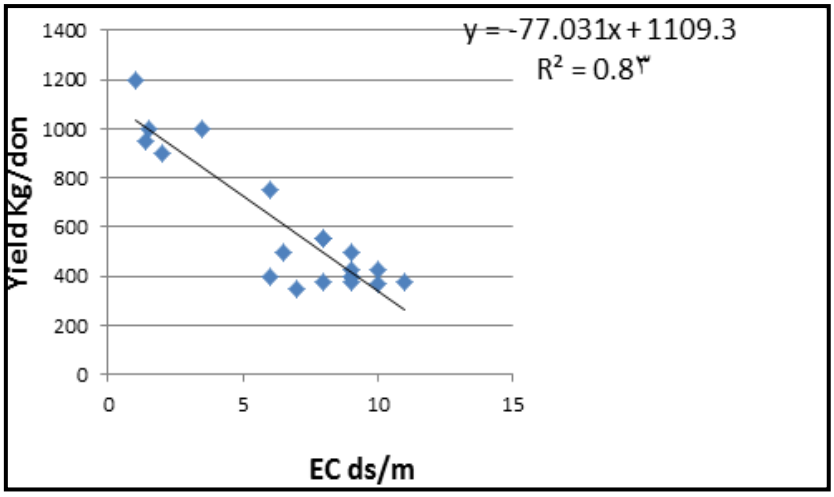
جدول **3**: أنتاجية وحدات الترب من محصول الحنطة في منطقة الدراسة

رمز القطعة	المساحة الكلية دونم	الإنتاجية كغم/دونم
1	36	1200
2	36	1000
3	42	370
4	36	550
5	36	425
6	36	400
7	36	400
8	36	425
9	36	400
10	36	750
11	36	375
12	36	375
13	36	500
14	42	550
15	42	375
16	42	350
17	36	500
18	20	900
19	20	950
20	54	1000



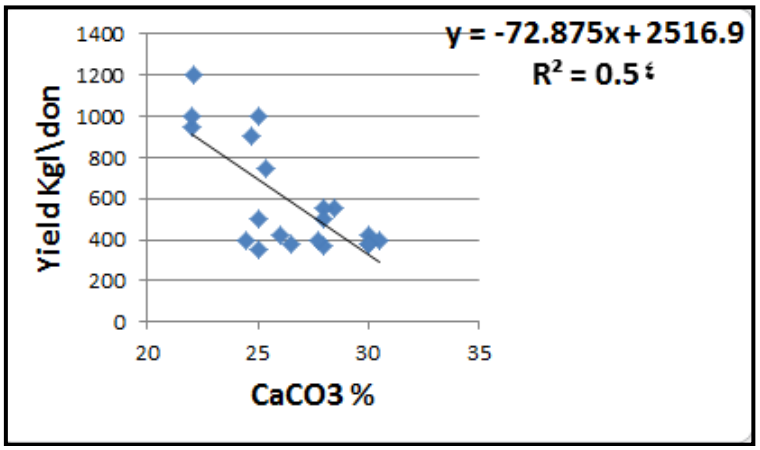
شكل2: التوزيع المكاني لإنتاجية الترب من محصول الحنطة في منطقة الدراسة.

وتؤكد النتائج إلى وجود تأثير متباين وواضح لصفات الترب في إنتاجية محصول الحنطة. وبصورة عامة، أن ألإيصالية الكهربائية كانت العامل الأكثر سلبياً في تحديد الإنتاجية وإلى حد ما محتوى كربونات الكالسيوم ونسبة الصوديوم المتبادل. لقد بينت نتائج التحليل الإحصائي البسيط إلى وجود علاقة سالبة عالية المعنوية بين أنتاجية ترب منطقة الدراسة من محصول الحنطة والإيصالية الكهربائية لترب مشروع أبو بشوت (شكل 3). إذ أظهرت علاقة سالبه عالية المعنوية بين الإنتاجية أو بين الإيصالية الكهربائية وكان معامل التحديد (R^2 = 0.834). وهذا يعكس عمل التراكم الملحي في التربة في التأثير المباشر في نمو وأنتاجية محصول الحنطة الذي يعد من المحاصيل المعتدلة المقاومة للملوحة ، فضلًا عن التأثير غير المباشر للتراكم الملحي في العديد من صفات التربة الأخرى التي بدورها تؤثر في إنتاجية المحصول. إن زيادة تركيز الأيونات الذائبة في محلول التربة يؤدي الى زيادة الضغط الأزموزي وبالتالي التأثير المباشر في حركة وأنتقال كل من الماء والعناصر الغذائية بين محلول التربة وجذور النبات وبالتالي التأثير في نمو النبات . لقد أشار العديد من الباحثين ومنهم Kaya وجماعته (12) إلى أن التأثير الملحي في النبات ليس فقط ناتجاً من التأثير في جاهزية العناصر الغذائية فقط انما هناك التأثير النوعي للعديد من الأيونات ،إذ تتراكم بعض الأيونات لحد السمية او الى حد الذي تؤثر فيه في الفعاليات الحيوية المختلفة للنبات. وقد أكد ذلك Younis وHatata (20) إذ أوضح ان تاثير الملوحة في نمو النبات ليس تأثيراً ازموزياً فحسب وإنما هو تأثير نوعي يختلف باختلاف نوعية الأملاح الموجودة في وسط النمو.



شكل 3: العلاقة بين إنتاجية محصول الحنطة والأيصالية الكهربائية لترب الدراسة .

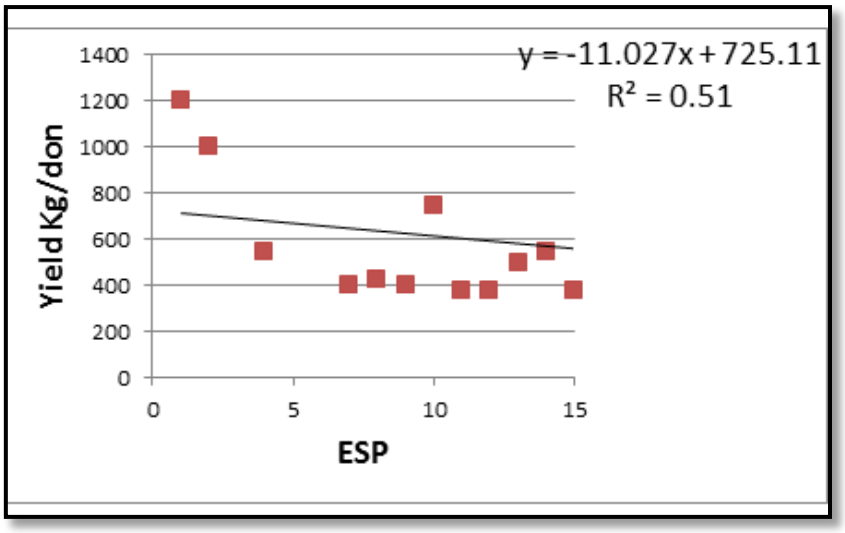
كما لوحظ وجود تأثير سلبي لمحتوى كربونات الكالسيوم في إنتاجية محصول الحنطة في منطقة الدراسة، إذ أشارت نتائج العلاقات ألأحصائية إلى ان محتوى الترب من كربونات الكالسيوم كان له تأثيراً سلبياً في إنتاجية محصول الحنطة ،إذ أوضح التحليل الأحصائي إلى وجود علاقه سالبة بين محتوى الكربونات والإنتاجية فكانت قيمة (R^2 = **0.54**) (الشكل **4**). وهذا يعزى إلى التأثير السلبي لكربونات الكالسيوم في بعض صفات الترب المؤثر في جاهزية بعض العناصر الغذائية وبخاصة كل من أيونات الحديد والمنغنيز والفسفور، إذ تقوم الكربونات على احتجازهما وتحويلهما إلى صور غير جاهزة للنبات.



شكل **4**: العلاقة بين إنتاجية محصول الحنطة ومحتوى كاربونات الكالسيوم في ترب الدراسة.

في حين أبدت نسبة الصوديوم المتبادل **ESP** علاقة سالبه مع إنتاجية الترب من محصول الحنطة ، إذ كانت قيمة (R^2 =**0.51**) (شكل **5**)، وذلك للتأثير المباشر لها في نمو محصول الحنطة من خلال تأثير الصوديوم سمياً في النبات في حالة التراكيز العالية. فضلاً عن تأثيره في بعض صفات التربة ومنها حالة البناء الذي يؤثر في مسامية التربة ثم في جاهزية العناصر الغذائية للنبات وذلك من خلال التأثير في حركة كل من جذور النبات والماء وما يحتويه من العناصر الغذائية.

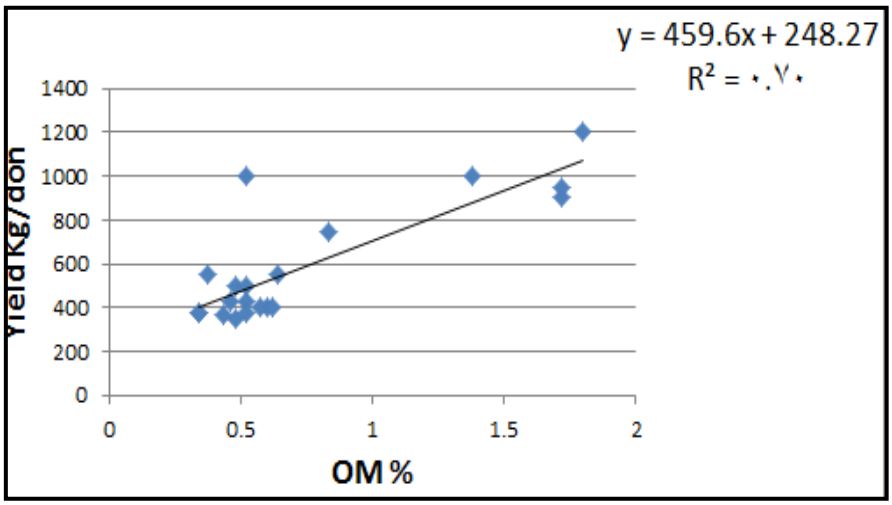
وقد أشارت النتائج إلى عمل المادة العضوية في تحسين إنتاجية الترب من محصول الحنطة ولكن بشكل معتدل ، إذ كانت العلاقة موجبه (R^2 = **0.70**) (شكل **6**). تعد المادة العضوية مصدراً للعديد من العناصر لاسيما



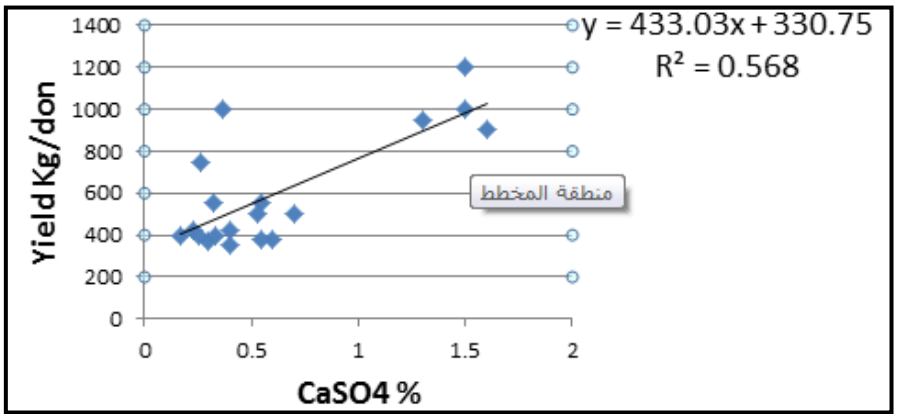
شكل **5**: العلاقة بين إنتاجية محصول الحنطة ونسبة الصوديوم المتبادل في ترب الدراسة.

النتروجين والفسفور والكبريت والعديد من العناصر الصغرى وتزيد من جاهزية العناصر للنبات مما ينعكس إيجابياً في نمو وإنتاج النبات (**13**). وبين **Fando** و **Pardo** (**11**) في دراستهما لتأثير إضافة مستويات ونوعية المادة العضوية في المدى الطويل في حاصل محصولي الحنطة والشعير إن إضافة المادة العضوية زادت من معدل النمو الخضري وحاصل الحبوب لكلا المحصولين ويعزى ذلك الى ان المادة العضوية قد حسنت من خصائص التربة وزادت من جاهزية النتروجين. تؤدي المخلفات العضوية عملاً مهماً في زيادة نمو وإنتاج المحاصيل الزراعية من خلال تحسين الخصاص الفيزيائية للتربة واهمها بناء التربة وذلك من خلال تكوين وزيادة ثباتية تجمعات التربة لذلك لابد من المحافظة على محتوى جيد من المادة العضوية في التربة سواء أكانت بإضافة المخلفات العضوية الحيوانية أم بترك بقايا المحاصيل الزراعية على سطح التربة أم قلب بقايا المحاصيل الخضراء في التربة **.(8)**.

شكل **6**: العلاقة بين إنتاجية محصول الحنطة ومحتوى المادة العضوية في ترب الدراسة .

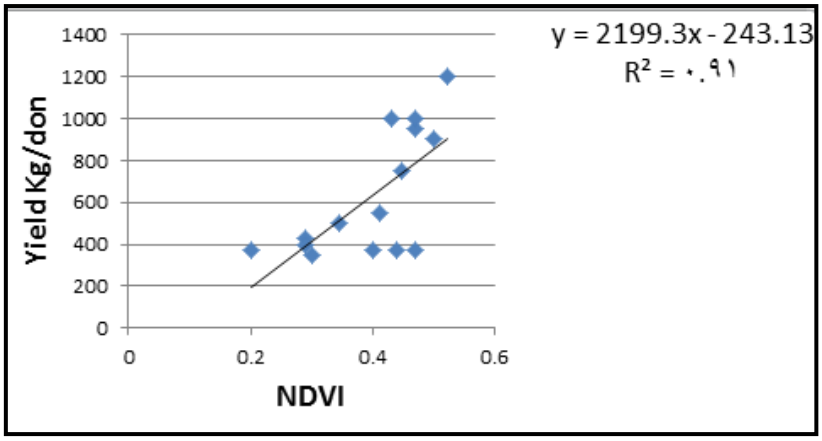


وأبدى محتوى الجبسم CaSO4 في ترب المواقع الدراسية سلوكا مشابهاً لتأثير المادة العضوية ، أذ كان ذا علاقة موجبة مع إنتاجية محصول الحنطة ($R^2 = 0.568$) (شكل 7) .لقد استنتج Van Alphen وdelos Rios (18). ان الترب ذات المحتوى الجبسي الاقل من 2% أفضل لنمو النباتات وقد يتأثر النبات بشكل بسيط عندما يصبح مستوى الجبس في الترب بين 2– 25% ويصبح التأثير أكثر وضوحا" بعد هذا الحد، علماً إن محتوى ترب الدراسة من الجبسم تراوح بين 0.7 الى 16 غم/كغم. وقد توصل كل من أحمد ومحيميد (1) الى نتائج مماثلة لتأثير صفات التربة في إنتاجية محصولي الحنطة والشعير لبعض ترب المناطق الوسطى من العراق .



شكل 7: العلاقة بين إنتاجية محصول الحنطة ومحتوى الجبسم في ترب الدراسة .

لقد أبدت المواقع الدراسية ذات الإنتاجية العالية من محصول الحنطة أعلى قيماً للدليل النباتي NDVI وذلك بسبب كثافة الغطاء النباتي في تلك المواقع مما ساعد على حدوث تأثير في قيم الإنعكاسيه للحزم الطيفية المرئية وتحت الحمراء القريبة التي بدورها ساعدت على تغيير قيم دليل الإختلاف النباتي المعدل. وهذه النتائج تؤكد أمكان أستخدام وسائل التحسس النائي في تقدير إنتاجية المحاصيل الزراعية وعلى نطاق واسع من العالم وقد أكد على ذلك عدد من الباحثين Urrea وجماعته (16) و Campos وجماعته (7). أظهرت حالة المقارنة بين قيم الـ NDVIالمحسوبة من البيانات الفضائيه الملتقطة بتأريخ 2016/3/5 وانتاجية محصول الحنطة في المواقع المختارة في منطقة الدراسة،إلى وجود نمط متشابه بين قيم الدليل النباتي و قيم الإنتاجية .إذ سجلت قيم الدليل النباتي ارتفاعاً في الحقول الزراعية 1,2,10,18,19,20 التي إعطت انتاجية عالية مقارنة بباقي الحقول، إذ كانت الغلة 1200كغم/دونم ،1000، 750، 900، 950 ،1000كغم/دونم .وتؤكد هذه النتائج فعالية وسائل التحسس النائي للتنبؤ بالإنتاجية المتوقعة للمحاصيل الزراعية بأوقات تمثل المراحل المتقدمة من نمو المحصول .إذ أبدت النباتات ذات القيم العالية من قيم الدليل النباتي أعلى غلة للمحصول ، والعكس الصحيح . اما باقي الحقول التي سجلت بعضها إرتفاعاً في قيم الدليل وإنخفاض في الإنتاجية فهذا يعزى إلى زيادة كثافة الأدغال في الحقول نتيجة لسوء الإدارة ثم كان الغطاء النباتي مكون من الأدغال ومحصول الحنطة مما ساعد على إرتفاع قيم الدليل النباتي في تلك المواقع .وبصورة عامة ، اشارت نتائج التحليل الإحصائي إلى وجود علاقة إرتباط موجبة وعالية المعنوية بين قيم الدليل النباتي وإنتاجية محصول الحنطة (شكل 8) ، إذ كانت قيم معامل الأرتباط عالية (R^2 = 0.91) .



شكل 8: العلاقة بين إنتاجية محصول الحنطة وقيم دليل الإختلاف النباتي المعدل.

الإستنتاجات

أكدت النتائج على وجود تأثير سلبي ومعنوي لبعض صفات التربه في إنتاجية محصول الحنطة وبخاصة لإيصالية الكهربائية و نسبة الصوديوم المتبادل ومحتوى الكاربونات في التربة ،في حين أبدت كل من محتوى المادة العضوية والجبسم تأثيراً يجابياً في زيادة إنتاجية محصول الحنطة . كما أوضحت النتائج العمل الايجابي في الأساليب الإداريه المتبعة من قبل الفلاحين ومنها إجراء عمليات الطربسة والمكافحة و كمية السماد المضاف دورا أيجابيا في زيادة الإنتاجية ، كما وجدت علاقة موجبة بين الإنتاجية وقيم دليل ألأختلاف النباتي المعدل NDVI لمنطقة الدراسة.

المصادر

1-أحمد، عبير محمد وأحمد صالح محيميد (2016). دراسة العلاقة بين بعض صفات الترب وأنتاجية محصولي الحنطة والشعير في ترب رسوبيه في محافظة واسط. مجلة العلوم الزراعيه العراقية، 47(4):1070-1077.

2-الحديثي، عصام خضير؛ احمد مدلول الكبيسي وياس خضير الحديثي (2010). (تقانات الري الحديثة ومواضيع أخرى في المسألة المائية) وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، جامعة الانبار،كلية الزراعة،العراق.

3-السرحان، صبار (2011). (تطور زراعة المحاصيل المحاصيل الاستراتيجية) في العراق. مجلة كلية الادارة والاقتصاد، ا 4 لعام 2011.

4-محمد ، عبد الله حسون؛ مهدي محمد صالح دواي واسراء عبد الحمن خضير (2014). المحددات الطبيعية واثرها في الإنتاج الزراعي والتنمية المستدامة في محافظة ديالى،العراق.

5-الوهيبي ، محمد بن حمد (2009). الملوحة ومضادات الاكسدة (مراجعة مختصرة) قسم النبات والاحياء الدقيقة ،كلية العلوم،جامعة الملك سعود،المملكة العربية السعودية.

6-وزارة التخطيط (2014). الجهاز المركزي للإحصاء، مديرية الإحصاء الزراعي (انتاج الحنطة والشعير 2014).

7-Campos, I.; Christopher M.U. Neale; Alfonso Calera, Claudio Balbontín, and Jose González-Piqueras (2010). Assessing satellite–based basal crop coefficients for irrigated grapes Agric. Water Management. 98:45- 54.

8-Caprial, P.; T. Beek.; H. Borchert and P. Harter (1990). Relationship between soil aliphatic fraction extracted with supercritical hexane, Soil microbial biomass and aggregate stability. Soil. Sci. Soc. Am. 54:415-420.

9-Essemine, J.S. ; N.A. Jabir and S. Bouzid (2002). Sensitivity of tow wheat species seed (Triticumdyrum Variety Karim and Triticumastivam variety Salambo) to heat constraint during germination Pak.J.Bio Sci., 10(21):3762-3778.

10-FAO (2005). Field Guide on Salinity in Aceh-Draft publication RAP.

11-Fando, C. L. and M.T. Pardo (2008). Proc. 17m Intern. Symp. 01 CIEC, 24-27 Nov. 2008 © NRC (Micronutrient Projectl. Cairo - Egypt. pp. 29 1-296 (2008).

12-Kaya, C.; A.l. Tuna and A.M. Okant (2010). Effect of foliar applied kinetin and indole acetic acid on maize plants grown under saline conditions. Turk J. Agric. For. 34 :529-538.

13-Plaster, E.J. (1997). Soil Science and Management. 3rd edition International Thomson publishing company.

14-Richards L.A. (1954). Diagnosis and improvement of saline- and alkaline soils. United state salinity laboratory staff- USDA.

15-Rouse, J.W.; R.H. Haas; J.A Schell and D.W. Deering (1973). Monitoring vegetation systems in the Great plains with ERTS. In: Proceeding of the Third ERTS- 1 Symposium NASA SP-351-1,309-317.

16-Urrea Lo-pez, R.; A. Montoro; J. Gonza´ lez-Piqueras; P.Lo´ pez-Fuster and E. Fereres (2009). Water use of spring wheat to raise water .

17-USDA. (2004). Soil Survey Laboratory Methods Manual, Soil Survey Investigation Report No.42. Version 4.0 3rd Ed. USDA, USA, NRCS, Washington, DC. USA.

18-Van Alphen, J.G. and F. de los Rios Romero (1971). Gypsiferous soils. Notes on characteristics and management. International Institute of Land Reclamation and Improvement Bulletin 12.

19-Waniura, D.F. and D.R. Buxter (1972). (Hypocotyl and radicte elongation of cotton as affected by soil environment.Agren.) 64:431-435.

20-Younis, F.A. and M.A. Hatata (1971 a). studieson the effect of certain salts on germination,on growth of root and on metabolism.nutrients in barley and corn. Agron. J. 62:63-68.

FACTORS AFFECTING WHEAT CROP PRODUCTION IN ABU-BSHOOT PROJECT–MYSAN GOVERNORATE

A.S. Muhaimeed R. A. Tahet

ABSTRACT

The study was conducted in order to develop spatial distribution map for soil suitability for wheat growing within Abo-Bshot project and to show the relationship between suitability values and wheat yeild production. The study area was selected in Abo-Bshot agricultural project in Maysan Government, soils were used for grain crops and some vegetables. The study area covers about 21000 don. Twenty farms were selected in the study area and soil samples were taken from each farm (0-30cm depth) to determine some physical and chemical soil properties. Soil suitability for wheat production was determined by using Sys et al.(1993) system. Wheat yield was determine by using square method and the relationships between wheat yield and soil properties were determined using simple statistical analysis. Temporal differences in the value of NDVI were determined using images of Landsat-8 for OLI sensor-images were taken in 11/11/2015 ,15/2/2016 and 5/3/2016.

The results indicated that the study sites show some differences with in their soil properties mainly in soil texture salinity and organic matter content - Also ,the results indicated that differences in the management practices used by the farmer in the study area including weeds controlling and tillage practices . The result revealed that soil proportion show different suitability values for wheat production. Salinity and organic matter contents are the most limiting factors for wheat suitability production. These are permeant limitation which can be improve by using some suitable management practices. In general soils of the study area are suitable for wheat production and fall within suitability classes of S1 S2 and S3. The results of simple regression analysis show a positive correlation between wheat yield and the content of organic matter and gypsum. While, other soil properties show a negative relation with wheat yield .Also, the results indicated a positive correlation between wheat yield and NDVI values, and there is temporal variation for NDVI in the study area. Wheat yield varies the study area varies between 350 to 1200 Kg/don. with mean of 589.75 Kg/don These variation in wheal yield related mainly with soil properties and some management practice used in the study area. There is a good correlation between the spatial distribution of wheat yield and soil suitability values.

Agri. College,Baghdad Univ., Baghdad, Iraq.
Office of Hor. Res., Ministry of Agric., Baghdad, Iraq.