جمهورية العراق
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة ديالى – كلية التربية للعلوم الصرفة
قسم علوم الحياة

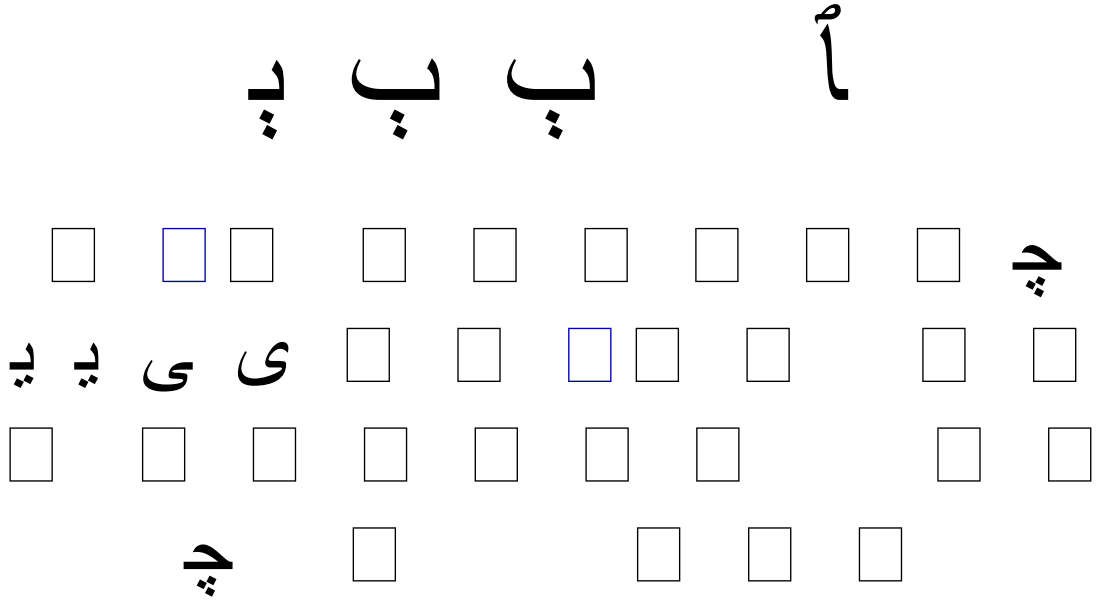
تأثير مَواعيد الزِراعة والتَسميد الفوسفاتي في صِفات النمو والحاصل لثلاثة أصناف مِن الذرة الصفراء *Zea mays L.*

رسالة مقدمة إلى
مجلس كلية التربية للعلوم الصرفة / جامعة ديالى وهي جزء من متطلبات نيل
درجة الماجستير في علوم الحياة / اختصاص النبات

من قبل
أحمد فرحان فليح الحسن

بإشراف
أ.م.د. نجم عبدالله جمعة الزبيدي

1433 هـ 2012 م



صدق الله العظيم

سورة الأنعام : الآية 59

بسم اللّه الرحمن الرحيم

إقرار المشرف

اشـهد أن إعـداد هـذه الرسـالة الموسـومة بـ (**تـــأثير مَواعيـــد الزِراعـــة والتَسـميد الفوسفاتي في صِفات النـمو والحاصل لثِلاثة أصناف مِـن الـذرة**

الصفراء .Zea mays. L) التي قدمها (**احمد فرحان فليح الحسن**) قد جرت تحت إشرافي في كلية التربية للعلوم الصرفة / جامعة ديالى وهي جزء من متطلبات نيل درجة الماجستير في علوم الحياة / اختصاص النبات .

التوقيع :

الاسم : أ.م.د. نجم عبدالله جمعة الزبيدي

التاريخ : / / 2012

توصية رئيس قسم علوم الحياة

بناء على التوجيهات المتوافرة نرشح هذه الرسالة للمناقشة

التوقيع :

الاسم : د. نجم عبدالله جمعة الزبيدي

اللقب العلمي : أستاذ مساعد

التاريخ : / / 2012

بسم اللّه الرحمن الرحيم

إقرار الخبير اللغوي

اشهد أن هذه الرسالة الموسومة بـ (**تأثير مَواعيد الزِراعة والتَسميد الفوسفاتي في صِفات النمو والحاصل لثِلاثة أصناف مِن الذرة**

الصـــــفراء .L *Zea mays*) المقدمـة مـن قبـل طالـب الماجسـتير (**احمـد فرحـان فلـيح الحسـن**) قسم علوم الحياة / اختصاص النبات قد جرى تقويمها من الناحية اللغوية من قبلي وأجيزها للمناقشة من الناحية اللغوية .

التوقيع :

الاسم :

التاريخ : / / 2012

بسم اللّه الرحمن الرحيم

إقرار الخبير العلمي

اشـهد أن هذه الرسـالة الموسومة بـ (**تـأثير مَواعيـد الزِراعـة والتَسـميد الفوسـفاتي في صِـفات النمـو والحاصـل لثِلاثـة أصـناف مِـن الـذرة**

الصـــــفراء .L *Zea mays*) المقدمـة مـن قبـل طالـب الماجسـتير (**احمـد فرحـان فلـيح الحسـن**) قسم علوم الحياة / اختصاص نبات قد جرى تقويمها من الناحية العلمية منِ قبلي وأجيزها للمناقشة من الناحية العلمية .

التوقيع :

الاسم :

التاريخ : / / 2012

إقرار لجنة المناقشة

نشـهد نحـن أعضـاء لجنـة المناقشـة اطلعنـا علـى هذه الرسـالة الموسـومة (**تـــأثير مَواعيد الزِراعة والتَسميد الفوسفاتي في صِفات النمو والحاصل لثِلاثة أصناف مِن الذرة الصفراء** .L *Zea mays*) وقد ناقشنا الطالب(**احمد فرحان فلِيح الحسن)**

في محتوياتها وما له علاقة بها ، ونؤيد بأنها جديرة بالقبول بدرجة ( ) لنيل درجة الماجستير في علوم الحياة / اختصاص النبات .

رئيس اللجنة

التوقيع :

الاسم : مؤيد احمد يونس

المرتبة العلمية : استاذ

التاريخ : / / 2012

عضو اللجنة

التوقيع :

الاسم : وسام مالك داود

المرتبة العلمية : استاذ

التاريخ : / / 2012

عضو اللجنة

التوقيع :

الاسم : رجاء مجيد حميد

المرتبة العلمية : استاذ مساعد

التاريخ : / / 2012

عضو اللجنة (المشرف)

التوقيع :

الاسم : نجم عبدالله جمعة

المرتبة العلمية : استاذ مساعد

العنوان : جامعة ديالى / كلية التربية للعلوم الصرفة

التاريخ : / / 2012

مصادقة عمادة كلية التربية للعلوم الصرفة

التوقيع :

الاسم : عباس عبود فرحان

المرتبة العلمية : استاذ

التاريخ : / / 2012

الإهداء

إلـــى الذي ليس كمثله شيء وهو السميع البصير . . . . ذي الجلال والاكرام

الى الرسول الامين . . . . . صلى الله عليه وسلم

الى مَن أوصى بهما الرحمن . . . ابواب الجنة . . . . الوالدين العزيزين

الى مَن اشدُّ بهم ازري وخفقت قلوبهم من اجلي . اخوتي

واخواتي

الى رمز الوفاء وينابيع الحياة . . . . . زوجتي واولادي

الى من علمني حرفا فملكني عبداً . . . . اساتذتي في مسيرة

حياتي

الى كل من مد يد العون والمساعدة . . . . . صديق القول والفعل

الى القاريء المحترم . . . . . .

اهدي ثمرة هذا الجهد المتواضع

احمد

الشكر والتقدير

" رب اوزعني ان اشكر نعمتك التي انعمت عليّ وعلى والدي وان اعمل صالحا ترضاه وادخلني برحمتك في عبادك الصالحين " .

الحمد لله رب العالمين ، والصلاة والسلام على سيد الاولين والاخرين محمد وعلى اله وصحبه الطاهرين الى يوم الدين .

يطيب لي وقد انهيت اعداد رسالتي ، ان اتقدم بجزيل الثناء الجميل لمن كان عونا لي في السراء والضراء الاهل الاعزاء ، ومن الاخلاص والوفاء ان اقدم تقديري وامتناني للاستاذ الفاضل (الدكتور نجم عبدالله جمعة الزبيدي) صاحب الرأي السديد والاثر البالغ في اغناء الرسالة واخراجها بالشكل النهائي .

واتقدم بوافر التقدير والاحترام لرئيس وأعضاء لجنة المناقشة المحترمين واعضائها ، لتفضلهم بالموافقة على قبول مناقشة الرسالة وابدائهم التوجيهات العلمية القيمة ، والى الاساتذة والمنتسبين جميعهم والى قسم علوم الحياة ولاخواني المخلصين طلبة الدراسات العليا لما ابدوه من مساندة في الجوانب العلمية والعملية للوصول الى هذه المرحلة .

اسأل الله (عز وجل) أنْ يوفيهم أجورهم ويزيدهم من فضله إنّه غفورٌ شكور لرئيس لجنة مناقشتي واعضاءها المحترمين .

المستخلص

نفذت التجربة الحقلية وفق التصميم العشوائي الكامل في المشتل التابع لمديرية زراعة محافظة ديالى خلال الموسم الربيعي لعام 2012

لدراسة تأثير اربعة مستويات من السماد الفوسفاتي هي (0 و 20 و 40 و 60 كغم/دونم) وثلاثة مواعيد للزراعة هي (15 شباط و 1 اذار و 15 اذار) في بعض المثبتات المظهرية والفسلجية لثلاثة اصناف من الذرة الصفراء هما ذرة عربية وبحوث 106 وذرة حكومية وتتلخص اهم النتائج المستحصل عليها في الآتي :

- اظهرت الاصناف اختلافاً فيما بينها في صفات النمو اذ تفوق الصنف بحوث 106 في معظم الصفات المظهرية مثل نسبة وسرعة الانبات ، وقطر الساق ، وعدد اوراق النبات ، والمساحة الورقية ، وعدد حبوب العرنوص ، وحاصل النبات ، ووزن المجموع الخضري ، والجذري الطري والجاف اذ بلغت 83.33 % و 0.73 بذرة/يوم و 18 سم و 6.66 ورقة/نبات و 61.66 حبة/عرنوص و 47.33 غم و 37.50 و 14.9 غم/نبات و 15.53 و 7.5 غم/نبات على التوالي .

اما بالنسبة للصفات الفسلجية فقد تفوق الصنف بحوث 106 في نسبة البرولين ونسبة الكاربوهيدرات اذ بلغ 7.79 % ووزن جاف و 168.07 ملغم/غم وزن طري على التوالي .

- اظهرت مواعيد الزراعة فروق لمعظم الصفات المدروسة اذ تفوق موعد الزراعة 2/15 في الصفات المظهرية . اما بالنسبة للصفات النوعية فقد تفوق 3/15 ما عدا محتوى الكاربوهيدرات فقد تفوق الموعد 3/1 مقارنة بالموعدين 2/15و 3/15 .
- اظهرت النتائج توافر اختلاف بين معاملة المقارنة ومستويات السماد الفوسفاتي في اغلب الصفات التي تحت الدراسة اذ تفوق مستوى التسميد 60 كغم / دونم في جميع صفات النمو المظهرية ما عدا ارتفاع النبات وعدد اوراق النبات ومعدل المساحة الورقية اذ تفوق مستوى التسميد 20 كغم / دونم .

امـا بالنسـبة للصـفات النوعيـة فقـد تفـوق مسـتوى التسـميد 60غم/كغـم فـي جميـــع الصـــفات ماعـــدا محتـــوى البـــرولين اذ تفـــوق مســـتوى التســـميد 20 غم/كغم .

قائمة المحتويات

التسلسل	المحتويات	الصفحة
	العنوان	أ
	الاية	ب
	الاقرار	ج
	الاهداء	ز
	الشكر والتقدير	ح
	الخلاصة	ط – ي
	قائمة المحتويات	ك–ن
	قائمة الجداول	س–ع
الفصل الأول – المقدمة		
	المقدمة .	2–1
الفصل الثاني – استعراض المراجع		
2	مراجعة المصادر	3
1–2	تأثير مواعيد الزراعة والاصناف في نسبة الانبات % وسرعة الانبات (بذرة/يوم)	3
2–2	عدد الايام من الزراعة الى 50% تزهير ذكري وانثوي	4
3–2	تأثير مواعيد الزراعة والتسميد الفوسفاتي والاصناف في صفات النمو	4
1–3–2	ارتفاع النبات (سم)	6–4
2–3–2	قطر الساق (ملم)	7–6
3–3–2	عدد الاوراق	8–7
4–3–2	معدل المساحة الورقية	10–8
5–3–2	وزن المجموعين الخضري والجذري الطري والجاف / غم	10
6–3–2	طول العرنوص	11
	تأثير مواعيد الزراعة والتسميد الفوسفاتي والاصناف في	12

	الحاصل ومكوناته	
2-3-7	عدد الصفوف بالعرنوص	12-13
2-3-8	عدد حبوب بالعرنوص	14-15
2-3-9	وزن 100 حبة / غم	15-17
2-6-10	حاصل النبات الفردي	17-18
2-4	تأثير مواعيد الزراعة والتسميد الفوسفاتي والاصناف في بعض الصفات النوعية للنبات	18
2-4-1	المحتوى البروتيني للنبات (ملغم/غم)	18-19
2-7-2	محتوى الاوراق من حامض البرولين (%)	19-20
2-7-3	محتوى الكلوروفيل في النبات	20-21
2-7-4	محتوى الكاربوهيدرات	21
الفصل الثالث – المواد ، وطرائق العمل		
	المواد وطرائق العمل	22
3-1	تصميم التجربة	22
3-2	البذور	22
3-3	الصفات المدروسة	22
	1- نسبة وسرعة الانبات	22
	2- عدد الايام من الزراعة الى 50%تزهير ذكري وانثوي	23
	3- ارتفاع النبات (سم)	23
	4- قطر الساق (ملم)	23
	5- عدد الاوراق / نبات	23
	6- المساحة الورقية ($سم^2$)	23
	7- معدل الوزن الطري والجاف للنبات (غم/نبات)	23-24
	8- طول العرنوص (سم)	24

	9- عدد صفوف بالعرنوص	24
	10- عدد حبوب / صف	24
	11- وزن 100 حبة (غم)	24
	12- تقدير حاصل النبات (غم/نبات)	24
	13- تقدير محتوى البروتين والبرولين	25-24
	14- تقدير الكلوروفيل (ملغم / غم)	26-25
	15- تقدير الكاربوهيدرات الذائبة وغير الذائبة في نسيج الورقة (ملغم/غم)	26
6-3	التحليل الاحصائي	26
4- الفصل الرابع النتائج والمناقشة		
4	النتائج والمناقشة	28
1-4	نسبة الانبات %	29-28
3-4	سرعة الانبات (بذرة/يوم)	30-29
3-4	عدد الايام من الزراعة الى 50% تزهير ذكري وانثوي	31-30
4-4	تأثير مواعيد الزراعة والتسميد الفوسفاتي والاصناف في صفات النمو للذرة الصفراء	32
1-4-4	ارتفاع النبات (سم)	33-32
2-4-4	قطر الساق (ملم)	35-34
3-4-4	عدد اوراق النبات	37-36
4-4-4	المساحة الورقية (سم^2)	39-38
5-4-4	وزن المجموع الخضري والجذري الطري والجاف غم/نبات	41-40
6-4-4	طول العرنوص (سم)	43-42
7-4-4	عدد صفوف الحبوب بالعرنوص	45-44
8-4-4	عدد حبوب / صف	47-46

4-4-9	وزن 100 حبة (غم)	48-49
4-4-10	حاصل النبات الفردي (غم)	50-51
4-5	تأثير مواعيد الزراعة والتسميد الفوسفاتي والاصناف في الصفات النوعية	52
4-5-1	محتوى البروتين (ملغم / غم)	52-53
4-5-2	محتوى البرولين %	54-55
4-5-3	محتوى الكلوروفيل (ملغم / غم)	56-57
4-5-4	محتوى الكاربوهيدرات (ملغم / غم)	58-59
5- الفصل الخامس الاستناجات والتوصيات		
	الاستناجات والتوصيات	60
المصادر العربية		61-69
المصادر الانكليزية		70-73
الملاحق		74-75
الملخص باللغة الانكليزية		A-B

قائمة الجداول

التسلسل	الجدول	الصفحة
1	بغض الصفات الكيميائية والفيزيائية لتربة الزراعة	27
2	تأثير مواعيد الزراعة والاصناف والتداخل بينهما في نسبة الانبات %	29
3	تأثير مواعيد الزراعة والاصناف والتداخل بينهما في سرعة الانبات بذرة/يوم	30
4	تأثير مواعيد الزراعة والاصناف والتداخل بينهما في عدد ايام من الزراعة الى 50% تزهير ذكري	31
5	تأثير مواعيد الزراعة والاصناف والتداخل بينهما في عدد ايام من الزراعة الى 50% تزهير انثوي	31
6	تأثير مواعيد الزراعة التسميد الفوسفاتي والاصناف والتداخل بينهما في ارتفاع النبات للذرة الصفراء	33
7	تأثير مواعيد الزراعة ومستويات التسميد الفوسفاتي والاصناف والتداخل بينهما في قطر الساق (ملم) للذرة الصفراء	35
8	تأثير مواعيد الزراعة التسميد الفوسفاتي والاصناف والتداخل بينهما في عدد اوراق للنبات للذرة الصفراء	37
9	تأثير مواعيد الزراعة التسميد الفوسفاتي والاصناف والتداخل بينهما في المساحة الورقية للنبات في الذرة الصفراء	39
10	تأثير مواعيد الزراعة والاصناف والتداخل بينهما في وزن المجموع الخضري والجذري الطري والجاف للذرة الصفراء	41
11	تأثير مواعيد الزراعة والتسميد الفوسفاتي والاصناف والتداخل بينهما في صفة طول العرنوص للذرة الصفراء	43
12	تأثير مواعيد الزراعة ومستويات التسميد الفوسفاتي والاصناف والتداخل بينهما في عدد صفوف الحبوب بالعرنوص للذرة الصفراء	45

13	تأثير مواعيد الزراعة والتسميد الفوسفاتي والاصناف والتداخل بينهما في عدد حبوب / صف لثلاثة للذرة الصفراء	47
14	تأثير مواعيد الزراعة و التسميد الفوسفاتي والاصناف والتداخل بينهما في وزن 100 حبة (غم) للذرة الصفراء	49
15	تأثير مواعيد الزراعة و التسميد الفوسفاتي والاصناف والتداخل بينهما في حاصل النبات الفردي للذرة الصفراء	51
16	تأثير مواعيد الزراعة و التسميد الفوسفاتي والاصناف والتداخل بينهما في محتوى البروتين للذرة الصفراء	53
17	تأثير مواعيد الزراعة و التسميد الفوسفاتي والاصناف والتداخل بينهما في محتوى البرولين للذرة الصفراء	55
18	تأثير مواعيد الزراعة و التسميد الفوسفاتي والاصناف والتداخل بينهما في محتوى الكلوروفيل للذرة الصفراء	57
19	تأثير مواعيد الزراعة و التسميد الفوسفاتي والاصناف والتداخل بينهما في محتوى الكاربوهيدرات للذرة الصفراء	59

الفصل الاول

المقدمة :

تُعد الذرة الصفراء (*Zea mays* L.) من محاصيل الحبوب التابعة إلى العائلة النجيلية وتأتي بعد محصول الحنطة والرز من حيث المساحة والإنتاج العالمي (Poehlman , 1983) ، وتبرز أهميتها في تعدد استعمالاتها إذ تُستعمل علفاً اخضر في تغذية الأبقار فضلاً عن إن حبوبها تدخل ضمن المكونات الأساسية لعليقة الدواجن لاحتوائها على نسبة من النشأ ، والبروتين ، والزيت والفيتامينات ، والمعادن ، وتنتشر زراعتها في معظم دول العالم لقابليتها الكبيرة على التأقلم والنمو في ظروف مناخية متباينة فضلا عن ارتفاع إنتاجيتها . إن معدل إنتاجية محصول الذرة الصفراء في وحدة المساحة لا تزال دون المستوى المطلوب في العراق مقارنة بالإنتاج العالمي بالرغم من زيادة المساحة المزروعة من 61 ألف هكتار (FAO , 1998) إلى 91 ألف هكتار عام 2003 اما الإنتاج لا يتجاوز 269.84 كغم/هـ (جهاز الإحصاء , 2003) في حين كان معدل الإنتاج العالمي عام 2000 إلى 4225 كغم/هـ . وفي الولايات المتحدة وصل الانتاج إلى 8600 كغم /هـ (الزاهر , 2005) . إن هذا الانخفاض في معدل الإنتاج يتطلب النهوض بهذا المحصول والعمل على رفع كفائته الإنتاجية من خلال استخدام التقانات الحديثة في الزراعة وزراعة أصناف ذات مواصفات جيدة من ناحية الإنتاج كماً ونوعاً . وكذلك فإن لمواعيد الزراعة دوراً مهماً لا يقل أهمية عن اختيار الأصناف اذ إن تحديد المواعيد تستند إليها تقنية زراعة الذرة الصفراء لاسيما عندما يلجأ بعض المزارعين وتحت ظروف معينة إلى التبكير أو التأخير في مواعيد الزراعة لان ذلك يعود الى درجات الحرارة المناسبة لنجاح عمليتي التلقيح والإخصاب (Guany و Tseng , 1999) كذلك تحتاج الذرة الصفراء الى اضافة الاسمدة بكميات عالية للحصول على اعلى انتاج من الحبوب اذ تعد من المحاصيل المستنزفة التي تمتص كميات كبيرة من النيتروجين والفسفور

والبوتاسيوم خلال موسم النمو . وتعد اضافة الاسمدة ضرورية في الحقل لزيادة حاصل الحبوب والمجموع الخضري للذرة الصفراء .

يعد الفسفور من العناصر الاساسية التي يحتاجها النبات في كميات كبيرة بعد عنصر النيتروجين والبوتاسيوم ، اذ يلعب دورا مهما في جميع العمليات البايوكيميائية جميعها داخل جسم النبات ، ويدخل في تكوين الاحماض النووية والفيتاميتات والدهون الفوسفاتية ونواة الخلية والفوسفوبروتينات ، كذلك يعد عنصر الفسفور ضروريا في عملية انقسام الخلايا ويساعد على التزهير والاثمار وتكوين البذور وزيادة المجموع الجذري وزيادة تفرعاته ويلعب دوراً مهماً في زيادة الانتاج (لطيف ، 2006) .

لذا فإن هذه الدراسة تهدف إلى :

1. لمعرفة افضل موعد لزراعة الذرة الصفراء للوصول الى افضل انتاجية ونوعية لوحدة المساحة .
2. لمعرفة أفضل مستوى للتسميد الفوسفاتي الذي يزيد الانتاج كما ونوعا.
3. لمعرفة افضل صنف من الاصناف الثلاثة من حيث الحاصل كما ونوعا .

الفصل الثاني

2- مراجعة المصادر :

2-1 تأثير مواعيد الزراعة والاصناف في نسبة الانبات % وسرعة الانبات (بذرة / يوم) :

تعد مرحلة الانبات من المراحل المهمة في حياة النبات وان الظروف المحيطة بالبذور هي المسؤولة عن انباتها واستمرارها الى مراحل النمو اللاحقة ، وان مراحل نمو النبات لها خاصية تحمل مختلفة للظروف البيئية (Maccaferri واخرون ،2008) . ان الاختلافات في معدلات النمو تكون قليلة في المراحل الاولى من نمو النبات (Sinclair و Muchow , 2001) . ذكر (اليونس ، 1993) ان لمواعيد الزراعة تأثير على نسبة وسرعة الانبات لنبات الذرة الصفراء وذلك لتغيير معظم العوامل البيئية مثل درجة الحرارة وطول الفترة الضوئية والرطوبة النسبية . كذلك اظهرت النتائج التي توصل اليها العسافي (2002) في دراسته لمواعيد الزراعة من البزوغ الى 75 % تزهير ان النباتات المزروعة في 7/1 تتطلب عدد ايام اقل من النباتات المزروعة في 7/15 و 8/1 . اظهرت نتائج كوبر لو (2004) وجود فروق معنوية بين اصناف الذرة الصفراء بحوث 106 وتالار في نسبة الانبات اذ تفوق الصنف بحوث 106 في هذه الصفة . ذكر المعموري (2004) ان الصنف بحوث 106 تفوق في نسبة الانبات اذ بلغت 9.2 % مقارنة بالصنف 3001 الذي بلغ 8.4% ، وجد الرمضاني (1999) ان الصنف اباء 5012 اكثر تبكيرا في الانبات بحدود 3 ايام من الصنف بحوث 106 وهذا ما اكده ضايف واخرون (2001) . وقد وجد (Guang و Thseny ,1999) فروقاً معنوية بين اصناف الذرة الصفراء في سرعة الانبات اذ بلغت 0.80 بذرة / يوم وهذا مشابه لما توصل اليه (احمد ، 2001 و علك ، 2001) .

2-2 عدد الايام من الزراعة الى 50% تزهير ذكري او انثوي :

تتأثر هذه الصفة الى حد كبير بمواعيد الزراعة لتغيير معظم العوامل البيئية مثل درجة الحرارة وطول الفترة الضوئية (اليونس ، 1993) . وجد بكتاش (1974) عند زراعته لصنف بيليوم بمواعيد زراعية مختلفة في الموسم الخريفي في1 و 15 تموز و 1 آب بان عدد الايام من الزراعة لغاية التزهير الذكري والانثوي قد قل نتيجة تأخر موعد الزراعة . وجد احمد وبكر (2002) ان النباتات المزروعة في 15 تموز استغرقت عدد ايام اقل للوصول الى 50% تزهير ذكري وانثوي اذ بلغ 40.95 و 40.5 يوماً على التوالي بينما تطلبت النباتات المزروعة في 15 اب اطول فترة اذ بلغت 60.33 و 60.39 يوم للتزهيرين على التوالي . ذكر كل من Iremiren و Mijbourn (1980) ان هناك فروقات بين صنفين من اصناف الذرة الصفراء مبكري النضج في فترتي التزهير الذكري او الانثوي . اشار ضايف وبكتاش (1984) الى ان اصناف الذرة الصفراء المتأخرة النضج تحتاج الى 10 ايام تقريبا اكثر من الاصناف المبكرة النضج للتزهير الانثوي .

2-3 تأثير مواعيد الزراعة والتسميد الفوسفاتي و الاصناف في صفات النمو :

2-3-1 ارتفاع النبات (سم):.

يُعد ارتفاع النبات من الصفات المظهرية المهمة والتي تُعبر بشكل كبير وواضح عن مقدار النمو والتطور الذي يمر به النبات ، لذا يتأثر ارتفاع النبات بعوامل عديدة منها العوامل الوراثية والبيئية ، ويتم الاعتماد على ارتفاع النبات في تفسير حالات الاضطجاع للنباتات وعلاقته بزيادة المادة الخضراء والجافة (عبدالله ,2001) .

ذكـر أحمـد (2001) مـن أن هنالـك تـأثيراً معنويـاً لمواعيـد الزراعـة فـي الموسـم الخريفـي اذ أعطـى موعـد الزراعـة فـي 1 آب أعلـى معـدل لارتفـاع النبـات الـذي بلـغ 181.86 سـم مقارنـة بالموعـد 15 اب الـذي اعطـى اقـل معـدل للصـفة بلـغ 175.5 سـم . بينمـا اوضـحت نتـائج دراسـة عبـدالله (2001) إلـى أن مواعيـد الزراعـة أحـدثت فـروق معنويـة بـين معـدلات صـفة ارتفـاع النبـات إذ أعطـى موعـد الزراعـة فـي 1 تمـوز أعلـى معـدل لهـذه الصـفة الـذي بلـغ 125.48 سـم بينمـا أعطـى موعـد الزراعـة فـي 20 تمـوز أقـل معـدل للصـفة بلـغ 99.7 سـم . بـين العسـافي (2002) وجـود تـأثيراً معنويـاً لمواعيـد الزراعـة فـي معـدل ارتفـاع النبـات وأعطـت النباتـات المزروعـة بالموعـد 8/1 أعلـى ارتفـاع للنبـات بلـغ 79.8 سـم, بينمـا أعطـت النباتـات المزروعـة فـي 7/1 أقـل معـدل لهـذه الصـفة بلـغ 73.1 سـم . وجـد الرومـي (2006) تـأثيراً معنويـاً لمواعيـد الزراعـة فـي صـفة ارتفـاع النبـات اذ أعطـت النباتـات المزروعـة بالموعـد 7/1 أعلـى ارتفـاع بلـغ 75سـم مقارنـة بالنباتـات المزروعـة بالموعـد 6/1 التـي أعطـت أقـل ارتفـاع بلـغ 66.5 سـم . لاحـظ الـدوري (2002) بانـه عنـد اضـافة مسـتويات مـن السـماد الفوسـفاتي صـفر و 22 و 44 كغـم / هـ ادت الـى زيـادة فـي ارتفـاع نبـات الـذرة الصـفراء بلـغ 15.7 سـم عنـد المسـتوى 22 كغم/هـ مقارنـة بالمعاملـة غيـر المسـمدة . أشـار Gomaa (1985) إلـى أن الصـنف Giza–2 تفـوق فـي ارتفـاع النبـات علـى الصـنف Pioneer–514 . وفـي مقارنـة عشـرة أصـناف محليـة مـن الـذرة الصـفراء فـي منطقتـي الموصـل والسـليمانية قـام بهـا محمـد وحسـين (1986) وجـدا اخـتلاف معنـوي بـين هـذه الأصـناف فـي صـفة ارتفـاع النبـات . وجـد شـاكر والحربـاوي (1991) تفـوق صـنف 501 فـي صـفة ارتفـاع النبـات اذ بلـغ 44.5 سـم علـى الصـنف نيليـوم اذ بلـغ 39 سـم . ذكـر Wolf وآخـرون (1993) عنـد دراسـتهم لثلاثـة أصـناف مـن الـذرة الصـفراء هـي نيليـوم وابـاء 5012 وصـنف 501 أنهـا مختلفـة بصـفة ارتفـاع النبـات اذ بلغـت 48 و 45.5 و 43 سـم . ذكـر أحمـد (2001) إن أصـناف الـذرة الصـفراء اختلفـت معنويـاً

فيما بينها في صفة ارتفاع النبات بسبب اختلافها في التركيب الوراثي ، وإن الأصناف المتأخرة التزهير والنضج أعطت أعلى ارتفاع للنبات بلغ 49.5 سم . بين ضايف وآخرون (2001) أن الصنف بحوث 106 أعطى أعلى ارتفاع للنبات بلغ 72.5 سم مقارنة مع صنفي إباء 5012 و 501 اللذين أعطيا أقل معدل للصفة الذي بلغ 70 و71.5 سم على التوالي , وقد توصل إلى نفس النتيجة كل من (عللك ، 2001 و الدليمي ، 2001 و العسافي ، 2002 و سالم وآخرون ، 2005) . وأوضح علي وآخرون ، (2005) إن اصناف الذرة الصفراء تختلف في صفة ارتفاع النبات إذ أعطى الصنف بحوث 106 اعلى معدل للصفة بلغ 54 و 193 سم للموسمين الربيعي والخريفي على التوالي وأعطى الصنف إباء 5012 معدل أقل بلغ 145 و 117 سم لكلا الموسمين على التوالي وذلك لان الاصناف المتأخرة التزهير والنضج اعطت اعلى ارتفاع للنبات .

2-3-2 قطر الساق (ملم) :.

يعبر قطر الساق عن نشاط نمو النبات ويرتبط بالمجموع الجذري ويزداد القطر نتيجة لزيادة عدد الحزم الوعائية أو حجمها او كلاهما . وكلما زادت عدد الحزم الوعائية زادت قابلية النبات على امتصاص الماء والعناصر الذائبة فيه ونقلها إلى أجزاء النبات الأخرى ، وكلما زاد قطر الساق زاد مقاومته للاضطجاع (الساهوكي ، 1990) .أشار اليونس وآخرون (1987) إلى ان قطر الساق لنبات الذرة الصفراء يتراوح بين1.3 – 5 سم . وجد محمد (1985) أن تأخير زراعة الذرة الصفراء من 15 تموز الى 20 آب لم تؤثر معنويا على قطر الساق ، بينما ذكر عبد الغني (1996) إن قطر الساق تأثر معنويا بمواسم الزراعة والذي بلغ أقصاه 1.2 سم في الموسم الخريفي مقارنة بالموسم الربيعي والذي بلغ 1 سم وربما يرجع السبب في ذلك إلى توفير درجات الحرارة ملائمة لنمو وتطور المجموع الخضري خلال فترة نمو النبات . لاحظ عبدالله (2001)

أن قطر الساق تأثر معنوياً بمواعيد الزراعة المختلفة اذ أعطى موعد الزراعة المتأخر في 20 تموز أعلى معدل لصفة قطر الساق الذي بلغ 2.94 سم مقارنة مع الموعدين الآخرين 1 تموز و10 تموز اللذان أعطيا اقل معدل لهذه الصفة الذي بلغ 2.75 و 2.64 سم على التوالي . وجد عبدالرحيم ولازم (2001) ان زيادة السماد الفوسفاتي من 40 – 80 كغم/هـ سبب زيادة معنوية في قطر الساق لنباتات الذرة الصفراء وتفوق المستوى 80 كغم/هـ في هذه الصفة على المستوى 40 كغم/هـ . لاحظ EL-Hariri وآخرون (1996) في دراسة لمقارنة خمسة أصناف من الذرة الصفراء أنها اختلفت فيما بينها في صفة قطر الساق وهي بحوث 106 واباء 5012 واباء 501 ونيليوم وتالار اذ بلغت 2.32 سم و 2.39 سم و 2.42 سم و 2.5 سم و 2.25 سم على التوالي . بينت وهيب (2001) في دراسة أجراتها لأصناف الذرة الصفراء نفسها اذ اختلفت فيما بينها في صفة قطر الساق اذ بلغ 2.30 سم و 2.45 سم و 3 سم و 3.10 سم و 2.15 سم . قد وجد العسافي (2002) نفس النتيجة عند مقارنة أربعة أصناف هي بحوث 106 و اباء 5012 وتالار ونيليوم اذ بلغ قطر الساق 2.25 و 2.15 و 2.10 و 2.2 وسم على التوالي . ذكر كوبرلو (2004) إن الصنف بحوث 106 أعطى أعلى معدل لصفة قطر الساق الذي بلغ 2.35 سم مقارنة بالصنف تالار الذي بلغ 2.25 سم ، وهذا يتفق مع وهيب وبكتاش (2004) عند مقارنتهم لصنفين من الذرة الصفراء في صفة قطر الساق هما بحوث 106 وتالار الذي بلغ 3.15 و 2.90 سم على التوالي .

2-3-3 عدد الأوراق :

وجد عبدالله (2001) ان صفة عدد الأوراق للنبات اختلفت باختلاف مواعيد الزراعة اذ تفوق موعد الزراعة في 10 تموز بهذه الصفة على الموعدين في 1 تموز و20 تموز . أشار أحمد (2001) إلى وجود اختلافات معنوية في عدد الأوراق للنبات بسبب اختلاف مواعيد الزراعة اذ

أعطى موعد الزراعة 15 حزيران أعلى معدل لهذه الصفة والذي بلغ 16.5 ورقة/نبات, بينما اعطى موعد الزراعة في 1 اب اقل معدل للصفة الذي بلغ 14.89 ورقة/نبات . وجد الرومي (2006) وجود فروق معنوية لمواعيد الزراعة في صفة عدد الأوراق للنبات وتفوقت النباتات المزروعة بالموعد 7/1 بأعلى عدد أوراق للنبات بلغ 13.8 ورقة/نبات مقارنة بالنباتات المزروعة بالموعد 7/15 التي أعطت أقل معدل لهذه الصفة بلغ 12.6 ورقة/نبات . حصل الدوري (2002) على زيادة معنوية في عدد اوراق النبات بزيادة التسميد الفوسفاتي من صفر الى 120 و 240 كغم/هـ وبنسبة زيادة مقدارها10-18% مقارنة بمعاملة المقارنة عند الزراعة في الموسم الربيعي . ذكر محمد (1985) إن أصناف الذرة الصفراء تختلف في صفة عدد الأوراق عند استخدام عشرة أصناف محلية من الذرة الصفراء . وجد محيمد (1989) إن الأصناف اختلفت معنوياً بصفة عدد الأوراق للنبات عند استخدامه صنفين تركيبيين من الذرة الصفراء هما بحوث 106 واباء 5012 اذ بلغ عدد الاوراق 15.99 و 14.25 ورقة/نبات على التوالي، وقد توصل كُل من وهيب (2001) ويوسف وآخرون (1998) الى النتيجة نفسها . ذكر Shieh و Tseng(1993) وجود فروق معنوية لستة أصناف من الذرة الصفراء في صفة عدد الأوراق تتراوح بين 16.90 – 18.30 ورقة / نبات في الموسم الخريفي . بين أحمد (2001) أن الصنف بحوث 106 أعطى أعلى معدل لعدد الأوراق بلغ 16.2 ورقة/نبات بينما أعطى الصنف إباء 5012 أقل معدل للصفة بلغ 15.4 ورقة/نبات وهذا يتفق مع وهيب (2001) .

2-3-4 المساحة الورقية :.

تُعد الورقة العضو النباتي الرئيس في عملية البناء الضوئي فهي مصنع المواد الغذائية وعليه فإن قياس المساحة الورقية له أهمية كبيرة في تعبير النبات عن قدرته الإنتاجية (عيسى ، 1990) . استنتج Matta

وآخـرون (1996) عنـد دراسـتهم تـأثير مواعيـد الزراعـة الـى أن الزراعـة المتـأخرة للـذرة الصـفراء بعـد منتصـف حزيـران أدت إلـى قِلـة المسـاحة الورقيـة . ذكـر عبـدالله (2001) أن النباتـات المزروعـة فـي 20 تمـوز تفوقـت معنويـا فـي صـفة المسـاحة الورقيـة بإعطائهـا أعلـى معـدل للصـفة التـي بلغـت 150.80 سـم^2 مقارنـة بالنباتـات المزروعـة فـي 1 تمـوز والتـي أعطـت أقـل معـدل لهـذه الصـفة التـي بلغـت 145.40 سـم^2 . ذكـر الـدليمي (1984) ان زيـادة كميـة السـماد الفوسـفاتي مـن صـفر إلـى 240 كغـم / هـ ادت الـى زيـادة المسـاحة الورقيـة وكانـت الزيـادة معنويـة . وتحققـت اعلـى زيـادة فـي المسـاحة الورقيـة عنـد التسـميد بالمعاملـة 240 كغـم / هـ اذ بلغـت 165.40 سـم^2 مقارنـة بمعاملـة المقارنـة بـدون التسـميد التـي بلغـت 3.82 سـم^2. أشـار أحمـد (2001) إلـى أن النباتـات المزروعـة فـي 15 آب تفوقـت معنويـاً بأعطائهـا أعلـى معـدل لصـفة المسـاحة الورقيـة التـي بلغـت 160.2 سـم^2 مقارنـة بالنباتـات المزروعـة فـي 1 تمـوز التـي أعطـت أقـل معـدل لهـذه الصـفة بلـغ 175.75 سـم^2 ويعـزى السـبب لاخـتلاف المسـاحة الورقيـة لنباتـات الـذرة الصـفراء هـو الاخـتلاف فـي مواعيـد الزراعـة ممـا يـؤدي الـى الاخـتلاف فـي مختلـف الظـروف البيئيـة التـي تحـيط بالنباتـات . وجـد الآلوسـي (1999) أن صـنف بحـوث 106 تفـوق فـي صـفة المسـاحة الورقيـة فـي الموسـم الخريفـي اذ بلغـت المسـاحة الورقيـة 113.85 سـم^2 مقارنـة بالصـنف تـالار الـذي بلـغ 113.40 سـم^2 . لاحـظ الرمضـاني (1999) اختلافـاً معنويـاً بـين التراكيـب الوراثيـة فـي المسـاحة الورقيـة إذ أعطـى الهجـين الثلاثـي إبـاء 3001 أعلـى معـدل لهـذه الصـفة بلـغ 137.24 سـم^2 مقارنـة مـع الصـنف إبـاء 5012 الـذي اعطـى اقـل معـدل للصـفة بلـغ 130.10 سـم^2 . أظهـرت نتـائج علـك (2001) أن الصـنف بحـوث 106 أعطـى أعلـى معـدل لهـذه الصـفة الـذي بلـغ 150.9 سـم^2 مقارنـة مـع الصـنف 3001 الـذي أعطـى أقـل معـدل للصـفة بلـغ 140.50 سـم^2 . ذكـرت وهيـب (2001) أن الصـنف بحـوث 106 أعطـى أعلـى معـدل لصـفة المسـاحة الورقيـة بلـغ 150.40 سـم^2 بينمـا أعطـى الصـنف إبـاء 5012 أقـل

معدل لهذه الصفة بلغ 138.92 سم^2 . توصل الى اختلاف الاصناف نفسها فيما بينها في صفة المساحة الورقية كل من الباحثين (Gung و Thseny 1999 و يوسف واخرون ، 2000 و احمد وهيب ، 2001 و كوبرلو ، 2004) ويعزى السبب في زيادة المساحة الورقية الى تفوق الصنف بحوث 106 في صفة عدد الاوراق .

2-3-5 وزن المجموع الخضري والجذري الطري والجاف / غم :

إن عُمق الأنظمة الجذرية وانتشارها وكثافة تفرعاتها الجذرية وزيادة أوزانها تؤثر في نجاح ومقاومة النباتات ، فان نمو الجذور يقل عند درجة الواطئة اذ يكون الماء اكثر لزوجة فتقل حركته ويكون السايتوبلازم اقل نفاذية للماء (دفيلن ، 1998) . في دراسة اجراها Arkal (1980) عند زراعة صنفين من الذرة الصفراء وجد انها تختلف في وزن المجموع الخضري ، والجذري الجاف ، والرطب وعند زراعتها في موعدين ابتداءً من 7 نيسان والى 21 حزيران ان الصنفE6518 اعطى اعلى وزن للمادة الجافة في جميع المواعيد بوصفه متأخر النضج بـ 180 يوما مقارنة بالصنف 1291 E المبكر النضج بـ 130 يوما من الزراعة الى 50% تزهير . وجد (الجواري ، 2001) ان التسميد الفوسفاتي ادى الى زيادة معنوية في الوزن الجاف للذرة الصفراء . حصل (المعموري ، 2004) على زيادة معنوية في الوزن الجاف لنبات الذرة الصفراء عند زيادة التسميد الفوسفاتي من 10 الى 80 و160 كغم/هـ اذ كان الوزن الجاف لنبات الذرة الصفراء 5.2 و 6.5 و 7.9 غم على التوالي . بين احمد (2001) ان صنف بحوث 106 اعطى اعلى معدل لمجموع الخضري والجذري بلغ 65.5 و 7 غم بينما اعطى الصنف اباء 5012 اقل معدل للصفة بلغ 61.8 و 6.6 غم .

2-3-6 طول العرنوص :

إن صفة طول العرنوص من الصفات المهمة التي تؤثر في مكونات الحاصل اذ تنعكس على عدد الحبوب للصنف ومن ثم يؤثر في حاصل الحبوب لوحدة المساحة اذ وجد El–Sharkawy وآخرون (1975) انخفاضاً معنوياً في طول العرنوص بتأخير مواعيد الزراعة لمحصول الذرة الصفراء . في حين لاحظ الدليمي (1984) زيادة غير معنوية في طول العرنوص عند موعد الزراعة في 7/30 مقارنة بالنباتات المزروعة في موعد 7/15 اذ بلغ طول العرنوص 21.74 سم و 20.73 سم على التوالي . لاحظ محمد (2004) تفوق المستويين 80 و120 كغم / هـ من السماد الفوسفاتي معنويا في صفة طول العرنوص قياسا بالمستويين 0 و 40 كغم/هـ . وجد ضايف وبكتاش (1984) أن طول العرنوص أختلف معنويا في أربعة أصناف من الذرة الصفراء هي بحوث 106 و تالار و اباء 5012 ونيليوم ، اذ بلغ 5.20 و 5.18 و 5.12 و 5.10 سم على التوالي . ذكر شاكر والحرباوي (1991) إن الصنف 501 تفوق معنوياً في صفة طول العرنوص الذي بلغ 5.80 سم مقارنة بالصنف نيليوم الذي أعطى أقل طول للعرنوص الذي بلغ 5.30 سم . أشارت نتائج دراسة Guang و Thseny (1999) عند مقارنته ثمانية أصناف من الذرة الصفراء ، اذ اختلفت هذه الأصناف في صفة طول العرنوص وتراوحت بين 9.2 – 17.2 سم . ذكرت علك (2001) أن الصنف بحوث 106 تفوق معنوياً على الصنف 3001 في صفة طول العرنوص اذ بلغ 5.85 و 5.20 سم على التوالي وهذا يتفق مع نتائج (وهيب ، 2001 و أحمد ، 2001) ويعزى السبب الى اختلاف التراكيب الوراثية في صفة طول العرنوص . أشار كوبرلو (2004) إن تفوق صنف بحوث 106 معنوياً في صفة طول العرنوص بإعطائه أعلى معدل للصفة بلغ 16.72 سم في حين أعطى الصنف تالار أقل معدل للصفة بلغ 16.43 سم وهذا يتفق مع ما وجده كل من (سالم واخرون ، 2005) .

تأثير مواعيد الزراعة والتسميد الفوسفاتي والاصناف في الحاصل ومكوناته

2-3-7 عدد الصفوف بالعرنوص :

لهذه الصفة أهمية في تحديد عدد صفوف الحبوب في العرنوص إذ وجد بكتاش (1974) أن مواعيد الزراعة في 15 نيسان و15 تموز أعطت زيادة في عدد صفوف العرنوص اذ بلغ 12 صف/عرنوص . ذكر الدليمي (1984) أن مواعيد الزراعة أثرت معنوياً على عدد صفوف الحبوب للعرنوص في الموسم الربيعي فقط بينما لم يجد أي تأثير معنوي لمواعيد الزراعة في الموسم الخريفي على صفة عدد صفوف العرنوص ولكن أعطى الموعد في 7/15 أعلى معدل للصفة بلغ 12 صف/عرنوص مقارنة بالموعد في 7/1 الذي أعطى أقل معدل للصفة بلغ 10 صف/عرنوص . توصل الرمضاني (1999) إلى زيادة في عدد صفوف العرنوص عند ما آخر موعد الزراعة من منتصف تموز إلى منتصف آب وعزى ذلك إلى ملائمة درجة الحرارة خلال مرحلة التزهير التي أثرت في إنجاح عملية الإخصاب وبالتالي زيادة نسبة الخصب فانعكس بشكل إيجابي على عدد صفوف العرنوص وتشابهت هذه النتيجة مع ما توصل إليه (يوسف ، 1987) . لاحظ أحمد (2001) أن نباتات الذرة الصفراء المزروعة في 1 آب أعطت أعلى معدل للصفة الذي بلغ 15.11 صفاً مقارنة بالنباتات المزروعة في 15 حزيران والتي أعطت أقل معدل للصفة اذ بلغ 12.18 صفاً / عرنوص . أكد لطيف (2006) إن إضافة السماد الفوسفاتي بمقدار 120 كغم/هـ قد أثر معنوياً في عدد صفوف العرنوص اذ بلغ 15 صف/عرنوص وهذا يتفق مع ما توصل إليه ألبس (1999) في زيادة عدد صفوف العرنوص في نباتات الذرة الصفراء عند زيادة مستويات التسميد الفوسفاتي 40 و 80 و 120 كغم/هـ اذ تفوق مستوى التسميد الفوسفاتي 120 كغم/هـ واعطى عدد صفوف بلغ 14 صف / عرنوص .

أشارت العديد من الدراسات إلى تأثير هذه الصفة باختلاف الأصناف وعند مقارنة الأصناف وجد محمد (1985) أن الأصناف المحلية العشرة المستخدمة في الدراسة اختلفت بعدد الصفوف في العرنوص اذ تفوق صنف بحوث 106 في اظهار الصفة بلغ 14.5 صف / عرنوص . أشار ضايف وبكتاش (1992) إلى أن عدد صفوف العرنوص كان 15.8 صف/عرنوص للصنف بحوث 106 مقارنة بالصنف نيليوم الذي بلغ 12.5 صف/عرنوص . ذكر El- Hariri وآخرون (1996) وجود فروق معنوية بين الأصناف في صفة عدد صفوف العرنوص هي بحوث 106 وإباء 5012 . توصل يوسف وآخرون (1998) عند دراستهم لأربعة أصناف من الذرة الصفراء هي بحوث 106 وتالار و إباء 5012 و نيليوم إلى وجود اختلاف في عدد صفوف العرنوص بين الأصناف الأربعة اذ تفوق الصنف بحوث 106 في عدد صفوف العرنوص بلغ 12.6 صف/عرنوص مقارنة بالاصناف الباقية اذ بلغت 12 و 11.5 و 11.3 صف / عرنوص على التوالي . لاحظ ضايف وآخرون (2001) في دراستهم أصنافاً عدة من الذرة الصفراء أن الصنف تالار وإباء 5012 وبحوث 106 قد اختلفت فيما بينها معنوياً في هذه الصفة اذ تفوق الصنف بحوث 106 اذ بلغ 10 صف/ عرنوص مقارنة بالاصناف الباقية التي بلغت 8.2 و 7.5 صف/عرنوص على التوالي . كما توصل (أحمد ووهيب ، 2001) إلى النتيجة نفسها . بين كوبرلو (2004) في دراسته لبعض الصفات لصنفين من الذرة الصفراء أن الصنف تالار تفوق معنوياً على الصنف بحوث 106 في صفة عدد صفوف العرنوص وأعطى أعلى معدل للصفة بلغ 16.1 صف/عرنوص . وجد علي وآخرون (2005) اختلافاً معنوياً للأصناف في صفة عدد الصفوف للعرنوص اذ أعطى الصنف بحوث 106 أعلى معدل للصفة بلغ 16 صف/عرنوص مقارنة بالصنف إباء 5012 الذي أعطى أقل معدل للصفة بلغ 14 صف/عرنوص .

2-3-8 عدد الحبوب بالعرنوص :.

أشار Kamel وآخرون (1980) أن لمواعيد الزراعة تأثيراً معنوياً في عدد حبوب العرنوص إذ يقل عدد حبوب العرنوص بتأخير مواعيد الزراعة . ذكر (Baktash و EL-Shamma 1977) ان أفضل موعد لإعطاء أعلى عدد حبوب للعرنوص هو منتصف تموز في الزراعة الخريفية . توصل فالح والرمضاني (2002) إلى وجود فروق معنوية لمواعيد الزراعة المختلفة في صفة عدد الحبوب للعرنوص اذ تفوق الموعد 5 آب معنوياً بإعطائه أعلى معدل لهذه الصفة والذي بلغ 552 حبة/عرنوص ، بينما أعطى موعد 5 تموز أقل عدد للصفة اذ بلغ 342.43 حبة/عرنوص . أشار العسافي (2002) إلى وجود تأثير معنوي لمواعيد الزراعة المختلفة في عدد حبوب العرنوص اذ أعطت النباتات المزروعة في موعدي 7/15 و 8/1 أعلى عدد حبوب للعرنوص اذ بلغ 545 و 579 حبة/ عرنوص على التوالي واختلف معنوياً مع النباتات المزروعة في الموعد 7/1 التي أعطت أقل معدل للصفة بلغ 423 حبة/عرنوص . توصل السُليماني (1983) إلى تفوق المستويين السماديين 120 و160 P_2O_5 كغم /هـ معنويا في عدد الحبوب للعرنوص قياسا بالمستويات 0 و40 و80 P_2O_5 كغم /هـ ، وحققا معدلاً بلغ 62.3 و 60.7 حبة/عرنوص على التوالي . وجد لطيف (2006) أن المستوى 120 P_2O_5 كغم /هـ قد تفوق معنوياً قياساً بالمستويين 40 و 80 P_2O_5 /هـ ، اذ حقق أعلى معدل للصفة بلغ 79.9 حبة/عرنوص مقارنة بالمستويين 40 و 80 P_2O_5 كغم /هـ اذ بلغا 76.4 و 66.4 حبة/عرنوص على التوالي . ذكر المعموري (2004) تفوق صنف إباء 3001 في معدل عدد الحبوب مقارنة بالصنف بحوث 106 اذ بلغ عدد الحبوب 305 حبة/عرنوص . لاحظ Tollenaar وآخرون (1992) في دراسة مقارنة بين صنفين

حديثين مع خمسة أصناف قديمة اختلاف بعدد الحبوب تراوح بين 359 – 578 حبة/عرنوص . وجد يوسف وآخرون (2000) اختلافات في عدد حبوب العرنوص في دراسة مقارنة بين أربعة أصناف من الذرة الصفراء في موقعين مختلفين ، لكلا موقعي التجربة اذ تراوح عدد الحبوب بين 280.3 – 606.7 و 351.5 – 703.7 حبة/عرنوص للموقعين على التوالي . لاحظت علك (2001) عند زراعتها صنفين من الذرة الصفراء توافر فروق معنوية بين الصنفين بمعدل عدد الحبوب / عرنوص، اذ أعطى الصنف إباء 3001 أقل معدل للصفة بلغ 300 حبة/عرنوص بينما اعطى الصنف نيليوم 315 حبة/عرنوص . وجد الدوري (2002) في دراسته لثلاثة اصناف من الذرة الصفراء هي إباء 3001 و اباء 3012 و وبحوث 106 ، إن الأصناف اختلفت فيما بينها في صفة عدد الحبوب للعرنوص اذ تفوق صنف اباء 3001 في عدد الحبوب اذ بلغ 350 حبة /عرنوص مقارنة بالصنفين اباء 3012 وبحوث 106 اذ اعطيا 330 و 320 حبة /عرنوص على التوالي ، وهذا ما وجده (العسافي ، 2002 وبكتاش ووهيب ، 2004) ان التراكيب الوراثية اختلفت في ما بينها في صفة عدد الحبوب للعرنوص في دراستهم لثلاثة اصناف من الذرة الصفراء هي بحوث 106 واباء 5012 ونيليوم .

2-3-9 وزن 100 حبة / غم :.

ذكر فالح والرمضاني (2002) إن مواعيد الزراعة أثرّت معنوياً في معدل وزن 500 حبة ، بلغ 135 غم إذ تفوق موعد الزراعة في 5 آب بإعطائه أعلى معدل لوزن 500 حبة وأعطى موعد الزراعة في 15 تموز أقل معدل للصفة بلغ 128 غم . ذكر علي وآخرون (2005) إن لموسم الزراعة تأثيراً معنوياً في صفة وزن الحبة اذ أعطى الموسم الربيعي معدل وزن 1000 حبة بلغ 20.15 غم بينما أعطى الموسم الخريفي معدل أعلى لهذه الصفة اذ بلغ 20.60 غم . وجد بكتاش (1974) ان ارتفاع درجات

الحرارة في اثناء تزهير نباتات الذرة الصفراء يسبب فشل تلقيح واخصاب معظم المبايض بالعرنوص مما يؤدي الى قلة تركز المواد الغذائية المتكونة في حبوب العرنوص . لاحظ (Baktash و El- Shamma , 1977) أن أفضل موعد لإعطاء أعلى معدل لوزن 1000 حبة هو 15 تموز في الزراعة الخريفية . ذكر كل من (الجنابي ، 1979و أحمد ، 2001) من أن زيادة طول فترة امتلاء الحبوب يؤدي إلى تراكم نواتج البناء الضوئي أكثر في الحبوب مما يؤدي إلى زيادة وزنها . وجد Hassan وآخرون (1985) في تجربة ضمن سبعة مواعيد زراعة للذرة الصفراء أن موعد الزراعة في 10 تموز أعطى اعلى معدل لوزن 100 حبة وأعطى موعد الزراعة في 10 أيلول أقل معدل لهذه الصفة ، أما (يوسف ، 1987) فلم يجد أي تأثير معنوي لمواعيد الزراعة في موسم الخريف في صفة وزن 300 حبة ولكن أعطى الموعد 7/16 أعلى معدل للصفة بينما أعطى الموعد 8/15 أقل معدل لهذه الصفة . لاحظ أحمد (2001) تفوق النباتات المزروعة في 15 حزيران معنوياً بإعطائها أعلى معدل لوزن 300 حبة بلغ 87 غم ، بينما أعطت النباتات المزروعة في 15 آب أقل معدل لوزن هذه الصفة بلغ 80 غم . لاحظ عبد الرحيم ولازم (2001) أن زيادة مستوى الفسفور من 40 – 80 P_2O_5 كغم /هـ سبب زيادة معنوية في وزن 100 حبة كما تفوق المستوى 80 P_2O_5 كغم /هـ قياساً بالمستوى 40 كغم P_2O_5 /هـ . وجد محيمد (1989) أن الأصناف تختلف معنوياً في صفة وزن 100 حبة إذ تفوق الصنف إباء 105 على بقية الأصناف في هذه الصفة وأعطى أعلى معدل لوزن 100 حبة بلغ 30.83 غم . وجد ضايف وبكتاش (1992) في دراسة لاستنباط صنف بحوث 106 بأن وزن 100 حبة كان 20.65 غم . وفي دراسة مشابهة وجد سعد الله (1994) إن وزن 100 حبة كان 10.69 غم للصنف تالار . لاحظ El–Hariri وآخرون (1996) توافر فروق معنوية في وزن 100 حبة بتأثير التراكيب الوراثية المستخدمة التي بلغت 20.25 الى 30.50 غم . أشار سعد الله

وآخـرون (1998) إلـى تـوافر فروقـات معنويـة فـي معـدل وزن 100 حبـة لصـنفي بحـوث 106 وتـالار والتـي بلغـت 20.80 و 20.66 غـم توصـل ضـايف وآخـرون (2001) إلـى النتيجـة نفسـها اذ تفـوق الصـنف بحـوث 106 فـي وزن 100 حبـة اذ بلـغ 20.92 غـم مقارنـة بالصـنف تـالار الـذي اعطـى اقـل معـدل للصـفة بلـغ 20.84 غـم . بـينّ يوسـف وآخـرون (1998) أن الصـنف بحـوث 106 أعطـى أعلـى معـدل لـوزن 100 حبـة بلـغ 30 غـم وأعطـى الصـنف 11- Lg أقـل معـدل للصـفة بلـغ 27 غـم . وجـد فـالح والرمضـاني (2002) أن الصـنف إبـاء 3001 أعطـى أعلـى معـدل لـوزن 100 حبـة بلـغ 20.50 غـم ، بينمـا أعطـى الصـنف إبـاء 5012 أقـل معـدل للصـفة بلـغ 20.35 غـم وتتفـق هـذه النتيجـة مـع نتـائج دراسـات كـل مـن (العسـافي ، 2002 والسـاهوكي ومحمـود ، 2002 والفلاحـي ، 2002 وكوبرلـو ، 2004) الـذين وجـدوا أن الأصـناف تختلـف فـي معـدل وزن 100 الحبة الذي تراوح من 20.80 الى 20.92 غم .

2-3-10 حاصل النبات الفردي (غم/نبات) :.

يُعـد حاصـل حبـوب النبـات مُحصـلة نهائيـة لفعاليـات النبـات كافـة وهـو دالـة لمكوناتـه الرئيسـة والثانويـة وصـفات النمـو الأخـرى ويتـأثر بعوامـل البيئـة واخـتلاف الأصـناف (وهيـب ، 2001) . أظهـرت نتـائج العسـافي (2002) تـوافر تـأثير معنـوي لمواعيـد الزراعـة فـي صـفة حاصـل الحبـوب اذ أعطـت النباتـات المزروعـة فـي 7/15 و 8/1 حاصـل حبـوب بلـغ 150 و 145 غم/نبـات علـى التـوالي ، وأعطـت النباتـات المزروعـة فـي 7/1 أقـل معـدل للصـفة بلـغ 140 غم/نبـات ، وقـد حصـل علـى النتيجـة نفسـها كُـلّ مـن أحمـد و بكـر (2002) . ولاحـظ فـالح والرمضـاني (2002) تـوافر تـأثير معنـوي لمواعيـد الزراعـة فـي صـفة حاصـل الحبـوب إذ تفـوق موعـد الزراعـة فـي 5 آب معنويـاً علـى بقيـة المواعيـد الأخـرى وأعطـى معـدل للصـفة بلـغ 213.20

غم/نبات ، بينما أعطى الموعد في 7/15 أقل معدل للصفة بلغ 180.8 غم/نبات .

ذكر علي وآخرون (2005) ان مواسم الزراعة اختلفت اختلافاً غير معنوي في صفة حاصل الحبوب إذ أعطى الموسم الربيعي أعلى معدل للصفة بلغ 195.90 غم/نبات ، وأعطى الموسم الخريفي معدل بلغ 177.50 غم/نبات وذلك لملائمة الظروف البيئية للانبات . أشار لطيف (2006) إلى تفوق المستويين 80 و120 P_2O_5 كغم/هـ قياساً بالمستويين 0 و 40 P_2O_5 كغم/هـ في حاصل الحبوب لمحصول الذرة الصفراء وقد توصل (عبد الرحيم ولازم ، 2001 والجواري ، 2001) إلى زيادة في حاصل الحبوب للذرة الصفراء بزيادة مستويات التسميد الفوسفاتي المُضاف للنبات . أشار Gomaa (1985) إلى أن الصنف Giza2 والصنف Pioneer 514 اختلفا معنوياً في حاصل الحبوب للنبات الواحد . أكد El-Hariri وآخرون (1996) أن الأصناف اختلفت معنوياً فيما بينها في صفة حاصل الحبوب للنبات الواحد إذ حقق الصنف (S.C-10) أقل معدل للصفة اذ بلغ 225.2 غم/نبات . وجدت علك(2001) اختلافات معنوية بين الأصناف في صفة حاصل الحبوب للنبات الواحد اذ أعطى الصنف 3001 أعلى معدل اذ بلغ 113.57 غم/نبات وتتفق هذه النتيجة مع نتائج (وهيب ، 2001 و العسافي ، 2002) و الساهوكي ومحمود ، 2002) . بيّن كوبرلو (2004) أن الصنف بحوث 106 أعطى أعلى معدل للصفة اذ بلغ 170.7 غم/نبات بينما أعطى تالار معدل لحاصل حبوب النبات بلغ 159.7 غم/نبات.

2-4 تأثير مواعيد الزراعة والتسميد الفوسفاتي والاصناف في الصفات النوعية للنبات:

2-4-1 المُحتوى ألبروتيني للنبات (ملغم/غم) :.

تُعد البروتينات من المكونات الأساسية للمادة الحية للخلية فمنها يتكون البروتوبلازم وهو المادة الحية الأساسية للخلية والأنسجة وأن الخصائص الكيموحيوية للكائنات الحية وتطورها يعتمد بالدرجة الأولى على كيمياء البروتينات من خلال التأثير في الأحماض الأمينية ، كما أنها تدخل في تركيب الأنزيمات وهي أداة عمل الخلية وبعض الهرمونات والكروموسومات (إبراهيم ، 2010) . وللماء دور مهم في عملية بناء البروتين فالماء يؤدي دوراً مهماً في عملية بناء الحوامض النووية وتكوين التجمعات الرايبوسومية التي تؤدي دوراً واضحاً في عملية بناء البروتين (Dure و Stewrt , 1996) . فالتغيرات التي تحدث للمحتوى المائي للنبات يُمكن أن تؤثر في تكوين البروتين لحصول تحورات واسعة في تمثيل الأحماض الامينية Ben Zioni و Vaadia (1967) . وجد أحمد (2001) تأثيراً معنوياً لمواعيد الزراعة المختلفة في صفة نسبة البروتين لحبوب الذرة الصفراء اذ أعطت حبوب نباتات الموعد 15 حزيران أعلى نسبة بروتين بلغت 10.93 % بينما أعطت حبوب نباتات الموعد 1 آب أقل معدل للصفة بلغ 8.62 % . اشار لطيف (2006) الى تفوق المستوى 40 كغم/هـ P_2O_5 على المستويين 80 و 120 كغم/هـ P_2O_5 في اظهار الصفة اذ بلغ 11.35 كغم/هـ قياسا بالمستويين 80 و 120 كغم/هـ P_2O_4 اللذين بلغا 10.95 و 10.85 كغم/هـ . بين الرمضاني (1999) في دراسته أن هناك علاقة عكسية في حاصل الحبوب لثلاثة أصناف من الذرة الصفراء مع النسبة المئوية للبروتين في الحبوب . دلت نتائج كوبرلو (2004) إلى تفوق صنف تالار بنسبة البروتين الذي بلغ 12.3 % مقارنة مع الصنف بحوث 106 الذي بلغ 11.9 % .

2-4-2 محتوى الأوراق من حامض البرولين (%) :.

يُعد البرولين أحد الأحماض الامينية التي تتوفر بصورة حرة أو بشكل نظائر برولين Proline analogues .

ان البـرولين هـو نـاتج مـن تحلـل البرولامينـات التـي عنـد تحللهـا تنـتج Proline والامونيـا لهـذا سـميت برولامينـات ومـن امثلـة البرولامينـات النباتيـة هـي الـزين zein للـذرة والكلاديـن gliadin للحنطـة والشـيلم والهـوردين hordein للشـعير (دفلـن ،1998) . وجـد يوسـف (1987) ان هنـاك تـأثيراً المعنويـاً لمواعيـد الزراعـة علـى محتـوى الاوراق مـن البـرولين اذ اعطـى موعـد الزراعـة فـي 1 تمـوز اعلـى معـدل للصـفة بلـغ 10.35% واعطـى موعـد الزراعـة فـي 31 تمـوز اقـل معـدل للصـفة اذ بلـغ 6.61% . ريـاض وآخـرون (1998) ان زيـادة النسـبة المئويـة للبـرولين فـي اوراق وسـيقان النبـات الكامـل للـذرة الصـفراء وبزيـادة معـدلات التسـميد الفوسـفاتي مـن مسـتوى 300 كغم/هـ قـد ازاد مـن نسـبة البـرولين الـى 10.2% مقارنـة بمسـتوى التسـميد 120–240 كغـم الـذي بلغـت 8.35 و 97% . لاحـظ كوبرلـو (2004) ان اصـناف الـذرة الصـفراء تختلـف فـي محتـوى البـرولين فـي اوراق النبـات اذ تفـوق الصـنف بحـوث 106 الـذي بلـغ 18.2 % علـى الصـنف تـالار الـذي بلـغ 7.9% . وجـد الزهيـري (2005) ان الصـنف DK اعطـى اعلـى معـدل للصـفة بلـغ 6.56% مقارنـة بالصـنف نيليـوم الـذي اعطـى اقـل معـدل للصـفة بلغ 6.20% .

2–4–3 محتوى الكلورفيل في النبات :

يعـد الكلوروفيـل مـن اهـم الصـبغات النباتيـة المتـوافرة فـي البلاسـتيدات الخضـر ولهـا القـدرة فـي امتصـاص الضـوء المرئـي لتحويـل جـزء مـن طاقـة اشـعة الشـمس الـى طاقـة كيميائيـة مخزونـة بوصـفها مـواداً عضـوية تعـدُّ مصـدراً للحيـاة El-Shrkawi و Sorour (1975) . بـينّ Braown (1970) عنـد زراعتـه الـذرة الصـفراء بثمانيـة مواعيـد ابتـداء مـن الثـامن مـن أيـار الـى تـأخير الزراعـة كـل سـتة ايـام صـاحبه تغيـر فـي نسـبة الكلوروفيـل فـي نباتـات الـذرة الصـفراء اذ كانـت هنـاك زيـادة معنويـة فـي المواعيـد الوسـطية للزراعـة . لاحـظ Matta وآخـرون (1996) عنـد دراسـتهم مواعيـد الزراعـة اذ وجـدوا ان

المواعيد المتأخرة بعد منتصف حزيران ادت الى نقصان نسبة كلورفيل في اوراق الذرة الصفراء . اشار الدوري (2002) الى وجود زيادة معنوية مستمرة في النسبة المئوية للكلوروفيل لنباتات الذرة الصفراء بزيادة معدلات التسميد الفوسفاتي الى 120 و 140 كغم/هـ ونسبة 39.2% و 47% على التوالي في الزراعة الربيعية في العراق . لاحظ الالوسي (1999) ان الصنف بحوث 106 تفوق في صفة نسبة الكلوروفيل في الموسم الربيعي على الصنف SC-3 اذ بلغ (0.45 و 0.42 ملغم) على التوالي .

2-4-4 محتوى الكاربوهيدرات الكلي في الاوراق ملغم/غم :

تعتبر المواد الكاربوهيدراتية وسيلة لتخزين الطاقة المتحولة في عملية التركيب الضوئي ومهمة للانسجة الدعامية للنبات بالاضافة انها تمد النبات بالمواد الكاربونية اللازمة لبناء المركبات العضوية وتتأثر عملية خزن وانتقال الكاربوهدرات بعوامل عديدة منها التركيب الوراثي للاصناف وكذلك ظروف النمو (دفيلن ، 1998) . لاحظ الرمضاني (1999) ان نسبة الكاربوهيدرات قد ازدادت في المواعيد المبكرة للموسم الخريفي اذ بلغت 75.3 ملغم/غم مقارنتها بالموعد الربيعي الذي بلغ 63.3 ملغم/غم ويعزى السبب الى ارتفاع درجات الحرارة للهواء والرطوبة . حصل الدوري (2002) على زيادة معنوية في محتوى الكاربوهيدرات لاوراق الذرة الصفراء بزيادة معدلات التسميد الفوسفاتي التي بلغت 83.4 ملغم/غم عند مستوى التسميد 40 و 80 كغم/هـ P_2O_5 اللذين بلغا 72.3 و 76.4 ملغم/غم على التوالي . لاحظ كوبرلو (2004) تفوق الصنف تالار في نسبة الكاربوهيدرت اذ بلغ 80.9 ملغم/غم مقارنة بالصنف نيليوم الذي بلغ 78.5 ملغم/غم .

الفصل الثالث

3- المواد وطرائق العمل :

3-1 تصميم التجربة :.

طبقت تجربة حقلية خلال الموسم الربيعي 2012 في المشتل التابع الى مديرية زراعة محافظة ديالى ، اذ زرعت بذور ثلاث اصناف ذرة عربية ، بحوث 106 ، ذرة حكومية في اصص بلاستيكية سعة 10 كغم ، وبقطر 30 سم وبواقع 5 بذرة في كل اصيص وبمواعيد زراعة مختلفة 2/15 و 3/1 و 3/15 وتم استخدام ثلاث مستويات من السماد الفوسفاتي وفق تصميم القطاعات العشوائية التامة R.C.B.D بتجربة عاملية بثلاث مكررات . اخذت عينات من الترب التي عبئت بها الاصص وتم تحليلها في المختبر لتقدير بعض الصفات الكيمائية و الفيزيائية .

3-2 البذور :. Seeds

تم الحصول على البذور لنبات الذرة الصفراء (*Zea mays* L) بثلاثة أصناف وهي ذرة عربية وذرة بحوث 106 وذرة حكومية من المركز الوطني للأبحاث العلمية الواقع في محافظة بغداد / أبو غريب .

3-4- الصفات المدروسة :.

1- نسبة وسرعة الانبات :.

تم حساب النسبة المئوية للانبات وسرعة الانبات وفق للمعادلات الآتية أستناداً إلى (Wool house , Lee 1969)

1- النسبة المئوية للإنبات = عدد البذور النابتة / العدد الكلي × 100

2- سرعة الإنبات = عدد البذور النابتة / عدد الأيام منذ بداية الزراعة بذرة / يوم

2- عدد الايام من الزراعة الى 50% تزهير ذكري وانثوي

قيست نسبة الازهار باحتساب عدد النباتات التي ازهرت قياساً الى مجموع النباتات الموجودة في الوحدة التجريبية نظرياً .

3- ارتفاع النبات (سم)

تم قياس ارتفاع المجموع الخضري لكل نبات في الأصيص الواحد باستخدام شريط قياس مدرج من قاعدة النبات وحتى القمة (الساهوكي ، 1990) .

4- قطر الساق (ملم)

تم قياس قطر الساق عند منتصف السلامية الذي تحمل العرنوص العلوي للنبات بوساطة جهاز Micrometer Vernie ولغاية 1 ملم بعد ازالة غمد الورقة (الساهوكي ، 1990) .

5- عدد الاوراق / نبات

حسب عدد الاوراق الكلي من اول ورقة خضراء عند سطح التربة الى ورقة العلم (الساهوكي ، 1990) .

6- المساحة الورقية (سم2)

حُسِبَ معدل المساحة الورقية إستناداً (Thomas , 1975) معدل المساحة الورقية (سم2) = × طول الورقة × عرضها سم × 0.75 .

7- معدل الوزن الطري والجاف للنبات غم/نبات

لتقدير الوزن الطري للمجموع الخضري والجذري للنبات غُسلت النباتات بالماء الأعتيادي ثم الماء المقطر وجُففت هوائياً ، وثم وزنت باستعمال ميزان حساس أما الوزن الجاف فقد تم تقديره بعد تجفيف المجموع

الخضـري والجـذري فـي فـرن بدرجـة حـرارة تتـراوح بـين 60 – 70 مْ لمـدة 48 ساعة .

8- طول العرنوص (سم)

تم قياس طول العرنوص لكل نبات بوساطة شريط قياس مدرج .

9- عدد الصفوف بالعرنوص (سم)

تم حساب عدد صفوف الحبوب في كل عرنوص لكل نبات .

10- عدد حبوب / صف

تم جمع عدد حبوب عرنوص النبات بعد النضج وتم عدها .

11- وزن 100 حبة (غم)

تـم حسـاب وزن 100 حبـة عنـد النضـج لكـل نبـات باسـتخدام الميـزان الحساس.

12- تقدير حاصل النبات الفردي (غم / نبات)

تـم حسـاب حاصـل الحبـوب الكلـي عنـد النضـج لكـل نبـات باسـتخدام الميزان الحساس .

13- **تقدير محتوى البروتين والبرولين**

تـم تقـدير البـروتين فـي الأوراق النباتيـة باسـتعمال الطريقـة الموصـوفة من قِبل (carrasquer ,1990 وآخرون) وذلك بأتباع الخطوات الاتية :

1- أُخذ وزن 0.2 غم من الأوراق الجافة وطُحنت بشكل جيد .

2- أُذيبـت المـادة الجافـة فـي محلـول فوسـفات البوتاسـيوم K_2HPO_4 بتركيز (0.01 Mm) اذ تكون محلول ازرق اللون .

3- رشح المحلول بورق ترشيح (Whatman No.2) للتخلص من الألياف .

4- فُصل الراشح بوساطة Centrifuge عند 1500 دورة / دقيقة .

5- أُستُعمِلَ الراشح لتقدير البروتين بجهاز (HPLC) High –performance liquid chromatography .

14- تقدير الكلوروفيل (ملغم/غم) :

تم تقدير محتوى الاوراق من الكلوروفيل A والكلوروفيل B والكلوروفيل الكلي في الاوراق استنادا الى (Mackinney , 1941) اذ اخذ 1 غم من الاوراق النباتية وتم تقطيعها الى قطع صغيرة وطحنت في هاون خزفي وبوجود 50 مل من الاسيتون تركيز 80% بعدها تم فصل الراشح عن الراسب باستخدام جهاز الطرد المركزي Centrifuge . كررت عملية فصل الراشح عن الراسب مرات عدة حتى زوال الصبغة الخضراء عن الراسب . بعدها تم قياس كثافة الراشح بوساطة قياس الطيف الضوئي Spectrophotometer عند الطولين الموجيين 645 ، 663 نانوميتر ، وبتطبيق المعادلات الاتية تم تقدير كمية الكلوروفيلِ A والكلوروفيل B والكلوروفيل الكلي Total :

قدر محتوى الأوراق من الكلوروفيل الكُلي Total chlorophyll في الأوراق بحسب طريقة (Mackinney 1941)

{ 12.7 (D663) – 2.69 (D645) } V

* mg chlorophyll a / gm tissue = [12.7 (D 663) – 2.69 (D 645)] × V / 1000 W

* mg chlorophyll b / gm tissue = [22.9 (D 645) – 4.68 (D 663)] × V / 1000 W .

* mg total chlorophyll a / gm tissue = [20.2 (D 645) + 8.02 (D 663)] × V / 1000 W

D = قـراءة الكثافــة الضــوئية للكلوروفيــل المُســتخلص علــى الأطــوال الموجيــة 663 و 645 نانوميتر على التوالي .

V= الحجم النهائي للراشح (مل) .

W= الوزن الطري بالغرام للنسيج النباتي الذي جرى استعماله .

15- تقــدير الكربوهيــدرات الذائبــة وغيــر الذائبــة فــي نســيج الورقــة (ملغم/غم) :

أ – اسـتنادا إلـى طريقـة (Yemm , Willis ,1954) باسـتخدام كاشـف الانثرون .

ب- تعيين المُنحنى القياسي للكلوكوز : Detemination of glucose standard curve اذ تـم تحضـير تراكيـز متزايـدة مـن المحلـول المركـز stock solution للكلوكـوز 100 مـايكروغرام/ مـل 0.2 و 0.4 و 0.6 و 0.8 و1 و1,4 و 1.6 و 1.8 مـل وأُكمـل الحجـم إلـى 100 مـل بالمـاء المقطـر للحصـول علـى التراكيـز 20 و40 و60 و 80 و 120 و 100و 140 و 160 و 180 مـايكروغرام / مـل، بعـدها عمولـت المحاليـل بكاشـف الأنثـرون وقُرئـت الكثافـة الضـوئية لمحاليـل الكلوكـوز بجهـاز الطيـف الضـوئي علـى طـول مـوجي 620 نـانومتر ثـم رسـمت العلاقـة بـين الكثافـة البصـرية Optical density وتركيز الكلوكوز glucose con centtration .

3-6 التحليل الاحصائي :

تـم تحليـل البيانـات للصـفات المدروسـة وفقـا لتصـميم القطاعـات العشـوائية الكاملـة (R.C.B.D) وبتجربـة عامليـة بـثلاث مكـررات وقورنـت المتوسـطات الحسـابية باختبـار اقـل فـرق معنـوي L.S.D وعنـد مسـتوى احتمالية 0.05 لكل مصدر من مصادر التباين (ابو علام ، 2007) .

جدول (1) بعض الصفات الكيميائية والفيزيائية لتربة الزراعة

الصِفة		القيمة	الوحدة
درجة تفاعل التربة PH		7.8	
درجة التوصيل الكهربائي Ec		1.15	ديسيسيمنز . م-1
النسبة المئوية لمفصولات التربة	الرمل	515	غم . كغم - 1
	الغرين	21	
	الطين	464	
	النسجة	طينية رملية	
الأيونات الموجبة الذائبة	البوتاسيوم	0.34	مليمول . لتر -1
	الصوديوم	0.12	
	المغنيسيوم	1.13	
	الكالسيوم	11.63	

الفصل الرابع

4- النتائج والمناقشة :

4-1 نسبة الإنبات % :

تبين نتائج الجدول (2) تأثير مواعيد الزراعة في نسبة الانبات لبذور أصناف الذرة الصفراء اذ تفوق الموعد 2/15 على الموعدين 3/1 و 3/15 اذ بلغ متوسط نسبة الانبات 76.66% مقارنة بالموعدين 3/1 و 3/15 اذ اعطيا اقل نسبة لغت 75 و72.33 % على التوالي وبنسبة زيادة مقدارها 2.20 و 4.50 % ، والسبب يعود إلى اختلاف التراكيب الوراثية والظروف البيئية (Wolf ، 1993 والعسافي، وبكتاش ، 1974). كذلك يبين الجدول توافر اختلاف واضح في نسبة الانبات بين بذور الاصناف المختلفة للذرة الصفراء إذ تفوق الصنف بحوث 106 في نسبة الإنبات على الصنفين الآخرين إذ بلغ متوسط نسبة الانبات 83.33% اذ اعطيا اقل نسبة بلغت 76.66 و65 % وبزيادة مقدارها 8.70 و 28.2% مقارنة بالصنفين ذرة عربية وذرة حكومية على التوالي ، والسبب يعود إلى إن الأصناف تختلف في مقدار استجابتها للعوامل البيئية المختلفة مثل درجة الحرارة والرطوبة (Shieh و Tseng ، 1993) . وعند ملاحظة علاقة التداخل بين مواعيد الزراعة والاصناف المختلفة نجد ان اعلى نسبة للانبات كانت للموعد الاول 2/15 لصنف بحوث 106 اذ بلغ 90 % وان اقل نسبة للانبات كانت للصنف ذرة حكومية في الموعد الثالث 3/15 والذي لم يختلف معنويا عن الموعد الاول اذ بلغت 60% .

جدول (2) تأثير مواعيد الزراعة والاصناف والتداخل بينهما في نسبة الانبات %

الاصناف / مواعيد الزراعة	ذرة عربية	بحوث 106	ذرة حكومية	المتوسط	LSD
T1	80	90	60	76.66	1.77
T2	70	80	75	75	2.07
T3	80	80	60	73.33	1.19
المتوسط	76.66	83.33	65		
LSD	3.19	1.11	2.39		
A × B : 5.3		B:2.4		A:2.1	

4-2 سرعة الانبات (بذرة/يوم) :

يبين الجدول (3) تأثير مواعيد الزراعة في متوسط سُرعة الإنبات لبذور أصناف الذرة الصفراء اذ تفوق الموعد 3/15 باعطاع اعلى نسبة بلغت 0.69 بذرة / يوم مقارنة بالموعدين 2/15 و 3/1 الذين اعطيا اقل نسبة بلغت 0.44 و 0.45 , وبنسبة زيادة مقدارها 56.81 و 53.33 % على التوالي, ويُعزى السبب الى أن درجة حرارة الجو ودرجة حرارة التربة هما اللذان يُحددان موعد الزراعة في العراق للعروة الربيعية وإن بذرة الذرة الصفراء لا تنبت إلا إذا كانت درجة الحرارة اكثر من 10مْ , (الساهوكي ، 1995) وهذا ما أشار إليه (العسافي ، 2002 وبكتاش ، 1974) . اذ كانت درجة الحرارة المسجلة في وقت الانبات تتراوح بين 12 – 18 مْ في الموعد 3/15 مقارنة بالموعدين 2/15 و 3/1 اذ كانت درجة الحرارة المسجلة 7.5 مْ و 9 مْ . تبين نتائج الجدول اختلاف بذور أصناف الذرة الصفراء في متوسط سُرعة الإنبات إذ تفوق الصنف بحوث 106 على باقي الاصناف اذ بلغت سرعة الانبات 0.73 بذرة / يوماً وبنسبة زيادة مقدارها 19.67 و 204.16 % مقارنة بالصنفين ذرة عربية وذرة حكومية على التوالي،ويُعزي السبب إلى أن أصناف الذرة الصفراء تختلف في درجة أستجابتها لدرجة الحرارة والرطوبة (Shieh و Tseng ، 1993) . وعند

ملاحظة علاقة التداخل بين مواعيد الزراعة والاصناف المختلفة نجد اعلى سرعة إنبات كانت للصنف بحوث 106 في الموعد 3/15 اذ بلغ 1 بذرة / يوماً .

جدول (3) تأثير مواعيد الزراعة والاصناف والتداخل بينهما في سرعة الانبات بذرة/يوم

الاصناف / مواعيد الزراعة	ذرة عربية	بحوث 106	ذرة حكومية	المتوسط	LSD
T1	0.57	0.64	0.13	0.44	1.93
T2	0.46	0.57	0.33	0.45	2.68
T3	0.8	1	0.28	0.69	2.28
المتوسط	0.61	0.73	0.24		
LSD	3.19	2	2.15		
A:0.3 B:0.6 A × B : 2.7					

T1: موعد الزراعة الاول في 2/15
T2: موعد الزرعة الثاني في 3/1
T3: موعد الزراعة الثالث في 3/15

4-3 عدد الايام من الزراعة الى 50% تزهير ذكري وانثوي :

تشير نتائج الجدولان (4 و 5) توافر اختلاف بين مواعيد الزراعة في عدد الايام من الزراعة الى 50% تزهير ذكري وانثوي ففي الموعد الاول 2/15 تتطلبت النباتات عدد ايام اقل الى بلوغ التزهير الذكري والانثوي ، اذ بلغ 48.62 و62.59 يوما وبعدد ايام اقل بلغت 7.67 و 8.13 و 1.44 و 0.55 يوما مقارنة بالموعدين 3/1 و 3/15 ، والسبب في قلة عدد الايام من الزراعة الى 50% تزهير ذكري وانثوي يعود الى درجات الحرارة الملائمة للنمو مقارنة بالموعدين 3/1 و 3/15 (العسافي ، 2002) الذي ذكر ان لدرجات الحرارة اثراً مهماً في عدد الايام للتزهير الذكري والانثوي . كذلك يبين الجدولان اختلاف اصناف الذرة الصفراء في عدد الايام من الزراعة الى 50% تزهير ذكري وانثوي ، إذ استغرق الصنف بحوث 106

عـدد ايـام اقـل للتزهيـر الـذكري والانثـوي الـذي بلـغ 46.47 و 62.71 يومـا علـــى التـــوالي ، متقـــدم بفـــارق 10.53 و 0.92 و 11.78 و 0.6 يومـــا مقارنـة بالصـنفين ذرة عربيـة و ذرة حكوميـة علـى التـوالي ، ويعـزى السـبب الـى ان الاصـناف مختلفـة فـي مقـدار اسـتجابتها لـدرجات الحـرارة وطـول الفتـرة الضـوئية ممـا يـؤدي للاخـتلاف فـي عـدد الايـام اللازمـة لبلـوغ هـذه المرحلـة (Shieh و Tseng، 1993) ، كـــذلك اخـــتلاف الاصـــناف فـــي التزهيـــر والنضـج فهنـاك اصـناف مبكـرة التزهيـر واخـرى متـأخرة التزهيـر وعنـد تعرضـها الـى درجـات حـرارة مختلفـة تـؤدي الـى اخـتلاف هـذه الاصـناف فـي فتـرة التزهير .

جدول (4) تأثير مواعيد الزراعة والاصناف والتداخل بينهما في عدد ايام من الزراعة الى 50% تزهير ذكري

الاصناف / مواعيد الزراعة	ذرة عربية	بحوث 106	ذرة حكومية	المتوسط	LSD
T1	50.35	40.38	55.30	48.62	0.81
T2	50.45	50.54	60.28	56.75	0.43
T3	61.20	48.49	59.18	56.29	0.76
المتوسط	57	46.47	58.25		
LSD	0.76	0.93	0.73		
A × B : 4.56		B:1.95		A:1.83	

جدول (5) تأثير مواعيد الزراعة والاصناف والتداخل بينهما في عدد ايام من الزراعة الى 50% تزهير انثوي

الاصناف / مواعيد الزراعة	ذرة عربية	بحوث 106	ذرة حكومية	المتوسط	LSD
T1	59.68	67.80	60.20	62.56	0.32
T2	62.75	64.60	64.65	64	0.44
T3	68.50	55.75	65.10	63.11	0.97
المتوسط	63.64	62.71	63.31		
LSD	0.45	0.54	0.50		
A × B : 4.71		B:1.98		A:1.89	

4-4 تأثير مواعيد الزراعة والتسميد الفوسفاتي والاصناف في صفات النمو للذرة الصفراء :

4-4-1 إرتفاع النبات سم :

يظهر من الجدول (6) إن لمواعيد الزراعة تأثيراً في إظهار صفة ارتفاع النبات ، إذ تفوق الموعد 2/15 على الموعدين 3/1 و 3/15 في إظهار صفة ارتفاع النبات اذ بلغ 54.44 سم مقارنة بالموعدين 3/1 و 3/15 الذي اعطيا اقل نسبة بلغت 31.67 و 34.17 سم وبنسبة زيادة بلغت 43.47 و 32.98% على التوالي , يُعزى السبب إلى الانخفاض في درجات الحرارة ، وارتفاع الرطوبة النسبية اذ كانت درجة الحرارة في الموعد نفسه تراوحت بين 12 الى 14 مْ وهذا يتفق مع (علي وآخرون ، 2000) . ايضا يشير الجدول الى تفوق مستوى التسميد الفوسفاتي الثاني في اظهار الصفة اذ بلغ 34.44 سم مقارنة بباقي المستويات . اذ يعمل التسميد الفوسفاتي في زيادة المجموع الجذري وزيادة انتشاره في التربة ، وبالتالي زيادة امتصاص العناصر الغذائية مما يؤدي الى زيادة نمو الخلايا وزيادة طول النبات (Wolf وآخرون ، 1993) وذلك يتفق مع ما أشار إليه (يوسف وآخرون ، 1998) . كذلك يظهر من الجدول وجود اختلاف بين اصناف الذرة الصفراء ذرة عربية وبحوث 106 وذرة حكومية في صفة ارتفاع النبات ، إذ تفوق الصنف (ذرة حكومية) في اظهار الصفة اذ بلغ متوسط ارتفاع النبات 33.33 سم مقارنة بالصنفين بحوث 106 وذرة عربية الذي اعطيا اقل معدل للصفة 31.67 و 31.25 وبنسبة زيادة بلغت 6.65 و 5.24 % على التوالي وقد يعود تفوق الصنف ذرة حكومية في ارتفاع النبات الى طبيعة الصفة الوراثية واستجابته للظروف البيئية . وعند ملاحظة علاقة التداخل بين مواعيد الزراعة ومستويات التسميد الفوسفاتي نلاحظ تفوق الصنف ذرة حكومية في الموعد الاول 2/15 في اظهار الصفة اذ بلغ 60 سم عند مستوى التسميد الفوسفاتي الثالث 40 كغم/دونم وان اقل

ارتفـاع للنبـات سـجل فـي الموعـد الثالـث 3/15 اذ بلـغ 10 سـم للصـنف ذرة عربية عند مستوى التسميد الفوسفاتي الثاني 20 كغم/دونم .

جدول (6) تأثير مواعيد الزراعة التسميد الفوسفاتي والاصناف والتداخل بينهما في ارتفاع النبات للذرة الصفراء

مواعيد الزراعة	مستويات الفسفور كغم/دونم					متوسط المواعيد
	الاصناف	0	20	40	60	
2/15	ذرة عربية	40	30	40	30	35
	بحوث 106	40	30	30	30	32.5
	ذرة حكومية	40	50	30	30	37.5
3/1	ذرة عربية	30	30	60	40	35
	بحوث 106	30	30	30	30	30
	ذرة حكومية	25	25	30	35	20
3/15	ذرة عربية	20	10	20	35	21.25
	بحوث 106	40	40	40	30	37.5
	ذرة حكومية	30	30	40	30	32.5
LSD	A*B*C =11.7					A*B=9.8
مواعيد × مستويات الفسفور	2/15	20.10	96.67	33.33	31.67	54.44
	3/1	31.67	36.67	31.67	26.67	31.67
	3/15	36.67	40	36.67	23.33	34.17
LSD	B*C = 13.4					B= 7.3
اصناف× مستويات الفسفور	ذرة عربية	33.33	30	30	31.67	31.25
	بحوث106	28.33	40	38.33	20	31.67
	ذرة حكومية	36.67	33.33	33.33	30	33.33
LSD	A*C= 10.2					A = 6.4
متوسط مستويات		32.78	34.44	33.89	27.22	C= 5.2

A = اصناف B = مواعيد C = مستويات

4-4-2 قطر الساق (ملم):

يبين نتائج الجدول(7) إن لمواعيد الزراعة تأثيراً في إظهار صفة قطر الساق اذ تفوق الموعد 2/15 على الموعدين 3/1 و 3/15 في إظهار صفة قطر الساق اذ بلغ 21.98 ملم مقارنة بالموعدين الاخرين الذي سجل اقل معدل للصفة بلغ 15.92 و 10.83 ملم وبنسبة زيادة 38 و 102.9% على التوالي ويُعزى السبب في ذلك إلى توافر درجات حرارة ملائمة لنمو وتطور المجموع الجذري والخضري خلال المراحل الأولى من عمر النبات وزيادة امتصاص العناصر الغذائية بزيادة المجموع الجذري وهذا ما أشار إليه (محمد ، 1985) . ايضا يشير الجدول الى تفوق مستوى التسميد الفوسفاتي الثاني والثالث في اظهار الصفة اذ بلغ 16.66 سم لكل منهما مقارنة بباقي المستويات .

كذلك يبين الجدول توافر اختلاف في صفة قطر الساق بين أصناف الذرة الصفراء اذ تفوق الصنف بحوث 106 على الاصناف الاخرى اذ بلغ متوسط قطر الساق 16.75 ملم مقارنة بالصنفين ذرة عربية وذرة حكومية الذي بلغا 15.5 و 16.5 ملم وبنسبة زيادة بلغت 6.45 و 7.5 % على التوالي . ويعزى السبب في زيادة قطر الساق هو زيادة عدد الحزم الوعائية او حجمها او كليهما وكلما زاد قطر الساق زادت مقاومته للاضطجاع (الساهوكي ، 1990) وهذا ما أشار إليه كُل من (El-Hariri وآخرون ، 1996 ووهيب وبكتاش ، 2001 و كوبرلو ، 2004) .

وعند ملاحظة علاقة التداخل بين مواعيد الزراعة ومستويات التسميد الفوسفاتي والاصناف المختلفة نلاحظ تفوق الصنف بحوث 106 بالموعد الاول 2/15 في اظهار الصفة اذ بلغ 28 ملم عند مستوى التسميد الفوسفاتي الثاني 20 كغم/دونم وان اقل متوسط لقطر الساق سجل في الموعد 3/15 اذ بلغ 5 ملم عند مستوى التسميد الفوسفاتي الاول 0 كغم/دونم.

جدول (7) تأثير مواعيد الزراعة ومستويات التسميد الفوسفاتي والاصناف والتداخل بينهما في قطر الساق (ملم) للذرة الصفراء

مواعيد الزراعة	الاصناف	مستويات الفسفور كغم/دونم				متوسط المواعيد
		0	20	40	60	
2/15	ذرة عربية	19	23	20	20	20.5
	بحوث 106	21	23	23	25	23
	ذرة حكومية	20	28	20	22	22.5
3/1	ذرة عربية	21	19	18	10	17
	بحوث 106	18	14	16	17	16.25
	ذرة حكومية	15	15	15	13	12.75
3/15	ذرة عربية	5	7	14	10	9
	بحوث 106	6	8	14	15	10.75
	ذرة حكومية	14	13	10	14	12.75
LSD		A*B*C = 10.8				A*B=8.4
مواعيد × مستويات الفسفور	2/15	20	24.6	21	22.3	21.98
	3/1	18	16	16.33	13.33	15.92
	3/15	8.33	9.33	12.66	13	10.83
LSD		B*C = 9.2				B= 5.2
الاصناف× مستويات الفسفور	ذرة عربية	15	16.33	17.33	13.33	15.5
	بحوث106	16.66	17	16	17.33	16.75
	ذرة حكومية	14.66	16.66	16.66	18	16.5
LSD		A*C= 8.1				A = 4.3
متوسط مستويات		15.44	16.66	16.66	16.22	C= 5.1

A = اصناف B = مواعيد C = مستويات

4-4-3 عدد الأوراق بالنبات :

توضح نتائج الجدول (8) إن لمواعيد الزراعة تأثيراً في صفة عدد الأوراق لنبات الذرة الصفراء اذ تفوق الموعد 2/15 في اظهار الصفة اذ بلغ متوسط عدد الاوراق 6.75 اوراق/نبات مقارنة بالموعدين 3/1 و 3/15 الذين سجل اقل معدل للصفة بلغ 6.58 و 5 اوراق/نبات وبنسبة زيادة 2.58 و 35 % على التوالي وربما يعود السبب للاختلاف في درجات الحرارة وهذا ما أشار إليه (عبدالله ، 2001 واحمد ، 2001 والرومي ، 2006) الذين ذكروا أن ارتفاع درجات الحرارة أدى إلى نقص في عدد الأوراق . وان تفوق مستوى التسميد الفوسفاتي الثالث في متوسط عدد الاوراق/نبات لاصناف ذرة عربية وبحوث 106 وذرة حكومية يعزى ذلك الى ان زيادة نسبة الفسفور ئؤدي الى زيادة انتشار المجموع الجذري وبالتالي كفاءة النبات في امتصاص العناصر الغذائية مما تؤدي الى زيادة تطور النبات اضافة للصفات الاخرى . ايضا يشير الجدول الى تفوق مستوى التسميد الفوسفاتي الثالث في اظهار الصفة اذ بلغ 6.33 سم مقارنة بباقي المستويات . كذلك تُبين نتائج الجدول توافر اختلاف بين أصناف الذرة الصفراء ذرة عربية وبحوث 106 وذرة حكومية في صفة عدد الأوراق ، اذ تفوق الصنف بحوث 106 على بقية الاصناف ، اذ بلغ متوسط عدد اوراق النبات 6.16 ورقة/نبات مقارنة بالصنفين ذرة وعربية وذرة حكومية الذين سجلا اقل معدل للصفة بلغ 5.33 و 5.66 ورقة/نبات وبنسبة زيادة 15.75 و8.83 % على التوالي ، ويُعزى السبب إلى توافر فروق بين أصناف الذرة الصفراء في صفة عدد الأوراق للنبات ، والسبب يرجع إلى طول فترة النمو الخضري للصنف بحوث 106 مما أدى إلى زيادة عدد الأوراق في النبات (يوسف ، 1998 ووهيب ، 2001 و أحمد ، 2001 و بكتاش ووهيب ، 2004 و كوبرلو ، 2004). وعند ملاحظة علاقة التداخل بين مواعيد الزراعة و التسميد الفوسفاتي والاصناف المختلفة نلاحظ تفوق الصنف ذرة حكومية في الموعد الاول 2/15 اذ بلغ 9 اوراق/نبات

عند مستوى التسميد الفوسفاتي الثالث 40 كغم/دونم وان اقل متوسط لعدد الاوراق سجل في الموعد 3/15 اذ بلغ 3 اوراق/نبات عند مستوى التسميد الفوسفاتي الثاني 20 كغم/نبات .

جدول (8) تأثير مواعيد الزراعة التسميد الفوسفاتي والاصناف والتداخل بينهما في عدد اوراق للنبات للذرة الصفراء

مواعيد الزراعة	الاصناف	مستويات الفسفور كغم/دونم				متوسط المواعيد
		0	20	40	60	
2/15	ذرة عربية	4	4	9	6	5.75
	بحوث 106	8	8	8	7	7.75
	ذرة حكومية	4	9	7	7	6.75
3/1	ذرة عربية	5	7	5	4	5.25
	بحوث 106	4	6	6	6	5.55
	ذرة حكومية	6	6	7	5	6
3/15	ذرة عربية	8	3	4	5	5
	بحوث 106	5	5	6	5	5.25
	ذرة حكومية	4	5	5	5	4.75
LSD		A*B*C= 9.8				A*B=7.4
مواعيد × مستويات الفسفور	2/15	5.33	7	8	6.66	6.75
	3/1	5	6.33	6	5	6.58
	3/15	5.66	4.33	5	5	5
LSD		B*C = 4.5				B= 3.2
اصناف× مستويات الفسفور	ذرة عربية	5.66	4.66	6	5	5.33
	بحوث106	5.66	6.33	6.66	6	6.16
	ذرة حكومية	4.66	6	6.33	5.66	5.66
LSD		A*C= 6.8				A = 2.4
متوسط مستويات		5.33	5.88	6.33	5.55	C= 2.7

A = اصناف B = مواعيد C = مستويات

4-4-4 المساحة الورقية (سم^2) :.

يُبين الجدول (9) أن لمواعيد الزراعة تأثير غير معنوي في صفة المساحة الورقية اذ تفوق الموعد 2/15 على الموعدين 3/1 و 3/15 في إظهار الصفة اذ بلغ متوسط المساحة الورقية 226.56 سم^2 مقارنة بالموعدين 3/1 و 3/15 الذين سجلا اقل معدل للصفة بلغ 180.63 و83.56 سم^2 وبزيادة بلغت 25,42 و 171.13 % على التوالي والسبب هو حصول النباتات على درجات حرارة مُثلى للنمو كذلك فان ارتفاع درجات الحرارة تؤدي الى احتراق نهايات الاوراق مما يؤدي الى التقليل من المساحة الورقية وهذا ما أشار إليه (عبدالله ، 2001 واحمد ، 2001 وعلي وآخرون ، 2005) الذين ذكروا إن المساحة الورقية تختلف بين أصناف الذرة الصفراء بسبب الاختلاف في مواعيد الزراعة . ايضا يشير الجدول الى تفوق مستوى التسميد الفوسفاتي الثالث في اظهار الصفة اذ بلغ 184.58 سم^2 مقارنة بباقي المستويات . كذلك يبين الجدول توافر اختلاف في أصناف الذرة الصفراء ذرة عربية وبحوث 106 وذرة حكومية في صفة المساحة الورقية ، اذ تفوق الصنف ذرة حكومية في اظهار الصفة اذ بلغ متوسط المساحة الورقية 187.50 سم^2 مقارنة بالصنفين ذرة عربية وبحوث 106 اذ بلغ اقل معدل للصفة 131.25 و 172 سم^2 وبنسبة زيادة بلغت 42.85 و 9 % على التوالي والسبب يعود إلى زيادة ارتفاع النبات للصنف ذرة حكومية مما أدى إلى زيادة في المساحة الورقية بالتالي زيادة المجموع الخضري (كوبرلو ، 2004) . وعند ملاحظة علاقة التداخل بين مواعيد الزراعة و التسميد الفوسفاتي والاصناف المختلفة نلاحظ تفوق الصنف ذرة حكومية في اظهار صفة المساحة الورقية في الموعد الاول 2/15 اذ بلغ 330 سم^2 عند مستوى التسميد الفوسفاتي الثاني 20كغم/دونم بينما اقل مساحة ورقية فكانت للصنف ذرة عربية في موعد الزراعة الثالث 3/15 والذي بلغ 30 سم^2 عند مستوى التسميد الفوسفاتي الاول 0 كغم/دونم.

جدول (9) تأثير مواعيد الزراعة التسميد الفوسفاتي والاصناف والتداخل بينهما في المساحة الورقية للنبات في الذرة الصفراء

مواعيد الزراعة	مستويات الفسفور كغم/دونم					متوسط المواعيد
	الاصناف	0	20	40	60	
2/15	ذرة عربية	202.5	120	150	120	140.12
	بحوث 106	210	270	262.5	300	260.62
	ذرة حكومية	183.75	330	300	270	270.93
3/1	ذرة عربية	105	150	90	303.75	162.12
	بحوث 106	187.5	202.5	202.5	236.25	207.18
	ذرة حكومية	180	180	240	90	172.5
3/15	ذرة عربية	30	33.75	180	90	83.43
	بحوث 106	33.75	120	135	90	94.68
	ذرة حكومية	33.75	101.25	101.25	54	72.56
LSD	A*B*C= 18.2					A*B=12.4
مواعيد× مستويات الفسفور	2/15	198.75	240	237.5	230	226.56
	3/1	157.5	177.5	177.5	210	180.63
	3/15	32.5	85	138.75	78	83.56
LSD	B*C = 14.1					B= 16.8
اصناف× مستويات الفسفور	ذرة عربية	112.5	101.25	140	171.25	131.25
	بحوث106	132.5	203.75	213.75	138	172
	ذرة حكومية	143.75	197.5	200	208.75	187.50
LSD	A*C= 13.90					A = 15.4
متوسط مستويات		129.58	167.5	184.58	172.66	C= 13.2

A = اصناف B = مواعيد C = مستويات

4-4-5 وزن المجموع الخضري والجذري الطري والجاف غم/نبات :

بين الجدول (10) تفوق موعد الزراعة 2/15 على الموعدين 3/1 و 3/15 اذ بلغ في وزن المجموع الخضري الطري والجاف 42.60 و 16.66 غم على التوالي ويعزى السبب الى تفوق الصنف بحوث 106 في عدد الاوراق مما ادى الى زيادة وزن المجموع الخضري والطري والجاف . بين الجدول عدم توافر فروق معنوية بين اصناف الذرة الصفراء . تفوق الصنف بحوث 106 في وزن المجموع الخضري الطري اذ بلغ متوسط وزن المجموع الخضري الطري 37.50 غم/نبات وبنسبة زيادة بلغت 36.86 و 134.96 % مقارنة بالصنفين ذرة عربية وذرة حكومية على التوالي ، وكذلك تفوق الصنف بحوث 106 في صفة المجموع الخضري الجاف اذ بلغ متوسط وزن المجموع الخضري الجاف 14.9 غم/نبات وبنسبة زيادة بلغت 437.90 و 96 % مقارنة بالصنفين ذرة عربية وذرة حكومية على التوالي . كذلك تفوق الموعد 2/15 على الموعدين 3/1 و 3/15 في وزن المجموع الجذري الطري والجاف اذ بلغ 19.77 و 8.63 غم على التوالي وبنسبة زيادة 59.43 و 199.54 % و 43.83 و 167.18%على التوالي مقارنة بالموعدين 3/1 و 3/15 . كذلك بين الجدول عدم توافر فروق معنوية بين اصناف الذرة الصفراء في وزن المجموع الجذري الطري والجاف تفوق الصنف بحوث106 في الوزن المجموع الجذري الطري اذ بلغ 15.53 غم وبنسبة زيادة بلغت 30.94 و 36.70 % مقارنة بالصنفين ذرة عربية وذرة حكومية على التوالي ، كذلك تفوق الصنف بحوث 106 في صفة وزن المجموع الجذري الجاف اذ بلغ 7.5 غم وبنسبة زيادة بلغت 38.12 و 52.12 % مقارنة بالصنفين ذرة عربية وذرة حكومية على التوالي . وعند ملاحظة علاقة التداخل بين الاصناف المختلفة ومواعيد الزراعة نلاحظ تفوق الصنف بحوث 106 في الموعد الاول للوزن الخضري الطري اذ بلغ 59.2 غم وتفوق ذرة عربية في الوزن الخضري الجاف اذ بلغ 22.8 غم ، كذلك تفوق الصنف ذرة عربية في وزن المجموع الجذري الطري والجاف اذ

بلـغ 28.8 و 12.5 غـم علـى التـوالي . ان اقـل متوسـط لـوزن المجمـوع الخضـري الطـري والجـاف سـجل فـي موعـد الزراعـة الثالـث 3/15 اذ بلـغ 11.5 غـم و 5.9 غـم ، وان اقـل متوسـط لـوزن المجمـوع الجـذري الطـري والجـاف سجل في موعد الزراعة الثالث 3/15 اذ بلغ 3.2 غم و 1.9 غم

الجدول (10) تأثير مواعيد الزراعة والاصناف والتداخل بينهما في وزن المجموع الخضري والجذري الطري والجاف للذرة الصفراء

المجموع الخضري الطري					
المواعيد / الاصناف	ذرة عربية	بحوث 106	ذرة حكومية	المتوسط	LSD
T1	51.1	59.2	17.5	42.60	2.02
T2	14.6	30.9	18.9	21.47	3.04
T3	16.5	22.4	11.5	16.80	2.77
المتوسط	27.40	37.50	15.96		
LSD	1.60	0.93	2.02		

المجموع الخضري الجاف					
المواعيد / الاصناف	ذرة عربية	بحوث 106	ذرة حكومية	المتوسط	LSD
T1	22.8	20.7	6.5	16.66	1.24
T2	5.8	13.8	10.2	9.93	2.58
T3	5.9	10.3	6.3	7.5	3.12
المتوسط	2.77	14.9	7.6		
LSD	1.60	0.55	3.12		

المجموع الجذري الطري					
المواعيد / الاصناف	ذرة عربية	بحوث 106	ذرة حكومية	المتوسط	LSD
T1	28.8	17.4	13.1	19.77	0.78
T2	3.6	19.1	14.5	12.40	2.33
T3	3.2	10.1	6.5	6.60	2.77
المتوسط	11.86	15.53	11.36		
LSD	1.43	2.06	2.02		

المجموع الجذري الجاف					
المواعيد / الاصناف	ذرة عربية	بحوث 106	ذرة حكومية	المتوسط	LSD
T1	12.5	7.9	5.5	8.63	0.55
T2	1.9	10.1	6	6	2.77
T3	1.9	4.5	3.3	3.23	2.68
المتوسط	5.43	7.5	4.93		
LSD	1.60	2.48	2.02		

4-4-6 طول العرنوص :.

تُبين نتائج الجدول(11) أن لمواعيد الزراعة تأثيراً في إظهار صفة طول العرنوص اذ تفوق الموعد 2/15 على الموعدين 3/1 و 3/15 اذ بلغ 9.83 سم مقارنة بالموعدين 3/1 و 3/15 اذ بلغا 7 و 5.91 وبنسبة زيادة بلغت 40,42 و 66.04 %على التوالي ويعتقد إن السبب لتفوق الموعد 2/15 الى زيادة فترة النمو الخضري وزيادة ارتفاع النبات والمساحة الورقية ، وعدد الاوراق ، وزيادة كفاءة عملية البناء الضوئي مما ادى زيادة في طول العرنوص ، وهذا يتفق مع محيميد (1989) الذي أشار إلى اختلاف طول العرنوص باختلاف مواعيد الزراعة لكنها لم تصل إلى حد المعنوية . ايضا يشير الجدول الى تفوق مستوى التسميد الفوسفاتي الرابع 60 كغم/دونم اذ بلغ متوسط الصفة 9.33 سم مقارنة بباقي المستويات . كذلك يُشير الجدول إلى عدم توافر تأثير معنوي بين أصناف الذرة الصفراء ذرة عربية وبحوث 106 وذرة حكومية في صفة طول العرنوص وتفوق الصنف ذرة حكومية في صفة طول العرنوص اذ بلغ متوسط طول العرنوص 7.42 سم مقارنة بالصنفين ذرة عربية وبحوث 106 اذ بلغا 6.25 و 7 ونسبة زيادة بلغت 18.72 و 6 % على التوالي وتتفق هذه النتيجة مع نتيجة (سالم وآخرون ، 2005) ويعزى السبب الى اختلاف التراكيب الوراثية في صفة طول العرنوص اذ تعد هذه الصفة من الصفات المهمة التي تؤثر في حاصل الحبوب . عند ملاحظة علاقة التداخل بين مواعيد الزراعة ومستوى التسميد الفوسفاتي و الاصناف المختلفة نلاحظ تفوق الصنف ذرة حكومية في صفة طول العرنوص اذ بلغ 16 سم في الموعد الزراعي الاول 2/15 وعند مستوى التسميد الفوسفاتي الرابع 60 كغم / دونم. اما اقل معدل لصفة طول العرنوص سجلت في جميع المواعيد ومختلف مستويات التسميد ومختلف الاصناف اذ بلغ 5 سم .

جدول (11) تأثير مواعيد الزراعة والتسميد الفوسفاتي والاصناف والتداخل بينهما في صفة طول العرنوص للذرة الصفراء

مواعيد الزراعة	مستويات الفسفور كغم/دونم					متوسط المواعيد
	الاصناف	0	20	40	60	
2/15	ذرة عربية	7	9	13	6	8.75
	بحوث 106	5	10	10	12	9.25
	ذرة حكومية	8	10	12	16	11.5
3/1	ذرة عربية	5	5	6	5	5.25
	بحوث 106	5	6	7	10	7
	ذرة حكومية	7	8	8	12	8.75
3/15	ذرة عربية	5	4	5	5	4.75
	بحوث 106	5	5	6	8	6
	ذرة حكومية	4	6	8	10	7
LSD	A*B*C = 8.7					A*B=2.5
مواعيد× مستويات الفسفور	2/15	6.66	9.66	11.66	11.33	9.83
	3/1	5.66	6.33	7	9	7
	3/15	4.66	5	6.33	7.66	5.91
LSD	B*C = 2.9					B= 2.4
اصناف× مستويات الفسفور	ذرة عربية	5.66	6	8	5.33	6.25
	بحوث106	4	6	8	10	7
	ذرة حكومية	5	7	7.66	10	7.42
LSD	A*C= 3.9					A = 1.9
متوسط مستويات		5.66	7	8.33	9.33	C= 3.7

A = اصناف B = مواعيد C = مستويات

4-4-7 عدد صفوف الحبوب بالعرنوص :.

تُبين نتائج الجدول(12) إن لمواعيد الزراعة تأثيراً في إظهار صفة عدد صفوف العرنوص اذ تفوق الموعد 2/15 على الموعدين 3/1 و 3/15 في إظهار صفة عدد صفوف العرنوص اذ بلغ 8.16 صف/عرنوص مقارنة مع الموعدين 3/1 و 3/15 اذ بلغا 6.33 و 6.25 صف/عرنوص ونسبة زيادة بلغت 28.9 و 30.65 % على التوالي والسبب هو انخفاض معدلات درجات الحرارة وزيادة الرطوبة النسبية مما أدى إلى نجاح عمليتي التلقيح والإخصاب (الدليمي ، 1984) أن لمواعيد الزراعة تأثيراً على صفة عدد صفوف العرنوص ، وهذا يتفق مع ما ذكره بكتاش (1974) . ايضا تفوق مستوى التسميد الفوسفاتي الرابع 60 كغم/دونم اذ بلغ متوسط الصفة 7.88 صفاً/عرنوص مقارنة بالمستويات الاخرى . كذلك توضح النتائج الواردة بالجدول عدم توافر فروق معنوية بين أصناف الذرة الصفراء ذرة عربية و بحوث 106 وذرة حكومية , تفوق صنف ذرة حكومية في صفة عدد صفوف العرنوص على الصنفين ذرة عربية وبحوث 106 في إظهار الصفة اذ بلغ متوسط عدد صفوف العرنوص 7.58 صف/عرنوص مقارنة بالصنفين ذرة عربية وبحوث 106 الذي بلغا 6.16 و 7 صف/عرنوص وبنسبة زيادة بلغت 23.05 و 8.2 %على التوالي وهذه النتيجة تتفق مع (سالم وآخرين ، 2005) الذين ذكروا عدم توافر تأثير معنوي لأصناف الذرة الصفراء في صفة عدد صفوف العرنوص ، ويعزى السبب الى تفوق الصنف ذرة حكومية في طول العرنوص مما انعكس على زيادة في عدد صفوف العرنوص . عند ملاحظة علاقة التداخل بين مواعيد الزراعة ومستويات التسميد الفوسفاتي والاصناف المختلفة نلاحظ تفوق الصنف بحوث 106 في الموعد الاول اذ بلغ 12 صفاً /عرنوصاً وعند مستوى التسميد الفوسفاتي الرابع 60 كغم/دونم وان اقل معدل للصفة كان للصنف ذرة عربية في موعد الزراعة الثالث ، اذ بلغ 5 صفوف /عرانيص .

جدول (12) تأثير مواعيد الزراعة ومستويات التسميد الفوسفاتي والاصناف والتداخل بينهما في عدد صفوف الحبوب بالعرنوص للذرة الصفراء

مواعيد الزراعة	مستويات الفسفور كغم/دونم					متوسط المواعيد
	الاصناف	0	20	40	60	
2/15	ذرة عربية	6	6	8	10	7.5
	بحوث 106	6	8	10	12	9
	ذرة حكومية	5	8	10	9	8
3/1	ذرة عربية	6	6	6	6	6
	بحوث 106	6	6	6	6	6
	ذرة حكومية	6	6	7	9	7
3/15	ذرة عربية	5	5	5	5	5
	بحوث 106	6	6	6	6	6
	ذرة حكومية	8	8	7	8	7.75
LSD	A*B*C= 9.1					A*B=3.5
مواعيد× مستويات الفسفور	2/15	5.66	7.33	9.33	10.33	8.16
	3/1	6	6	6.33	7	6.33
	3/15	6.33	6.33	6	6.33	6.25
LSD	B*C = 1.9					B= 4.3
اصناف× مستويات الفسفور	ذرة عربية	5.66	5.66	6.33	7	6.16
	بحوث106	6	6.66	7.33	8	7
	ذرة حكومية	6.33	7.33	8	8.66	7.58
LSD	A*C= 3.2					A = 2.4
متوسط مستويات		6	6.55	7.22	7.88	C= 2.2

A = اصناف B = مواعيد C = مستويات

4-4-8 عدد حبوب / صف :.

يُبين الجدول (13) أن لمواعيد الزراعة تأثيراً على عدد الحبوب في العرنوص اذ تفوق الموعد 2/15 في اظهار الصفة اذ بلغ57,92 حبةً/عرنوصاً مقارنة بالموعدين 3/1 و 3/15 اذ بلغا 43.33 و 29.83 حبة/عرنوص وبنسبة زيادة بلغت 33,39 و 94,16% في صفة عدد حبوب العرنوص ، على التوالي وهذا يتفق مع نتيجة (Kamel وآخرون ، 1980) . ايضا يشير الجدول الى تفوق مستوى التسميد الفوسفاتي الرابع في اظهار الصفة اذ بلغ 55 حبة/عرنوص مقارنة بباقي مستويات التسميد . كذلك يُشير الجدول إلى توافر اختلاف معنوي واضح بين أصناف الذرة الصفراء ذرة عربية وبحوث 106 وذرة حكومية في صفة عدد حبوب العرنوص إذ تفوق الصنف بحوث 106 بإعطائه أعلى معدل للصفة الذي بلغ متوسط عدد حبوب العرنوص 57.92 حبة/ عرنوص مقارنة بالصنفين ذرة عربية وذرة حكومية الذي بلغا 43.33 و 29.83 حبة/عرنوص ونسبة زيادة مقدارها 33.67 و 94.16 % على التوالي وقد يعود السبب إلى التغاير الوراثي بين هذه الأصناف الثلاثة في هذه الصفة اذ إن لكل صنف قابلية وراثية على انتاج الحبوب في العرنوص الواحد كذلك يختلف هذا العدد باختلاف عوامل النمو المتوافرة ، كذلك فان الرياح الجافة في مرحلة الازهار تؤثر على النبات لانها تسرع من جفاف المياسم وموت حبوب اللقاح وبذلك قد تقلل من عدد الحبوب في العرنوص ، وهذا يتفق مع نتائج التي توصل اليها كل من (يوسف وآخرون ، 2000 والفلاحي ، 2002 وبكتاش ووهيب ، 2004) . عند ملاحظة علاقة التداخل بين مواعيد الزراعة وبمستويات التسميد الفوسفاتي والاصناف المختلفة و نلاحظ تفوق الصنف بحوث 106 في الموعد الاول 2/15 اذ بلغ 80 حبةً /عرنوصاً عند بمستوى التسميد الفوسفاتي الرابع 60 كغم/دونم . وان اقل معدل لهذه الصفة كان في الموعد الزراعي الثالث 3/15 للصنف ذرة عربية اذ بلغ 15 حبةً / عرنوصاً . عند مستوى التسميد الفوسفاتي الاول 0 كغم/دونم

جدول (13) تأثير مواعيد الزراعة والتسميد الفوسفاتي والاصناف والتداخل بينهما في عدد حبوب / صف لثلاثة للذرة الصفراء

مواعيد الزراعة	مستويات الفسفور كغم/دونم					متوسط المواعيد
	الاصناف	0	20	40	60	
2/15	ذرة عربية	55	41	42	65	50.75
	بحوث 106	35	50	65	80	57.5
	ذرة حكومية	55	62	70	75	65.5
3/1	ذرة عربية	28	35	61	50	43.5
	بحوث 106	25	35	52	50	40.5
	ذرة حكومية	35	40	50	60	46.25
3/15	ذرة عربية	15	25	30	20	22.5
	بحوث 106	20	35	40	55	37.5
	ذرة حكومية	18	25	35	40	22.5
LSD	A*B*C= 12.5					A*B=10.3
مواعيد× مستويات الفسفور	2/15	48.33	51	59	73.33	57.92
	3/1	29.33	36.33	54.33	53.33	43.33
	3/15	17.66	28.33	35	38.33	29.83
LSD	B*C = 4.3					B= 4.9
اصناف× مستويات الفسفور	ذرة عربية	26.66	40	52.33	61.66	43.33
	بحوث106	32.66	33.66	44.33	45	57.92
	ذرة حكومية	36	42.33	51.66	58.33	29.83
LSD	A*C= 9.2					A = 6.1
متوسط مستويات		31.77	38.66	49.44	55	C= 7.2

A = اصناف B = مواعيد C = مستويات

4-4-9 وزن 100 حبة (غم) :.

يُعد وزن الحبة أحد مكونات حاصل الحبوب المهمة في الذرة الصفراء فتطور البذور وإمتلائها عامل مهم في حاصل النبات . يُبين الجدول (14) أن لمواعيد الزراعة تأثيراً في وزن 100 حبة اذ تفوق الموعد 2/15 باعطائه أعلى معدل للصفة بلغ 16.47 غم مقارنة بالموعدين 3/1 و 3/15 الذي بلغا 14.38 و 11.32 وبنسبة زيادة بلغت 14.61 و 45.36% على التوالي, وقد يرجع السبب في إعطاء الموعدين 3/1 و 3/15 أقل وزن 100 حبة الى إن عدد الحبوب المتكونة قليلة بسبب فشل التلقيح والإخصاب لارتفاع درجات الحرارة مما يؤدي الى قلة تركيز المواد المتكونة في العرنوص وهذه النتيجة تتفق مع نتيجة كل من (بكتاش والدليمي ، 1974) والذين ذكروا أن ارتفاع درجات الحرارة تؤدي إلى فشل تلقيح معظم المبايض . ايضا يشير الجدول الى تفوق مستوى التسميد الفوسفاتي الرابع في اظهار الصفة اذ بلغ 17.51 غم . كذلك يشير الجدول الى عدم توافر اختلاف معنوي بين أصناف الذرة الصفراء ذرة عربية وبحوث 106 وذرة حكومية , وقد تفوق الصنف ذرة حكومية بأعطائه أعلى معدل للصفة اذ بلغ متوسط وزن 100 حبة 17.58 غم مقارنة بالصنفين ذرة عربية وبحوث 106 الذي بلغا 7.50 و 17.04 غم وبنسبة زيادة مقدارها 134.4 و 3.16 % على التوالي ، وقد يعود السبب في ذلك إلى اختلاف أصناف الذرة الصفراء في صفة وزن 100 حبة ، وان تفوق الصنف ذرة حكومية بهذه الصفة نتيجة لتركيز البروتينات في الحبوب مما ادى الى زيادة وزنها وهذه النتيجة تتماشى مع كل ما ذكر كل من (El-Hariri وآخرون ، 1996 وفالح والرمضاني ، 2002 و العسافي ،2002) . وعند ملاحظة علاقة التداخل بين مواعيد الزراعة وبمستويات التسميد الفوسفاتي والاصناف المختلفة و نلاحظ تفوق الصنف ذرة حكومية في الموعد الاول 2/15 اذ بلغ 28.8 غم عند بمستوى التسميد الفوسفاتي الرابع 60 كغم/دونم . وان اقل معدل هذه الصفة كان في موعد الزراعة الثالث اذ

بلــغ 5.2 غــم للصــنف ذرة عربيــة عنــد بمســتوى التســميد الفوســفاتي الاول 0 كغم/دونم .

جدول (14) تأثير مواعيد الزراعة و التسميد الفوسفاتي والاصناف والتداخل بينهما في وزن 100 حبة (غم) للذرة الصفراء

مواعيد الزراعة	مستويات الفسفور كغم/دونم					متوسط المواعيد
	الاصناف	0	20	40	60	
2/15	ذرة عربية	7	7.5	8.8	9.6	8.22
	بحوث 106	15	18	20.5	24.4	19.47
	ذرة حكومية	14.5	18.5	25	28.8	12.7
3/1	ذرة عربية	5.4	7.8	7.6	8.8	7.4
	بحوث 106	10.5	15.5	18.5	21.4	16.52
	ذرة حكومية	15	17.2	20.5	24.4	74.22
3/15	ذرة عربية	5.2	7.3	6.6	8.5	6.9
	بحوث 106	11.5	14.5	16.2	18.5	15.17
	ذرة حكومية	8.5	11.4	14.5	13.2	11.9
LSD	A*B*C= 9.9					A*B=4.3
مواعيد× مستويات الفسفور	2/15	12.16	14.66	18.1	20.9	16.46
	3/1	10.30	13.5	15.5	18.2	14.38
	3/15	8.4	11.06	12.4	13.4	11.32
LSD	B*C = 4.2					B= 4.3
اصناف× مستويات الفسفور	ذرة عربية	5.86	7.53	7.66	8.96	7.50
	بحوث106	12.33	16	18.4	21.43	17.04
	ذرة حكومية	12.66	15.6	20	22.06	17.58
LSD	A*C= 5.1					A = 2.2
متوسط مستويات		10.28	13.07	15.35	17.51	C= 3.5

A = اصناف B = مواعيد C = مستويات

4-4-10 حاصل النبات الفردي (غم) :

تبين نتائج الجدول (15) ان لمواعيد الزراعة تأثيراً على صفة حاصل حبوب اذ تفوق الموعد 2/15 اذ بلغ 41.33غم مقارنة بالموعدين 3/1 و 3/15 الذين بلغا 32.41 و 18.73 غم وبنسبة زيادة مقدارها 27.48 و 120.42 % على التوالي ، ويعزى السبب في اعطاء الموعد 2/15 اعلى حاصل حبوب/نبات بسبب ملائمة الظروف البيئة (الفلاحي ، 1996) وهذا يتفق ما أشار إليه (علي وآخرون ، 2005) ان لمواعيد الزراعة اثراً في صفة حاصل الحبوب . ايضا يشير الجدول الى تفوق مستوى التسميد الفوسفاتي الرابع في اظهار الصفة اذ بلغ 40.11 غم . كذلك تشير بيانات الجدول الى توافر اختلاف معنوي واضح بين اصناف الذرة الصفراء ذرة عربية وبحوث 106 وذرة حكومية ، اذ تفوق الصنف بحوث 106 باعطائه اعلى حاصل حبوب / نبات اذ بلغ متوسط حاصل الحبوب 38.42 غم مقارنة بالصنفين ذرة عربية وذرة حكومية الذي بلغا 28.58 و 25.5 غم ونسبة زيادة بلغت 34.49 و 50.60 %على التوالي ويعزى السبب الى ان الوزن النهائي للحبوب يمكن ان يوصف نتيجة لمعدل تراكم المادة الجافة وان التغاير في وزن الحبة النهائي يكون نتيجة سرعة وبطء نمو الحبوب لمدة طويلة او قصيرة وتتأثر هذه الصفة بالظروف البيئية مثل درجات الحرارة والرطوبة النسبية (وهيب 2001) وهذا يتفق مع ما ذكره (كوبرلو ، 2004) اذ تفوق الصنف بحوث 106 في إظهار صفة حاصل الحبوب . عند ملاحظة علاقة التداخل بين مواعيد الزراعة وبمستويات التسميد الفوسفاتي والاصناف المختلفة نلاحظ تفوق الصنف بحوث 106 على الاصناف الاخرى اذ بلغ 70 غم عند بمستوى التسميد الفوسفاتي الرابع 60.كغم/دونم . اما اقل معدل لحاصل الحبوب فكان في الموعد الزراعي الثالث للصنف ذرة عربية ، اذ بلغ 10 غم عند بمستوى التسميد الفوسفاتي الثاني 20 كغم/دونم .

جدول (15) تأثير مواعيد الزراعة و التسميد الفوسفاتي والاصناف والتداخل بينهما في حاصل النبات الفردي للذرة الصفراء

مواعيد الزراعة	مستويات الفسفور كغم/دونم					متوسط المواعيد
	الاصناف	0	20	40	60	
2/15	ذرة عربية	33	22	41	60	39
	بحوث 106	49	40	60	70	54.75
	ذرة حكومية	22	32	33	34	30.25
3/1	ذرة عربية	20	32	34	41	31.75
	بحوث 106	30	39	40	44	38.25
	ذرة حكومية	21	29	29	30	27.25
3/15	ذرة عربية	12	10	14	24	15
	بحوث 106	18	20	23	28	22.25
	ذرة حكومية	12	14	20	30	19
LSD	A*B*C= 14.2					A*B=13.2
مواعيد× مستويات الفسفور	2/15	34.66	31.33	44.66	54.66	41.33
	3/1	23.66	33.33	34.33	38.33	32.41
	3/15	14	14.6	19	27.33	18.73
LSD	B*C = 11.1					B= 7.5
اصناف× مستويات الفسفور	ذرة عربية	21.66	21.33	29.66	41.66	28.58
	بحوث106	32.33	33	41	47.33	38.42
	ذرة حكومية	18.33	25	27.33	31.33	25.5
LSD	A*C= 12.4					A = 9.4
متوسط مستويات		24.11	26.44	32.66	40.11	C= 6.6

A = اصناف B = مواعيد C = مستويات

4-5 تـأثير مواعيـد الزراعـة والتسـميد الفوسـفاتي والاصـناف فـي الصـفات النوعية :

4-5-1 محتوى البروتين (ملغم/غم) :

يبـين الجـدول (16) عـدم تـوافر أي فـرق معنـوي لمواعيـد الزراعـة فـي محتـوى البـروتين اذ تفـوق الموعـد 3/15 فـي محتـوى البـروتين اذ بلـغ 13,05 ملغـم /غـم مقارنـة بالموعـدين 2/15 و 3/1 اذ بلغـا 5.96 و 6.10 وبنسـبة زيـادة بلغـت 129 و 110 % علـى التـوالي, ويُعـزى السـبب إلـى درجـات الحـرارة المُلائمـة للنمـو وهـذا مـا أشـار اليـه (محيمـد ، 1989) الـذي لـم يجـد أي تـأثير معنـوي لمواعيـد الزراعـة علـى نسـبة البـروتين وهـي النتـائج نفسـها التـي أشـار إليهـا كـل مـن (الرمضـاني ، 1999 واحمـد ، 2001 و كوبرلـو ، 2004) . ايضـا يشـير الجـدول الـى تفـوق بمسـتوى التسـميد الفوسـفاتي الرابـع فـي اظهـار الصـفة اذ بلـغ 10.29 ملغم/غـم . كـذلك يُبـين الجـدول تـوافر اخـتلاف معنـوي بـين أصـناف الـذرة الصـفراء ذرة عربيـة وبحـوث 106 وذرة حكوميـة ، اذ تفـوق صـنف ذرة حكوميـة باعطائـه اعلـى معـدل للصـفة بلـغ 10.31 ملغم/غـم مقارنـة بالصـنفين ذرة عربيـة وبحـوث 106 اذ بلغـا 6.50 و 8.38 ملغم/غـم وبنسـبة زيـادة 58.61 و 23 % علـى التـوالي , ويُعـزى السـبب إلـى تبـاين أصـناف الـذرة الصـفراء فـي محتواهـا مـن البـروتين ، وان تفـوق الصـنف ذرة حكوميـة فـي هـذه الصـفة ادى الـى زيـادة وزن الحبـوب فـي العرنـوص وانعكـس ذلـك علـى حاصـل النبـات وهـذا مـا أشـار إليـه (احمـد ، 2001) وهـو عـدم تـوافر فـروق معنويـة فـي نسـبة البـروتين بـين أصـناف الـذرة الصـفراء . وعنـد ملاحظـة علاقـة التـداخل بـين مواعيـد الزراعـة وبمسـتويات التسـميد الفوسـفاتي والاصـناف المختلفـة و نلاحـظ تفـوق الصـنف بحـوث 106 فـي الموعـد الثالـث 3/15 اذ بلـغ 16.82 ملغم/غـم بمسـتوى التسـميد الفوسـفاتي الرابـع 60 كغم/دونـم ، وان اقـل معـدل لمحتـوى البـروتين كـان عنـد الصـنف ذرة عربيـة فـي الموعـد الزراعـي الثالـث اذ بلـغ 0.55 ملغـم /غـم عنـد بمستوى التسميد الفوسفاتي الثاني 20 كغم/دونم .

جدول (16) تأثير مواعيد الزراعة و التسميد الفوسفاتي والاصناف والتداخل بينهما في محتوى البروتين للذرة الصفراء

مواعيد الزراعة	مستويات الفسفور كغم/دونم					متوسط المواعيد
	الاصناف	0	20	40	60	
2/15	ذرة عربية	3.59	3.73	7.21	9.88	6.10
	بحوث 106	6.14	4.63	1.89	5.29	4.48
	ذرة حكومية	8.57	6	4.82	9.70	7.27
3/1	ذرة عربية	6.76	0.55	1.01	6.97	3.82
	بحوث 106	5.41	6.38	10.28	8.71	7.96
	ذرة حكومية	3.62	3.66	4.44	16.51	7.05
3/15	ذرة عربية	13.16	14.8	6.38	4.01	9.58
	بحوث 106	9.86	14.21	11	16.82	12.97
	ذرة حكومية	12	10.11	29.42	14.8	16.58
LSD	A*B*C= 6.7					A*B=6.5
مواعيد× مستويات الفسفور	2/15	6.11	4.78	4.64	8.29	5.96
	3/1	5.26	3.53	5.24	10.37	6.10
	3/15	11.67	13.04	15.6	11.87	13.05
LSD	B*C = 3.9					B= 2.1
اصناف× مستويات الفسفور	ذرة عربية	7.84	6.36	4.86	6.95	6.50
	بحوث106	7.14	8.40	7.72	10.27	8.38
	ذرة حكومية	8.06	6.60	12.89	13.67	10.31
LSD	A*C= 4.9					A = 1.4
متوسط مستويات		7.67	7.11	8.49	10.29	C= 4.2

A = اصناف B = مواعيد C = مستويات

4-5-2 محتوى البرولين % :

تشير نتائج الجدول (17) إلى عدم وجود أي تأثير معنوي لمواعيد الزراعة في محتوى البرولين اذ تفوق الموعد 3/15 في محتوى البرولين اذ بلغ 7.71 % مقارنة بالموعدين 2/15 و 3/1 اذ بلغا 7.31 و 7.42 % وبنسبة زيادة بلغت 17.35 و 3.90 % على التوالي ويُعزى السبب إلى أن للبرولين القُدرة على التقليل من شدة الجفاف الذي يتعرض له النبات وخاصة عند ارتفاع درجات الحرارة, إذ إن الجفاف يُعجل من النشاط الأنزيمي للأنزيمات المُحللة للبروتين مثل Proetinase الذي ينتج العديد من الأحماض الأمينية ومنها زيادة تراكم البرولين (ياسين ، 1992) وهذا ما أشار إليه (ديفلن ، 1998) أن للبرولين وظيفة مهمة في العديد من العمليات الحيوية سواء كان حراً أو أحد مكونات البروتين وهي التقليل من إجهاد الجفاف . ايضا يشير الجدول الى تفوق التسميد الفوسفاتي الثاني في اظهار الصفة اذ بلغ 7.65 % مقارنة بباقي المستويات . كذلك يُبين الجدول الى توافر فروق معنوية بين أصناف الذرة الصفراء ذرة عربية وبحوث 106 وذرة حكومية في محتوى البرولين اذ تفوق الصنف بحوث 106 بأعطائه أعلى معدل للصفة اذ بلغ 7.39% على التوالي مقارنة بالصنفين ذرة عربية وذرة حكومية اذ بلغا 7.22 و 7.08 % وبنسبة زيادة 2.35 , 4.37 % ويُعزى السبب في الاختلاف بين أصناف الذرة الصفراء في محتوى البرولين إلى زيادة تشبع الخلية للماء والمغذيات الذائبة في وسط النمو ومن ثم زيادة النمو الخضري للنبات(كوبرلو ، 2004) . عند ملاحظة علاقة التداخل بين مواعيد الزراعة وبمستويات التسميد الفوسفاتي والاصناف المختلفة و نلاحظ تفوق الصنف ذرة عربية في الموعد الثاني 3/1 اذ بلغ 9.32% عند مستوى التسميد الفوسفاتي الثاني 20 كغم/دونم. وان اقل معدل لهذه الصفة كانت في الموعد الزراعي الاول للصنف ذرة عربية اذ بلغ 4.36% عند مستوى التسميد الفوسفاتي الاول 0 كغم/دونم .

جدول (17) تأثير مواعيد الزراعة و التسميد الفوسفاتي والاصناف والتداخل بينهما في محتوى البرولين للذرة الصفراء

مواعيد الزراعة	مستويات الفسفور كغم/دونم					متوسط المواعيد
	الاصناف	0	20	40	60	
2/15	ذرة عربية	4.36	5.23	5.88	6.31	5.44
	بحوث 106	7.54	8.21	6.88	7.55	7.54
	ذرة حكومية	6.89	7.56	5.44	6.95	6.71
3/1	ذرة عربية	7.03	9.32	8.45	6.42	7.80
	بحوث 106	8.32	5.66	7.55	6.88	7.10
	ذرة حكومية	6.12	7.25	6.8	9.23	7.35
3/15	ذرة عربية	8.45	8.55	8.16	8.56	7.68
	بحوث 106	7.26	9.51	6.21	7.12	7.54
	ذرة حكومية	7.89	7.62	7.25	6	7.19
LSD	A*B*C= 8.1					A*B=6.4
مواعيد× مستويات الفسفور	2/15	6.26	7	6.06	9.93	7.31
	3/1	7.15	7.41	7.6	7.51	7.42
	3/15	7.86	8.56	7.20	7.22	7.71
LSD	B*C = 5.4					B= 3.2
اصناف× مستويات الفسفور	ذرة عربية	6.61	7.70	7.49	7.09	7.22
	بحوث106	7.70	7.79	6.88	7.18	7.39
	ذرة حكومية	6.70	7.74	6.50	7.39	7.08
LSD	A*C= 7.4					A = 4.2
متوسط مستويات		7.09	7.65	6.95	7.22	C= 5.4

A = اصناف B = مواعيد C = مستويات

4-5-3 محتوى الكلوروفيل (ملغم/غم) :.

تُبين نتائج(18) الجدول عدم توافر أي تأثير معنوي لمواعيد الزراعة في محتوى الكلوروفيل اذ تفوق الموعد 2/15 اذ بلغ 0,93مقارنة بالموعدين 3/1 و 3/15 اذ بلغا 0.48 و 0.31 وبنسبة زيادة بلغت 93.75 و 200 % على التوالي, ويُعزى السبب إلى أن الزراعة في مواعيد مبكرة تُعطي نباتات ذات جذور أعمق وفترة أطول من الإستطالة , (الساهوكي ، 1995) . ايضا يشير الجدول الى تفوق مستوى التسميد الفوسفاتي الرابع في اظهار الصفة اذ بلغ 0.73 ملغم/غم . كذلك يُبين الجدولتوافر اختلاف بين أصناف الذرة الصفراء ذرة عربية وبحوث 106 وذرة حكومية في محتوى الكلوروفيل اذ تفوق الصنف ذرة عربية في محتوى الكلوروفيل الذي بلغ 0.79 ملغم/غم وزن طري مقارنة بالصنفين بحوث 106 وذرة حكومية اذ بلغا 0.52 و 0.42 ملغم/غم وزن طري وبنسبة زيادة 155.55 و 91.66 % على التوالي ويُعزى السبب في ذلك إلى زيادة أوراق أي صنف من أصناف الذرة الصفراء أدى إلى انخفاض محتوى الكلوروفيل فيها بسبب التنافس على العناصر الغذائية المرتبطة والمكونة لجزيئة الكلوروفيل (Tollenaar و Stewart, 1992) اذ سجلت اقل متوسط لعدد الاوراق للصنف ذرة عربية اذ بلغ 6 ورقة / نبات مقارنة بالصنفين بحوث 106 وذرة حكومية الذي بلغ متوسط عدد الاوراق 6.66 و 6.33 ورقة / نبات على التوالي . ومن خلال ملاحظة علاقة التداخل بين مواعيد الزراعة ومستويات التسميد الفوسفاتي والاصناف المختلفة اذ تفوق صنف ذرة عربية في الموعد الاول 2/15 اذ بلغ 3.04 ملغم/غم عند مستوى التسميد الفوسفاتي الرابع 60 كغم/دونم . وان اقل معدل لهذه الصفة كانت في الموعد الزراعي الثالث للصنف ذرة عربية اذ بلغ 0.11 ملغم/غم عند مستوى التسميد الفوسفاتي الاول0 كغم/دونم .

جدول (18) تأثير مواعيد الزراعة و التسميد الفوسفاتي والاصناف والتداخل بينهما في محتوى الكلوروفيل للذرة الصفراء

مواعيد الزراعة	الاصناف	مستويات الفسفور كغم/دونم				متوسط المواعيد
		0	20	40	60	
2/15	ذرة عربية	1.039	2.57	0.60	3.04	**1.81**
	بحوث 106	0.56	0.53	0.68	0.33	**0.52**
	ذرة حكومية	0.29	0.24	0.59	0.79	**0.47**
3/1	ذرة عربية	0.29	0.48	0.33	0.13	**0.30**
	بحوث 106	0.71	0.67	0.48	0.65	**0.62**
	ذرة حكومية	0.32	0.46	0.53	0.76	**0.51**
3/15	ذرة عربية	0.11	0.13	0.52	0.29	**0.26**
	بحوث 106	0.18	0.91	0.22	0.37	**0.42**
	ذرة حكومية	0.32	0.22	0.26	0.25	**0.26**
LSD	A*B*C= 7.7					A*B=2.6
مواعيد× مستويات الفسفور	2/15	0.62	1.11	0.62	1.38	**0.93**
	3/1	0.44	0.53	0.44	0.51	**0.48**
	3/15	0.20	0.42	0.33	0.30	**0.31**
LSD	B*C = 2.4					B= 1.9
اصناف× مستويات الفسفور	ذرة عربية	0.47	1.06	0.48	1.15	**0.79**
	بحوث106	0.48	0.70	0.46	0.45	**0.52**
	ذرة حكومية	0.31	0.30	0.46	0.60	**0.42**
LSD	A*C= 4.2					A = 1.2
متوسط مستويات		**0.42**	**0.69**	**0.46**	**0.73**	C= 2.2

A = اصناف B = مواعيد C = مستويات

4-5-4 محتوى الكربوهيدرات ملغم/غم :

يُبين الجدول (19) الى توافر تأثير معنوي لمواعيد الزراعة على محتوى الكربوهيدرات اذ تفوق الموعد 3/1 اذ بلغ 125.61 مقارنة بالموعدين 2/15 و 3/15 اذ بلغا 68.97 و 87.30 ملغم/غم وزن طري وبنسبة زيادة بلغت 82.10 و 43.87 % على التوالي, ويُعزى السبب في اختلاف نباتات في محتوى الكربوهيدرات إلى قُصر الفترة الضوئية اذ أن النباتات لها القدرة على تكوين السكر من ثاني أوكسيد الكربون والماء باستعمال الطاقة الضوئية وهذا ما أشار إليه الدوري (2002) حصول انخفاض في نسبة الكربوهيدرات في نباتات الذرة الصفراء عند زراعتها في العروة الربيعية . ايضا يشير الجدول الى تفوق مستوى التسميد الفوسفاتي الرابع في اظهار الصفة اذ بلغ 124.40 ملغم/غم مقارنة بباقي المستويات . كذلك يُبين الجدول توافر فرق معنوي واضح في محتوى الكربوهيدرات لأصناف الذرة الصفراء ذرة عربية وبحوث 106 وذرة حكومية ، اذ تفوق الصنف بحوث 106 في اظهار الصفة اذ بلغ معدل متوسط الصفة 117.1 ملغم/غم وزن طري مقارنة بالصنفين ذرة عربية وذرة حكومية اذ بلغا 73.37 و 92.50 ملغم/غم وزن طري ونسبة زيادة بلغت 59.60 و 26.49 % على التوالي ويُعزى السبب في ذلك إلى اختلاف أصناف الذرة الصفراء في محتواها من الكربوهيدرات اذ تختلف في المساحة الورقية والاختلاف في نشاط الإنزيمات المسؤولة عن تحول النشاط إلى كربوهيدرات (دفلين ، 1998) . وعند ملاحظة علاقة التداخل بين مواعيد الزراعة مستويات التسميد الفوسفاتي والاصناف المختلفة اذ تفوق الصنف بحوث 106 في الموعد الثاني 3/1 اذ بلغ 210.96 ملغم/غم عند مستوى التسميد الفوسفاتي الرابع 60 كغم/دونم وان اقل معدل لهذه الصفة كانت في الموعد الزراعي الثالث للصنف ذرة عربية اذ بلغ 41.04 ملغم / غم عند مستوى التسميد الفوسفاتي الاول 0 كغم/دونم .

جدول (19) تأثير مواعيد الزراعة و التسميد الفوسفاتي والاصناف والتداخل بينهما في محتوى الكاربوهيدرات للذرة الصفراء

مواعيد الزراعة	مستويات الفسفور كغم/دونم					متوسط المواعيد
	الاصناف	0	20	40	60	
2/15	ذرة عربية	63.62	53.44	47.88	53.23	**54.54**
	بحوث 106	50.83	91.58	80.93	82.29	**76.40**
	ذرة حكومية	69.87	76.80	72.70	84.52	**75.97**
3/1	ذرة عربية	73.68	135.7	61.01	185.39	**113.94**
	بحوث 106	83.81	86.09	168.39	210.96	**137.31**
	ذرة حكومية	115.07	118.7	101.77	166.71	**125.5**
3/15	ذرة عربية	41.04	65.5	36.55	51.37	**48.61**
	بحوث 106	83.81	86.09	168.39	210.96	**137.31**
	ذرة حكومية	69.87	76.80	72.70	84.52	**75.97**
LSD	A*B*C=19.5					A*B=13.2
مواعيد× مستويات الفسفور	2/15	61.44	73.94	67.17	73.34	**68.97**
	3/1	90.85	113.49	110.39	187.68	**125.60**
	3/15	68.35	76.13	92.54	112.17	**87.30**
LSD	B*C = 15.1					B= 8.7
اصناف× مستويات الفسفور	ذرة عربية	62.90	84.88	48.48	93.22	**73.37**
	بحوث106	72.81	87.92	139.23	168.07	**117.01**
	ذرة حكومية	84.93	90.76	82.39	111.91	**92.50**
LSD	A*C= 12.8					A = 9.4
متوسط مستويات		**73.54**	**87.85**	**90.03**	**124.40**	C= 7.4

A = اصناف B = مواعيد C = مستويات

الفصل الخامس

المصادر References

القرآن الكريم .

ابـــراهيم ، غمـــان العبيـــدي (2010) . ارشـادات فـي انتـاج الـذرة البيضـاء الحبوبيـة ، وزارة الزراعـة ، الهيئـة العامـة للبحـوث الزراعيـة ، مشـروع تطـوير الذرة البيضاء.

أحمـد, شـذى عبـد الحسـن (2001). مراحـل صـفات نمـو وحاصـل تراكيـب وراثيـة مـن الـذرة الصـفراء بتـأثير مواعيـد الزراعـة. رسـالة ماجسـتير _ كُليـة الزراعة _ جامعة بغداد .

أحمـد, شـذى عبـد الحسـن ورعـد هاشـم بكـر (2002). أثـر اخـتلاف مواعيـد الزراعـة فـي نمـو وحاصـل حبـوب الـذرة الصـفراء (*Zea mays L.*) مجلـة الزراعة العراقية (عدد خاص) مجلد 7 عدد 4 كانون الثاني / 2002 .

ألآلوسـي ، عبـاس عجيـل (1999). اسـتجابة بعـض التراكيـب الوراثيـة للتسـميد النـايتروجيني وتـأثيره فـي النمـو وقـوة الهجـين للـذرة الصـفراء. رسـالة ماجسـتير _ كُلية الزراعة _ جامعة بغداد .

أبو علام , رجاء محمود (لطبعة رقم 6) كتاب SPSS **، 2007.**

الـبس ، احمـد صـالح (1999) . اسـتخدام الـري المسـمد بالفسـفور بالمقارنـة مـع الاضـافات التقليديـة قبـل الزراعـة . المـؤتمر الفنـي الـدوري الثالـث عشـر . اتحـاد المهندسـين الـزراعيين العـرب . دمشـق . سـوريا . 21-22 كـانون الاول .

الجنـابي, صـلاح محمـد (1979). تـأثير التجميـع الحـراري علـى حاصـل وصـفات خمـس تراكيـب وراثيـة مـن الـذرة الصـفراء. رسـالة ماجسـتير _ كُليـة الزراعة _ جامعة بغداد .

الجـــواري ، نـــدى ســـلوم محمـــد . (2001) . تـأثير نـايتروجين والفسـفور والتـداخل بينهمـا علـى كفـاءة ونمـو حاصـل نبـات الحنطـة . رسـالة ماجسـتير ، كلية الزراعة – جامعة بغداد .

الـــدليمي, نضـــال مهـــدي إبـــراهيم جميـــل (1984). اسـتجابة الـذرة الصـفراء للتســـميد النـــايتروجيني ومواعيـــد الزراعـــة. رســـالة ماجســـتير _ كُليـــة الزراعة _ جامعة بغداد .

الـــدليمي, عمـــر إســـماعيل محســـن (2001). اسـتجابة عـدد مـن التراكيـب الوراثيـة مـن الـذرة الصـفراء (*Zea mays L.*) لمسـتويات مختلفـة مـن النيتـــروجين تحـــت ظـــروف محافظـــة الأنبـــار. رســـالة ماجســـتير _ كُليـــة الزراعة _ جامعة الأنبار .

الـــدوري ، ســـعد الله احمـــد محمـــد (2002) . اسـتجابة نمـو وحاصـل الـذرة الصـفراء كعلـف اخضـر للتسـميد النيتروجينـي تحـت كثافـات نباتيـة واطـوال حـش مختلفة . رسالة ماجستير ، كلية الزراعة والغابات ، جامعة الموصل .

الـــراوي, أحمـــد عبـــد الهـــادي وتركـــي مفـــتن ســـعد ورحـــيم هـــادي عبـــد الله (2005). تـأثير الكثافـة النباتيـة ومسـتوى السـماد النيتروجينـي فـي نمـو وحاصـل الـذرة الصـفراء (*Zea mays L.*) . مجلـة الزراعـة العراقيـة مجلـد 10 عـدد2 ص 25 – 31 .

السـليماني ، حميـد خلـف (1983) . اثـر التسـميد الفوسـفاتي علـى اسـتهلاك المـاء ونمـو محصـول الحنطـة . رسـالة ماجسـتير ، كليـة الزراعـة ، جامعـة بغداد .

الرمضـاني , فـاروق عبـد العزيـز طـه (1999). اسـتجابة تراكيـب وراثيـة مـن الـذرة الصـفراء (*Zea mays L.*) لمواعيـد الزراعـة فـي الأراضـي المستصـلحة, رسالة ماجستير _ كُلية الزراعة _ جامعة البصرة .

الرومي, أبراهيم أحمد (2006). مدى استجابة نمو وحاصل ونوعية علف الذرة الصفراء للتسميد النيتروجيني والكثافة النباتية في مواعيد مختلفة ، أطروحة دكتوراه _ كُلية الزراعة والغابات _ جامعة الموصل .

الزهيري ، نزار سليمان علي (2005). تقدير المعالم الوراثية في تهجينات من الذرة الصفراء (*Zea mays L.*) . رسالة ماجستير_ كُلية الزراعة _ جامعة الموصل .

الساهوكي, مدحت مجيد (1990). الذرة الصفراء إنتاجها وتحسينها. مطابع التعليم العالي والبحث العلمي – جامعة بغداد .

الساهوكي, مدحت مجيد ورعد محمود (2002). تربية الصنف التركيبي 21 من الذرة الصفراء الزيتية. مجلة العلوم الزراعية العراقية, 33 (1) :71 – 76 .

الشحات ، نصر ابو زيد (1992) . الهرمونات النباتية والتطبيقات الزراعية . مؤسسة عز الدين للطباعة والنشر ، جمهورية مصر العربية ، 33 .

العاني ، عبدالله نجم (1980) . مبادئ علم التربة . جامعة بغداد .

العسافي ، راضي ذياب عبد (2002) . استجابة نمو وحاصل تراكيب وراثية من الذرة الصفراء (*Zea mays L.*) للتسميد النيتروجيني ومواعيد الزراعة . رسالة ماجستير – كلية الزراعة – جامعة بغداد .

الفلاحي ، محمد علي حسين (2002) . تقويم اداء بعض الهجن المدخلة والمحلية من الذرة الصفراء تحت نظام الري بالرش . مجلة العلوم الزراعية العراقية ، 33 (2) .

المعموري, عبد الباقي داود سلمان (2004). تأثير السماد الفوسفاتي ونسجة التربة ومصادر الماء في بعض صفات التربة الكيميائية والخصوبية ونمو نبات الحنطة . رسالة ماجستير _ كُلية الزراعة _ جامعة بغداد .

الموسوي, أحمد نجم عبدالله (2004). تأثير بعض أنواع الأسمدة الفوسفاتية ومستوياتها وتجزئة أصنافها في الفسفور الجاهز في التربة وحاصل الذرة الصفراء. رسالة ماجستير _ كُلية الزراعة_ جامعة بغداد .

اليونس ، عبد الحميد أحمد (1993) .انتاج وتحسين المحاصيل الحقلية . وزارة التعليم العالي والبحث العلمي . جامعة بغداد . ع . ص . 469 .

اليونس, عبد الحميد أحمد ومحفوظ عبد القادر وزكي عبد الياس (1987). محاصيل الحبوب . وزارة التعليم العالي والبحث العلمي _ مطبعة جامعة الموصل .

اليونس, عبد الحميد أحمد (1989). تأثير الكثافة النباتية ومواعيد الزراعة في سلوك وحاصل الذرة الصفراء. مجلة زراعة الرافدين، 21 (1) : 7 – 18 .

بكتاش, فاضل يونس (1974). تأثير مواعيد الزراعة الربيعية والخريفية والمسافات بين المروز على الحاصل ومكوناته والنوعية للذرة الصفراء. رسالة ماجستير _ كُلية الزراعة _ جامعة بغداد.

بكتاش, فاضل يونس وكريمة محمد وهيب (2003). حاصل الحبوب ومكوناته لتراكيب وراثية من الذرة الصفراء تحت تأثير مستويات مختلفة من السماد النيتروجيني والكثافة النباتية . مجلة العلوم الزراعية العراقية – 34 (2) : 83-90 .

بكتاش, فاضل يونس وكريمة محمد وهيب (2004). استجابة الذرة الصفراء لمستويات من السماد النيتروجيني والكثافات النباتية. مجلة العلوم الزراعية العراقية _ 36 (1) : 85 – 96 .

بكر, عطا الله علي (1980). تقييم بعض أصناف الذرة الصفراء النامية تحت مستويات مختلفة من التسميد الآزوتي ومعدلات التقاوي ومواعيد

القطع كمحصول علف أخضر. رسالة ماجستير _ كُلية الزراعة والغابات _ جامعة الموصل .

حمادي, حمدي جاسم (2002). تأثير السماد النيتروجيني في حاصل الحبوب ومكوناته وبعض الصفات الحقلية للذرة الصفراء. مجلة العلوم العراقية 33 (1): 93 – 98 .

ديفلين, م. روبرت ويذام, هـ. فرنسيس (1998). فسيولوجيا النبات, ترجمة شرافي, محمد محمود, وسلامة, علي سعد الدين خضير, وعبد الهادي وكامل نادية, مراجعة عبد الحميد فوزي. (الطبعة الثانية) الدار العربية للنشر والتوزيع , القاهرة .

رياض ، محمد شكري ومحمد عبدالعزيز السلام واحمد عبدالرحمن النعيم ،1998 . التقييم الكيميائي للذرة الشامية ، الذرة الرفيعة وذرة الفشار تحت تأثير معدلات مختلفة ومواعيد الحش . مجلة اتحاد الجامعات العربية للدراسات والبحوث الزراعية ، 167 : 165 – 166 .

سالم ، سيف الدين عبدالرزاق وكامل محمد الجبوري ويهاء عبدالجبار الحديثي ومحمد علي حسين الفلاحي (2005) . استجابة الانتاجية ومكوناتها في الذرة الصفراء لجدولة الري بالرش والكثافة النباتية . مجلة الاستثمار الزراعي – العدد الثالث (2005) .

سعد الله, حسين أحمد ومحمد محمد مسعد وفاتن متي طعمة وخزعل جاسم حمود (1996). استنباط صنف من الذرة الصفراء العالية الزيت (تالار). مجلة العلوم الزراعية العراقية , 1 (1) : 1 – 12.

سعد الله, حسين أحمد (1994) . النشرة السنوية للاصناف المسجلة والمعتمد في العراق . العدد (2) : 34–35 .

سعد الله, أحمد حسين وياكار محمد الجباري وعدنان خلف محمد ونؤيل هيدو ومنير الدين فائق عباس (1998). استجابة تراكيب وراثية من الذرة

الصفراء إلى مستويات التسميد والكثافة النباتية, مجلة العلوم الزراعية العراقية مجلد 3 (2): 41 – 50 .

شاكر, أياد طلعت وناطق قاصد الحرباوي (1991). تأثير بعض العمليات الزراعية على نمو وحاصل الحبوب للذرة الصفراء. مجلة زراعة الرافدين, المجلد 23 (3) .

ضايف, عبد الأمير خزعل وفاضل يونس بكتاش (1984). تأثير الكثافة النباتية على صفات بعض الهجن والأصناف التركيبية مختلفة النضج من الذرة الصفراء. مجلة البحوث الزراعية والموارد المائية, مجلد 3 العدد 1 : 37 – 46 .

ضايف, عبد الأمير وفاضل يونس بكتاش (1992). النشرة السنوية للأصناف المُسجلة والمُعتمدة في العراق. العدد (1): 32 – 34 .

ضايف , عبد الأمير ومحمد حسين ألفلاحي (1996). تربية وتقويم بعض الأصناف التركيبية Synthetic والأصناف المركبة Composite للذرة الصفراء التي تلائم الزراعة الربيعية . مجلة إباء للأبحاث الزراعية _ مجلد 6 عدد (2) .

ضايف, عبد الأمير وعباس عجيل وغازي مجيد أمين الكواز (2000). تأثير مستويات من السماد النيتروجين في حاصل الحبوب ومكوناته لبعض التراكيب الوراثية من الذرة الصفراء مجلة إباء للأبحاث الزراعية, 11 (1) .

ضايف, عبد الأمير وعبد مسربت أحمد ومحمد علي الفلاحي وهادي محمد كريم (2001). تربية وأداء أصناف تركيبية ربيعية من الذرة الصفراء (*Zea mays L.*) في العراق . مجلة إباء للأبحاث الزراعية , 11 (1) .

عبدالرحيم ، احمد وايمان لازم (2001) . تأثير التسميد النايتروجيني والفوسفاتي في الحاصل ومكوناته لمحصول التريتكلي صنف بيكل تحت

الظـروف الاروائيـة وسـط العـراق . مجلـة التقنـي ، البحـوث التقنيـة ، العـدد (712) السنة (13) .

عبـدالله, أيمـن صـبحي (2001). تـأثير موعـد الزراعـة والكثافـة النباتيـة علـى الصفات وحاصل العلف الأخضر للذرة الصفراء (*Zea mays L.*). رسالة ماجستير _ كُلية الزراعة _ جامعة تكريت .

عبـدالمغني, عبـد الكـريم محمـد طـاهر(1996). تـأثير مسـافات الزراعـة بـين السـطور والجـور علـى صـفات النمـو والحاصـل ومكوناتـه لمحصـول الـذرة البيضـاء Moench (*Sorghum bicolor L.*) . رسـالة ماجسـتير _ كُلية الزراعة والغابات _ جامعة الموصل .

علـك, مكيـة كـاظم (2001). استجابة نمو وحاصل تركيبين وراثيين من الذرة الصـفراء لمسـافات زراعيـة مختلفـة . رسـالة ماجسـتير _ كُليـة الزراعـة _ جامعة بغداد .

علـي, رشـيد محمـد ومـدحت السـاهوكي وفاضـل بكتـاش (2005). استجابة الـذرة الصـفراء لموسـم وموعـد الحصـاد (معـايير النمـو وحاصـل البـذور). مجلة العلوم الزراعية العراقية. 36 (2):83 – 92 .

عيسـى, طالـب أحمـد (1990). فسـيولوجيا نبـات المحاصـيل, وزارة التعلـيم العالي والبحث العلمي. جامعة الموصل, (مترجم) .

فـالح, تركـي كـاظم (1996). تـأثير توزيـع النباتـات علـى اعتـراض الضـوء ونمـو وحاصـل الـذرة الصـفراء (*Zea mays L.*) . أطروحـة دكتـوراه, قسـم علوم المحاصيل, الحقلية, كُلية الزراعة. جامعة بغداد (100 صفحة) .

فـالح, تركـي كـاظم وفـاروق عبـد العزيـز الرمضـاني (2002). استجابة تراكيب وراثيـة مـن الـذرة الصـفراء لمواعيـد الزراعـة فـي الأراضـي المُستصـلحة. مجلـة الزراعة العراقية (عدد خاص) مجلد 7 العدد 4 كانون الثاني/ 2002 .

كوبرلـو, آرول محسـن أنـور علـي (2004). تـأثير تجزئـة مسـتويات مختلفـة مـن السـماد النيتروجينـي فـي نمـو وحاصـل صـنفين مـن الـذرة الصـفراء. رسـالة ماجستير _ كُلية الزراعة والغابات _ جامعة الموصل .

لطيـف ، احمـد عبـدالرحيم (2006) . اسـتجابة بعـض اصـناف الحنطـة لاضـافة الكبريـت الزراعـي والفسـفور . اطروحـة دكتـوراه ، كليـة الزراعـة ، جامعة بغداد .

محمـد حسـين عزيـز (2004). تـأثير التسـميد الفوسـفاتي والبوتاسـي وعجـز مـاء الـري فـي نمـو الـذرة الصـفراء (*Zea mays L.*) , رسـالة ماجسـتير _ كُليـة الزراعة _ جامعة بغداد .

محمـد ، عبدالسـتار احمـد ومحمـد محمـود حسـين (1986) . المكـافئ والـتلازم الـوراثي والمظهـري للحاصـل ومكوناتـه وبعـض الصـفات المرفولوجيـة فـي عشـرة اصـناف محليـة مـن الـذرة الصـفراء . مجلـة العلـوم الزراعيـة (زانكـو) ع (ملحق) : 185-199 .

محمـد, يـاس أمـين (1985). تـأثير مواعيـد الزراعـة ومسـتويات التسـميد النيتروجينـي وكميـات البـذار علـى نمـو وحاصـل ونوعيـة العلـف الأخضـر للـذرة الصفراء. رسالة ماجستير _ كُلية الزراعة والغابات _ جامعة الموصل .

محيمـد, محجـوب ياسـين (1989). تحليـل النمـو وحاصـل الحبـوب ومكوناتـه لثلاثـة أصـناف تركيبيـة مـن الـذرة الصـفراء فـي ظـروف حقليـة مختلفـة. أطروحـة دكتوراه _ كُلية الزراعة والغابات _ جامعة الموصل .

منصـور, تيسـير, (2009) .الوصـف النبـاتي والمتطلبـات البيئيـة لزراعـة الـذرة الصـفراء (*Zea mays L.*), **www.Zira3a.net/articles/sweet.** الأنترنيت .

وهيب, كريمة محمد (2001). تقييم استجابة بعض التراكيب الوراثية من الذرة الصفراء لمستويات مختلفة من التسميد النيتروجيني والكثافة النباتية وتقدير معامل المسار. أطروحة دكتوراه _ كُلية الزراعة _ جامعة بغداد .

ياسين ، سالم طه (1992) . فسلجة الشد المائي في النبات . دار الكتب للطباعة والنشر ، جامعة الموصل .

يوسف, ضياء بطرس (1987). تأثير الكثافة النباتية ومواعيد الزراعة على الحاصل ومكوناته والنوعية للذرة الشامية. رسالة ماجستير _ كُلية الزراعة _ جامعة بغداد .

يوسف, ضياء بطرس وحميد جلوب علي وناجي محمود وعزيز حامد مجيد (1998). دراسة مقارنة أصناف مختلفة من الذرة الصفراء في الزراعة الربيعية تحت ظروف المنطقةالوسطى من العراق. مجلة العلوم الزراعية , مجلد 25 عدد (1) .

يوسف, ضياء بطرس وعزيز بطرس حامد مجيد ومصطفى عبيد عايد (2000). تقويم وأداء صنف الربيع التركيبي بالمقارنة مع أصناف مختلفة من الذرة الصفراء في الزراعة الخريفية. المجلة العلمية لمنظمة الطاقة الذرية العراقية. 2 : 74 – 82 .

المصادر الانكليزية

Baenziger, P.S and D.V. Glover (1980). Effect of reducing plant population on yield characteristics of Z and normal maize . Crop Sci. 20; 444-447 .

Baktash, F.Y. and W.S. EL_ Shamma (1977). Effect of spring and autumn seeding dates and row spacing on grain yield and yield componemts of corn (*Zea mays L.*) The Ieaqi Journal of Agric. Sci. X11 : 10 -19 .

Ben – Zioni, A.C. Ital and Y. Vaadia (1967). Water and salt Stresses, Kinetin and protein Synthesis in tobacco leaves. Plant physiol. 42 (3) :361-365 .5 .

Bingham , J. (1966). Varietal Response in wheat . Water supply in the field and male sterility caused by aperiod of drought in glass house experiment . Annals of Applied Biology 57 : 365 – 377 .

Bonabarte , E.E. and R.I. Brown (1976). Effect of plante density and planting date on leaf number and some development events in corn . Can.J. of Plant Sci 56 : 691 - 698 .

Braown , RH . E. R. Beaty : W.J. Ethredge and D.D. Hays (1970) . Influence of row width and plant population on yield of tow ovarieties of corh (*Zea mays L.*) agron . J. 62:767-770 .

Bunting , E.S. and L.A. Willy (1968). The influences of date of sowing on development and yield of maize in England . J . Agric . Sci . (camb) 71 : 117- 125 .

Carrasquer , A. MJ , Casals , and L. Algere , 1990 . Journal Chromatography , vol 503 . p . 459 .

Claussen , W. 2004 . Proline . as asmeasure of stress in tomato Plant . plant Science 168 p 241-248 . available online at www.scciencedi : rect.com .

Crossman , G. (1968). Plant density and dry matter production in maize . Lierb. Abst. 38 (2) 602 .

Duncan , W.G. (1984) . A theory to explain the relationship between population and grain yield . Crop. Sci 24: 1141 – 1145 .

Dure , LM. ; Tollenaar and D.W. Stewart , (1996) Changes in plant density dependence of leaf photosynthesis of maize (*Zea mays L.*) hybrids (1959 – 1988) . Can. J. Plant Sci. 71: 1-11 .

EL_ Hariri , D.M , MS. Haeesnein and M.A. Ahmed (1996). Response of corn yield and its components to plant population and cultivars . Arabic Univ . J . Agric . Sci . Ain_shams . Unvi., Cairo , 4 (1 and 2) : 69 – 78 .

EL_Shrkaway , M.A , F.A. Sorour K. Sagaier and M.E. Yousif (1975). Effect of swing date of on growth and yield of local and imported maiz varieties (*Zea mays L.*) Libyan . J . Agric . 4 : 33 .

F.A.O. (1998) Year Book vol . 52 : 71-72 .

Galal , H.E. , S.A Abdulla and Y.A. EL_Kassaby (1977). Effect of size on sample precision of the estimates on genetic variance in maize . II Ear characters .J. Genetics and Cytology 6 (2): 306 – 318. (Cited after F.C.A .32: (9) . 6053) .

Gomaa , M.A. (1985). Yield responses of two maize cultivars (*Zea mays L.*) to plant distribution . Annals of Agricultural Science Moshtohor , 23 (2) : 523 – 530 .

Govil , S.R. and H.N. Pandey (1998). Growth response of maize to crop density . Indian Journal of Plant Physiology , 3 (4) : 246 – 278 , 6 ref .

Guang , Jauh and F.S. Thseny (1999). Yield potential of hybrids derived from Taiwan White maize population grown in different corp seasons .J. Agric. Res. China. 48 (1) : 22 – 39 .

Hassan A.E, M.M. Habib , H.I. Sayed and M.O. Ghandorah (1985). Effect of sowing date and plant density on yield of some corn (*Zea mays L.*) Cultivars. J.

Coll. Agric. , King Sund Univ. Vol. 7, No 2, PP. 361 – 369 .

H-P:// WWW.zirala.net / **artioles Sweet .**

Iremiren , G.O. and G.M. Mijbourn (1980). Effect of plant density on ear barrenness in maize. Exp . Agric. 16 : 321 – 326 .

Kamel , M.S. , E.A. Mahmoud , D.A. Elkadi and A.M. Ba-Momen (1980). Differential yield response of corn varieties and hybrids to Different sowing dates ,Res. Bull. Fac . of Agric. , Ain- Shams Univ. No. 987 , 17 PP (C.F. Field crop Abst, 33 (2) : 1137) .

Lee , J & Woolhouse , H . (1969) . A comparatire study of bicarbonate inhibition of root growth in caleicole and grasses . New Phyt. , 68 ; 1-11 .

Maccaferri , M. , and M.C. Sanguienti (2008) . Quantitative trait loci for grain yield and adaption of durum wheat across a wide range of water availability . Genetics 178 . 489 – 511 .

Mackinney , G . (1941). Absorption of light by chlorophyll Solution . J. Biol. Chem., 140: 315-322 .

Magnetism and its effect on the living System . Environ . Intor, 22 (3): 22-232 .

Matta , S.E.G. , E.A.F. Khedr and A.A. Abdel- Aziz (1996). Maize growth and yield in middle Egypt . Bylletin of faculty of in yelation to , Planting Agriculture , University of Cairo . 1996 , 47: 1 , 73 – 85, 9 ref .

Odongo , O. M. and ? Bacthalt (1995) . Combining ability among Kenyan and Cimmyt maize gremplasm – mid – altitude zone of Kenya . E . AFR. Agric . fors . 629 No.2 : 171 – 176 .

Poehlman , J.M. (1983). Breeding field crops . A.V.I. Publishing Company , Inc. 2nd. Ed, 486 PP.

Shah , V.H. and R.N. Sharma (1970). Response of maize (*Zea mays L.*) gremplasms to dates of planting at Delhi . Indian J. of Agric Sci. 40 (9) : 781-794 .

Shieh , G . J . and F.S.T. tseng (1993) . effect of kernel type and crop season on the variation of growth and differentiation traits in maize . J . Agron . Res . China 42 (2) : 121-132 .

Sinclair , T.R. , and R.C. Muchow . 2001 . system analyses of plant traits to increase grain yield onslimited water supplies . Agron . J. , 3 (2) : 263 – 270 .

Thomas , H. 1975 . The growth response to weather of simulated vegetative of lilium parents , J.agric . Comb 84 : 333 – 343 .

Tollenaar , M. , L. Dwyer and D.W. Stewart (1992) . Ear and yield improvement in Ontario . Crop Sci . 32:432-438 .

Wolf , D.P.J.G. Coors , K.A. Albrecht D.J. Undersander and P.R. Carter (1993). Evaluation of maize genotypes collected for extreme fiber concentration . Crop Sci. 33 : 1359-1365 .

Yemm , E.W. and A.J; Wllis , 1954 . the Estimation of carbohydrates in plant extracts by an throne . Department of Botany , University of Bristol , 57 : 508 – 515 .

ملحق – 1 –

المواد وطرائق العمل : Material and Methods

- **المواد المستعملة :**

المادة		الجهة المُنتجة
أسيتون	$(CH_3)\ CO$	Spanish
إيثانول	CH_3CH_2OH	Spanish
أنثرون	$C_{14}H_{10}O$	Fluka
هيدروكسيد الألمنيوم	$A1\ (OH)_3$	B . D . H
كلوريد الصوديوم	Nacl	Spanish
حامض البوريك	H_3BO_3	Fluka
حامض الكبريتيك المركز	H_2SO_4	Switzerland
حامض البيروكلوريك	$HClO_4$	Fluka
هيدروكسيد الصوديوم	NaOH	B . D . H
فوسفات البوتاسيوم	K_2HPO_4	
اوراق ترشيح	Whatman No.2	

- **الأجهزة المستعملة :**

اسم الجهاز	الجهة المُنتجة
ميزان حساس Sensitive balance	Metller pc 440
جهاز قياس الدالة الحامضية PH meter	Wisssch a ftlich-technische werkstatten (Germany)
جهاز قياس التوصيل الكهربائي Electrical coudutivity meter	Wisssch a ftlich-technische werkstatten (Germany)
جهاز الطرد المركزي Centerfuge	(England)

Gallenkamp (England)	جهاز تقطير الماء dstil water
Hedolph (Germany)	جهاز المبخر الدوار Rotary evaporator
Buch.322 (switzerland)	جهاز كالدال micro kjeldahl
Heraeus	فرن حراري Oven
6 ulabo sm (England)	حمام مائي هزاز Shaker- water bath
Apel 303 UV(japan)	جهاز قياس الطيف الضوئي UV-Spectrophotometer
Shimad Zu-lc 6A	جهاز الفصل الكروموتوغرافي (HPLC) High – performance liquid chromatography
England	جهاز قياس اللهب flam photometer

THA REPUUBLIC OF IRAQ

MINISTRY OF HIGHER EDUCATION AND SCIENTIFIC RESEARCH

UNIVERSITY OF DIYALA

COLLEGE OF EDUCATION FOR PURE SCIENCES

Effect of planting dates and phosphate fertilization on the growth characters and the crop yield for three species of corn

Zea mays L.

A thesis

Submitted to the Council of College of Education for Pure Science Diyala University in Partial Fulfillment of the requirements for the Degree of Master science in Biology / Botany .

by

Ahmed Farhan fleeh Al-Hasan

Supervised by Assis. Prof. Dr.

Najim Abdullah Juma'h AL.zubaidy

2012 A.B **1433 H**

Summary

A field experiment was conducted according the random integrated design in the experimental fiald of Diyala agricultural directory in the spring of 2012 .

This Study aims at investigating the effect of phosphate fertilizer with three planting dates for three species of corn plant Zea mays L. , namely :Arabic corn , Buhuth 106 , and government corn . This study has come up with the following conclusion :

1. The three species have shown individual differences in growth characteristics . Buhuth 106 has shown progress in most morphological characteristics like the ratio and speed of germination , the diameter of the stalk number of leafes and leafe area , the number of seed per corn , the yiald of the plant , the weight of both vegetation and root groups . the numbers respectively are 83.33 and 0.73 seed/plant , 18 cm and 6.66 leaf/plant and 61.66 seed/plant 47.33 gm , 37.5 , 14.9 gm/plant , 15.53 , 7.5 gm/plant .

   Concerning physiological characteristics , Buhuth 106 , shown in craece in Broline and carbohydrate percentage

7.79 gm dry height and 168.07 mg/g fresh net weight respectively .

2. The dates of planting have shown differences in most of the characteristics in studies . 15 feb has shown a progress morphological , 15 March has shown progress in all physiological characteristics except for carbohydrate content in which 1 March has shown progress on as compared with the other tow dates .
3. the results have shown a difference between control treatment and levels of fertilization in most of the characteristics in under study . The fertilization level 60 g/kg has shown a progress in all morphological characteristics except of the height the plant , the number of leaves and the leaf area in which the fertilization level 20 g/kg has shown a progress .

   in the physiological characteristics , the fertilization level 60 g/kg has shown a progress in all characteristics except for the Brolin content in which the fertilization level 20 g/kg has shown a progress .

The main conclusion of this study is that the early planting of *Zea mays L.* , choosing the species adaptation to the environ mental circnm factors in Iraq win result in enhancing the yield and the morphological and physiological characteristics .