# تأثير حجم البذرة وعمق الزراعة على نسبة الإنبات الحقلي وعلاقتها بالحاصل ومكوناته لمحصول الذرة الصفراء

رياض عبد الجليل جلو* احمد طلال فزع*
رزان زهير البيروتي** صبحي هادي شاكر*

## الملخص

نفذ البحث في محطة أبحاث ابي غريب التابعة للهيئة العامة للبحوث الزراعية خلال موسمي الزراعة الخريفي لعامي 2006 و2007 في تربة ذات نسجة طينية مزيجة. استخدم الصنف التركيبي 5012 في الزراعة. ان الهدف من هذه التجربة هو تحديد أفضل حجم بذرة وعمق زراعة تعطى أعلى حاصل. تضمنت المعاملات الرئيسة أحجام البذور (كبيرة، متوسطة وصغيرة لاتعبر من خلال مناخل حجوم ثقوبها 8.74، 6,75 و4,77 ملم على التوالي)، أما المعاملات الثانوية فقد شملت أربعة أعماق هي 3، 6، 9 و12 سم.

أوضحت الدراسة ان النباتات الناتجة من البذور الكبيرة والمتوسطة الحجم أعطت فروقا معنوية في الصفات الآتية: نسبة الإنبات الحقلية، عدد الحبوب بالعرنوص، وزن 1000 حبة والحاصل مقارنة بالنباتات الناتجة من البذور الصغيرة الحجم في كلا الموسمين. كان لعمق الزراعة تأثيرا معنويا في الصفات الآتية: نسبة الإنبات الحقلي، اذ أعطت الأعماق 3، 6 و9سم أعلى نسبة إنبات حقلية مقارنة بالنباتات الناتجة من العمق 12سم في كلا موسمي النمو. أما وزن 1000 حبة فقد تفوقت النباتات الناتجة من الأعماق 3 و6 سم معنويا في تأثيرها في هذه الصفة، كما ان لعدد الحبوب بالعرنوص تأثيراً معنوياً في هذه الصفة عند العمق 6 و9 سم وكذلك على حاصل الحبوب اذ أعطت النباتات المتزرعة على العمق 6 و9 سم أعلى معدل في حاصل الحبوب للموسم الخريفي 2006 أما في الموسم الخريفي 2007 فقد أعطت النباتات النامية في العمق 6 سم أعلى معدل في حاصل الحبوب قياسا مع النباتات النامية في بقية الأعماق.

بينت النتائج حدوث تداخل معنوي بين حجم البذور وعمق الزراعة في الصفات الآتية: نسبة الإنبات الحقلية. أفضل توليفة حصلت بين البذور الكبيرة والمتوسطة الحجم مع الأعماق 3، 6 و9 سم مقارنة بالعمق 12 سم مع أحجام البذور نفسها في الموسمين. كما أعطى حجم البذور الصغيرة تداخلاً معنوياً مع العمق 3 سم في الموسمين. كما حدث تداخل معنوي بين أحجام البذور وعمق الزراعة في صفة وزن 1000 حبة اذ أعطت الأعماق 3، 6 و9سم مع أحجام البذور الكبيرة والمتوسطة فروقاً معنوية قياساً بالبذور الصغيرة عند جميع الأعماق للموسم الخريفي 2006، لذا نوصي باستخدام البذور الكبيرة الحجم والمتوسطة مع اعماق الزراعة 6 و9 سم.

## المقدمة

يهتم المزارعون بعملية بزوغ البادرات والقيام بعملية التمثيل الضوئي حالما ينتهون من الزراعة. يعتمد النمو من بداية الإنبات حتى عرض أول ورقة خضراء للضوء على المواد الكربوهيدراتية المخزونة في الاندوسبيرم ولذلك فكلما زاد حجم الحبوب كانت كمية المواد الغذائية المخزونة كبيرة والبادرات الناتجة أسرع وأقوى نمواً، وتظهر فوق سطح التربة أسرع من البادرات الناتجة من بذور اصغر حجماً. كما ان زراعة البذور الكبيرة الحجم تؤدي غالبا الى انتاج بادرات قوية يمكنها مقاومة الحشائش النامية معها في المراحل الأولى من النمو.

يؤثر عمق الزراعة في طول المدة التي تنقضي بين الزراعة وبزوغ البادرات فوق سطح التربة إذ يتأخر مدة يوم واحد لكل زيادة 2.5 سم في عمق الزراعة وعموماً لاتظهر بادرات الذرة الصفراء اذا زرعت بذورها على عمق أكثر من 15 سم (4).

* الهيئة العامة للبحوث الزراعية- وزارة الزراعة - بغداد، العراق.
** كلية الزراعة- جامعة بغداد- بغداد، العراق.

ان حجم البذور يختلف باختلاف انواع النباتات والتي تحدد بالتالي الصفات المظهرية للنبات (24). وفي دراسة أجريت من قبل Elliott (12) وجد أن إرسالية البذور ذات الوزن الواطئ انخفضت نسبة إنباتها المختبري القياسي مقارنة بإرسالية البذور الأكبر وزناً، وهذا يتفق مع ما توصل إليه Kemei (19) عند دراسته بذور ثلاثة أصناف من الذرة البيضاء اذ درس كل سلالة على حده فوجد ان إرسالية البذور الكبيرة الحجم والأكثر وزنا تفوقت معنويا على البذور الصغيرة الحجم والأقل وزنا دون ان تختلف معنويا مع البذور المتوسطة الحجم في نسبة الإنبات. أو ان البذور الصغيرة الحجم كانت اقل في حيويتها وقوتها من بذور الذرة البيضاء الكبيرة الحجم والتي تميل الى ضعف الإنبات في درجات الحرارة الواطئة والمرتفعة.

أما Kaufmann و Guitard (18) فقد وجدا نتيجة لتجربة طبقت في البيت الزجاجي ان بذور الشعير الكبيرة الحجم تفوقت في معدل نمو البادرات وحجم الورقتين الأوليين. وفي دراسة اجراها Sadras (24) عن مفهوم حجم البذرة وتقويمها من حيث معدل ومدة امتلاء الحبة. وفي دراسة على الحنطة الربيعية أوضح Austenson وWalton (10) ان حجم البذور أعطى اختلافا في حاصل الحبوب بمقدار 2.5- 4.5 %. وأشار كل من Kaufmann و McFadden (17) الى وجود اختلاف في الحاصل بين بذور الشعير الصغيرة الحجم والكبيرة الحجم عند زيادة المنافسة الناتجة عند قلة المسافة بين النباتات (الزراعة الكثيفة).

وجد Hunter و Kannenberg (15) ان النباتات الناتجة من بذور صغيرة الحجم اصغر من النباتات الناتجة من بذور كبيرة الحجم. كما وجد Pastor (23) ان البذور الصغيرة الحجم تنبت اسرع من البذور الكبيرة الحجم في الترب الجافة.

أشار Elsahookie و Wasson (13) بان عمق الزراعة يؤثر في نسبة بزوغ البادرات ويؤثر كذلك في درجة تحمل البادرات الجفاف وبالتالي في حاصل الحبوب في وحدة المساحة و أن الزراعة بعمق 10-20 سم أعطت زيادة معنوية واضحة في حاصل الحبوب للذرة الصفراء بالمقارنة مع الزراعة بعمق 25- 30 سم حيث كانت الجذور فيها أعمق من حيث عقد التفرع.

كذلك لاحظ Almuttalibi و Elsahookie (9) في تجربة طبقت في المنطقة الوسطى من العراق ان الزراعة لعمق 15 و20 سم تعطي حاصلا اكبر وان الذرة الصفراء تحملت الجفاف أكثر بسبب تعفن الجذور في التربة وانتشارها عن طريق زيادة عقد الجذور. كما يوصي Wolfe و Kipps (26) بعدم البذار على عمق أكثر من 5 سم في الترب الثقيلة بينما يمكن البذار على عمق أكثر من 8 سم في الترب الخفيفة والترب الرملية. كما يشير Zoltan (27) الى ان البحوث التي أجريت من قبل باحثين في شركة Pioneer حول أعماق البذار تؤكد أن أفضل عمق للبذار كان 5 سم في الترب الخفيفة اذ وجد ان البذار على عمق 7.5، 10 و12.5 سم أدى الى انخفاض حاصل الحبوب بنسبة 8، 16 و30 % على التوالي قياسا بمعاملة البذار على عمق 5 سم. من الدراسة التي أجراها Pastor (23) على تأثير خمسة أعماق بذار 4، 8، 12، 16 و30 سم لم يجد فروقاً معنوية إحصائية في حاصل الحبوب بين معاملات الزراعة على أعماق 4، 8 و12 سم. ولكنه وجد تأثيرا لأعماق البذار معنوياً في طول المدة من الزراعة حتى البزوغ.

وجد ضايف وجماعته (8) ان البذار على عمق 3 سم أعطى اقل عدد أيام في البزوغ مقارنة ببقية المعاملات وكان أكثر تأخير في البزوغ هي معاملة البذار على عمق 12 سم. وجد بان انسب عمق للبذار في الموسم الخريفي هو بين 6 – 9 سم.

أشار ISO (16) الى أن البذار يمكن ان يكون على عمق 4-8 سم في الترب الثقيلة او عندما تكون درجات الحرارة منخفضة. اما في الترب الخفيفة او عندما تكون درجات الحرارة عالية نسبيا فيمكن البذار على عمق

12-10 سم. قد تتعرض البذور في الحقل الى العديد من عوامل الاجهاد المختلفة التي تؤثر بدورها سلبا في الحاصل منها فشل الانبات الحقلي وقد يكون لحجم البذور وعمق الزراعة أهمية كبيرة في تحديد الحاصل ومكوناته كما تشير المصادر والبحوث. التي أجريت هذه التجربة لتحديد أفضل حجم بذرة وعمق زراعة تعطى أعلى حاصل.

## المواد وطرق البحث

نفذ البحث في محطة أبحاث أبي غريب التابعة الى الهيئة العامة للبحوث الزراعية خلال الموسمين الخريفيين 2006 و2007 في تربة ذات نسجة طينية مزيجة. تمت زراعة الصنف التركيبي (5012). استخدم تصميم الألواح المنشقة وفق القطاعات الكاملة المعشاة (RCBD) اذ تضمنت المعاملات الرئيسة أحجام البذور (بذور كبيرة، بذور متوسطة الحجم وبذور صغيرة الحجم) أما المعاملات الثانوية فقد شملت اربعة أعماق زراعية هي 3، 6، 9 و12 سم. حدد حجم البذور باستعمال المناخل اذ اخذ عدد من المناخل بإحجام ثقوب مختلفة فيما بينها 8.74 ملم البذور التي لا تمر من فتحات المنخل اعتبرت بذوراً كبيرة الحجم، المنخل ذو حجم الثقوب 6.75 ملم فأن البذور التي لاتمر من فتحاته متوسطة الحجم، المنخل حجم الثقوب 4.77 ملم فأن البذور التي لاتمر من فتحاته صغيرة الحجم. اماعمق الزراعة فقد حدد بواسطة عصا حديدية اذ درجت حسب الأعماق 3، 6، 9 و12 سم.

زرعت البذور بتاريخ 17 و21 من شهر تموز لكلا الموسمين الخريفيين 2006 و2007 على التوالي بواقع بذرة واحدة لكل جورة وعلى أربعة مروز، المسافة بين مرز وأخر 75 سم. وبين الجور 25 سم. أضيف السماد الفوسفاتي الى التربة دفعة واحدة عند الزراعة بمعدل 44 كغم/ هـ. اما سماد اليوريا فقد أضيف بمعدل 200 كغم N/ هـ على دفعتين الى التربة مع السماد البوتاسي الذي أضيف بمعدل 166 كغم K/ هـ وكانت الدفعة الأولى لكليهما عند الزراعة. والثانية بعد مرور شهر عليها. روي الحقل حسب حاجة النبات. كوفحت الأدغال بمبيد الاترازين بمعدل 3 كغم/ هـ بعد الزراعة وقبل الإنبات. جرت مكافحة حشرة حفار ساق الذرة بمبيد الديازينون المحبب 10% بعد نحو 20 يوماً على الرية الاولى وبعد مرور 10 ايام أعيدت المكافحة للمرة الثانية. جرى تعشيب الحقل يدويا قبل إضافة الدفعة الثانية من السماد النايتروجيني والبوتاسي.

تم اخذ الدراسات الحقلية الآتية: نسبة الإنبات الحقلية، عدد الأيام من الزراعة الى الإزهار الذكري والأنثوي، ارتفاع النبات، طول العرنوص والمساحة الورقية وبعد نضج المحصول حصد الخطان الوسطيان لكل معاملة وأجريت الدراسات المختبرية الآتية: عدد الحبوب بالعرنوص، وزن 1000 حبة والحاصل كغم/هـ. عدلت النتائج على أساس رطوبة 14 % (28). وجرى تحليل النتائج للصفات التي درست إحصائياً وفق ترتيب الألواح المنشقة والمقارنة بين المتوسطات باستعمال LSD على مستوى 5% (21).

## النتائج والمناقشة

### النسبة المئوية للإنبات الحقلي

أظهرت النتائج في الجدولين (1 و2) أن النباتات النامية من البذور الكبيرة والمتوسطة الحجم أعطت أعلى نسبة إنبات حقلية في كلا الموسمين بلغت 77.5 و77.5% في الموسم الخريفي 2006، 78 و78.25 % في الموسم الخريفي 2007 مقارنة بنسبة الإنبات الحقلية الناتجة من البذور الصغيرة الحجم التي بلغت نسبة إنباتها الحقلية 61.25 و63.75% في كلا موسمي النمو على التوالي. وتتفق هذه النتيجة مع ماوجده حسانين (6)، Elliott (12)، Kemei (19). ان البذور الكبيرة تكون ذات جنين كبير وتحتوي على غذاء احتياطي مخزون اكثر من احتواء البذور الصغيرة اذ يكون بزوغ بادراتها اسرع لتزايد قابليتها على المنافسة فتكون ذات احتمالية اكبر في نشوء البادرات

خاصة في المناطق الجافة والشبه الجافة التي عادة ما يتسم فيها الإنتاج النباتي بانخفاض جودة البذور فضلا عن أن البذرةُ الصغيرةُ تنتج بادرات اصغر واقل نشاطا في مرحلة النمو الخضري مما يقلل من الكثافة النباتية وبالتالي الحاصل وهذه النتائج تتفق مع ما وجده Banumurthy و Gupta (11)، Nafziger (22)، Sadras (24).

أما بالنسبة لعمق الزراعة فقد كان له تأثير معنوي في نسبة الإنبات الحقلية حيث أعطت البذور المترعة على الأعماق 3، 6 و9 سم أعلى نسب إنبات حقلية بلغت 76.33، 78.66 و74 % في الموسم الخريفي 2006، 76.33، 79 و76.33% في الموسم الخريفي 2007 مقارنة بالنباتات الناتجة من العمق 12 سم والتي أعطت أوطأ نسبة إنبات حقلية بلغت 59.66 و61.66% في كلا الموسمين وهذا يتفق مع مجموعة من الباحثين (7، 9، 13، 23) كما وجد Hadjichristodoulou و Phtiades (14) ان بزوغ بادرات الحنطة كان أكثر تبكيرا في الزراعة السطحية. اذ ان زيادة عمق الزراعة تساهم في زيادة كل من الوزن والإعاقة الميكانيكية نتيجة زيادة سمك الطبقة التي تواجهها الرويشة عند البزوغ (2).

كان لتوليفة التداخل بين أحجام البذور وأعماق البذار تأثير معنوي في نسبة الإنبات الحقلية اذ أعطت توليفة البذرة الكبيرة والمتوسطة الحجم مع أعماق البذار 3، 6 و9 سم نسبة إنبات عالية ومعنوية مقارنة بالنباتات الناتجة من البذور الكبيرة والمتوسطة الحجم مع العمق 12 سم وفي كلا الموسمين. واعطى حجم البذور الصغيرة أعلى نسبة إنبات حقلية مع العمق 3 سم وكان لها اقل نسبة إنبات في العمق 12سم في كلا الموسمين. وتتفق هذه النتائج مع ما أشار اليه حسانين (6).

جدول 1: تأثير أحجام البذور وأعماق البذار في متوسط نسبة الإنبات الحقلية % للموسم الخريفي 2006

| أحجام البذار | أعماق البذار | | | | المتوسط الحسابي |
|---|---|---|---|---|---|
| | العمق 3 سم | العمق 6 سم | العمق 9 سم | العمق 12 سم | |
| البذور الكبيرة الحجم | 80 | 86 | 82 | 63 | 77.75 |
| البذور المتوسطة الحجم | 79 | 85 | 80 | 66 | 77.5 |
| البذور الصغيرة الحجم | 70 | 65 | 60 | 50 | 61.25 |
| المتوسط الحسابي | 76 .33 | 78.66 | 74.00 | 59.66 | 72.16 |

LSD عند مستوى احتمال 0.05 أحجام البذور= 1.535 ، أعماق البذار = 4.821

التداخل بين أحجام البذور وأعماق البذار= 7.299

جدول 2: تأثير أحجام البذور وأعماق البذار في متوسط نسبة الإنبات الحقلية % للموسم الخريفي 2007

| أحجام البذار | أعماق البذار | | | | المتوسط الحسابي |
|---|---|---|---|---|---|
| | العمق 3 سم | العمق 6 سم | العمق 9 سم | العمق 12 سم | |
| البذور الكبيرة الحجم | 78 | 84 | 85 | 65 | 78 |
| البذور المتوسطة الحجم | 80 | 84 | 82 | 67 | 78.25 |
| البذور الصغيرة الحجم | 71 | 69 | 62 | 53 | 63.75 |
| المتوسط الحسابي | 76.33 | 79 | 76.33 | 61.66 | 73.33 |

LSD عند مستوى احتمال 0.05 أحجام البذور= 4.021 ، أعماق البذار = 4.231

التداخل بين أحجام البذور وأعماق البذار= 6.947

## ارتفاع النبات

لوحظ في جدولي (4 و3) وجود تأثير معنوي لهذه الصفة حيث أنتجت النباتات النامية من البذور الكبيرة الحجم نباتات ذات ارتفاعات بلغت 199.83 و191.41 سم مقارنة بالنباتات الناتجة من البذور الصغيرة الحجم التي أعطت معدل ارتفاعات 161.91 و161.74سم في كلا الموسمي النمو. ولم تعط النباتات النامية من البذور المتوسطة فروقاً معنوية بارتفاع النباتات مقارنة بالنباتات المترعة من البذور الصغيرة الحجم في الموسم 2006. أما في الموسم

الخريفي 2007 كانت الفروق معنوية اذ كانت النباتات النامية من البذور المتوسطة ذات ارتفاعات عالية بلغت 187.49 سم مقارنة بارتفاع النباتات الناتجة من البذور الصغيرة الحجم التي أعطت معدل ارتفاع 161.74 سم وهذا يتفق مع ما وجداه Hunter و Kannenberg (15).

أثرت أعماق الزراعة معنويا في الموسم الأول 2006 اذ أعطت النباتات النامية من العمق 3 سم ارتفاعات بلغت 187.99 سم مقارنة بالنباتات المترعة بالعمق 12 سم والتي أنتجت نباتات ذات معدلات ارتفاعات نباتات بلغت 173.99 سم. اما في الموسم الخريفي 2007 فلم يكن هناك تأثير معنوي لأعماق الزراعة في صفة ارتفاع النباتات.

نلاحظ من الجدولين (4 و3) عدم حدوث تداخل معنوي في صفة ارتفاع النبات بين أحجام البذور الكبيرة والمتوسطة مع جميع الأعماق وفي كلا الموسمين. أما النباتات النامية من البذور الصغيرة الحجم لم تعط فروقاً معنوية في صفة ارتفاع النبات مع جميع الأعماق وفي كلا الموسمين. نلاحظ من الجدولين ان النباتات الناتجة من البذور الصغيرة الحجم أعطت أوطأ ارتفاع وخاصة مع العمق 12 سم وفي كلا الموسمين.

جدول 3: تأثير أحجام البذور وأعماق البذار في متوسط ارتفاع النبات (سم) للموسم الخريفي 2006

| أحجام البذار | أعماق البذار | | | | المتوسط الحسابي |
|---|---|---|---|---|---|
| | العمق 3 سم | العمق 6 سم | العمق 9 سم | العمق 12 سم | |
| البذور الكبيرة الحجم | 199.66 | 204.33 | 205.33 | 190 | 199.83 |
| البذور المتوسطة الحجم | 190.33 | 181 | 184.33 | 180.66 | 184.08 |
| البذور الصغيرة الحجم | 174 | 163.00 | 159.33 | 151.33 | 161.91 |
| المتوسط الحسابي | 187.99 | 182.77 | 182.99 | 173.99 | 181.94 |

LSD عند مستوى احتمال 0.05 أحجام البذور= 28.14 ، أعماق البذار = 7.299.

التداخل بين أحجام البذور وأعماق البذار= 28.25.

جدول 4: تأثير أحجام البذور وأعماق البذار في متوسط ارتفاع النبات (سم) للموسم الخريفي 2007

| أحجام البذار | أعماق البذار | | | | المتوسط الحسابي |
|---|---|---|---|---|---|
| | العمق 3 سم | العمق 6 سم | العمق 9 سم | العمق 12 سم | |
| البذور الكبيرة الحجم | 187.33 | 192 | 196.66 | 189.66 | 191.41 |
| البذور المتوسطة الحجم | 182 | 189.66 | 193.66 | 184.66 | 187.49 |
| البذور الصغيرة الحجم | 166.66 | 164.66 | 162.33 | 153.33 | 161.74 |
| المتوسط الحسابي | 179.66 | 180.77 | 184.21 | 175.88 | 180.21 |

LSD عند مستوى احتمال 0.05 أحجام البذور= 10.72 ، أعماق البذار= 15.98.

التداخل بين أحجام البذور وأعماق الزراعة = 25.04.

## طول العرنوص

تشير النتائج في الجدول (5) الى ان حجم البذرة لم يؤثر معنويا في صفة طول العرنوص للموسم الخريفي 2006. اما في الموسم الخريفي 2007 فقد اشارت النتائج الى تفوق البذور الكبيرة والمتوسطة الحجم معنويا بإعطائها أعلى المعدلات 19.25 و19.16 سم قياسا بالنباتات الناتجة من البذور الصغيرة الحجم والتي أعطت اقل معدل 16.00سم.

أما بالنسبة لتأثير عمق الزراعة في هذه الصفة، فيشير الجدولان الى عدم وجود فروق معنوية واضحة لعمق الزراعة في صفة طول العرنوص للموسمين الخريفيين 2006 و2007. في حين نلاحظ وجود تداخل معنوي في هذه الصفة، اذ تفوقت النباتات المترعة من البذور الكبيرة الحجم وعند العمق 9 سم بإعطائها أعلى معدل لطول العرنوص 20.67 سم للموسم الخريفي 2006 مقارنة مع بقية المعاملات ومع النباتات المترعة من البذور الصغيرة الحجم وفي

جميع الأعماق. اما في الموسم الخريفي 2007 فقد أعطت النباتات المتزرعة من البذور الكبيرة والمتوسطة الحجم عند جميع الأعماق أعلى معدل بالقياس مع النباتات المتزرعة من البذور الصغيرة الحجم عند جميع الأعماق.

جدول 5: تأثير أحجام البذور وأعماق البذار في متوسط طول العرنوص (سم) للموسم الخريفي 2006

| أحجام البذار | أعماق البذار | | | | المتوسط الحسابي |
|---|---|---|---|---|---|
| | العمق 3 سم | العمق 6 سم | العمق 9 سم | العمق 12 سم | |
| البذور الكبيرة الحجم | 18.00 | 18.00 | 17.33 | 17.67 | 17.75 |
| البذور المتوسطة الحجم | 18.00 | 18.00 | 20.67 | 16.33 | 18.33 |
| البذور الصغيرة الحجم | 19.00 | 18.67 | 17.33 | 18.00 | 18.25 |
| المتوسط الحسابي | 18.44 | 18.22 | 18.44 | 17.33 | 18.11 |

LSD عند مستوى احتمال 0.05 أحجام البذور= N.S، أعماق البذار= N.S

التداخل بين أحجام البذور وأعماق الزراعة = 1.980

جدول 6: تأثير أحجام البذور وأعماق البذار في متوسط طول العرنوص (سم) للموسم الخريفي 2007

| أحجام البذار | أعماق البذار | | | | المتوسط الحسابي |
|---|---|---|---|---|---|
| | العمق 3 سم | العمق 6 سم | العمق 9 سم | العمق 12 سم | |
| البذور الكبيرة الحجم | 18.00 | 20.33 | 20 | 18.67 | 19. 25 |
| البذور المتوسطة الحجم | 18.33 | 19.67 | 19.67 | 19 | 19.16 |
| البذور الصغيرة الحجم | 16.67 | 16.33 | 15.33 | 15.67 | 16 |
| المتوسط الحسابي | 17.66 | 18.77 | 18.33 | 17.78 | 18.22 |

LSD عند مستوى احتمال 0.05 أحجام البذور= 1.459 ، أعماق البذار= N.S

التداخل بين أحجام البذور وأعماق الزراعة = 2.919.

## المساحة الورقية

يبين الجدولان (7 و8) بان لحجم البذور تأثير معنوي في المساحة الورقية. اذ أعطت البذور الكبيرة والمتوسطة الحجم أعلى معدل لهذه الصفة قياساً بالبذور الصغيرة الحجم في كلا الموسمين .كما كان لعمق الزراعة تأثير معنوي في هذه الصفة. اذ أعطت النباتات الناتجة من العمق 6 سم أعلى معدل للمساحة الورقية 73.69 و75.06 دسم $^2$ الموسمين بالتتابع على أساس أن الزراعة العميقة تؤدي الى هبوط في المساحة الورقية التي تؤثر بدورها في التركيب الضوئي الذي ينعكس على النمو والإنتاج (3) كما نلاحظ من الجدولين وجود تداخل معنوي بين حجم البذور وعمق الزراعة في معدل المساحة الورقية لموسمي النمو. اذ أعطت النباتات المتزرعة من البذور الكبيرة والمتوسطة الحجم عند الأعماق 6 و9 سم أعلى معدل لهذه الصفة بالقياس مع النباتات المتزرعة من البذور الصغيرة الحجم وعند جميع الأعماق للموسم الخريفي 2006. اما بالنسبة للموسم الخريفي 2007 فقد أعطت النباتات المتزرعة من البذور الكبيرة والمتوسطة الحجم عند جميع الأعماق أفضل تداخل معنوي في معدل المساحة الورقية مقارنة بمعاملة البذور الصغيرة وعند جميع الأعماق.

جدول 7: تأثير أحجام البذور وأعماق البذار في متوسط المساحة الورقية (دسم)$^2$ للموسم الخريفي 2006

| أحجام البذار | أعماق البذار | | | | المتوسط الحسابي |
|---|---|---|---|---|---|
| | العمق 3 سم | العمق 6 سم | العمق 9 سم | العمق 12 سم | |
| البذور الكبيرة الحجم | 71.86 | 78.32 | 77.46 | 71.61 | 74.81 |
| البذور المتوسطة الحجم | 70.60 | 76.14 | 74.37 | 69.52 | 72.66 |
| البذور الصغيرة الحجم | 68.65 | 66.61 | 60.52 | 58.81 | 63.65 |
| المتوسط الحسابي | 70.37 | 73.69 | 70.79 | 66.65 | 70.37 |

LSD عند مستوى احتمال 0.05 أحجام البذور= 2.855 ، أعماق البذار= 4.440.

التداخل بين أحجام البذور وأعماق الزراعة = 6.932.

جدول 8: تأثير أحجام البذور وأعماق البذار في متوسط المساحة الورقية (دسم)$^2$ للموسم الخريفي 2007

| أحجام البذار | أعماق البذار | | | | المتوسط الحسابي |
|---|---|---|---|---|---|
| | العمق 3 سم | العمق 6 سم | العمق 9 سم | العمق 12 سم | |
| البذور الكبيرة الحجم | 75.13 | 79.17 | 76.83 | 73.42 | 76.14 |
| البذور المتوسطة الحجم | 74.14 | 77.62 | 79.80 | 75.01 | 76.64 |
| البذور الصغيرة الحجم | 66.00 | 68.49 | 61.37 | 59.79 | 63.91 |
| المتوسط الحسابي | 71.76 | 75.06 | 72.66 | 69.41 | 72.22 |

LSD عند مستوى احتمال 0.05 أحجام البذور= 4.233 ، أعماق البذار= 2.382.
التداخل بين أحجام البذور وأعماق الزراعة = 8.422.

## عدد الحبوب بالعرنوص

يستنتج من الجدول (9) وجود فروق معنوية في هذه الصفة في تأثيرها في حجم البذرة إذ تفوقت النباتات النامية من البذور الكبيرة والمتوسطة الحجم بإعطائها أعلى معدل لعدد الحبوب بالعرنوص بلغ 566.82 و568.66 بالتتابع مقارنة النباتات الناتجة من البذور الصغيرة الحجم والتي أعطت اقل معدل في عدد الحبوب بالعرنوص بلغ 339.83 في الموسم الخريفي 2006. اما في الموسم الخريفي 2007 فكان لحجم البذور أيضا تأثير معنوي في هذه الصفة اذ أعطت النباتات النامية من البذور الكبيرة والمتوسطة الحجم عدد حبوب بالعرنوص بلغ 572.08 و595.16 بالترتيب مقارنة مع النباتات النامية من البذور الصغيرة الحجم التي أنتجت اقل معدل في عدد الحبوب بالعرنوص بلغ 412.24.

كان لعمق الزراعة تأثير معنوي في صفة عدد الحبوب بالعرنوص اذ أعطت الأعماق 6 و9 سم أعلى عدد حبوب بالعرنوص قياسا بالأعماق 3 و12 سم وفي كلا الموسمين وهذا خلاف ماتوصلا إليه العاني وعاتي (3) من ان الزراعة على عمق 3 سم لحصول الحنطة قد أعطت أعلى معدل لعدد الحبوب بالسنبلة على أساس أن الزراعة العميقة تؤدي الى هبوط في المساحة الورقية التي تؤثر بدورها في التركيب الضوئي الذي ينعكس على النمو والإنتاج. أما بالنسبة للتداخل فكان هناك تداخل معنوي عالٍ بين إحجام البذور وأعماق الزراعة إذ أعطى التداخل بين النباتات النامية من البذور الكبيرة والمتوسطة الحجم مع الأعماق 6 و9 سم أعلى عدد حبوب بالعرنوص وأعطى التداخل بين النباتات النامية من البذور الصغيرة الحجم والعمق 12 سم أوطأ عدد حبوب بالعرنوص وفي كلا الموسمين.

جدول 9: تأثير أحجام البذور وأعماق البذار في متوسط عدد الحبوب بالعرنوص للموسم الخريفي 2006

| أحجام البذار | أعماق البذار | | | | المتوسط الحسابي |
|---|---|---|---|---|---|
| | العمق 3 سم | العمق 6 سم | العمق 9 سم | العمق 12 سم | |
| البذور الكبيرة الحجم | 526.66 | 612.66 | 597.33 | 590.66 | 566.82 |
| البذور المتوسطة الحجم | 545.33 | 598.66 | 578 | 552.66 | 568.66 |
| البذور الصغيرة الحجم | 378.66 | 367.33 | 338 | 275.33 | 339.83 |
| المتوسط الحسابي | 483.55 | 526.21 | 504.44 | 452.88 | 491.77 |

LSD عند مستوى احتمال 0.05 أحجام البذور= 39.5 ، أعماق البذار= N.S
التداخل بين أحجام البذور وأعماق الزراعة = 125.2.

جدول 10: تأثير أحجام البذور وأعماق البذار في متوسط عدد الحبوب بالعرنوص للموسم الخريفي 2007

| أحجام البذار | أعماق البذار | | | | المتوسط الحسابي |
|---|---|---|---|---|---|
| | العمق 3 سم | العمق 6 سم | العمق 9 سم | العمق 12 سم | |
| البذور الكبيرة الحجم | 535.66 | 583 | 616.66 | 553 | 572.08 |
| البذور المتوسطة الحجم | 591.33 | 619.66 | 588.33 | 581.33 | 595.16 |
| البذور الصغيرة الحجم | 424.66 | 401.66 | 431.33 | 391.33 | 412.24 |
| المتوسط الحسابي | 517.21 | 534.77 | 545.44 | 508.55 | 526.49 |

LSD عند مستوى احتمال 0.05 أحجام البذور= 140.1، أعماق البذار=N.S .
التداخل بين أحجام البذور وأعماق الزراعة = 9. 174 .

## وزن 1000 حبة (غم)

يلاحظ من الجدولين (11 و12) وجود تأثير معنوي لحجم البذور في وزن 1000 حبة لموسمي النمو 2006 و2007. اذ أعطت النباتات النامية من البذور الكبيرة والمتوسطة الحجم معدلات عالية في وزن 1000 حبة بلغت 267.33 و264.32 غم قياسا بالنباتات الناتجة من البذور الصغيرة الحجم والتي أعطت معدل وزن حبوب 230.74 غم في الموسم الخريفي 2006. أما النباتات المترعة من البذور الكبيرة الحجم فكانت ذات تأثير معنوي في هذه الصفة إذ أعطت اعلى المعدلات في وزن 1000 حبة بلغت 259.08 غم في الموسم الخريفي 2007 أما النباتات النامية من البذور الصغيرة الحجم فلم تعطي فروقاً معنوية قياسا بالنباتات النامية من البذور الكبيرة الحجم .فبالإضافة الى تأثير العوامل البيئية في هذه الصفة فقد تتحكم العوامل الوراثية أيضا بوزن البذرة الأثقل وما يؤكد ذلك ما توصل إليه الساهوكي والطويل (1) اللذان أشارا الى فعالية الانتخاب لوزن البذرة الأثقل في تحسين بعض الصفات الإنتاجية لزهرة الشمس إضافة الى تحسين وزن البذرة وذلك عن طريق عزل أصول وراثية من نباتات الصنف المحلي على أساس حجم (وزن) البذور مع ذكر لونها للتمييز. كما يلاحظ في الموسم الخريفي 2006 حدوث تأثير معنوي لعمق الزراعة في صفة وزن 1000 حبة اذ أعطت النباتات الناتجة من الأعماق 3 و6 سم معدلات وزن 1000 حبة بلغت 256.55 غم و257.21 غم قياسا بالنباتات المترعة على عمق 12 سم. أما النباتات النامية من العمق 9 سم لم تعطي فروقاً معنوية في هذه الصفة بالقياس الى النباتات النامية في العمق 12 سم وذلك في الموسم الخريفي 2006.

أما في الموسم الخريفي2007 لم يحصل تأثير معنوي لأعماق الزراعة على صفة وزن 1000 حبة، كما يوضح الجدولين حدوث تداخل معنوي بين أحجام البذور وأعماق الزراعة لموسمي النمو 2006 و2007. اذ لوحظ حدوث زيادة معنوية في وزن 1000 حبة نتيجة التداخل الحاصل بين النباتات المترعة من البذور الكبيرة والمتوسطة الحجم وفي جميع الأعماق قياسا بالتداخل الناتج من النباتات النامية من البذور الصغيرة الحجم وفي جميع الأعماق في الموسم الخريفي 2006. وحدوث تداخل معنوي في وزن 1000 حبة إذ يشير الجدول (12) الى وجود فروق معنوية من التداخل الحاصل بين النباتات المترعة من البذور الكبيرة والمتوسطة الحجم وفي اغلب أعماق الزراعة مقارنة بالتداخل الحاصل بين البذور الصغيرة الحجم ولعمق 12 سم وذلك في الموسم الخريفي 2007.

جدول 11: تأثير أحجام البذور وأعماق البذار في متوسط وزن 1000 حبة للموسم الخريفي 2006

| أحجام البذار | أعماق البذار | | | | المتوسط الحسابي |
|---|---|---|---|---|---|
| | العمق 3 سم | العمق 6 سم | العمق 9 سم | العمق 12 سم | |
| البذور الكبيرة الحجم | 268.00 | 270.33 | 266.33 | 264.66 | 267.33 |
| البذور المتوسطة الحجم | 262.66 | 268.66 | 265.66 | 260.33 | 264.32 |
| البذور الصغيرة الحجم | 239.00 | 232.66 | 230.66 | 220.66 | 230.74 |
| المتوسط الحسابي | 256.55 | 257.21 | 254.21 | 248.55 | 254.13 |

LSD عند مستوى احتمال 0.05 أحجام البذور=8.46 ، أعماق البذار=7.40.
التداخل بين أحجام البذور وأعماق الزراعة = 21.67.

جدول 12: تأثير أحجام البذور وأعماق البذار في متوسط وزن 1000 حبة للموسم الخريفي 2007

| أحجام البذار | أعماق البذار | | | | المتوسط الحسابي |
|---|---|---|---|---|---|
| | العمق 3 سم | العمق 6 سم | العمق 9 سم | العمق 12 سم | |
| البذور الكبيرة الحجم | 263.00 | 260.00 | 262.66 | 250.66 | 259.08 |
| البذور المتوسطة الحجم | 247.33 | 252.33 | 250.00 | 242.33 | 247.99 |
| البذور الصغيرة الحجم | 245.00 | 243.00 | 241.66 | 212.33 | 235.49 |
| المتوسط الحسابي | 251.77 | 251.77 | 251.44 | 235.10 | 247.52 |

LSD عند مستوى احتمال 0.05 أحجام البذور= 23.58، أعماق البذار= 21.14.
التداخل بين أحجام البذور وأعماق الزراعة = 35.97.

## حاصل الحبوب (كغم/ هكتار)

تشير نتائج الجدولين (13 و14) الى ان لحجم البذور تأثير معنوي في حاصل الحبوب لموسمي النمو 2006 و2007، اذ أعطت النباتات الناتجة من البذور الكبيرة والمتوسطة الحجم معدلات في حاصل الحبوب بلغت 7563.28 و7438.28 كغم/هـ بالترتيب قياسا بالنباتات النامية من البذور الصغيرة الحجم والتي أنتجت أوطأ حاصل حبوب 4283.85 كغم/هـ في الموسم الخريفي 2006.

كما لوحظ في الموسم الخريفي 2007 ان النباتات النامية من البذور الكبيرة والمتوسطة الحجم أعطت زيادة معنوية في حاصل الحبوب بلغ 7457.41و 7746.48 كغم/هـ بالتتابع بالمقارنة مع النباتات المترعة من البذور الصغيرة الحجم والتي أعطت معدل حاصل حبوب 4526.49 كغم/هـ. تتفق هذه النتائج مع ماوجده ISO (16) في دراسة على أصناف الشعير ان النباتات الناتجة من البذور الخليطة وأيضا تتفق هذه الدراسة مع ماوجده Almuttalib و Elsahookie (9) ان حجم البذورفي الذرة الصفراء أعطى اختلافا في الحاصل بمقدار 2.5 –4.5%. وكذلك اتفقت هذه النتائج مع ماوجداه Kaufmann و McFadden (17) بوجود اختلاف في الحاصل بين بذور الشعير الصغيرة والكبيرة الحجم.

واتفقت هذه الدراسة مع ما أشار اليه Kemei (19) عند دراسة ثلاث سلالات من الذرة البيضاء بعد ان درج كل سلالة الى عدة أحجام تأثيرا معنويا لحجم البذور في كل سلالة في متوسط الحاصل اذ أعطت البذور الكبيرة الحجم اعلى متوسط للحاصل. كذلك تطابقت النتائج مع ما وجده حمزة (5) بان النباتات النامية من البذور الكبيرة الحجم تفوقت معنويا في حاصل الحبوب.كما أكد ذلك كل من Smith و Casper (25) في دراسة حول فول الصويا بان البذور الكبيرة الحجم أعطت حاصلا أعلى من عدد متساوي من البذور الصغيرة بينما لم تتغير الصفات الأخرى بتغيير حجم البذور لوجود تأثير موجب لحجم البذور في حجم الفلقتين فقد أنتجت البذور الكبيرة ضعف مساحة الفلق مما في البذور الصغيرة وقدرة تمثيلية أعلى، كما استنتج Sadras (24) وجود عاملين يحددان حجم البذرة منها منافسة النباتات الناتجة من البذورالكبيرة الحجم تكون اكبر افضلية منافسة وغزارة انتاج من البذور الصغيرة ضمن محاصيل الحنطة ذات تراكيب الوراثية المختلفة.

كان لعمق الزراعة تأثيراً في الحاصل اذ أعطت النباتات المترعة على العمق 6 و9 سم أعلى معدل في حاصل الحبوب 6685.87 و6524 كغم/هـ بالترتيب قياساً مع النباتات المترعة على العمق 3 و12سم والتي أعطت اقل معدل في حاصل الحبوب 6226.62 و6276.99 كغم /هكتار على التوالي في الموسم الخريفي 2006. كما أشار Lance وRussell (20) الى ان بادرات هجن الذرة الصفراء ممكن ان تبزغ او تظهر من سطح التربة بعمق يزيد على 4 انج. في حين لاتتفق هذه النتائج مع ما توصل اليه العاني وعاني (3) من ان العمق 3 سم سجل أعلى أنتاج في وحدة المساحة لمحصول الحنطة على أساس الزيادة في مكونات الحاصل (عدد السنابل وعدد الحبوب في السنبلة ووزن 1000 حبة في العمق المذكور أنفا).

أما في الموسم الخريفي 2007 فقد كان لعمق الزراعة تأثير معنوي واضحا، إذ أعطت النباتات النامية في العمق 6 سم أعلى معدل في حاصل الحبوب بلغ 7119.76 كغم/هـ قياساً بالنباتات النامية مع بقية الأعماق وتتفق هذه النتائج مع عدد من الباحثين (8، 9، 13، 26).كما نلاحظ من الجدولين بان هناك تداخلاً معنوياً في متوسط حاصل الحبوب ولموسمي النمو 2006 و2007. إذ أعطت النباتات المترعة من البذور الكبيرة والمتوسطة الحجم وعلى جميع أعماق الزراعة أعلى المعدلات في حاصل الحبوب قياساً بالنباتات المترعة من البذور الصغيرة وفي جميع الأعماق. وأن عمق الزراعة المناسب له علاقة بحجم البذرة وتتفق هذه النتائج مع ما توصل اليه Lance و Russell (20) من

ان البذور الكبيرة الحجم تبزغ من العمق المناسب في التربة وليس من عمق سطحي لأنها تحتفظ بكمية كبيرة من الغذاء المخزون والتي يستفاد منها في الإنبات. لذا نوصي باستخدام البذور الكبيرة الحجم والمتوسطة مع اعمـــاق الزراعـــة 6 و9سم. للحصول على افضل حاصل حبوب من محصول الذرة الصفراء.

جدول 13: تأثير أحجام البذور وأعماق البذار في متوسط حاصل الحبوب (كغم/هكتار) للموسم الخريفي 2006

| أحجام البذار | أعماق البذار | | | | المتوسط الحسابي |
|---|---|---|---|---|---|
| | العمق 3 سم | العمق 6 سم | العمق 9 سم | العمق 12 سم | |
| البذور الكبيرة الحجم | 7059.95 | 7651.05 | 7573.28 | 7968.84 | 7563.28 |
| البذور المتوسطة الحجم | 7197.74 | 7888.83 | 7715.50 | 6951.06 | 7438.28 |
| البذور الصغيرة الحجم | 4422.18 | 4517.74 | 4284.41 | 3911.08 | 4283.85 |
| المتوسط الحسابي | 6226.62 | 6685.87 | 6524.39 | 6276.99 | 6428.47 |

LSD عند مستوى احتمال 0.05، أحجام البذور= 1129.4، أعماق البذار= 509.7.
التداخل بين أحجام البذور وأعماق الزراعة = 769.1.

جدول 14: تأثير أحجام البذور وأعماق البذار في متوسط حاصل الحبوب (كغم/هكتار) للموسم الخريفي 2007

| أحجام البذار | أعماق البذار | | | | المتوسط الحسابي |
|---|---|---|---|---|---|
| | العمق 3 سم | العمق 6 سم | العمق 9 سم | العمق 12 سم | |
| البذور الكبيرة الحجم | 7448.48 | 8035.14 | 7661.81 | 6684.22 | 7457.41 |
| البذور المتوسطة الحجم | 7875.15 | 8426.61 | 7999.95 | 6684.22 | 7746.48 |
| البذور الصغيرة الحجم | 4621.83 | 4897.53 | 4426.63 | 4159.97 | 4526.49 |
| المتوسط الحسابي | 6648.48 | 7119.76 | 6696.13 | 5842.80 | 6576.79 |

LSD عند مستوى احتمال 0.05، أحجام البذور= 1208. ، أعماق البذار = 421.63.
التداخل بين أحجام البذور وأعماق الزراعة = 1719.0.

## المصادر


1- الساهوكي، مدحت وسداد الطويل (2001). الانتخاب والتوريث والتحصيل الوراثي لوزن بذرة زهـــرة الشمس بطريقة ارتداد الأبناء على الآباء. مجلة العلوم الزراعية العراقية. 32(1) :99- 108.

2- العاني، عبد الله نجم وألاء صالح عاتي (2002). تأثير رطوبة التربة وعمق الزراعة وكمية البذار في حاصـــل الحنطة في ثلاث ترب مختلفة النسجة. 1- التأثير في النسبة المئوية للبزوغ ومقاومة التربة للاختراق. مجلة العلوم الزراعية العراقية. 33 (5):1 – 8.

3- العاني، عبد الله نجم وألاء صالح عاتي (2002). تأثير رطوبة التربة وعمق الزراعة وكمية البذار في حاصـــل الحنطة في ثلاث ترب مختلفة النسجة. 2- التأثير في الحاصل ومكوناته. مجلة العلوم الزراعية العراقية. 33 (5): 9-18.

4- جدوع، خضير عباس؛ علاء عبد المجيد علي وأزهار عبد الحميد رشيد (1998). تأثير موعد الزراعة وحجم البذرة في قوة الإنبات لبذور فول الصويا (Glycine max (L) Merril). مجلة الزراعة العراقية. 3 (2): 1- 14.

5- حمزة، جلال حميد (2006). تأثير حجم البذرة وموعد الزراعة في قوة البذرة وحاصـــل الحبـــوب للـــذرة البيضاء. أطروحة دكتوراه – جامعة بغداد–كلية الزراعة. ص:128.

6- حسانين، عبد الحميد محمد (1995). الذرة الشامية والذرة الرفيعة. كلية الزراعة – جامعة الأزهر.

7- محمد، محمد عثمان (1989). سلوك أصناف وسلالات من الحنطة تحت أعمـــاق زراعـــة وشـــد رطـــوبي ودرجات حرارة مختلفة. رسالة ماجستير–قسم المحاصيل الحقلية–كلية الزراعـــة والغابـــات –جامعـــة الموصل، العراق.

8- ضايف، عبد الأمير؛ احمد طلال فزع وسمير نجيب سليم (1987). تأثير مواعيد الزراعة وأعماق البذار على بعض الصفات الحقلية وحاصل الحبوب للذرة الصفراء. مجلة العلوم الزراعية العراقية. 18 (2):275 – 293.

9- Almuttalibi, S.A. and M.M. Elsahookie (1988). Respones of maize to irrigation intervals and planting depths. (In press).
10- Austenson, M-L. and P.D. Walton (1970). Relationships between initial seed weight and mature plant charcters in spring wheat. Canadian Journal of Plant Science, 50:53-58.
11- Banumurthy, N. and P.C. Gupta (1981). Germinability and seed vigour of soybean in storage. Seed Res., 9 (2):97-101.
12- Elliott, B. (2003). Effect of germination, seed weight and vigour .index on the agronomic performance of Argentine canola in early and lete may plantings. parts of CARP.
13- Elsahookie, M.M. and C.E. Wasson (1984).Genotype responses of corn (zea mays L.) to deep planting Zanco., 2(3):15-32.
14- Hadjichristodoulou, A. and J. Phtiades (1977). Effect of sowing depth on plant establishment, tillering capacity and other agronomic characters of cereals. J. Agric. Sci., 89:161-170. (Abstract I Field Crop., 1977, 30(12): 697.
15- Hunter, R.B. and I.W. Kannenberg (1972). Effect of seed size on emergence, grain yield and plant height in corn. Canadian Journal of Plant Science, 52:252-256.
16- ISO. I. (1969). The yield of corn and effect by seeding depth (1965-1968). Kukoricater mesztesi Kisorletck, p:256-264. Akademia: Kiado-Budapest.
17- Kaufmann, M.L. and A.D. McFadden (1960).The competitive interaction Abetween barley plants grown from large and small seeds. Canadian Journal of Plant science, 40:623-629.
18- Kaufmann, M.L. and A.A. Guitard (1967). The effect of seed size on early plant development in barley. Canadian Journal of Plant Science, 47:73-78.
19- Kemei, G.K. (1983). Some in fluencies of seed dimension Physiological quality and field performance of grain sorghum. [Sorghum bicolor (L) moench].Thesis (M.S.C.) Miss. Sate, Ms., p:48.
20- Lance, R.G and E.M. Russell (2000). Planting Depth. Iowa State University Agronomy Department.
21- Lane, P.W. and R.W. Payne (1996). Genstat for windows, 2nd edn. The Numerical Algorithms Group Ltd. Wilkinson House, USA
22- Nafziger, E.D. (1992). Seed size effects on yields of two corn hybrids. Journal of Producton Agriculture 5: 538-540.
23- Pastor, K. (1962). Vetes relysegenek hatasa akukorics termesore kukoricatermesztesi kisorletek .1958-1960. Akademiai kiado, p:227-234.
24- Sadras, V.O. (2006). On wheat and salmon: the trade-off between seed size and number. Australian Society of Agronomy.
25- Smith, T.J. and E.M. Casper (1975). In Soybean chemistry and technology. Agron. J., 67:681-684.
26- Wolfe, T.K. and M.S. Kipps (1959). Production of Field Crops. Mc. Grow. Hill Book. Co. Inc. New york -Toronto-London.
27- Zoltan, M. (1979). Akukoricarol atermeioknek mezog, kiado Budapest, p:95-96.
28- Zoltan, M. (1979). Grain moisture conversion table (in kukariarol termeloknek) in Hungary. Budapest, p:198-199.

# EFFECT OF SEED SIZE AND DEPTH OF PLANTING ON FIELD GERMINATION PERCENTAGE AND IT'S RELATION TO MAIZE GRAIN YIELD AND COMPONENTS OF MAIZE

R.A.J. Jallow* A.T. Fissah*
R.Z. Al-Beiruty** S. H. Shakir*

## ABSTRACT

This project was carried out at Abu Ghraib Agricultural research station during autumn of 2006 and 2007. The soil texture was loamy clay. The maize cultivar was 5012. The aim of this investigation was to determine the optimum seed size and planting depth required to yield highest production. The main treatments included grain size (large, medium and small that would be seives by seires of 8.74, 6.75 and 4.77 mm respectively). While the secondary treatments included using 4 planting depth of 3, 6, 9 and 12cm.

The investigation revealed that plant seeded from different seed sizes resulted significant differences for the following characters: germination rate, seed numbers per ear, weight of 1000 grains and yield for both seasons. The planting depth had a significemt effect on the following characters: germination rate, as the planting depth of 3, 6 and 9cm resulted higest germination rates as compared with plants seeded at 12cm depth and for both seasons. As for weight of 1000 grains, the plants yielded from planting at 3 and 6cm depth showed significant effect as far as this characters is concerned. The seed number per ear had also a signifcant impact far this charcterat 6 and 9cm depth, as well as on crop yield. The plants seeded at 6 and 9cm depth resulted highest yield for autumn, 2006. While for autum, 2007, the growing plants at 6cm depth resulted highest yield compared with plants grown at other depth.

The obtained results showed a significant interaction between seed size and planting depth for the following characters: germiration rate, the best combination was between lerg and medium sized seeds and planting depth of 3, 6 and 9cm compared to 12cm depth for the forementioned seed size for both seasons. The small seed size showed significant inteferance for 3cm depth for both seasons. There were a significant interaetion between seeds size and planting depth for the characters of 1000 seeds. The 3, 6 and 9cm depths together with large and medium size seeds resulted significant differences compared to small size seeds for all planting depth for autumn 2006. Therefor, it is recomanded to use large and medium sized seeds and planting depths of 6 and 9cm.

* State Board of Agric. Res.- Ministry of Agric. - Baghdad, Iraq.
** College of Agric.- Baghdad Univ.- Baghdad, Iraq.