

تأثير المحتوى الرطوبي عند الحصاد في المحتوى الكيميائي والبزوغ الحقلية للذرة الصفراء (*Zea mays L.*)

فخر الدين عبد القادر صديق وغفران احمد عطية¹ وصادم حكيم جبار

قسم المحاصيل الحقلية - كلية الزراعة - جامعة تكريت

الخلاصة

نفذت تجربة حقلية في الموسم الخريفي لعام 2013 ، بهدف تحديد انسب رطوبة يمكن عندها جني العرائص لأربعة اصناف من الذرة الصفراء. استخدم تصميم القطاعات الكاملة المعشاة بترتيب الالواح المنشقة بثلاث مكررات ، شغلت الاصناف (تالار ومسرة والعز وبحوث 106) الالواح الرئيسية ، بينما شغلت مواعيد الجني عند نسبة رطوبة الحبوب (26 و 28 و 30 و 32%) الالواح الثانوية. اشارت النتائج الى وجود تأثير للاصناف في جميع الصفات المدروسة ، اذ تفوق الصنف تالار في وزن العرنوص (260.7 غم) ونسبة المواد الخاملة (14.37%) وفي نسبة الزيت (9.40%) ونسبة الجنين الى البذرة (65.25%) ونسبة البزوغ الحقلية (94.8%) ، في حين تفوق الصنف بحوث 106 في وزن حبة (291غم) ونسبة البروتين (10.42%) ، وتفوق الصنف العز بنسبة النشا (32.04%). واطهرت النتائج وجود تأثير معنوي للمحتوى الرطوبي على اغلب الصفات المدروسة ايضا فقد اعطى المحتوى الرطوبي 26% اعلى نسبة للحبوب السليمة والمواد الخاملة (92.78 و 7.22%) بالتتابع ، واعلى متوسط لمحتوى البذور من الزيت والبروتين ونسبة البزوغ الحقلية (7.08 و 9.22 و 92.7%) بالتتابع ، بينما اعطى المحتوى الرطوبي 32% اعلى نسبة للمواد الخاملة والكثافة الظاهرية (7.22% و 808.1 كغم.م⁻³) بالتتابع ، والذي اعطى ادنى متوسط للحبوب السليمة (85.09%) وادنى متوسط لنسب البروتين والزيت والبزوغ الحقلية(9.22 و 6.35 و 89.4%).

الكلمات المفتاحية: الذرة الصفراء ، المحتوى الرطوبي ، البزوغ الحقلية للمراسلة : فخرالدين عبدالقادر صديق قسم المحاصيل الحقلية ، كلية الزراعة ، جامعة تكريت ، العراق .

Effect of Moisture Content at Harvest in the Seed Quality and Germinate of maize (*Zea mays L.*)

Fakhradeen A. Sedeeq ; Gufran A. and S. H. Cheyed

Field Crops Dep.- College of Agric.- Tikrit Uni.

ABSTRACT

Key words:
Maize, Moisture content,
Field germinate.

Correspondence:
F. A. Sedeeq
Field Crops Dep.- College
of Agric.- Tikrit Uni.-
IRAQ

A field experiment was conducted in Autumn season of 2013, to aim determinate the best moisture content for picking the ear of maize. The experiment was applied to compare between the varieties (Taler, Messerra, Al-eizz and Bouhouth 106). This experiment was conducted as split-plot by a randomized complete block design with three replicates. The genotypes were assigned in the main plots, the moisture ratios (26, 28, 30, 32%) were in sub plots. The statistical analysis for the experiment resulted to be significant differences in all studied traits by genotypes in the experiment. Taler was surpassed in the ear weight (260.7g) , trash materials ratio threshing (14.37%), oil ratio (9.40%) , embryo to the seed ratio (65.25 %) and field growing ratio (94.8%) . Bouhouth 106 was surpassed in 300 grains weight (291g) and protein ratio (10.42%). Al-eizz was surpassed in the starch ratio (32.04%).The results showed significant difference for moisture content for ears at the harvest in most studied traits. The lowest moisture content (26%) gave highest ratio of not broken (good) seeds (92.78%) and highest ratio of trash materials (7.22%) and gave heights oil ratio (7.08%), protein ratio (9.22%) and filed growing ratio (92.7%). The harvested ears were gave at higher moisture content 32% gave highest bulk density (808.1 kg.m⁻³) and highest trash materials ratio (7.22%), and it gave lowest good broken seeds after threshing mechanically (85.09%), oil ratio (6.35%), protein ratio (9.22%) and filed growing ratio (89.4%).

¹البحث مستل من رسالة ماجستير للباحث الثاني

المقدمة :

تعد الذرة الصفراء غذاءً هاماً لكثير من الناس في أفريقيا وآسيا وأمريكا اللاتينية. ففي أفريقيا تعد الذرة الصفراء الغذاء الرئيسي لما يقدر بـ 50% من سكانها، ويبقى المحصول الزراعي الأكثر أهمية لأكثر من 70 مليون أسرة في جميع أنحاء العالم (Zhang وآخرون، 2012)، أي ما يعادل 200 مليون شخص (Plessis، 2003)، وتبرز أهميته لتعدد استعماله إذ يستعمل كعلف أخضر أو سايلاج في تغذية الحيوانات، فضلاً على استخدامه كمادة خام في كثير من الصناعات (السعد، 2006). ولاهمية المحصول الكبيرة اصبح يحتل المرتبة الثالثة من حيث المساحة المزروعة والانتاج بعد محصولي الحنطة والرز (اليونس، 1993). ان الزيادة الكبيرة في حاصل الحبوب لم يقابلها اتخاذ جميع الاحتياطات اللازمة لتوفير مستلزمات الخزن الجيد لحفظ البذور من التلف بالقدر الذي يكفي لاستيعاب جميع العرائص او البذور خاصة المنتجة في العروة الخريفية، لاسيما اذا علمنا ان حاصل بذور الذرة الصفراء في العروة الخريفية هو اعلى من حاصل العروة الربيعية (جياذ، 2011). فقد يتعرض المحصول الى مشاكل كثيرة سواء في الحقل قبل الحصاد او اثناء تجميعه وخزنه خاصة عندما تكون المساحة المزروعة كبيرة، وقد يحصد او يفرط اليا او يدويا ويكون المحتوى الرطوبي غير متجانس من موقع لأخر ضمن الحقل المزروع نتيجة اختلاف موعد زراعته او حصاده، مما ينعكس سلباً في جودة بذوره. فجودة البذرة تتأثر بخصائص يمكن ان تتغير تبعاً للصفات الوراثية ومصدر البذور وموقعها على النبات وظروف النمو والظروف البيئية قبل الحصاد وطريقة الحصاد وظروف الخزن والعمر الزمني للبذور (APSA، 1995). كما ان متطلبات الحصاد تختلف بحسب عوامل كثيرة منها طبيعة التركيب الوراثي. وقد اشار Jorge وآخرون (2005) الى ان الاضرار الميكانيكية اثناء عملية الحصاد والتفريط تعد من العوامل ذات التأثير الكبير في جودة بذور الذرة الصفراء، وان الصفات الظاهرية للبذور (مكسورة أو متصدعة) قد تؤدي الى عدم انباتها وهي أكثر عرضة للهجوم من قبل الحشرات والاحياء المجهرية (Eskandari، 2012).

ان المفهوم العام لجودة البذور يعني امتلاك البذور لمواصفات عالية تجعلها تصلح للبدار، لامتلاكها حيوية وقوة عالية للإنبات وإعطاء نباتات نشطة وخالية من الأمراض والحشرات او مقاومة لهما ومتجانسة في الحجم والشكل واللون (Rosell و Kelly، 1983)، ويمكن ان يكون كل جانب من جوانب جودة البذور نتيجة لطريقة اختبار مختلفة (Copeland و McDonald، 1985)، فحين يكتمل النضج الفسلجي لبذور الذرة الصفراء لا يبقى بينها وبين موعد الحصاد الا فقد الرطوبة العالية منها وتختلف هذه المدة باختلاف التركيب الوراثي المؤثر في طبيعة مركبات البذور (Elsahookie، 1995). لذلك فان تحديد الموعد المناسب للحصاد يضمن الحصول على نوعية أفضل (Khatun وآخرون، 2009). فقد يؤدي تأخير الحصاد إلى حصول ضائعات في حاصل ونوعية البذور (Seadh وآخرون، 2008). وذكر Monjardino وآخرون (2002) بأن درجات الحرارة هي إحدى العوامل البيئية التي تسيطر على نمو النبات وتطورها، إضافة الى ذلك تؤدي الى تراكم الاحماض الدهنية (Qadir وآخرون، 2007) واوضح Skoric (1992) ان تركيز الزيت في البذور يعتمد على معدل درجة الحرارة اليومية. كما كشف Wilhelm وآخرون (1999) بان الانخفاض في معدل نمو الحبوب وحدة حرارية واحدة تنتج عنها انخفاض في النشأ والبروتين ومحتوى الزيت. ووجد Ali وآخرون (2005) ان نسب البروغ الحقلي قد اختلفت بين التراكيب الوراثية الداخلة في التجربة خلال الموسم الخريفي. كما ان موعد الحصاد له تأثير معنوي في نسب البروغ الحقلي لبذور الذرة الصفراء (Wambagu وآخرون، 2012). وفي ضوء ما سبق جاءت هذه التجربة بهدف معرفة تأثير المحتوى الرطوبي عند الحصاد في المحتوى الكيميائي والبروغ الحقلي للذرة الصفراء.

مواد وطرائق البحث :

نفذت تجربة حقلية خلال الموسم الخريفي 2013، في منطقة الاسحاقي التابعة لقضاء بلد في محافظة صلاح الدين عند خط عرض 45° تبعد 100 كم شمال العاصمة بغداد شملت الدراسة معرفة تأثير اربعة اصناف تركيبية من الذرة الصفراء (تالار وبحوث 106) التي تم الحصول عليهما من الهيئة العامة للبحوث الزراعية في ابو غريب و (العز ومسرّة) تم الحصول عليهما

من مركز تصديق البذور في صلاح الدين والذي مثل العامل الاول، والعامل الثاني هو مواعيد الجني اعتماداً على نسب رطوبة العرنوص (32 و30 و28 و26%)، التي اخذت بواسطة جهاز لقياس رطوبة العرنوص (Hygrometer) ، نفذت التجربة وفقاً لترتيب الألواح المنشقة بتصميم القطاعات الكاملة المعشاة (RCBD) وبثلاثة مكررات ، خصصت الألواح الرئيسية (Main plots) للأصناف التركيبية، بينما مثلت الألواح الثانوية (Sub-plot) لمواعيد الجني بنسب رطوبة مختلفة .

تم اعداد الارض من حراثة وتنعيم وتسوية ، واعُمدت طريقة التثقيب بالري لسقي التجربة. شمل كل لوح ثانوي ثلاثة مرور المسافة بين مرز واخر 75 سم وبطول 5 م والمسافة بين جورة واخرى 0.2 م مع ترك مسافة بين لوح واخر (1 م). وضعت 3-4 بذرة في كل جورة وبعمق 3سم ثم خففت الى نبات واحد بعد اسبوعين من موعد البزوغ. تمت الزراعة بتاريخ 20/7/2013. اضيف السماد الفوسفاتي ومصدره الداب (N + 18% P₂O₅) دفعة واحدة عند الحراثة بمعدل 100كغم.ه⁻¹ ، في حين تم اضافة السماد النيتروجيني على هيئة يوريا (46% N) بمعدل 200 كغم N. ه⁻¹ بدفعتين متساويتين الاولى بعد مرور 15 يوم من الزراعة والثانية عندما وصلت النباتات مرحلة التزهير. استخدم مبيد الديازينون (10% مادة فعالة) بمقدار 6 كغم /ه للوقاية من حشرة حفار ساق الذرة (*Sesamia critica*) وذلك بتلقيح القمة النامية لمرتين، الأولى في مرحلة 4-5 أوراق، والثانية بعد 15 يوماً من الأولى. سقيت ارض التجربة وأزيلت الأدغال حتى اكتمال موسم النمو كلما دعت الحاجة.

الصفات المدروسة :

المحتوى الكيميائي للبذور : جففت البذور بواسطة جهاز التجفيف الكهربائي (oven) لمدة ثلاثة ايام على درجة حرارة 67 ° ، وطحنت عينة من بذور كل معاملة واجري عليها التحليلات الكيميائية الآتية:

محتوى البذور من الزيت (%) :- تم اخذ عينات عشوائية من كل معاملة لتقدير نسبة الزيت بها باستعمال جهاز Soxhlet وفق ما ذكر بالطريقة الرسمية لجمعية الزيوت الامريكية (AOAC ، 1990).

محتوى البذور من البروتين (%) : قُدرت نسبة النترجين في البذور باستخدام جهاز Macro kjeldal ، وبعد ذلك ضربت نسبة النترجين بالمعامل (6.25) للحصول على نسبة البروتين في البذور وحسب المعادلة الآتية: **محتوى البذور من البروتين (%) = % النترجين × 6.25 (Hart و Fisher، 1971)**

محتوى البذور من النشا (%) : قُدرت نسبة النشا بالبذور باستخدام جهاز Spectrophotometer على طول موجي 490 نانوميتر، وفق ما ذكر بالطريقة AOAC (1990).

نسبة الجنين الى البذرة (%) : اخذت عينة مؤلفة من 25 بذرة ووزنت وفصلت الاجنة منها يدوياً ، تم وزنها وحسبت كنسبة مئوية لمعدل بذرة واحدة بحسب المعادلة الآتية:

$$\text{نسبة الجنين الى البذرة (\%)} = (\text{وزن الجنين/وزن البذرة الكلي}) \times 100$$

فحص البزوغ الحقلي (%) : زرعت 400 بذرة لكل معاملة باربعة مكررات. حُسب عدد البادرات البازغة فوق سطح التربة بعد عشرة ايام من الزراعة ثم حولت النتائج إلى نسبة مئوية حسب المعادلة الآتية:

$$\text{نسبة البزوغ الحقلي (\%)} = (\text{عدد البادرات البازغة بعد عشرة أيام/ عدد البذور الكلي}) \times 100$$

التحليل الاحصائي : تم تحليل البيانات المأخوذة للصفات المدروسة إحصائياً طبقاً لطريقة التحليل الإحصائي باستعمال برنامج التحليل الإحصائي الجاهز (GenStat) (المحمدي، 2008). باستخدام اقل فرق معنوي (L.S.D.) عند مستوى احتمالية 0.05، وحُسب معامل الارتباط البسيط بين الصفات المدروسة (الساھوكي ووهيب، 1990).

النتائج والمناقشة :

نسبة الزيت (%):

يلاحظ من نتائج الجدول (1) اختلاف التراكيب الوراثية معنوياً في محتوى الحبوب من الزيت. إذ أعطت حبوب الصنف تالار أعلى نسبة للزيت بلغت (9.40%) وبنسبة زيادة بلغت 39.47 و 39.04% مقارنة بالتركيبين الوراثيين مسرة وبحوث 106 التي أعطت أدنى متوسط لمحتوى الحبوب من الزيت (5.69 و 5.73%) واللذين لم يكن الفرق بينهما معنوياً. وهذا يرجع الى الاختلاف الوراثي بين التراكيب الوراثية . وهذه النتائج تؤيد ما توصل اليه سعدالله وآخرون (1996) الذين وجدوا تفوقاً للصنف تالار بإعطائه أعلى نسبة زيت ، في حين اعطى الصنف بحوث106 ادنى نسبة زيت .

كم وجد تأثير معنوي لرتوية العرائيص في نسبة الزيت في الحبوب. إذ يلاحظ حصول زيادة في نسبة الزيت مع تناقص رطوبة العرائيص ، إذ أعطت حبوب العرائيص ذات الرطوبة 32% أدنى متوسط لنسبة الزيت (6.35%) والذي ارتفع ليصل الى أعلى متوسط لنسبة الزيت لحبوب العرائيص (7.08%) ذات الرطوبة 26%. وقد يرجع سبب زيادة نسبة الزيت مع انخفاض المحتوى الرطوبي الى استقرار المحتوى الكيميائي مع انخفاض نسبة رطوبة الحبوب. وهذه النتيجة تؤيد ما أشار اليه Ping Yang وآخرون (2001) إذ وجدوا ان محتوى البذور من الزيت للذرة الصفراء بتأثير محتويات الرطوبة المختلفة مع التجفيف الهوائي عند حصاد الذرة بنسب رطوبة مختلفة أن نسبة الزيت في الحبوب تنخفض عند الحصاد في المستويات العالية من الرطوبة وبالتالي فالمستوى الأقل يزيد من نسبة الزيت في الحبوب ، وهذا ما اكده سعدالله وآخرون (2011) في تجربة لمعرفة تأثير مواعيد الحصاد على تراكم الزيت في حبوب الذرة الصفراء بأن نسبة الزيت الكلي في الموسم الخريفي ارتفعت مع تأخر موعد الحصاد، لتعطي أعلى نسبة عند موعد الحصاد (أكثر من 39 يوماً بعد التلقيح) .

جدول (1): تأثير التركيب الوراثي ورتوية العرنوص في نسبة الزيت (%) و نسبة البروتين (%) للموسم الخريفي 2013.

نسبة البروتين (%)					نسبة الزيت (%)					التركيب الوراثي
المتوسط	رتوية العرنوص (%)				المتوسط	رتوية العرنوص (%)				
	26	28	30	32		26	28	30	32	
8.57	8.97	8.63	8.60	8.11	9.40	10.35	10.00	8.61	8.65	تالار
9.99	9.96	9.80	10.23	9.97	5.69	5.79	6.08	5.35	5.56	مسرة
9.42	9.73	10.16	8.78	8.99	6.24	6.43	6.04	6.83	5.64	العز
10.42	11.13	10.65	10.10	9.79	5.73	5.76	6.00	5.59	5.56	بحوث 106
0.93	N.S				1.29	N.S				0.05 أ.ف.م.
	9.95	9.81	9.43	9.22		7.08	7.03	6.59	6.35	المتوسط
	0.55					0.58				0.05 أ.ف.م.

نسبة البروتين (%):

تشير نتائج الجدول (1) الى وجود تأثير معنوي للتركيب الوراثية إذ تفوق فيها الصنف بحوث 106 معنوياً على بقية الاصناف إذ أعطت بذوره أعلى متوسط لنسبة البروتين (10.42%) وبنسبة زيادة بلغت 21.58% مقارنة بالصنف تالار التي أعطت بذوره ادنى متوسط لمحتوى البذور من البروتين بلغت (8.57%) ، والتي لم تختلف مع صنف العز الذي أعطت بذوره نسبة بروتين بلغت (9.42%). وهذا الاختلاف في محتوى البذور من البروتين يرجع الى الاختلاف في صفة المورثات لكل

تركيب وراثي ، وهذه النتيجة تقارب مع ما توصل اليه ضايف ويكتاش (1992) من ان نسبة البروتين للصنف التركيبي بحوث106 كانت (8-9%).

ويظهر من نتائج الجدول وجود اختلافاً معنوياً في نسبة البروتين باختلاف المحتوى الرطوبي للعراييص المحصودة. أذ يلاحظ ان أعلى متوسط لنسبة البروتين (9.95%) هو للبذور المحصودة عند اقل محتوى لرطوبة العراييص المحصودة (26%) ، والتي لم تختلف معنوياً مع بقية المحتويات الرطوبية الاخرى للعراييص باستثناء أعلى محتوى رطوبي للعراييص المحصودة (32%) التي أعطت بذوره أدنى متوسط لنسبة البروتين (9.22%) ، مسجلة بذلك نسبة انخفاض بلغت 7.33% .
نسبة النشا (%):

يتضح من نتائج الجدول (2) تفوق الصنف العز معنوياً على بقية الاصناف في محتوى الحبوب من النشا (32.04%) وبنسبة زيادة بلغت 7.08% مقارنة بالصنف تالار الذي اعطت حبوبه ادنى متوسط لنسبة النشا بلغت (29.92%) . وهذا يرجع الى الاختلاف الوراثي بين التراكيب الوراثية الذي يؤثر بالصفات الظاهرية والتشريحية للنباتات فضلاً عن المحتوى الكيميائي لها . ويلاحظ من نتائج تحليل الارتباط البسيط (جدول 4) وجود علاقة ارتباط عكسية (سالبة) معنوية بين محتوى البذور من النشا ونسبة الزيت فيها (-0.363^*) وسالبة عالية المعنوية مع محتوى البذور من البروتين (0.6003^{**}) .

جدول (2): تأثير التركيب الوراثي ورطوبة العرنوص في نسبة النشا (%) ونسبة الجنين الى البذرة (%) للموسم الخريفي 2013.

نسبة الجنين الى البذرة					نسبة النشا (%)					التركيب الوراثي
المتوسط	رطوبة العرنوص (%)				المتوسط	رطوبة العرنوص (%)				
	26	28	30	32		26	28	30	32	
9.40	10.35	10.00	8.61	8.65	29.92	28.48	29.26	31.41	30.51	تالار
5.69	5.79	6.08	5.35	5.56	31.51	32.41	32.38	31.15	30.09	مسرة
5.73	5.76	6.00	5.59	5.56	32.04	31.61	32.99	31.47	32.10	العز
6.24	6.43	6.04	6.83	5.64	30.35	30.00	29.52	31.05	30.84	بحوث 106
0.43	N.S				1.01	1.73				أ.ف.م. 0.05
	7.08	7.03	6.59	6.35		30.62	31.04	31.27	30.88	المتوسط
	N.S					N.S				أ.ف.م. 0.05

يتبين من نتائج الجدول نفسه وجود اختلافات معنوية للتوليفات المختلفة لعاملتي الدراسة في المحتوى النسبي للنشا في بذور التراكيب الوراثية المختلفة للبذور المحصودة بمحتويات رطوبة مختلفة . اذ يلاحظ تفوق التداخل بين الصنف العز المحصود عند محتوى رطوبي 28% (32.99%) ، والذي لم يختلف معنوياً مع عدد من التداخلات اقلها فرقاً هو التداخل الناتج لي الصنف مسرة المحصود عند المحتوى الرطوبي نفسه . في حين أظهر التداخل بين الصنف تالار المحصود عند ادنى محتوى رطوبي للعراييص المحصودة (26%) ، والذي لم يختلف معنوياً مع محتوى البذور من النشا لبذور الصنف نفسه المحصود عند المحتويين الرطوبيين (28 و 32%) . كما يجدر الاشارة الى وجود عدد من التداخلات التي لم تختلف معنوياً مع التداخل بين الصنف مسرة المحصود عند المحتوى الرطوبي 26% .

نسبة الجنين الى البذرة (%):

يمثل الجنين الجزء الرئيس في البذرة المسئول عن تكوين البادرة ومن ثم النبات الكامل بالاعتماد في بداية نشوئه على المخزون الغذائي في البذرة وبحمائية اغلفة البذرة المحيطة.

يتضح من نتائج الجدول (2) وجود تأثير معنوي للتركيب الوراثية ، اذ تفوق الصنف تالار في هذه الصفة (9.40%) وبنسبة زيادة بلغت (65.20 و 64.04%) ، مقارنة بالصنفين مسرة والعز الذين لم يكن الفرق بينهما معنوياً ، والذين سجلا ادنى متوسط لهذه الصفة . وهذه النتيجة جاءت بسبب الاختلاف في التركيب الوراثي بين الاصناف الداخلة في التجربة والتي تؤثر في الصفات الظاهرية والتشريحية للنبات .

نسبة البزوغ الحقلي (%):

ان البزوغ الحقلي المتجانس والسريع يعدان امران اساسيان في الانتاج الزراعي ، وعلى هذا الاساس اصبح هذا الاختبار من المتطلبات الاساسية وعملاً روتينياً في برامج انتاج المحاصيل (Elias ، 2002). تشير نتائج الجدول (3) الى وجود تأثير معنوي للتركيب الوراثية في نسب البزوغ الحقلي لبذور الاصناف الداخلة في التجربة . اذ يلاحظ تفوق الصنف تالار في هذه الصفة (94.8%) وبنسبة زيادة بلغت (11.80%) ، مقارنة بالصنف مسرة التي أعطت بذوه ادنى متوسط للبزوغ الحقلي بلغ 84.8% . وهذا يرجع الى الاختلاف في التركيب الوراثي بين الاصناف الذي يؤثر في تركيب البذور ونشاطها ، وكذلك على حجم المخزون الغذائي المتمثل بوزن البذرة وحجم الجنين ، وهذا ما اكدته نتائج تحليل الارتباط البسيط (جدول 4) التي أكدت وجود علاقة موجبة عالية المعنوية بين نسبة البزوغ الحقلي ووزن البذرة ونسبة الجنين الى البذرة .

جدول (3) : تأثير التركيب الوراثي ورطوبة العرنوص في نسبة البزوغ الحقلي (%) للموسم الخريفي 2013.

نسبة البزوغ الحقلي (%)					
المتوسط	رطوبة العرنوص (%)				التركيب الوراثي
	26	28	30	32	
94.8	96.3	96.0	94.0	93.0	تالار
84.8	86.3	85.6	84.0	83.3	مسرة
90.8	93.0	90.7	88.6	91.0	العز
92.8	95.0	93.0	93.0	90.3	بحوث 106
0.6	N.S				أ.ف.م. 0.05
	92.7	91.3	89.9	89.4	المتوسط
	0.9				أ.ف.م. 0.05

تشير نتائج الجدول (3) ايضا الى تأثير المحتوى الرطوبي للعرانيص والبذور معنوياً في نسبة البزوغ الحقلي . اذ يلاحظ حصول زيادة في نسبة البزوغ الحقلي مع انخفاض المحتوى الرطوبي للعرانيص ، اذ أعطت بذور العرانيص ذات المحتوى الاعلى من الرطوبة (32%) أدنى متوسط لنسبة البادرات البازغة والتي بلغت 89.4% ، والتي لم تختلف معنوياً مع بذور العرانيص ذات المحتوى الرطوبي 30% ، وارتفعت نسبة البزوغ الحقلي مع انخفاض المحتوى الرطوبي لتصل الى اعلى نسبة بزوغ حقلي (92.7%) عند ادنى محتوى رطوبي للعرانيص (26%). وهذه النتيجة تتفق مع ما توصل اليه Ali وآخرون (2005) و Wambagu وآخرون (2012) الذين اشاروا الى ان نسب البزوغ الحقلي عند حصاد البذور بعد شهر من النضج الفسلجي قد تفوقت معنوياً مقارنة بالبذور المحصودة مبكراً (عند النضج الفسلجي) خلال الموسم الخريفي.

مما سبق نستنتج ان حجم ووزن العرنوص له علاقة في نسب المواد الخاملة ومن ضمنها البذور المكسورة بعد اجراء التقريط الميكانيكي ، كما ان هناك علاقة طردية بين وزن البذرة ونسبة الجنين للبذرة ونسبة البزوغ الحقلي. وعليه نقترح ان يتم جني عرائيص الذرة الصفراء عند رطوبة 26% في العروة الخريفية ، وذلك للحصول على بذور ذات نوعية جيدة وبزوغ عالي .

جدول (4): قيم معامل الارتباط البسيط للصفات المدروسة بتأثير التركيب الوراثي ورطوبة العرنوص للموسم الخريفي 2013

الصفات المدروسة	الزيت %	البروتين %	النشا %	وزن الجنين %
البروتين %	-0.6003**			
النشا %	-0.3631*	0.3172*		
وزن الجنين %	0.0922	-0.0541	0.0454	
البزوغ الحقلي %	0.1084	-0.1081	-0.2364	0.4551

* مستوى المعنوية 0.05 ** مستوى المعنوية 0.01

المصادر:

- الساهوكي ، مدحت مجيد ، صدام حكيم جياذ (2011) . علاقة موقع البذرة على العرنوص وجرعة النايتروجين وموعد حصاده بجودة بذور الذرة الصفراء . مجلة العلوم الزراعية العراقية -42 (5) : 1-18.
- الساهوكي ، مدحت وكريمة محمد وهيب.(1990). تطبيقات في تصميم وتحليل التجارب. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي. جامعة بغداد. مطبعة دار الحكمة للطباعة والنشر. الموصل. ع ص: 488.
- السعد، طالب محمد حسين (2006). دراسة تداخل الري مع الكثافة النباتية وتأثيرهما على إنتاج بذور الذرة الصفراء. مجلة الأنبار للعلوم الزراعية.
- سعدالله، حسين احمد وساكار اسعد كاكاة رتش ونياز رشيد مصطفى(2011). مراحل تركم الزيت في حبوب الذرة الصفراء (صنف تالار). مجلة جامعة تكريت للعلوم الزراعية، 11(3) 83-88.
- ضاييف، عبد الامير وفاضل يونس بكتاش . (1992). النشرة السنوية للأصناف المسجلة والمعتمدة في العراق العدد (1) : 32-34.
- المحمدي، فاضل مصلح (2008). التجارب الزراعية التصميم والتحليل. دار البازوري العلمية للنشر والتوزيع الاردن.
- اليونس ، عبدالحاميد احمد (1993) . انتاج وتحسين المحاصيل الحقلية . جامعة بغداد. كلية الزراعة .
- Ali , R. M. , M. M. Elsahookie , and F. Y. Bakktash (2005). Response of maize genotypes to planting season and date of harvest I- Growth parameters and yield of seed . The Iraqi J. Agric. Sci. 36(2):83-92.
- A.O.A.C. (1990). Official Methods of Analysis. 15th edition. Association of Official Analytical Chemists, Washington DC.
- APSA. (1995). Asian and Pacific Seed Association. Understanding seed vigor. Asian Seed and Planting Material . pp. 12-14.
- Copeland, L. O. and M. B. Mc Donald (1985). Principles of Seed Science and Technology. 2nd edn. Burgess Publishing Company , Minneapolis , Miunesota . pp. 321
- Elias, S. (2002). Valuable seed vigour tests for spring planted sweet corn, beans, peas and other crops . Technical Brochures. OSU Seed Laboratory . <http://www.seedlab.oscs.oerst.edu/> Page - Technical - Brochures .
- Elsahookie, M.M.(1995).Indices to select maize genotypes by grain yield and moisture adjustment. The Iraqi J. Agric. Sci. 26(2):41-47.

- Eskandari, H.** (2012). Seed Quality Variation of Crop Plants during Seed Development and Maturation. International journal of Agronomy and Plant Production. 3 (11), 557-560.
- Hart, F.L.** and H.J. Fisher.(1971). Methods of Analysis. In: Hart FL, Fisher HJ, (editors). Modern food analysis. New York: Springer. p 43.
- Jorge, M.H., M. L.M. DE Carvalho, E.V. Vonpinho and J.A. Olivera** (2005). Physiological and sanitary quality of corn seed harvested and dried from ears. *Bragantia*, Campinas, 64(4)679-686.
- Khatun, A., G. Kabir and M. A. H. Bhuiyan** (2009). Effect of harvesting stages on the seed quality of lentil (*Lens culinaris* L.) during storage . *Bangladesh J. Agril. Res.* 34(4) : 565-576 .
- Monjardino, M., Pannell, D.J., and Powles, S.B.** (2002). The value of Roundup-Ready® canola in the management of two weeds, 46th Annual Conference of the Australian Agricultural and Resource Economics Society, Canberra, February 13-15 2002.
- Ping Yang, V.S., R. A. Moreau, K. B. Hicks, S.R. Eckhoff.** (2001). effect of harvest moisture content and ambient air drying on maize fiber oil yield and its phytosterol composition. *Starch/Stärke*, 53 635–638.
- Plessis, J.** (2003). Maize Production. Directorate Agricultural Information Services Department of Agriculture. www.nda.agric.za/publications.p.35.
- Qadir, G., A.Cheema, F. Hassan, M. Ashraf and M. A. Wahid** (2007).Relationship of heat units accumulation and fatty acid composition in sunflower. *Pak. J. Agri. Sci.* 44 (1).
- Rosell, C. H. and A. F. Kelly** (1983). Seed Campaigns . Guidelines For Promoting The Use of Quality Seeds in Developing Countries. FAO. Rome, Holy, pp.39.
- Seadh, E. S. , M.A. Badawi, M. I. EL-Abady and E. A. ELSaidy** (2008). How varieties and harvesting dates of sesame affect yield and quality. Agronomy Dept., Faculty of Agri., Mansoura Univ. Seed Technology Research, Dept. of Field Crop Research Institute, Agric. Research Center (ARC), pp.13.
- Skoric, D.**(1992). Achievement and future directions of sunflower breeding. *Field Crop Research*, 30:231-270.
- Wambangu, P. W., Mathenge, P. W., Auma, E. O., & Van Rheenen, H. A.** (2012). Constraints to on farm maize (*Zea mays* L.) seed production in western Kenya: Plant growth and yield. *ISRN Agronomy*, 2012, 7.
- Wilhelm, E.P., R.E. Mullen, P.L. Keeling and G.W. Singletary** (1999). Heat stress during grain filling in maize effects on kernel growth and metabolism. *Crop Sci.* 39:1733-1741.
- Zhang, B., D. Cui, M. Liu, H. Gong, Y. and Huang, F. Han** (2012). Corn porous starch: Preparation, characterization and adsorption property. *Int. J. Biol. Acromolecules*, 50: 250-256.