# تأثير موقع الثمرة على النبات واحجام البذور في الصفات النوعية لبذور الفلفل الحريف المحلي *Capsicum annuum*

**ايمن حميد حمدان** **حمود غربي خليفة**

**جامعة الأنبار/كلية الزراعة/قسم البستنة وهندسة الحدائق**

**الخلاصة**

نفذت تجربة حقلية في الظلة الخشبية في كلية الزراعة جامعة الأنبار لعام 2017 بهدف دراسة موقع الثمرة على النبات واحجام البذور , الصغيرة (أقل 2.9 ملم ) متوسطة ( 2.9 – 3.4 ملم ) كبيرة ( أكبر 3.4 ملم ) ومختلطة أحجام في بعض الصفات النوعية للبذور واثرها في نمو وحاصل الفلفل الحريف المحلي. وزرعت المعاملات في التجربة المختبرية وفق تصميم CRD بينما الحقلية نفذت كتجربة عامليه (4X3) وفق تصميم RCBD وبثلاث مكررات وقورنت المتوسطات باستخدام اختبار نتائج LSD على مستوى معنويا5%. وقد بينت النتائج أن لموقع الثمرة وحجم البذرة تأثير معنوي للصفات المختبرية للبذور فقد تفوقت بذور الثمار الموقع القاعدي L1 في وزن 1000بذرة وقوة الإنبات والانبات القياسي وطول الجذير والرويشة والوزن الجاف للبادرة 3.315 غم , 24.85 % , 65.0 % , 5.27 سم , 4.33 سم و 0.0386 غم على التتابع .ومن جهة ثانية تبين نتائج التجربة الحقلية تفوق الموقع الوسطي في نسبة تجانس الشتلات إذ بلغت 82.5% ولم تختلف معنويا على الموقع القاعدي الذي اعطى قيمة بلغت 80% في حين الموقع القمي أعطى 52.5% . أما بخصوص حجم البذور فقد تفوق البذور الكبيرة في السلوك المختبري في الصفات التالية وزن الف بذرة وقوة الانبات والانبات القياسي وطول الجذير والرويشة والوزن الجاف للبادرة وكذلك في صفة نسبة تجانس الشتلات وسجلت البذور الصغيرة ادنى القيم . أما بخصوص التداخل بين عوامل الدراسة فقد كانت ناتج عن تأثير العوامل الفردية الذي انعكس في التداخل بين عوامل الدراسة حيث تفوق معاملة التداخل بين الموقع القاعدي مع البذور الكبيرة ( S3XL1 ) في الصفات المدروسة .

---

الكلمات المفتاحية : مواقع الثمرة على النبات , أحجام البذور , الفلفل الحريف .

**Effect of fruit position in the plant and seed sizes in the qualitative of seeds of local hot pepper *Capsicum annuum***

**Ayman Hameed Hamdan** **Hamood Gharbi Khaleefa**
**Dept.Of Horticulture and landscaping Call. of Agric. , Univ. of Anbar**

**Abstract**

A fied experiment was carried out in lath at college of agriculture, university of Anbar , during growth season of 2017 to study the effect of fruit position on mother plant and seeds size consisting of small seeds (less 2.9 mm), medium (2.9-3.4) , l arge seed ( more 3.4 ) and mixed seeds feeds from each site ( S1,S2,S3,S4) respectively . on some traits of growth and yield of local hot pepper . CRD design was used for the laboratory experiment . RCBD design for the field experiment (3x4) with three replicates . Averages were compared using L.S.D 5% probability level. On the one hand results revealed that the fruit position and seed size had a significant effect on the laboratory characteristics of the seeds. The seeds of the basal position of 1were superior in the weight of 1000 seeds germination force, standard germination, length of the radicle and plumule the dry weight of the shoots with values of 3.315gm , 24.85%, 65.0%, 5.27 cm, 4.33 cm and 0 0.386 g respectively. on the other hand results showed that the medium position was superior the seedling homogeneity rate which was 82.5% and did not showed a significantly different from the base location, which gave a value of 80% while the homogeneity of seedling was 52.5%. As for seeds size, the large seeds were superior in laboratory behavior in terms of the weight of 1000 seeds, germination force, standard germination, length of the radicle dry weight and homogeneity of seedling . whereas small seed showed lowest values .The overlap of the study factors was due to the effect of the individual factors that were reflected in the interaction between the study factors. ($L_1$X $S_3$) in the studied qualities traits .

---

Key words : fruit positions , seed size , hot pepper

**المقدمة**

يُعد الفلفل الحريف*Capsicum annuum L.* أحد محاصيل الخضر الصيفية المهمة التابعة للعائلة الباذنجانية ( Solanaceae) (1) ، وتعد أمريكا الوسطى والجنوبية الموطن الأصلي له (2).وللفلفل الحريف أهمية اقتصادية وغذائية وصحية ,إذ يعد من السلع المهمة التي تدخل في اقتصاديات كثير من البلدان (3).أما اهميته الغذائية فتأتي باستخدام ثماره الطازجة او المجففة أو مساحيقها في الطبخ و صناعة المخللات و في صناعة التوابل أو الاستهلاك الطازج ،وتزود الأنسان بمركبات كاربوهيدراتية وبروتينية فضلاً عن المعادن المختلفة

(4)، اما الاهمية الصحية فتعد من الثمار الغنية بالفيتامينات منها فيتامين C وفيتامين A فضلاً عن احتوائه على مركبات فينولية وكاروتينية تعمل بوصفها مضادات أكسدة واحتوائه كذلك على مجموعة قلويدية فعالة تدعى Capsaicinoids المسؤولة عن الطعم الحريف ومن اشهر مركباتها الـ Capsaicinالتي تستخدم باعتبارها علاجاً في تحسين وظائف القلب وتنشيط المعدة وعلاج أمراض الروماتيزم ومسكن للآلام واستخدامه مضاداً للبكتريا والفطريات (5). تعاني بذورها من مشكلة الانخفاض في نسبة الانبات وحيوية البذور (6) . يعد اختيار البذور من أهم المتطلبات الأساس للتأسيس الحقلي الناجح , إذ إن قدرة البذور على الإنبات وإنشاء بادرات قوية في مدى واسع من الظروف البيئية يعد شرطاً أساسياً لتحقيق الانتاج العالي من الحاصل (7) . إن معرفة أداء البذرة تحت مؤشرات عدة (النضج الفسلجي للثمار وحجم المخزون الغذائي للبذور) من الامور المهمة في تشخيص التغاير الناشئ في اداء النباتات الناتجة من تلك البذور (8). تتباين درجة نضج الثمار على النبات الواحد تبعاً لاختلاف موقعها عليه حيث تعد درجة نضج الثمرة مؤشراً على نضج البذور بحد ذاتها بالرغم من اختلاف أشكال وأحجام البذور في الثمرة الواحدة تبعا لموقعها في جسم الثمرة (9) لذا تعد من المؤشرات المهمة في تباين أدائها الوظيفي في الإنتاج ابتداءً من دورة حياتها وانتهاءً بها . ومن الأمور المعروفة للفلفل ذات طبيعة نمو غير محدود وتتطور البراعم والأزهار والثمار تتطوراً تدريجياً على نفس النبات ويستمر الإزهار والإثمار . وهكذا فإن الثمار على النبات تتنافس بقوة مع بعضها في النبات الواحد على المواد الغذائية المتمثلة . الذي يؤثر لاحقاً على حجم الثمرة ونوعية البذرة وعددها (10) .

فقد وجد(11) أن ثمار الفلفل المأخوذة من موقع النبات الأسفل تميزت بكبر حجمها قياساً لمثيلاتها من قمة النبات وتناسب حجمها مع وزن البذور الناتجة منها الذي انعكس ايضاً على حيويتها .كما اكد (12) أن حجم بذور الجزر المأخوذة من النورات القاعدية للنبات تفوقت عن مثيلاتها من البذور في النورات الطرفية العليا. اشار(13) ان وزن 1000بذرة بلغ 4.13غم لثمار الباذنجان المأخوذة من الموقع السفلي للصنف kemer بينما وزنها بلغ 3.87غم عند أخذها من الموقع العلوي للنبات .ووجد(14) هناك علاقة ارتباط عالية بين الصفات النوعية لبذور الفلفل الاخضر وبين موقع الثمار المأخوذة منها حيث تميزت بذور الثمار القاعدية في كل الصفات مقارنة مع بذور نفس النبات عند اخذها من الجزء العلوي منه. أشارت العديد من الدراسات إلى أن البذور الكبيرة الحجم يتعدى تأثيرها البزوغ الحقلي وانتاج بادرات نشطة بل تحسين أداء النباتات الناتجة منها بالحقل مما ينعكس في أعطاء حاصل أعلى مقارنة بأحجام البذور المتوسطة والصغيرة

الأخرى ( 15 ). تعاني بذور الفلفل الحار المحلي من انخفاض حيوتها المقرونة بانخفاض نسبة الإنبات وضعف الشتلات الناتجة مع انعدام تجانسها الذي انعكس سلباً على عدم انتظام الحاصل ,وبناءً على ذلك وضعت هذه الدراسة لبيان تأثير موقع الثمرة على النبات على نوعية البذور في الفلفل الحريف المحلي.

**المواد وطرائق العمل**

أجريت الدراسة في حقول قسم البستنة –كلية الزراعة–جامعة الأنبار للعام 2016–2018 وذلك لدراسة تأثير موقع الثمار على النبات في الصفات النوعية والحاصل للفلفل الحريف المحلي ( *Capsicum annuum L.* ) تم زراعة بذور النباتات في دايات في البيت الزجاجي وبعد مرور 60 يوم على زراعتها نقلت الشتلات إلى الحقل وزرعت على مسافة 40 سم بين نبات وأخر لغرض ضمان جمع البذور من مواقع النبات الثلاث (أسفل النبات ووسطه وأعلى النبات) إذ أجريت كافة العلميات الزراعية من ري و تعشيب في موسم زراعة التجربة وبحسب حاجة النبات وتم تسميد النبات ومكافحة حشرة المن بمبيد حشري بتركيز 2.5 مل لتر$^{-1}$ .أجريت عملية الجني للثمار الناضجة بعد تلونها باللون الأحمر الكامل من الموقع الأول بعد 85 يوم من الزراعة والذي يعد الحاصل المبكر للنبات ثم أجريت الجنية الثانية بعد 45 يوم من الجنية الأولى تلتها الجنية الثالثة من المواقع العلوية للنبات بعد125يوم من الجنية الثانية .بعد جمع البذور وتجفيفها وتدريجها وفق نظام ISTA العالمي بذور كبيرة ( أكبر من 3.4ملم وبذور متوسطة (بين 2.9–304ملم) وأخرى صغيرة (أصغر من 2.9ملم) وخليط من البذور جميعها .

أجريت الدراسة المختبرية وفق تجربة عامليه موقع الثمرة وحجم البذور باستخدام التصميم العشوائي الكامل CRD. وقورنت المتوسطات وفق اختبار دنكن متعدد الحدود على مستوى اختبار 0.05 **(16)**.

الصفات المدروسة : وزن 1000بذرة غم نسبة الانبات , قوة الانبات (العد الاول) بعد 7 ايام والفحص القياسي (العد الثاني) بعد 14 يوم , طول الجذير والرويشة, وزن الجاف للبادرة ونسبة تجانس الشتلات الناتجة.

**النتائج والمناقشة**

**وزن 1000 بذرة**

أظهرت نتائج التحليل الإحصائي في جدول (1) الى تأثير موقع الثمرة معنوياً في وزن البذور إذ تفوق الموقع الأسفل والأعلى معنوياً على الموقع الأوسط وبلغ معدل وزن 1000بذرة 3.147 و3.315 غم على التتابع في حين أعطى الموقع الأوسط أقل وزن

بذور بلغ 3.036غم وقد يعزى ذلك إلى أن موقع الثمرة الاسفل ساهم في إعطاء ثمار أكبر سبقت عملية نضجها البذور الأخرى وساهمت في إعطاء بذور ذات خزين عال بسبب منح الثمار الوقت الكافي للنضج والتطور والاعتماد على النشاط الفسلجي للنبات وتوفر المواد المصنعة وأخذ كفايتها منه في حين أن الموقع الأوسط أعطى ثمار كثيرة ومتعددة زاد من تنافسها على المواد المصنعة في الأوراق انعكس ذلك على وزن البذور الناتجة ،أما الموقع الأعلى فقد أعطى ثمار ذات محتوي قليل من البذور الأمر الذي ساعد على تطور البذور وزيادة وزنها .

**فحص العد الأول (قوة الانبات)**

تشير نتائج جدول 2 ان لموقع الثمرة على النبات تأثيراً معنوياً في قوة الإنبات فقد أعطت الثمار التي في أسفل النبات بذور ذات قوة نمو (العد الأول) بلغت 24 في حين تدرجت المواقع الأخرى في نسبة الإنبات للعد الأول حيث أعطت 17 %و4.4 %على التتابع ،كذلك كان لحجم البذور تأثيراً معنوياً في نسبة الإنبات للعد الأول بلغت 19.2 %حيث تفوقت معنوياً على بقية الأحجام. ومما يشير ذلك إلى أن البذور التي نضجت مبكراً قد اكتمل نموها بعد أخذ كفايتها المواد الغذائية وما يتبعها من هرمونات نباتية ساهمت في زيادة نسبة الإنبات .أما فيما يخص حجم البذور فقد أعطت الثمار القاعدية أعلى وزن الف بذرة جدول (1) والذي يعكس المحتوى الغذائي ذات العلاقة بسرعة ونسبة الانبات (17). وتتفق هذه ما ذكره (18) على بذور الذرة البيضاء. في حين أن البذور الصغيرة أعطت أقل نسبة أنبات ولنفس السبب أعلاه (19). ومن المعلوم ان نوعية البذور تعتمد على مرحلة النمو للنبات وحالة النبات الجاهزية وعادة ما تكون طويله الامر الذي يؤدي الى تكوين بذور مختلفة النوعية على النبات الواحد وغالباً ما يتحدد في موضع البذرة على النبات الأم (20 ) وتتفق مع ما وجده (12) على نبات الجزر .

**فحص العد الثاني (الانبات القياسي)**

تشير نتائج جدول 3 ان لموقع الثمرة على النبات تأثيراً معنوياً في نسبة الإنبات القياسي فقد تفوقت بذور الناتجة من الثمار القاعدية من النبات معنوياً على باقي المواقع الثمرية فقد أعطت أعلى نسبة انبات قياسي بلغ 65% في حين أعطى الموقع العلوي من النبات بذور ثمار بلغت نسبة أنباتها القياسي 21% الأمر الذي يشير إلى نفس الأسباب التي ساهمت في إعطاء نسب أنبات للعد الأول والذي اقترن بوزن البذور( جدول) (1) والمحتوى الغذائي للبذور ( 9 ) .

**طول الجذير**

بينت النتائج في عنوان الصفة جدول (4) إلى تفوق بذور الثمار الناتجة من أسفل النبات في صفة طول الجذير فقد أعطت البذور المأخوذة من الثمار أسفل النبات معدل طول جذير بلغ 5.27ملم مقارنة ببذور الثمار من أعلى النبات والتي أعطت معدل جذير بلغ 4.12ملم.كذلك كان لحجم البذور الكبيرة تأثيراً معنوياً في معدل طول الجذير والتي أعطت البذور الكبيرة معدل جذير بلغ5.05ملم في الوقت الذي اعطت فيه البذور الصغيرة 4.68ملم. مما يفسر ذلك العلاقة بين المحتوى الغذائي للبذور وبين قوة النمو والمتمثل في طول الجذير الناتج من البذور الكبيرة مقارنة مع البذور الصغيرة أو المختلطة ، (21).وتتفق هذه النتائج مع ما جاء به (9) .

**طول الرويشة**

أوضحت نتائج في جدول (5) إلى تفوق بذور ثمار الموقع القاعدي والبذور ذات الحجم الكبير في صفة طول الرويشة معنوياً على باقي المعاملات فقد أعطت بذور الثمار القاعدية طول رويشة بلغت 4.33 ملم مقارنة مع بذور الثمار المأخوذة من أعلى النبات واتي أعطت معدل طول رويشة بلغ 3.59ملم .وكان لحجم الثمار تأثيراً معنوياً في معدل طول الرويشة اذ أعطت البذور الكبيرة معدل طول رويشة بلغ 4.05 في حين أعطت البذور الصغيرة 3.73ملم.وقد يعزى سبب ذلك إلى ما ذكر في صفة طول الجذير مع العلم أن البذور التي تمتلك متوسط طول رويشة عالي تمتلك أعلى قوة وبالعكس (21 و 17).

**الوزن الجاف للبادرة**

تشير نتائج التحليل الإحصائي المبينة في الجدول (6 ) إلى التأثير المعنوي لعامل موقع الثمرة وحجم البذور والتداخل بينهما في الوزن الجاف للبادرات الناتجة من فحص الإنبات المختبري القياسي فقد سجلت البادرات الناتجة من زراعة بذور الموقع القاعدي L1 تفوقاً معنوياً في إعطائها أعلى متوسط للوزن الجاف للبادرات بلغ 0.0386 ملغم تلتها الموقع الوسطي L2 بفارق معنوي قدره 0.0338 غم في حين سجلت البذور من الموقع القمي L3 اقل متوسط لهذه الصفة بلغت 0.0323 ملغم .

كما توضح نتائج الجدول نفسه إلى وجود فروقات معنوية بين أحجام البذور حيث تفوقت بذور S3 معنويا في إعطائها أعلى متوسط لوزن البادرات الجافة بلغت 0.0362 ملغم تلتها المعاملة S4 وبفارق معنوي عن المعاملات الأخرى بلغت 0.0351 ملغم في حين أعطت المعاملتان S1 و S2 أدنى متوسط لهذه الصفة بلغت 0.0341 ملغم لكلايهما . وقد يعزى ذلك إلى تفوق البادرات الناتجة من البذور الكبيرة الحجم مما ينعكس بشكل إيجابي في الوزن الجاف للبادرة (22) .

**نسبة تجانس الشتلات**

تشير نتائج التحليل الاحصائي جدول (7) الى وجود تأثير معنوي لموقع الثمرة وحجم البذرة في تجانس الشتلات الناتجة إذ تفوقت البذور من الثمار الوسطى القاعدية من النبات على شتلات البذور الناتجة من الثمار المأخوذة من الجزء العلوي للنبات فقد أعطت نسبة تجانس بلغت 80.5و80.0% في حين اعطت البذور المأخوذة من أعلى النبات 52.5%.وكان لحجم البذور تأثيراً معنوياً في نسبة تجانس الشتلات الناتجة فقد أعطت البذور الكبيرة نسبة تجانس بلغت 80.33% في حين أعطت البذور الصغيرة 60.00%. ومن المعلوم أن البذور التي سرعة انباتها جيدة ( جدول ) (2) تعطي بادرات أكثر تجانس وتماثلاً بالنمو (17) .

**المصادر**


1. Campos. M.R.S.; Gómez .K.R.; Ordoñez .Y.M and Ancona. D.B. 2013. Polyphenols, ascorbic acid and carotenoids contents and antioxidant properties of habanero Pepper (Capsicum chinense) Fruit. Food & Nutr. Scien.4: 47-54.
2. Sadhineni, M. and V.C. Patil. 2007. Yield estimation in chilli (*Capsicum annuum* L.) using remote sensing. J.Res.Angrav 35(3): 1-11.
3. Arora , R. ; N.S. Gill , G. Chauhan and A.C. Rana. 2011. An Overview about versatile molecule capsaicin . International Journal of Pharmaceutical Sciences and Drug Research 3 (4) : 280-286.
4. Parle , M. and S. Kaura. 2012. A hot way leading to healthy stay. International Research Journal of Pharmacy . 3 (6) : 21-25.
5. Cortez-Baheza.E.;Cruz-Fernandez.F.; Peraza-Luna.F.; Aguado-Santacruz.G.A.; Serratos-Arevalo.J.C. Ponce.P.P.; Gonzalez-Chavira.M.M.; Torres-Pacheco.I. Guevara-Olvera.L.and Guevara-Gonzalez.R.G.2008. A New *Lea* Gene is Induced During Osmopriming of *Capsicum annuum* L. Seeds. Inter.J. Botany. 4: 77-84.
6. Orlinska.M. and Nowaczyk .P. 2015. In Vitr plant regeneration of 4 Capsicum spp. genotypes using different explant types. Turk J Biol. 39: 60-68.
7. International Seed Testing Association (ISTA), 1987. Handbook of VigourTesting Methods. International Seed Testing Association, Zurich, Switzerland . Cold test. pp . 28 - 37.
8. جياد ، صدام حكيم. 2011. علاقة موقع البذرة على العرنوص وجرعة النايتروجين وموعد الحصاد في نوعية بذور الذرة الصفراء. أطروحة دكتوراه- قسم المحاصيل الحقلية - كلية الزراعة - جامعة بغداد . ع ص : 48 .
9. مرزة , قيصر علي . 2016 . تأثير موقع وحجم البذور في الثمار على صفاتها النوعية واثرها في النمو والحاصل للفلفل الحريف

. رسالة Capsicum annuum L المحلي
ماجستير , كلية الزراعة , جامعة الأنبار .
العراق .

10. Stephenson, A.G., B. Devlin and J.B. Horton, 1988. The effects of seed number and prior fruit dominance on the pattern of fruit production in *Cucurbita pepo*. Ann. Bot., 62: 653-661.

11. Ozlem Alan and Benian Eser , 2007. Pepper seed yield and quality in relation to fruit position on the mother plant. pakistan Journal of Biological Sciences, 10: 4251-4255.

12. Panayotov, N.2010. Heterogeneity of carrot seeds depending on their position on the mother plant . Folia Horticulturae Ann. 22/1 : 25-30 .

13. Mavi,K.andT.Sermenli,2002. The effect of fruit position on the mother plant on seed quality in eggplant. Turkiye 1. TohumculukKongresi, Izmir, pp: 289-294.

14. Sbirciog, G.2015. Correlation between the fruit position on the plant and seeds quality indices of green Peppers (*Capsicum annuum L.*).Bulletin of University of Agricultural Sciences and Veterinary Medicine Cluj-Napoca. Horticulture, [S.l.],. 72,. 2,. 472-473,.

15.الفهد , احمد جياد علي . 2017 . تأثير مدة الخزن وحجم البذرة في نمو وحاصل ونوعية أصناف من الذرة الصفراء .Zea mays L . أطروحة دكتوراه. قسم المحاصيل الحقلية . كلية الزراعة . جامعة الأنبار.

16. المحمدي, شاكر مصلح و فاضل مصلح المحمدي. 2012. الاحصاء وتصميم التجارب. دار اسامة للنشر والتوزيع. عمان – الاردن. ع ص 376.

17.الخفاجي, كامل محمد خاجي. 2009. تكنولوجيا البذور. كلية الزراعة. جامعة بغداد. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي. العراق.

18.حمزة، جلال حميد. 2006. تأثير حجم البذرة الناتجة من مواعيد الزراعة في قوة البذرة وحاصل الحبوب للذرة البيضاء. اطروحة دكتوراه. قسم المحاصيل الحقلية. كلية الزراعة. جامعة بغداد.

19. Abdullahi , A. and R. L. Vanderlip . 1972. Relationships of vigour test and seed source and size to sorghum seedling establishment. Agron . J. 64:143-144.

20. Panayotov, N. 2005. Technological management and factors influencing seed quality of vegetable crops. p.138–165. In: D. Ramdane (ed.), Vegetables: Growing Environment and Mineral Nutrition. WFL Publisher, Helsinki, Finland.

21. International Seed Testing Association (ISTA). 2005. International Rules for Seed Testing. Adopted at the Ordinary Meeting. 2004, Budapest, Hungary to become effective on 1st January 2005. The International Seed Testing Association. (ISTA).

**22**. جياد, صدام حكيم. 2013. تأثير قطر القرص وموقع البذرة في جودة بذور زهرة الشمس. قسم المحاصيل الحقلية. كلية الزراعة. جامعة بغداد. مجلة العلوم الزراعية العراقية. 44 (3) : 322 - 330.

**جدول (1) تأثير موقع الثمرة وحجم البذور في وزن 1000بذرة (غم)**

| أحجام / مواقع | صغيرة | متوسطة | كبيرة | مختلطة | المعدل |
|---|---|---|---|---|---|
| الموقع الاسفل | 2.746 | 3.441 | 3.780 | 3.293 | 3.315 |
| الموقع الاوسط | 2.835 | 3.120 | 3.249 | 2.938 | 3.036 |
| الموقع الاعلى | 2.735 | 3.434 | 3.527 | 2.893 | 3.147 |
| المعدل | 2.772 | 3.332 | 3.519 | 3.041 | |
| L.S.D | الموقع0.109 | الحجم0.126 | التداخل 0.220 | | |

**جدول (2) تأثير موقع الثمرة وحجم البذور في قوة الانبات للبذور(%) الناتجة لنبات الفلفل المحلي الحار.**

| أحجام / مواقع | صغيرة | متوسطة | كبيرة | مختلطة | المعدل |
|---|---|---|---|---|---|
| الموقع الأسفل | 16.6 | 30.0 | 32.0 | 20.0 | a24.8 |
| الموقع الأوسط | 16.0 | 17.6 | 17.0 | 19.6 | b17.7 |
| الموقع الأعلى | 4.0 | 3.0 | 7.6 | 3.0 | c4.4 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| المعدل | 12.2 | 16.8 | 19.2 | 14.2 | |
| L.S.D | الموقع 2.909 | الحجم 3.359 | التداخل 5.817 | | |

**جدول (3) تأثير موقع الثمرة وحجم البذور في الانبات القياسي (%) للبذور الناتجة لنبات الفلفل المحلي الحار**

| أحجام / مواقع | صغيرة | متوسطة | كبيرة | مختلطة | المعدل |
|---|---|---|---|---|---|
| الموقع الأسفل | 53 | 68 | 72 | 67 | 65 |
| الموقع الأوسط | 59 | 65 | 69 | 59 | 63 |
| الموقع الأعلى | 12 | 20 | 34 | 18 | 21 |
| المعدل | 41 | 51 | 58 | 48 | |
| L.S.D | الموقع 0.84 | الحجم 0.97 | التداخل 0.168 | | |

**جدول (4) تأثير موقع الثمرة وحجم البذور في طول الجذير (ملم) للبذور الناتجة لنبات الفلفل المحلي الحار**

| أحجام / مواقع | صغيرة | متوسطة | كبيرة | مختلطة | المعدل |
|---|---|---|---|---|---|
| الموقع الأسفل | 5.44 | 5.47 | 5.47 | 4.73 | 5.27 |
| الموقع الأوسط | 5.00 | 5.23 | 4.9 | 4.9 | 5.00 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| الموقع الأعلى | 3.36 | 4.00 | 4.8 | 4.35 | 4.12 |
| المعدل | 4.68 | 4.89 | 5.05 | 4.66 | |
| L.S.D | الموقع 0.016 | الحجم 0.019 | التداخل 0.033 | | |

**جدول (5) تأثير موقع الثمرة وحجم البذور في طول الرويشة (ملم) للبذور الناتجة لنبات الفلفل المحلي الحار**

| أحجام / مواقع | صغيرة | متوسطة | كبيرة | مختلطة | المعدل |
|---|---|---|---|---|---|
| الموقع الأسفل | 4.12 | 4.34 | 4.24 | 4.62 | 4.33 |
| الموقع الأوسط | 3.52 | 3.92 | 3.56 | 3.88 | 3.72 |
| الموقع الأعلى | 3.55 | 3.30 | 4.35 | 3.23 | 3.59 |
| المعدل | 3.73 | 3.85 | 4.05 | 3.91 | |
| L.S.D | الموقع 0.016 | الحجم 0.019 | التداخل 0.033 | | |

**جدول (6) تأثير موقع الثمرة وحجم البذور في الوزن الجاف للبادرات (ملغم) لنبات الفلفل المحلي الحار**

| أحجام / مواقع | صغيرة | متوسطة | كبيرة | مختلطة | المعدل |
|---|---|---|---|---|---|
| الموقع الأسفل | 0.0370 | 0.0406 | 0.0410 | 0.0360 | 0.0386 |
| الموقع الأوسط | 0.0345 | 0.0264 | 0.0377 | 0.0366 | 0.0338 |
| الموقع الأعلى | 0.0309 | 0.0354 | 0.0301 | 0.0328 | 0.0323 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| المعدل | 0.0341 | 0.0341 | 0.0362 | 0.0351 | |
| L.S.D | الموقع0.0004 | الحجم0.0005 | التداخل0.0008 | | |

**جدول (7) تأثير موقع الثمرة وحجم البذور في نسبة تجانس الشتلات % لبذور نبات الفلفل المحلي الحار.**

| أحجام / مواقع | صغيرة | متوسطة | كبيرة | مختلطة | المعدل |
|---|---|---|---|---|---|
| الموقع الأسفل | 70 | 70 | 90 | 90 | 80.0 |
| الموقع الأوسط | 70 | 80 | 90 | 90 | 80.5 |
| الموقع الأعلى | 40 | 50 | 70 | 50 | 52.5 |
| المعدل | 60.00 | 66.66 | 83.33 | 67.66 | |
| L.S.D | الموقع 8.42 | الحجم 9.72 | التداخل 16.85 | | |