African Journal of Advanced Pure and Applied Sciences (AJAPAS)
Online ISSN: 2957-644X
Volume 4, Issue 4, 2025
Page No: 54-59
Website: https://aaasjournals.com/index.php/ajapas/index
ISI 2025: 1.126 **SJIFactor 2024: 6.752** **معامل التأثير العربي: 1.62**

تأثير مسافة الزراعة وموعد الحصاد على بعض الخصائص الظاهرية لمحصول البازلاء (*Pisum sativum* L. var. Douce provence)

عائشة اللافي [1*]، عمر التومي [2] ، عائشة فرج جربوع [3]
[1] الهيئة الليبية للبحث العلمي، طرابلس، ليبيا
[2] قسم المحاصيل، كلية العلوم الزراعية والبيطرية، جامعة الزنتان، الزنتان، ليبيا
[3] مستشار علمي، الهيئة الليبية للبحث العلمي، طرابلس، ليبيا

Effect of Planting Distance and Harvest Date on Some Morphological Characteristics of Pea Crop (*Pisum sativum* L. var. Douce provence)

Aisha Ellafi [1*], Omar Altoome [2], Aisha Faraj Jarbou [3]
[1] Libyan Authority for Scientific Research, Tripoli, Libya
[2] Department of Field Crops, the College of Agricultural and Veterinary Sciences, University of Zintan, Zintan, Libya
[3] Scientific Advisor, Libyan Authority for Scientific Research, Tripoli, Libya

[*]Corresponding author: aisha.ellafi.f@gmail.com

Received: August 09, 2025	Accepted: September 25, 2025	Published: October 07, 2025

الملخص

أجريت هذه الدراسة بمحطة المركز الوطني لإكثار وتداول البذور المحسنة بسيدي المصري- طرابلس، ليبيا. لدراسة تتبع التأثيرات المختلفة لمسافات الزراعة بين النباتات بداخل الخط الواحد 10، 20 و30 سم وموعدي الحصاد المبكر، والمتأخر والتداخل بينهما على بعض خصائص الظاهرية لمحصول البازلاء (*Pisum sativum* L. var. Douce provence) ، وفق تصميم القطاعات العشوائية الكاملة (R.C.B.D) بثلاثة مكررات، حيث اشتملت الدراسة على عاملين الأول المسافة بين النباتات، والعامل الثاني موعدي الحصاد المبكر والمتاخر، ومن هذه الخصائص المدروسة ارتفاع النبات وعدد العقد النهائية وعدد الفروع والقرون والبذورللنبات الواحد، وعدد البذور للقرن وطول وعرض القرن الواحد. بينت نتائج البحث أن زيادة مسافات الزراعة بين النباتات من 10 الى 30 سم قد أدت وبمعنوية ($P\leq0.01$) إلى زيادة متوسط عدد الفروع والقرون والبذور للنبات الواحد والتي كانت 3.4 فرع/ النبات، 19.4 قرن/ النبات، 101.3 بذرة/ النبات على التوالي، وأوضحت النتائج أن لمسافات الزراعة تأثير معنوي على متوسط ارتفاع النبات وطول القرن الواحد، حيث بلغ أعلى ارتفاع للنبات عند مسافة الزراعة 10 سم والتي كانت 62.0 سم، وفي حين بلغ أطول القرن عند مسافة 30 سم والتي كانت 7.3سم، بينت النتائج لعدم أي تأثير معنوي لمسافة الزراعة بين النباتات في متوسط عدد البذور للقرن وعرض القرن وعدد العقد النهائية للنبات، وفي حين كان لموعد الحصاد تأثير معنوي في متوسط عدد الفروع والقرون وارتفاع للنبات التي كانت أعلى عند الحصاد المتأخر 3.4 فرع /النبات و 16.2 قرن/النبات و69.3 سم مقارنة بالحصاد المبكر على التوالي. أوضحت النتائج للتداخل بين مسافات الزراعة وموعدي الحصاد المبكر والمتأخر لم يؤدي وبصفة عامة إلى إحداث نتائج معنوية في جل الخصائص الظاهرية المدروسة لمحصول البازلاء.

الكلمات المفتاحية: البازلاء، الخصائص الظاهرية، الصنف دوس بروفانس، مسافة الزراعة، موعد الحصاد.

Abstract
This study was conducted at the National Center for Multiplication and Marketing of Improved Seeds, Sidi Al-Masry, Tripoli, Libya. To study the effects of planting distances between plants within a single line (10, 20, and 30 cm) and early and late harvest dates and the interaction between them on some morphological characteristics of pea crop. *Pisum sativum* var. Douce provence. According to the design of Completely Randomized Blocks (R. C. B. D) with three replications, examining two factors planting distance and harvest date early and late. The measured traits included plant height, final node number, branch number, pod number, seed number per pod, and pod length. The results of research showed that increasing the planting distances between plants from 10 to 30 cmled significantly (P≤0.01) to an increase in the average number of branches, pods and seeds per plant, which were 3.4 branches/plant, 19.4 pods/plant,101.3 seeds/plant, respectively. The results showed that the planting distances had a significant effect on the average plant height and length of one pod, as the highest plant height was reached of 10cm, which was 62.0cm, while the longest pod was reached at longest pod was reached at a distance of 30cm, which was 7.3cm. The results showed that the planting distance between plants did not have any significant effect on the average number of seeds per pod, pod width, and number of terminal nodes per plant, while the harvest date had a significant effect on the average number of branches and pods and plant heigher at late harvest 3.4 branches/plant,16.2 pods/plant and 69.3 cm compared to early harvest respectively

Keywords: Harvest Date, Douce provence, Morphological Characteristics, Pea, Planting Distance.

مقدمة:
تُعتبر البازلاء *Pisum sativum* L. من المحاصيل الحولية الشتوية، وهي تتبع العائلة البقولية Fabaceae، وهي تزرع للحصول على بذورها الخضراء أو الجافة أو القرون الخضراء التي تؤكل كاملة في بعض الأصناف وتستعمل البازلاء إما طازجة أو مصنعة في صورة مجمدة أو معلبة أوجافة [2]، وأشارت الدراسات لمسافات الزراعة بأن لها تأثير مباشر في ارتفاع النبات واضطجاعه وتختلف، وفق العامل الوراثي للصنف، وعلى الخصائص النمو مثل ارتفاع النبات وسلامياته، وعدد الفروع، والعوامل الوراثية، والفسيولوجية، وقدرة النبات على الاستفادة من الموارد المتاحة تحت وفوق سطح التربة والتي تؤثر على الخصائص الظاهرية [14]. أدت الزيادة في ارتفاع النبات إلى انخفاض جهد الماء في أنسجة النباتات النامية في الإضاءة غير الكافية نتيجة التظليل الناتج من تقارب النباتات ينتج عنها زيادة استطالة الخلايا فيزداد بذلك ارتفاع النبات [16]. أن الزيادة في التفرع قد يعوض مسافات الزراعة الواسعة إلى حد ما تميزت أفرع نبات البازلاء عند مسافات الواسعة بميلها للنمو أفقياً قبل مباشرتها للنمو الرأسي [17]. وهذا يساعد على اقتناص الضوء وإنتاج أكبر كتلة حيوية وزيادة لعدد الفروع للنبات الواحد [7]، وجدا [4] أن زيادة المسافات بين النباتات أنتجت زيادة في عدد القرون للنبات الواحد. أشار [13] أن تأخير الحصاد نتج عنه خسارة المحصول بسبب إنفراط القرون المتواجدة في قاعدة النبات قبل الافرع العلوية، ويعتبر المحتوى الرطوبي دليلاً دقيقاً لإجراء عملية الحصاد. وجدوا [9] أن جميع مكونات المحصول تأثرت للغاية بالمسافات الزراعة ومنها عدد القرون للنبات، وعدد البذور للقرن كان جميعها أكثر عدداً عند مسافات الزراعة الواسعة، وكان عدد القرون للنبات من أكثر مكونات المحصول تقلباً وينخفض عددها بسرعة مع مسافات الضيقة. اوضحا [21] أن عدد القرون للنبات من أحد المكونات الأكثر أهمية في تحديد محصول عدة محاصيل بقوليه بما في ذلك البازلاء. وإلى جانب أهمية مكونات الإنتاج في تحديد المحصول النهائي فهنالك عوامل أخرى لا تقل أهمية مثل طول النبات وطول سلامياته [20]، وعدد أفرعه الجانبية [14] وللعوامل الوراثية والفسيولوجية. أشاروا [1] في دراسة لتأثير مسافة الزراعة (10 و20 و30 سم) بين نباتات لمحصول اللوبياء، فلاحظوا عدم وجود تأثير معنوي لمسافة الزراعة في كل من طول، وقطر، وعدد البذور للقرن، وبينما أدت المسافتين 20 و30 سم بين النباتات إلى زيادة معنوية في عدد القرون للنبات الواحد، وكمية محصول القرون الخضراء مقارنة مع المسافة 10سم، ومع عدم وجود فرق معنوي بين المسافتين (20 و30 سم) في عدد القرون للنبات، وتعتمد زيادة عدد القرون للنبات، وعدد البذور للقرن الواحد على الصنف والظروف البيئية والمسافة الزراعة بين النباتات. أن متوسط عدد البذور للقرن مرتبط عكسياً مع عدد النباتات في وحدة المساحة [8]. أوضحوا [10] وجود انخفاض تدريجي ومستمر في عدد البذور للقرن مع زيادة عدد النباتات لوحدة المساحة. وجد[19] علاقة موجبة بين ارتفاع النبات وعدد البذور للقرن، وأن عدد البذور للقرن مرتبطة بأطوال السلاميات في النباتات المتقزمة مقارنة بغيرها من النباتات المتوسطة والطويلة.
أجريت هده الدراسة لتقييم تأثير مسافة الزراعة بين النباتات وموعدي الحصاد المبكر والمتأخر على بعض الخصائص الظاهرية لمحصول البازلاء *Pisum sativum* L.var. Douce provence.

المواد والطرائق
نُفذت التجربة الحقلية في محطة المركز الوطني لإكثار وتداول البذور المحسنة بسيدي المصري - طرابلس، ليبيا، حيث تم الحصول على البذور المستخدمة في التجربة من الشركة كوتيقران (Cotugrain) الكائنة بمنطقة المهدي المقرين – تونس، وتم إجراء التجارب المعملية بمعمل اختبار البذور بمركز البحوث الزراعية - سيدي المصري، ومعامل الخضر والتربة والمياه بكلية الزراعة - جامعة طرابلس- ليبيا. قبل تنفيذ التجربة الحقلية، أُخذت عدة عينات من تربة موقع التجربة بعمق 0 ـــ 30 سم لإجراء بعض القياسات الخاصة بالخصائص الطبيعية والكيميائية للتربة، وذلك وفقاً للإجراءات القياسية التي

اتبعها Black،(1965). تضمنت هذه الـــــدراسة تقييم تأثير ثلاث مــسافات زراعية مـختلفة بين نباتات لمحصول البازلاء للصـنف Douce provence بداخل الخط (10 ، 20 و30 سـم) على مسـافة 45 سـم بين السـطور، بحيث كانت المسـافة الأولى 10×45 سم، والمسافة الثانية 20×45 سم والمسافة الثالثة 30×45 سم على التوالي. اشتملت هذه الدراسة على تقييم تأثير موعدي الحصاد (المبكر والمتأخر) على بعض الخصائص الظاهرية لمحصول البازلاء حيث كان الحصاد الأول (المبكر) بعد 78 يوماً من الزراعة عند المحتوى الرطوبي 32.144%، والحصـــاد الثاني (المتأخر) بعد 94 يوماً من الزراعة عند المحتوى الرطوبي 13.410%. أجريت التجربة الحقلية (مســافات الزراعة بين النباتات في الســطر العامل الأول، وموعد الحصــاد العامل الثاني)، وفق تصـميم القطاعات العشـوائية الكاملة Randomized Completedy Block Design (RCBD) باسـتخدام ثلاثة قطاعات ووزعت المعاملات التوليفية لمسـتويات العاملين المدروسـين على المكررات كل قطع بإسـتخدام تصميم القطع المنشقة S ، وخصصت القطع الثانوية (sup-plots) لموعد الحصاد، حيث اشتمل كل قطاع من القطاعات الثلاثة على ســتة معاملات تمثل كل التوليفات الممكنة بين مســتويات العامل الأول (مســافات الزراعة) والعامل الثاني (موعدي الحصـاد) تحت الدراسـة (3×2=6 معاملات)، وتكونت كل قطعة تجريبية من سـبعة سـطور بعرض 50 ، 100 و150 سـم عند مسـافات الزراعة 10 ، 20 و30 سـم بين النباتات على التوالي، وبطول 270 سـم بحيث احتوى كل سـطر على سـتة نباتات، وكانت المسـافة بين السـطور 45 سـم وعلى ذلك فإن مسـاحة القطعة التجريبية بالمتر المربع هي 1.35، 2.7، 4.05 متر مربع عند مسـافات الزراعة بين النباتات في السـطر 10 ، 20 و30 سـم، وتم إعداد الحقل للزراعة كما هو متبع عادة في زراعة هذا المحصـول، وذلك بحرثها مرتين وإضـافة السـماد الكيماوي فوسـفات ثنائي الأمونيوم (18:46) بمعدل 2.8 كجم للقطعة، ثم حرثت الأرض مرة أخرى لخلطها بالسماد، ومدت شبكة الري بالرش. زرعت البذور للصـنف Douce provence على مسـافات 10 ، 20 و 30 سـم بين النباتات في السطر الواحد و45 سم بين السطور، وبعمق 5 سم، حيث زرعت في كل حفرة بذرتان، وخُفت البادرات إلى بادرة واحدة في كل حفرة بعد 19يوماً من الانبثاق الحقلي (Emergence). تم رش النباتات ثلاثة مرات بمحلول السماد الورقي فوكسال (Wuxal)، وتم تجهيز محلول السماد الورقي فوكسال، وذلك بخلط نسبة متساوية من المحلول الورقي والماء، وكانت الرشة الأولي عند بدايـة التزهير والرشة الثانيـة عند بدايـة تكوين القرون والرشــة الثالثـة بعد 15 يوماً من الرشة الثانية.

تم قياس وتسـجيل الخصـائص الظاهرية التالية على ست نباتات (من الخطوط الوسطية)، والتي تم أخذها عشـوائياً من كل قطعة تجريبية.

أ. ارتفاع النبات بالسنتيمتر، حيث تم قياس ارتفاع النبات بدءاً من الورقة السفلي وانتهاءً بقمة الساق بعد 78 يوماً من الزراعة واستمر حتى 94 يوماً من الزراعة.

ب.عدد العقد النهائية للنبات.

ج. عدد الفروع للنبات الواحد.

د. طول وعرض القرن بالسنتيمتر، لمتوسط خمسة قرون من كل نبات بصورة عشوائية.

هـ. عدد البذور للقرن الواحد.

و. عدد البذور للنبات الواحد.

ز.عدد القرون للنبات الواحد.

حللت البيانات إحـصـائياً باستخدام بـرنامج "MSTAT-C" وفقاً لطريقة Freed و Scott (1998)، واختبرت الفـروق بين المتوسـطات باستخدام اختبار دنكن (Duncan، 1955) عند مسـتوى الاحـتمالية $P \leq 0.05$ و $P \leq 0.01$.

النتائج والمناقشة

تأثير مســافات الزراعة بين النباتات في بعض الخصــائص الظاهرية، ومنها تأثير مســافات الزراعة بين النباتات في عدد الفروع للنبات توضـح النتائج بجدول (1) أن لمسـافات الزراعة بين النباتات قد أدت إلى تأثير معنوي في متوسـط عدد التفرعات عند مسافات الزراعة 10، 20 و 30سم بين النباتات، وقد انتجت زيادة في متوسط عدد الفروع 2.6، 3.1 و3.4 فرع/النبات على التوالي، وتتفق هذه النتائج مع ما ذكره (محمد وصـالح، 2012)، وقد يفسـر ذلك إلى تعرض النباتات إلى ظروف بيئية أفضــل من حيث الضــوء والماء والعناصــر الغذائية، ونتيجة قلة التنافس بين النباتات في وحدة المسـاحة. توضـح النتائج أيضـاً أن لمسـافات الزراعة تأثيراً معنوياً في متوسـط عدد القرون للنبات الواحد، حيث نلاحظ الزيادة في مسافات الزراعة أدت إلى زيادة معنوية في متوسط عدد القرون للنبات الواحد، والتي كانت 13.0، 15.8، 19.4 قرناً/النبات عند مسـافة الزراعة 10، 20، 30 سـم بين النباتات على التوالي، وبينما تبين النتائج لعدم وجود فروقات معنوية عند مسافتي 10و 20 سم، وبلغت أعلى متوسط لعدد االقرون للنبات الواحد عتد مسافة الزراعة 30 سم بين النباتات، وهذا يتفق مع نتائج (العاني وعبد الحميد، 2017)،يعزى ذلك إلى اســتغلال الطاقة والمواد الغذائية بكفاءة العالية في المســافات الواسـعة مقارنة بمسـافات الضـيقة، وفي حين سـجلت تأثيرات معنوية في متوسـط عدد البذور، وبلغت أعلى متوسـط لعدد البذور للنبات الواحد عتد مسافة الزراعة 30 سم بين النباتات والتي كانت 101.3 بذرة/النبات، وفي حين لم تسجل تأثيرات معنوية عند مسافتي 10و 20 سم، والتي كانت 72.4 ، 84.8 على التوالي، أوضـحا (محمد وصـالح، 2012)، ويعزى إلى قلة المنافسـة بين النباتات على الموارد المتاحة للنبات. توضـح النتائج إلى عدم وجود لتأثير المسافة بين النباتات في متوسط عدد البذور للقرن الواحد عند مسافات الزراعة 10، 20، 30 سم بين النباتات على التوالي.

جدول (1). تأثير مسافة الزراعة بين النباتات في عدد الفروع والقرون والبذور للنبات وعدد البذور للقرن

مسافة الزراعة (سم)	عدد الفروع/النبات	عدد القرون/النبات	عدد البذور/النبات	عدد البذور/القرن
10	2.6b	13.0b	72.4b	5.5a
20	3.1ab	15.8b	84.8b	5.4a
30	3.4a	19.4a	101.3a	5.2a
الاحتمالية (Pr≤)	0.01	0.01	0.01	0.05

b،a: المتوسطات التي تشترك في حرف واحد داخل العمود الواحد لا يوجد بينها فروق معنوية عند مستوى الاحتمالية.

تبين النتائج بجدول (2) أن لمسافات الزراعة بين النباتات تأثير معنوي في متوسط ارتفاع النبات، حيث بلغ أعلى ارتفاع عند مسافة الضيقة 10 سم وكانت 62.0 سم، وتوافقت النتيجة مع (Sharifi وآخرون، 2009)، وقد يعزى ذلك إلى انخفاض متوسط ارتفاع النبات مع زيادة مسافة الزراعة التي تؤدي إلى تزاحم النباتات عند المسافات الضيقة، وبالتالي للحصول على أكبر قدر من الإضاءة مما يؤدي لزيادة طول سلامياتها، وأطول طولاً للقرن عند مسافة الواسعة 30 سم، والذي بلغ 7.3سم، وتبين النتائج إلى عدم وجود تأثيرات معنوية لتأثير المسافة بين النباتات في متوسط عرض القرن الواحد وعدد العقد النهائية للنبات.

جدول (2). تأثير مسافة الزراعة بين النباتات في ارتفاع النبات (سم) وطول وعرض القرن (سم) وعدد العقد النهائية للنبات

مسافة الزراعة (سم)	ارتفاع النبات (سم)	طول القرن (سم)	عرض القرن (سم)	عدد العقد النهائية للنبات
10	62.00a	7.20b	1.50a	15a
20	59.74b	7.17b	1.50a	15a
30	59.19b	7.34a	1.50a	15a
الاحتمالية (Pr≤)	0.01	0.05	0.05	0.05

a، b: المتوسطات التي تشترك في حرف واحد داخل العمود الواحد لا يوجد بينها فروق معنوية عند مستوى الاحتمالية.

جدول (3). تأثير موعد الحصاد في عدد الفروع والقرون والبذور للنبات وعدد البذور للقرن

موعد الحصاد	الخصائص المدروسة			
	عدد الفروع/النبات	عدد القرون /النبات	عدد البذور /النبات	عدد البذور/القرن
المبكر	2.9b	16.0b	85.0a	5.3a
المتأخر	3.4a	16.2a	87.4a	5.4a
الاحتمالية (Pr≤)	0.01	0.01	0.05	0.05

b,a: المتوسطات التي تشترك في حرف واحد داخل العمود الواحد لا يوجد بينها فروق معنوية عند مستوى الاحتمالية.

توضح النتائج بجدول (3) إلى وجود تأثيرات معنوية في متوسط عدد التفرعات التي بلغت أعلى في الحصاد المتأخر مقارنة بالحصاد المبكر والتي كانت 3.4 و 2.9 فرع/النبات على التوالي، وتتعارض مع نتائج (عبد النبي، عائشة وآخرون، 2024)، إلى عدم وجود تأثيرات معنوية لعدد التفرعات في الحصاد المبكر والمتأخر للصنف بروجرس رقم. 9، وأظهرت النتائج إلى وجود تأثيرات معنوية في متوسط عدد القرون للنبات والتي بلغت أعلى في الحصاد المتأخر مقارنة بالحصاد المتأخر 16.2 و16.0 قرن/ النبات على التوالي، وتتطابق هذه النتيجة مع (Moon and Hwang, 2000) سبب يعزى إلى زيادة القرون في الحصاد المتأخر. لم يؤثر موعد الحصاد على متوسط عدد البذور للنبات والتي كانت 85.0 و 87.4 بذرة/النبات في الحصاد المبكر والمتأخر على التوالي، ولم يؤثر معنويا أيضاً

في متوسط عدد البذور للقرن الواحد سواء كان الحصاد مبكراً أو متأخراً والتي كانت 5.3 و 5.4 بذرة/قرن، وقد يُفسر ذلك بعدم امتلاك الصنف نسبة جيدة من عدد البذور لكل قرن خلال فترة النمو.

جدول (4). تأثير موعد الحصاد في ارتفاع النبات (سم) وطول وعرض القرن (سم) وعدد العقد النهائية للنبات

موعد الحصاد	الخصائص المدروسة			
	ارتفاع النبات (سم)	طول القرن (سم)	عرض القرن (سم)	عدد العقد النهائية للنبات
المبكر	51.3b	7.7a	1.5a	14a
المتأخر	69.3a	7.3a	1.5a	16a
الاحتمالية (Pr≤)	0.01	0.05	0.05	0.05

b,a: المتوسطات التي تشترك في حرف واحد داخل العمود الواحد لا يوجد بينها فروق معنوية عند مستوى الاحتمالية.

توضح النتائج بجدول (4) أن لموعد الحصاد تأثيراً معنوياً في ارتفاع النبات حيث بلغ أعلى ارتفاع عند الحصاد المتأخر69.3 سم مقارنة بالحصاد المبكر والذي بلغ 51.3 سم، وتتفق مع نتائج (عبد النبي، عائشة وآخرون، 2024)، وقد يُفسر ذلك إلى زيادة انقسام الخلايا واستطالتها في الحصاد المتأخر، وفي حين لم يُؤثر معنوياً في خصائص القرن المتمثلة في متوسط طول وعرض القرن، التي كانت 7.7 و 7.3 سم، وللعرض 1.5 و1.5سم في الحصاد المبكر والمتأخر على التوالي، ويفسر ذلك إلى التركيب الوراثي للصنف، وفي متوسط عدد العقد النهائية للنبات الواحد توضح النتائج إلى عدم وجود تأثير معنوي في الحصاد المبكر والمتأخر التي كانت 14 و 16 عقدة/ النبات على التوالي.

جدول (5). تأثير التداخل بين مسافات الزارعة وموعد الحصاد في عدد الفروع والقرون والبذور للنبات وعدد البذور للقرن

مسافة الزراعة (سم)	الخصائص المدروسة				
	موعد الحصاد	عدد الفروع/النبات	عدد القرون/النبات	عدد البذور/النبات	عدد البذور/القرن
10	**المبكر**	2.5a	12.8a	71.4a	5.5a
	المتأخر	2.7a	13.2a	73.4a	6.0a
20	**المبكر**	2.8a	15.8a	84.0a	5.3a
	المتأخر	3.3a	16.0a	85.6a	5.4a
30	**المبكر**	3.3a	19.4a	99.5a	5.1a
	المتأخر	3.4a	19.5a	103.0a	5.3a
الاحتمالية (Pr≤)		0.05	0.05	0.05	0.05

a: المتوسطات التي تشترك في حرف واحد داخل العمود الواحد لا يوجد بينها فروق معنوية عند مستوى الاحتمالية.

توضح النتائج الدراسة بجدولين (5 ، 6) إلى عدم وجود تأثيرات معنوية لتداخل بين مسافات الزراعة وموعد الحصاد في جل خصائص الظاهرية المدروسة.

جدول (6). تأثير التداخل بين مسافات الزراعة بين النباتات وموعد الحصاد في ارتفاع النبات(سم) وطول وعرض القرن (سم) وعدد العقد النهائية للنبات

مسافة الزراعة (سم)	الخصائص المدروسة				
	موعد الحصاد	ارتفاع النبات (سم)	طول القرن (سم)	عرض القرن (سم)	عدد العقد النهائية للنبات
10	**المبكر**	53.0a	7.1a	1.5a	14.0a
	المتأخر	71.0a	7.3a	1.5a	16.0a
20	**المبكر**	50.6a	7.2a	1.5a	14.0a
	المتأخر	69.0a	7.2a	1.5a	16.0a
30	**المبكر**	50.4a	7.3a	1.5a	14.0a
	المتأخر	68.0a	7.4a	1.5a	16.0a
الاحتمالية (Pr≤)		0.05	0.05	0.05	0.05

a: المتوسطات التي تشترك في حرف واحد داخل العمود الواحد لا يوجد بينها فروق معنوية عند مستوى الاحتمالية.

الاستنتاج

يتضـــح من خلال النتائج أن هناك اختلافاً معنوياً على المســـافات الواســـعة 30 ســـم بين النباتات في متوســـط عدد الفروع والقرون والبذور للنبات، وبينما لموعد الحصاد المتأخر للحصول على أكبر عدد ممكن من الفروع والقرون وارتفاع للنبات مقارنة بالحصـــاد المبكر، وفي حين لم تظهر أي فروقات معنوية للتداخل بين مســـافات الزراعة وموعد الحصـــاد في جل الخصائص المدروسة.

المراجع

[1] ايشو، كمال بنيامين؛ شوقي منصور توما وصالح سرحان. تأثير مسافات الزراعة والسماد الفوسفاتي في صفات المحصول الكمي والنوعي لصنف اللوبيا المحلي "الأبيض". مجلة جامعة دمشق للعلوم الزراعية، 18(1): 25- 34. 2002.

[2] العايش، فراس محمد. دراســة مكونات الغلة والصــفات النوعية لبعض أصــناف البازلاء باســتخدام التهجين نصــف المتبادل. رسالة ماجستير. جامعة تشرين. كلية الزراعة. قسم البساتين. الجمهورية السورية. 2006.

[3] العاني، لانه جمال وحيد وزياد عبد الجبار عبد الحميد. استجابة عدة تراكيب وراثية من الباقلاء بتأثير الكثافات النباتية. مجلة الأنبار للعلوم الزراعية، العراق، 15(1): 83- 94. 2017.

[4] العساف، إبراهيم و محمد خير العثمان. أثر موعد الزراعة والكثافة النباتية في إنتاجية الفول العادي (*Vicia faba* L.) في محافظة دير الزور. مجلة جامعة دمشق للعلوم الزراعية، 25 (2):81 - 82. 2009.

[5] عبد النبي، عائشة؛ عياد، أحمد فاتح و الزغداني، عبد المجيد. 2024. تأثير الكثافة النباتية وموعد الحصاد على بعض الخصائص المورفولوجية لمحصول البازلاء، المجلة الأفروآسيوية للبحث العلمي، 2(3): 103 - 101. 2024.

[6] محمد، عبد الرحيم ســلطان ومعن محمد صــالح. تأثير مســافات الزراعة والأصــناف في نمو وإنتاج البزاليا تحت الظروف الديمية. مجلة ديالى للعلوم الزراعية، العراق. 4(2): 95 – 104. 2012.

[7] مطلوب، عدنان ناصر؛ كمال بنيامين ايشو وعبد الوهاب حمدي قاسم. مقارنة سبعة خطوط وراثية من البزاليا الجافة (Pisum sativum L.) تحت ظروف الزراعة الديمية والري التكميلي. مجلة الانبار للعلوم الزراعية، العراق. 7(4):211 - 217.2009.

[8] Ayaz, S., B. A. McKenzie; G. D. Hill. and D. L. NeilMc. Variability in yield of four grain legume species in a sub humid subhumid temperate environment. II. Yield components. Journal of Agricultural Science, 142: 21-28. 2004.

[9] Ayaz, S; McNeil, D. L. B. A. McKenzie and G. D. Hill. Population and sowing depth effects on yield components of grain legumes. Plant Sciences Group, Lincoln University, Canterbury, New Zealand. 2001.

[10] Bakry, M. O., Abou El-Magd.M. M and Shaheen, A. M. Response of growth and yield of pea (*Pisum sativum* L.) to plant population and NPK fertilization. Egypt. Journal. Horticulture, 11: 151-161.1984.

[11] Black, C. A. Methods of soil analysis, part 2. Chemical and microbiological properties. American Society of Agronomy, Madison, Wisconisn, VSA.1965.

[12] Duncan, B. D. Duncan's multiple range and multiple f-test. Biometrics, 11: 1-42.1955.

[13] Ehrensing, D. T. Canola. Oregon State Univ., Extension Service, EM. 8955 – E.2008.

[14] Matlob, A.N. and Adaiy, H. A. Growth and production of four cultivars of peas under the condition of middle part of Iraq J. of Agric. Proc. of the four. Sci. 7(3):16-20.2002.

[15] Moon, H. S and Y. H. Hwang. Growth and optimum harvesting time of pod-edible peas (*Pisum sativum* L.). Korean. Journal Crop Science., 45 (2): 93-96.2000.

[16] Patricia., S. H, R. M. Vanveldhuizen, C. Stushnoffm and D. K. Wildung. Effect of light intensity on vegetative growth of ling on berries. Canadian Journal Plant Science. 62: 965- 969.1982.

[17] Pullan, M. R. and P. D. Hebblethwaite. Standing ability of dried peas as affected by plant population density. European Journal of Agronomy., 1: 177- 185.1992.

[18] Sharifi, R. S., M Sedghi and A. Gholipouri. Effect of population density on yield and yield attributes of maizehybrids, Research Journal of Biologcal Sciences. 4(4): 375 – 379. 2009.

[19] Walton, G. H. Morphological in fluencies on the seed yield of field peas. Aust. Journal. Agricultural. Research. 42: 79-94.1990.

[20] Walton, G. H. Morphological influencies on the seed yield of field pea. Australian Journal of Agriculture. Research, 42(1): 79-94.1991.

[21] Pandey, S. and E. T. Gritton. Genotypic and phenotypic variances and correlations in peas. Crop Sci., 15: 353-356. 1975.