Journal of Education and Science

https://edusj.uomosul.edu.iq

Effect of Planting Dates In Some Vegetative Growth Characteristics of Three Varieties Broad Bean (Vicia Faba) Cultivated In Iraq

S. H. Mohammed [(1)]*, H. H. Mustafa [(2)], M. I. Al-Ahmar [(3)]

[(1,2)]Department of Medicinal and Industrial Plants, College of Agriculture –AL- Hawija, University of Kirkuk, Kirkuk, Iraq
[(3)]Biotechnology Research Center, Tripoli P.O. Box 30313, Libya

Article information

Article history:
Received: August 07, 2024
Accepted: October 29, 2024
Available online: January 01, 2025

Keywords:
Planting Dates
Bean Varieties
Growth Traits

Correspondence:
Sarah Hasan Mohammed
sarahhasan@uokirkuk.edu.iq

Abstract

A field experiment was conducted at the university of Kirkuk /college of agriculture/al_hawija during the winter season of 2021-2022. The objective knowledge effect of two planting dates (11/14 and 11/28) on some growth traits of three varieties of Broad Bean (local, Spanish, and holand Dolce star).The experiment was Applied according to a completely randomized block design as a factorial experiment with three replicates. The studied Growth traits were plant height (cm), number of vegetative branches (branch.plant^{-1}), number of leaves (leaf.plant^{-1}), number of nodes (node.plant^{-1}), and Phalangeal length (cm).The data were analyzed statistically and the results showed that significant differences between the planting date treatment, as the second date excelled in all the studied traits. It was also noted that significant differences between the varieties in all the studied traits, as the Dutch variety excelled in the two traits of plant height (42.83cm) and the Phalangeal length (7.07 cm), while the Spanish variety excelled in the number of leaves (25.00 leaf. plant^{-1}) and the number of nodes (8.97 node.plant^{-1}), while the local variety excelled in the number of vegetative branches (6.93 branch. plant^{-1}). The interaction between the study factors was significant for all the studied traits, as the Dutch variety excelled with the second planting date in the plant height (52.00 cm), while the Spanish variety excelled with the second planting date in the number of leaves (29.67 leaf.Plant^{-1}) and the number of nodes (9.93 node.Plant^{-1}) and the Phalangeal length (cm), while the local variety with the second planting date excelled in the number of vegetative branches (9.93 branch.Plant^{-1}) and the Phalangeal length (7.63 cm), while the local variety with the second planting date excelled in the number of vegetative branches (7.00 branch.Plant^{-1}).

DOI: 10.33899/edusj.2024.141571.1484, ©Authors, 2025, College of Education for Pure Science, University of Mosul.
This is an open access article under the CC BY 4.0 license (http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

1. المقدمة

تعد الباقلاء Vicia faba L. أحد اهم محاصيل العائلة البقولية Fabaceae الإقتصادية والبروتينية ذات القيمة الغذائية العالية تؤدي دوراً متميزاً في تأمين جزء كبير من متطلبات الغذاء ومصدراً مهماً للبروتين. يعد الباقلاء كغيره من المحاصيل البقولية ذات أهمية في تحسين صفات التربة من خلال تثبيت النيتروجين الجوي في التربة عن طريق بكتريا العقد الجذرية. تستعمل في العالم عامة والعراق خاصة كغذاء للإنسان بالدرجة الرئيسة تحتوي على بروتينات وكاربوهيدرات وكالسيوم وبوتاسيوم وبعض الفيتامينات الضرورية المهمة وعدد كبير من الأحماض الأمينية [1]. وقد واجهت زراعته في العراق العديد من المشاكل التي تحدد إنتاجيته منها الظروف البيئية كدرجات الحرارة والإضاءة والرطوبة والعمليات المناسبة وحيوية بذور التراكيب الوراثية ودرجة إتقان مرقد البذور ووفرة الرطوبة المناسبة وأعماق الزراعة وملوحة التربة [2]

ان تفوق الصنف في حاصل البذور يدل على كفاءته العالية في إستغلال العوامل البيئية المحيطة به لخدمة عملية التمثيل الكاربوني ومن ثم تحويل نواتج التمثيل الى حاصل إقتصادي [3]. كما وضح [4] عند دراستهم أربعة أصناف من الباقلاء وجود فروق معنوية فيما بينهم في صفة أرتفاع النبات وعدد الأفرع الخضرية. وقد بين [5] وجود فروق معنوية بين ثلاثة أصناف من الباقلاء (المحلي والإسباني والإيطالي) في صفة إرتفاع النبات وعدد التفرعات وعدد العقد. بينما ذكر [6] عند دراستهم لثلاثة أصناف من الباقلاء عدم وجود فروق معنوية فيما بينهم في صفتي أرتفاع النبات وعدد الأفرع على التوالي.

إن تحديد أنسب موعد للزراعة لا يقل أهمية عن باقي عمليات إدارة المحصول في الحصول على أفضل حاصل من خلال الزراعة في أنسب ظروف ملائمة للنمو إذ لوحظ ان درجات الحرارة العالية خلال فترة التزهير تؤدي الى تلف الأزهار وعدم تكوين القرنات أما الحرارة المنخفضة خلال فترة التزهير تحول دون الاخصاب وخفض نسبة البذور المتكونة في الثمار او عدم إكتمال تكوينها مما يؤدي الى نقص وزن البذور [7] . بين [8] وجود فروق معنوية عند دراستهم موعدين للزراعة هما (10/5 و10/20) في ناحية الدير- محافظة البصرة، حيث تفوق الموعد الأول في صفة أرتفاع النبات 135.51 سم وعدد التفرعات 8.59 فرع.نبات$^{-1}$ وعدد الوريقات 192.2 ورقة.نبات$^{-1}$. بينما لوحظ [9] وجود فروق معنوية عند دراسته موعدين للزراعة (11/20 و 1/5) في محافظة القادسية إذ تفوق الزراعة في الموعد الأول في صفة أرتفاع النبات بمعدل 45.75 سم وعدد الأفرع بمعدل 2.75 فرع.نبات$^{-1}$وعدد الأوراق بمعدل 24 ورقة.نبات$^{-1}$ في حين ذكر [10] وجود فروق معنوية عند دراستهما ثلاثة مواعيد للزراعة (11/7 و12/7 و1/7) في محطة أبحاث كلية الزراعة والغابات- محافظة الموصل حيث تفوق الموعد الأول في صفة إرتفاع النبات 85.81 سم على باقي المواعيد. طبقت هذه التجربة بهدف تحديد أفضل موعد للزراعة وتحديد أفضل الأصناف المناسبة للبيئة المزروعة فيها.

2- المواد وطرائق البحث

طبقت التجربة في كلية الزراعة– الحويجة للعام الدراسي 2021-2022. صممت التجربة وفق تصميم القطاعات العشوائية الكاملة R.C.B.D. كتجربة عاملية بثلاثة مكررات وتضمنت عاملين (2*3) بحيث تكون عدد المعاملات التوافقية ست معاملة عاملية. تضمنت العامل الأول موعدين للزراعة وهي (11/14 و 11/28) في تربة ذات نسجة طينية مزيجية، والعامل الثاني عبارة عن ثلاثة أصناف وهي (المحلي والأسباني والهولندي) بعد توفير مهد ناعم للبذور في السندانة أضيف سماد سوبر فوسفاتي إلى التربة قبل الزراعة بواقع 25 كغم.هكتار$^{-1}$ حسب التوصيات السمادية ثم زرعت البذور يدوياً على مسافة 5 سم بين نبات وأخر وعلى عمق (1-3) سم بمعدل (2-3) بذرة لكل جورة وبعد اكتمال بزوغ النباتات أجريت عملية خف النباتات الى نبات واحد في الجورة، وتمت عملية مكافحة الأدغال داخل السندانة كلما دعت الحاجة وتم الري بواسطة المرشات حسب إحتياج النبات. حللت بيانات التجربة إحصائياً وفق برنامج [11] إجريت إختبار المتوسطات وفق إختبار دنكن متعدد حدود تحت مستوى معنوي 0.05 وحسب هذا الاختبار فأن المتوسطات التي تحمل حروف أبجدية متماثلة لا تختلف عن بعضها معنوياً [12].

الصفات المدروسة:

تم أخذ خمسة نباتات عشوائياً داخل السندانة الواحدة لدراسة الصفات الأتية:

1- إرتفاع النبات (سم): تم قياسه من قاعدة النبات إلى نهاية النبات.

2- عدد الأفرع الخضرية (فرع. نبات$^{-1}$): تم حساب عدد الأفرع الخضرية المتكونة على الساق الرئيس.

3- عدد الأوراق (ورقة. نبات$^{-1}$): تم حساب عدد الأوراق لكل نبات.

4- عدد العقد (عقدة. نبات$^{-1}$): تم حساب عدد العقد لكل نبات.

5- طول السلامية (سم) : تم بقياس المسافة بين العقدتين.

3- النتائج والمناقشة

1- إرتفاع النبات (سم):

يشير جدول (1) إلى وجود فروق معنوية بين مواعيد الزراعة والأصناف في تأثيرها على الصفة، إذ تفوق موعد الزراعة الثاني على الموعد الأول بمتوسط قدره 41.69 سم، وقد يعزى سبب ذلك الى ان تعرض النباتات لدرجات حرارة ملائمة للنمو نهاية شهر تشرين الأول حفزها على النمو على عكس النباتات المزروعة في بداية شهر تشرين الثاني وقد تتناسب هذه النتيجة مع [9]. كما يلاحظ تفوق الصنف الهولندي بمعدل قدره 42.83 سم مقارنة بالصنفين الأسباني والمحلي على التوالي وقد يرجع السبب في ذلك الى التباين الوراثي بين الأصناف في الصفات الوراثية والفسلجية تتفق هذه النتائج مع [13-14]. أظهرت نتيجة التداخل بين عوامل الدراسة فروقاً معنوياً إذ تفوق الموعد الثاني مع الصنف الهولندي بمتوسط قدره 52.00 سم مقارنة بالمعاملات التوافقية الأخرى.

جدول (1) تأثير مواعيد الزراعة والأصناف في إرتفاع النبات (سم)

مواعيد الزراعة	الأصناف			متوسط مواعيد الزراعة
	المحلي	الأسباني	الهولندي	
11/14	19.17 c	21.33 bc	33.67 abc	24.72 b
11/28	31.83 abc	41.23 ab	52.00 a	41.69 a
متوسط الأصناف	25.50 b	31.28 ab	42.83 a	

2- عدد الأفرع الخضرية (فرع. نبات$^{-1}$):

يشير جدول (2) إلى وجود فروق معنوية بين مواعيد الزراعة والأصناف في تأثيرها على الصفة، إذ تفوق موعد الزراعة الثاني على الموعد الأول بمتوسط قدره 6.38 فرع ، وقد يفسر ذلك على أساس تأثر هذه الصفة بدرجة كبيرة بعوامل النمو خلال الفترة الضوئية ودرجة الحرارة لان أية زيادة في عدد الافرع تؤدي بشكل إيجابي الى زيادة عدد القرنات. وقد يلاحظ تفوق الصنف المحلي بمعدل قدره 6.35 فرع وبفارق غير معنوي مع الصنف الأسباني مقارنة بالصنف الهولندي على التوالي وقد يعود سبب تفوق الصنف المحلي في صفة عدد الأفرع الى إنخفاض ارتفاعها مما يحفز نمو الأفرع وقد تتماشى هذه النتيجة مع [6،14]. وأظهرت نتيجة التداخل بين عوامل الدراسة فروقاً معنوياً إذ تفوق الموعد الثاني مع الصنف المحلي بمتوسط قدره 7.00 فرع وبفارق غير معنوي مع المعاملات الأخرى مقارنة مع معاملة تداخل الموعد الأول مع الصنف الهولندي كان التداخل معنوياً بمعدل قدره 2.90 فرع.

جدول (2) تأثير مواعيد الزراعة والأصناف في عدد الأفرع الخضرية (فرع. نبات$^{-1}$)

مواعيد الزراعة	الأصناف			متوسط مواعيد الزراعة
	المحلي	الأسباني	الهولندي	
11/14	6.87 a	6.13 a	2.90 b	5.30 b
11/28	7.00 a	6.57 a	5.57 a	6.38 a
متوسط الأصناف	6.93 a	6.35 a	4.23 b	

3- عدد الأوراق (ورقة. نبات$^{-1}$):

يشير جدول (3) إلى وجود فروق معنوية بين مواعيد الزراعة والأصناف في تأثيرها على الصفة، إذ تفوق موعد الزراعة الثاني على الموعد الأول بمتوسط قدره 26.39 ورقة ، وقد يفسر ذلك على أساس تفوقه في صفتي أرتفاع النبات (جدول 1) وعدد الأفرع (جدول 2) وقد تتناسب هذه النتيجة مع [9]. وقد يلاحظ تفوق الصنف الأسباني بمعدل قدره 25.00 ورقة وبفارق غير معنوي مع الصنف المحلي مقارنة بالصنف الهولندي على التوالي وقد يرجع السبب في ذلك الى طبيعة نموها تتفق هذه النتائج مع [13]. وأظهرت نتيجة التداخل بين عوامل الدراسة فروقاً معنوياً إذ تفوق الموعد الثاني مع الصنف الأسباني بمتوسط قدره 29.67 ورقة وبفارق غير معنوي مع معاملة تداخل الموعد الثاني مع الصنف المحلي بمعدل قدره 28.17 ورقة مقارنة بالمعاملات التوافقية الأخرى .

جدول (3) تأثير مواعيد الزراعة والأصناف في عدد الأوراق (ورقة. نبات$^{-1}$)

مواعيد الزراعة	الأصناف			متوسط مواعيد الزراعة
	المحلي	الأسباني	الهولندي	
11/14	21.00 ab	20.33 ab	8.67 b	16.67 b
11/28	28.17 a	29.67 a	21.33 ab	26.39 a
متوسط الأصناف	24.58 a	25.00 a	15.00 b	

4- عدد العقد (عقدة. نبات$^{-1}$):

يشير جدول (4) إلى وجود فروق معنوية بين مواعيد الزراعة والأصناف في تأثيرها على الصفة، إذ تفوق موعد الزراعة الثاني على الموعد الأول بمتوسط قدره 9.22 عقدة ، وقد يفسر ذلك على أساس تفوقه في صفتي أرتفاع النبات (جدول 1) وعدد الأفرع (جدول 2) وعدد الأوراق (جدول 3) . وقد يلاحظ تفوق الصنف الأسباني بمعدل قدره 8.97 عقدة مقارنة بالصنفين المحلي والهولندي على التوالي وقد يرجع السبب في ذلك الى طبيعة الصنف لاستجابته للظروف البيئية الملائمة وتفوقه في صفة عدد الأوراق (جدول 3) وقد تتفق هذه النتيجة مع [5]. وأظهرت نتيجة التداخل بين عوامل الدراسة فروقاً معنوياً إذ تفوق الموعد الثاني مع الصنف الأسباني بمتوسط قدره 9.93 عقدة مقارنة مع المعاملات التوافقية الأخرى**.** يعزى السبب الى اختلاف طبيعة نمو الاصناف والى الشكل المظهري والبيئي.

جدول (4) تأثير مواعيد الزراعة والأصناف في عدد العقد (عقدة. نبات$^{-1}$)

مواعيد الزراعة	الأصناف			متوسط مواعيد الزراعة
	المحلي	الأسباني	الهولندي	
11/14	6.63 b	8.00 ab	3.97 c	6.20 b
11/28	8.90 ab	9.93 a	8.83 ab	9.22 a
متوسط الأصناف	7.77 ab	8.97 a	6.40 b	

5- طول السلامية (سم):

يشير جدول (5) إلى وجود فروق معنوية بين مواعيد الزراعة والأصناف في تأثيرها على الصفة، إذ تفوق موعد الزراعة الثاني على الموعد الأول بمتوسط قدره 6.72 سم ، وقد يفسر ذلك على أساس طول فترة النمو الخضري وتفوقه في جميع الصفات المدروسة. وقد يلاحظ تفوق الصنف الهولندي بمعدل قدره 7.07 سم مقارنة بالصنفين الأسباني والمحلي على التوالي وقد يرجع السبب في ذلك الى اختلاف طبيعة نمو الاصناف والى الشكل المظهري والبيئي والى تفوقه في صفة إرتفاع النبات (جدول 1) . وأظهرت نتيجة التداخل بين عوامل الدراسة فروقاً معنوياً إذ تفوق الموعد الثاني مع الصنف الأسباني بمتوسط قدره 7.63 سم مقارنة مع المعاملات التوافقية الأخرى.

جدول (5) تأثير مواعيد الزراعة والأصناف في طول السلامية (سم)

مواعيد الزراعة	الأصناف			متوسط مواعيد الزراعة
	المحلي	الأسباني	الهولندي	
11/14	3.00 c	4.47 bc	7.33 a	4.93 b
11/28	5.73 ab	7.63 a	6.80 a	6.72 a
متوسط الأصناف	4.37 b	6.05 a	7.07 a	

4- الإستنتاجات:

نستنتج من الدراسة وجود فروق معنوية بين العوامل المدروسة، إذ تفوق معاملة الموعد الثاني في جميع الصفات المدروسة، في حين تفوق الصنف الهولندي في صفتي إرتفاع النبات (سم) وطول السلامية (سم) بينما تفوق الصنف الأسباني في صفتي عدد الأوراق (ورقة. نبات$^{-1}$) وعدد العقد (عقدة. نبات$^{-1}$) بينما تفوق الصنف المحلي في صفة عدد الأفرع الخضرية (فرع. نبات$^{-1}$). وقد كان التداخل الثنائي بين عوامل الدراسة معنوية لجميع الصفات المدروسة، إذ فوق الصنف الهولندي مع موعد الزراعة الثاني في صفة إرتفاع النبات (سم) بينما تفوق الصنف الأسباني مع موعد الزراعة الثاني في صفة عدد الأوراق (ورقة. نبات$^{-1}$) وعدد العقد (عقدة.نبات$^{-1}$) وطول السلامية (سم) في حين تفوق الصنف المحلي مع موعد الزراعة الثاني في صفة عدد الأفرع الخضرية (فرع. نبات$^{-1}$).

5- الشكر والتقدير:

ندين بالشكر والتقدير إلى جامعة كركوك/ كلية الزراعة- الحويجة لدعمها وتسهيل إستخدام الوسائل المتاحة لانجاز البحث.

6- المصادر:

[1] D. Yacoub, and Y. Nimr. Technologies for the production of grain crops and legumes (theoretical part). Syria, university of Damascus, 2011, pp. 315.

[2] A. H. Mahdi, S. A. Badawy, A. A. Abdel Latef, A. A. H. El Hosary, U. A. Abd El Razek, and R. S. Taha., "Integrated effects of potassium humate and planting density on growth, physiological traits and yield of Vicia Faba L. grown in newly reclaimed soil," Agronomy, vol. 11, no. 3, pp. 461, 2021, doi: 10.3390/agronomy11030461.

[3] B. H. A. AL-Solagh, R. M. H. AL-Dlueimi, E. M. A. AL-Badrani, "response of two cultivars of soybean (Glycine Max (L.) Merr.) to leaf nutrition with boron and nitrogen fertilization," A.J.A.S., vol. 5, no. 2, pp. 44-65, 2007, doi: 10.32649/ajas.

[4] S. T Al-Musawi, and F. M. M. Al-Tahir, "The effect of the treatment of foliar different nutritional and hormonal on the growth yield of four varieties of Vica faba L.," Q.J.A.S., vol. 8, no. 1, pp. 27-34, 2018, doi: 10.29321/MAJ.10.100064.

[5] Kh. Kh. Al-Jobouri, and E. F. Rafiq, "The effect of humic acid and foliar spray with iron and zinc on the characteristics of three genotypes of broad bean (Vicia faba L.),"K.U.J.A.S., vol. 11, no. 3 , pp. 75-87, 2020, url: https://www.iasj.net/iasj/article/198102.

[6] F. R. Ibraheem, M. M. Hamdoon, and A. M. Sultan, "Response of three varieties of broad bean (Vicia faba L.) To np mineral fertilizer," M.J.A., vol. 49, no. 2, pp. 19-25, 2021, doi: 10.33899/magrj.2021.128746.1085.

[7] H. Ch. Ali , T. A. Essa, and H. M. Jadaan. Legume crops. Iraq, Ministry of Higher Education and Scientific Research, university of Baghdad, 1990, pp.58.

[8] A. N. jerry, Kh. A. Abd-Alsayid, and H. H. Jasim, "Effect of sowing date and spraying with arginin on growth and yield parameters of broad bean (Vicia faba L.) cv "Luz de otono"," K.J.A.S., vol. 1, no. 6, pp. 70-82, 2014, doi:10.36077.

[9] M. M. Shanshoul, "Effect of foliar fertilizer and sowing date on growth characteristics of broad bean (Vicia faba L.)." project research -University of Al-Qadisiya, College of Science, Dept. Biology, 2019.url:https://repository.qu.edu.iq/wp-content/uploads/sites/31/2019/05/%D9%85%D9%86%D8%AA%D8%B8%D8%B1-%D9%85%D9%87%D8%AF%D9%8A.

[10] S. M. A. Al-Jubouri, and S. H. E. Antar, "Effect of planting date and concentrations of basegran herbicide on growth and yield of faba bean and the accompanying weeds,", E.J.A.S, vol. 13, no. 2, pp. 52-64, 2021, url: https://www.iasj.net/iasj/download/d439e2134a60ae38.

[11] SAS Institute. The SAS System for Windos v.9.00 SAS Institute Inc. Cary, NC, USA. 2002.

[12] Kh. M. Dawod, and Z. Abdulyas. Statistical procedures for agricultural research. Iraq, Ministry of Higher Education and Scientific Research, university of Mosul, 1990.

[13] M. Sh. AL- Juboory, and W. M. Shakir, "Effect of spraying potassium on the growth of Vicia faba L.," K.U.J.S.S., vol. 14, no. 3, pp. 174-187, 2019, doi: 10.32894.

[14] I. E. Alwan, A. S. Mohammed, and K. S. Al-Obaidy, "Effect humic acid of application for soil and seaweed Alga 600 spraying on two broad bean varities traits (Vicia faba L.)," K.U.J.A.S., vol. 10, no. 4, pp. 30-40, 2019, url: https://kujas.uokirkuk.edu.iq/article_177775_904d20d77017e3e38e6e2db941d37dc7.pdf.

تأثير مواعيد الزراعة في بعض صفات النمو الخضري لثلاثة أصناف من الباقلاء **Vicia faba** المستزرعة في العراق

ساره حسن محمد[1]، حسين حبيب مصطفى[2] ، محمد إبراهيم الأحمر[3]

[1,2] قسم النباتات الطبية والصناعية، كلية الزراعة– الحويجة، جامعة كركوك، كركوك، العراق
[3] مركز أبحاث التكنولوجيا الحيوية، طرابلس ص.ب 30313، ليبيا

الخلاصة

أجريت تجربة حقلية في جامعة كركوك/ كلية الزراعة– الحويجة خلال الموسم الشتوي لعام 2021-2022 بهدف معرفة تأثير موعدين للزراعة (11/14 و11/28) في بعض صفات النمو لثلاثة أصناف من الباقلاء (المحلي والأسباني والهولندي). صممت التجربة وفق تصميم القطاعات العشوائية الكاملة كتجربة عاملية بثلاثة مكررات وتم دراسة صفات النمو منها ارتفاع النبات (سم) وعدد الأفرع الخضرية (فرع. نبات$^{-1}$) وعدد الأوراق (ورقة. نبات$^{-1}$) وعدد العقد (عقدة. نبات$^{-1}$) وطول السلامية (سم). وقد حللت البيانات إحصائياً وأظهرت النتائج وجود فروق معنوية بين معاملة مواعيد الزراعة، حيث تفوق الموعد الثاني في جميع الصفات المدروسة، كما لوحظ جود إختلافات معنوية بين الأصناف في جميع الصفات المدروسة، حيث تفوق الصنف الهولندي في صفتي إرتفاع النبات بمعدل (42.83 سم) وطول السلامية (7.07 سم) بينما تفوق الصنف الأسباني في صفتي عدد الأوراق (25.00 ورقة. نبات$^{-1}$) وعدد العقد (8.97 عقدة. نبات$^{-1}$) في حين تفوق الصنف المحلي في صفة عدد الأفرع الخضرية (6.93 فرع. نبات$^{-1}$). كما وان التداخل الثنائي بين عوامل الدراسة كانت معنوية لجميع الصفات المدروسة، حيث تفوق الصنف الهولندي مع موعد الزراعة الثاني في صفة إرتفاع النبات (52.00 سم) في حين تفوق الصنف الأسباني مع موعد الزراعة الثاني في صفة عدد الأوراق (29.67 ورقة. نبات$^{-1}$) وعدد العقد (9.93 عقدة. نبات$^{-1}$) وطول السلامية (7.63 سم) في حين تفوق الصنف المحلي مع موعد الزراعة الثاني في صفة عدد الأفرع الخضرية (7.00 فرع. نبات$^{-1}$).