تأثير طرق ومواعيد الزراعة في نمو وحاصل الحمص *Cicer arietinum* L.

رباح سالم شريف نوفل عدنان صبري عادل هايس عبد الغفور
كلية التربية / جامعة الانبار كلية الزراعة / جامعة الانبار

الخلاصة
نفذت تجربة حقلية في منطقة حصيبة الغربية التابعة لقضاء القائم/محافظة الانبار خلال الموسم الشتوي لعام 2009م بهدف معرفة تأثير طرق الزراعة (المروز ، الخطوط) ومواعيد الزراعة (15 تشرين الأول، 1 تشرين الثاني ، 15 تشرين الثاني) في بعض صفات النمو والحاصل ومكوناته لمحصول الحمص (الصنف المحلي). استخدم أسلوب التجارب العاملية بتصميم القطاعات العشوائية الكاملة وبواقع ثلاثة مكررات لتنفيذ التجربة وتلخصت النتائج بما يلي:
تفوقت طريقة الزراعة بالمروز معنوياً في صفات النمو وعدد القرنات/نبات (18.07 قرنة) وحاصل البذور (0.909طن/هـ) مقارنة بطريقة الزراعة في خطوط التي حققت عدد قرنات/نبات (16.52 قرنة) وحاصل حبوب (0.766طن/هـ) في حين أن الطريقتين لم تختلف معنوياً في صفتي عدد البذور/قرنة ووزن 1000 بذرة.
أما بالنسبة لمواعيد الزراعة، فقد تفوقت النباتات المزروعة في الموالثاني (1 تشرين الثاني) في أغلب الصفات المدروسة (ارتفاع النبات ، عدد الأفرع/نبات ، عدد القرنات/نبات ، عدد البذور/قرنة) وحققت حاصل بذور مقداره 1.095 طن/هـ، بينما تفوقت النباتات المزروعة في الموعد الثالث (15 تشرين الثاني) في وزن 1000 بذرة فقط.
أثر التداخل بين طرق ومواعيد الزراعة معنوياً في صفات النمو والحاصل ومكوناته إذ أعطت النباتات المزروعة بطريقة المروز في الموعد الثاني (1 تشرين الثاني) أعلى متوسط لعدد القرنات وعدد البذور بالقرنة وحاصل البذور باستثناء وزن 100 بذرة فيما بلغ أقل متوسط لها في النباتات المزروعة بطريقة الخطوط في الموعدين الأول والثالث (15 تشرين الأول ، 15 تشرين الثاني) على التوالي.

الكلمات المفتاحية : الحمص ، طرق الزراعة ، مواعيد الزراعة ، نمو وحاصل ، القائم .

المقدمة

يعد محصول الحمص *Cicer arietinum* L. أهم ثالث محصول بقولي شتوي بذري في العالم وتستخ كثير من الأطعمة وعلاج بعض أمرا المعدة كالإمساك والمغص، وتحتوي حبوبه على نسبة مرتفعة من البروتين ويستفاد من بقايا نباتاته بعد الحصاد كعلف للحيوانات، ولكونه محص بقولي فانه يحسن خواص التربة ، خلال زيادة كمية النتروجين عن طريق العقد البكتيرية المثبتة للنتروجين عند قلب بقايا هذا المحصول في التربة عند الحراثة (اليونس، 1993). وتشير الدراسات الإحصائية لعام 2000 ان المساحة المزروعة عالمياً بلغت نحو 10.40 هكتار وقد أنتجت نحو 8004 مليون سورية فقد بلغت المساحة المزروعة نحو 75 ألف هكتار وبلغ إنتاجها حوالي 64 ألف طن من بذور الحمص (الموسوعة العربية، 2005)، وأما العراق على ن أهميته فلا زالت زراعته تعاني مشاكل عديدة، أدت إلى خفض متوسط نموه وإنتاجه بسبب صعوبة حصاده بالمكائن مما يزيد من كلفة حصاده اليدوي مع فقد كبير في حاصل البذور لسرعة انفراط وتساقط قرناته (الجنابي ويونس، 1990).
وللتغلب على كثير من المشاكل في زراعة هذا المحصول تأتي من خلال إتباع الطرق العلمية المتعلقة بعمليات زراعة وخدمة المحصول. ويؤثر موعد الزراعة في تغيير مديات الحرارة وطول الفترة الضوئية والرطوبة وغيرها التي تنعكس على النمو والحاصل للنبات (التكريتي، 1998) ولذلك فقد دأب العديد من الباحثين على دراسة هذا الموضوع. أما بخصوص طرق الزراعة فإنها تعد من العمليات التي يستوجب دراسة تأثيرها على هذا المحصول، لما لها من تأثير كبير في تغيير بيئة التربة وبناءاً على ما تقدم ولقلة مثل هذه الدراسات في وسط وجنوب العراق فقد هدفت هذه الدراسة تحديد الموعد

المناسب وطريقة الزراعة لنجاح هذا المحصول.

المواد وطرائق العمل

نفذت خلال الموسم الشتوي لعام 2009 في منطقة حصيبة الغربية التابعة لقضاء القائم/محافظة الانبار لدراسة تأثير بعض العوامل البيئية في بعض صفات النمو والحاصل لمحصول الحمص (الصنف المحلي) وهما طرق الزراعة (مروز و خطوط) ومواعيد الزراعة (10/15 – 11/1 – 11/15). استخدم أسلوب التجارب باستعمال التصميم القطاعات العشوائية الكاملة (R. C. B. D.) وبواقع ثلاثة مكررات. تم أعداد الأرض من نعيم وتسوية ثم قسمت إلى وحدات تجريبية أبعادها (5×2.80)م، احتوت الوحدة التجريبية على أربعة خطوط أو مروز بطول 5 والمسافة بينهما 70 سم وبين نبات وآخر 15 سم وسمدت أرض التجربة بسماد السوبر فوسفات الثلاثي (P_2O_5 46%) بمستوى 60 كغمP/هـ و40 كغم N/هـ على هيئة سماد اليوريا (N 46%) أضيفت كدفعة واحدة قبل الزراعة (اليونس، 1993). ثم رويت أرض التجربة بعد الزراعة مباشرة وكرر الري اعتماداً على رطوبة التربة وحالة النبات، كما أجريت عمليات الخدمة كلما دعت الحاجة. لذلك حللت البيانات إحصائيا وقورنت متوسطاتها وفقاً لما ذكر في العزيز، وعبد (1990)، وتم قياس الصفات المدروسة التالية كمتوسط لعشرة نباتات:

1- ارتفاع النبات (سم): تم قياسه من مستوى سطح التربة إلى نهاية الساق الرئيسية.
2- عدد الأفرع/نبات: حسبت من متوسط عدد الأفرع على الساق الرئيسية لعشرة نباتات .
3- عدد القرنات/النبات: حسبت كمتوسط لعدد القرنات الموجودة لعشرة نباتات.
4- عدد البذور/القرنة: حسبت من قسمة عدد البذور في النباتات على متوسط عدد القرنات بالنبات.
5- وزن 100 بذرة (غم): بعد خلط بذور النباتات المحصودة أخذت منها 100 بذرة بصورة عشوائية ثم وزنت.
6- حاصل البذور لوحدة المساحة (طن/هـ): حصدت نباتات الخطين أو المرزين الوسطين لكل وحدة تجريبية وتم وزن حاصل بذورها ثم أضيف إليها حاصل النباتات العشرة التي استخدمت لدراسة الصفات آنفة الذكر، ثم حولت الوزن إلى طن/هـ.

النتائج والمناقشة

ارتفاع النبات (سم):

أتضح من (الجدول 1) أن النباتات المزروعة بطريقة المروز قد تفوقت معنوياً على النباتات المزروعة بطريقة الخطوط . وقد يعزى هذا إلى دور الزراعة على مروز في تغيير طبيعة التربة حول النباتات والتخلص من مشاكل الملوحة مما أثر ايجابياً في زيادة ارتفاع النباتات المزروعة بهذه الطريقة (المشهداني وآخرون، 1991) وجاءت هذه النتيجة غير متفقة مع ما توصل إليه كل من الصولاغ وآخرون (2007) الذين لم يجدوا اختلافاً معنوياً بين طرق الزراعة في هذه الصفة. أما مواعيد الزراعة فقد أثرت معنوياً في هذه الصفة، حيث أن الزراعة في الموعد الثاني أوصلت النبات إلى أعلى ارتفاع بلغ 60.30 سم، في حين لا توجد فروق معنوي بين الموعدين الأول والثالث التي حققت ارتفاعاً مقداره 43.77 و 45.33 سم على التوالي. وهذه النتائج تماشت مع ما توصل إليه كل من Pookpakdi وآخرون (1985) و Lairungreang وآخرون، (1991) والعاني، (2001) والذين وجدوا تناقصاً في ارتفاع النبات مع تأخير مواعيد الزراعة. أما بخصوص التداخل بين طرق ومواعيد الزراعة، فقد أعطت النباتات المزروعة بطريقة المروز أعلى متوسط لارتفاع النبات (63.93) سم عند زراعته في الموعد الثاني، في حين أعطت النباتات المزروعة بطريقة الخطوط أقل متوسط لارتفاع النبات (40.40) سم عند زراعتها في الموعد الأول وان معنوية التداخل تدل على أن لكلا العاملين تأثيراً في هذه الصفة.

جدول (1) تأثير مواعيد وطرق الزراعة والتداخل بينهما في صفة ارتفاع النبات (سم)

طرق الزراعة	مواعيد الزراعة			المعدل
	10/15	11/1	11/15	
طريقة مروز	47.13	63.93	48.90	53.32
طريقة خطوط	40.40	56.67	41.77	46.28
L.S.D. 5%	2.43			1.40
المعدل	43.77	60.30	45.33	L.S.D. 5% 1.72

عدد الأفرع / النبات:

بين (الجدول 2) أن طريقتي الزراعة اختلفت معنوياً في عدد أفرع النبات، إذ طت الزراعة في مروزٍ متوسط بلغ 3.63 فرع/نبات مقارنة بالزراعةٍ خطوط التي أعطت اقل متوسط بلغ 3.20 فرع/نبات. وقد يعزى هذا إلى التأثير المباشر لطرق الزراعة في ارتفاع النبات حيث أن الزراعة على مروز وفرت بٍصة للنمو أفضل من ة على خطوط والتي أثرت فيما بعد في عدد أفرع النبات الواحد. وهذا ما أبدته عرتباط الموجبة المعنوية بين هذه الصفة وارتالنبات (0.456). وجاءت هذه النتيجة مشابهة مع ما توصل إليه حسن (2010) الذي وجد أن هناك اختلافات معنوية بين طرق الزراعة لهذه الصفة وأشار الجدول نفسه إلى أن الزراعة في الموعد الثاني الذي أعطى أعلى متوسط لعدد الأفرع بلغ 3.69 والذي اختلف معنوياً عن الموعد الثالث الذي أعطى أقل متوسط بلغ 2.88 فرعاً/نبات في حين لم يختلف معنويا مع الموعد الأول الذي اعطى متوسط3.68 فرعاً/نبات ، وأيد هذا مهدي وآخرون، (2004) الذين وجدوا أن هناك فروقاً معنوية بين مواعيد الزراعة لعدد أفرع النبات. بدا من (الجدول 2) أن التداخل بين طرق ومواعيد الزراعة قد أثر معنوياً في هذه الصفة. إذ أعطت النباتات المزروعة بطريقة المروز أعلى متوسط في أفرع النبات (3.90) عند زراعته في الموعد الثاني، في حين أعطت النباتات المزروعة بطريقة الخطوط وفي الموعد الثالث اقل متوسط بلغ 2.60 .

جدول (2) تأثير مواعيد وطرق الزراعة والتداخل بينهما في صفة عدد الأفرع/نبات

طرق الزراعة	مواعيد الزراعة			المعدل
	10/15	11/1	11/15	
طريقة مروز	3.83	3.90	3.17	3.63
طريقة خطوط	3.53	3.47	2.60	3.20
L.S.D. 5%	0.37			0.21
المعدل	3.68	3.69	2.88	L.S.D. 5% 0.26

عدد القرنات/ نبات:

تفوقت طريقة الزراعة بالمروز معنوياً في متوسط عدد القرنات (18.07 قرنة/نبات) مقارنة بطريقة الزراعة بالخطوط التي حققت اقل متوسط لعدد القرنات (16.52 قرنة/نبات) (الجدول 3). إن تحسن صفات النمو الخضري ارتفاع النبات (جدول 1) وعدد الأفرع / نبات (جدول 2) بطريقة الزراعة في المروز وفر فرصة لإنتاج وتراكم المادة الجافة التي بدورها دفعت باتجاه زيادة متوسط عدد القرنات / نبات وما يؤكد هذا الملحق (1) أن عدد القرنات يرتبط بعلاقة ارتباط موجبة عالية المعنوية مع ارتفاع النبات وبعلاقة موجبة المعنوية مع عدد التفرعات بالنبات. وفي هذا المجال أيضا وجد

كل من الصولاغ (1996) وحسن (2010) أن هناك اختلافات معنوية بين طرق الزراعة المختلفة في هذه الصفة. لوحظ من الجدول نفسه أن الزراعة في الموعد الثاني قد أعطت أعلى متوسط لعدد القرنات للنبات بلغ 23.32 قرنة والتي اختلفت معنوياً عن الموعدين الأول والثالث التي أعطت متوسط لعدد القرنات بلغ 16.67 و 11.90 قرنة/نبات على التوالي. وهذه النتائج تتفق مع ما توصل إليه مهدي وآخرون، (2003) الذين وجدوا أن لمواعيد الزراعة تأثير معنوي في عدد القرنات بالنبات. أدى التداخل بين العاملين إلى إحداث زيادة معنوية في عدد القرنات بالنبات عند الموعد الثاني لكلتا الطريقتين (الجدول 3). إذ أعطت النباتات المزروعة بطريقة المروز والخطوط عند زراعته في الموعد الثاني أعلى متوسط لعدد القرنات بلغ 24.93 و 21.70 قرنة على التوالي بينما أعطت النباتات المزروعة بطريقة الخطوط عند الموعد الثالث أقل متوسط لعدد القرنات بلغ 11.40 قرنة/نبات.

جدول (3) تأثير مواعيد وطرق الزراعة والتداخل بينهما في صفة عدد القرنات / نبات

طرق الزراعة	مواعيد الزراعة			المعدل
	10/15	11/1	11/15	
طريقة مروز	16.87	24.93	12.40	18.07
طريقة خطوط	16.47	21.70	11.40	16.52
L.S.D. 5%	0.68			0.39
المعدل	16.67	23.32	11.90	L.S.D. 5% 0.48

عدد البذور/قرنة:

بين (الجدول4) أن هناك فروق معنوية بين طرق الزراعة في هذه الصفة ، أعطت النباتات المزروعة بالموعد الثاني أعلى متوسط لعدد البذور/قرنة بلغ 1.86 مقارنة بالنباتات المزروعة بالموعدين الأول والثالث التي أعطت متوسط البذور بالقرنة بلغ 1.11 و 0.84 على التوالي. اتفقت هذه النتائج مع كل من Lairunjreang وآخرون،(1991) ومهدي وآخرون (2003) الذين أشاروا إلى أن عدد البذور بالقرنة يتأثر بموعد الزاعة. أوضح الجدول نفسه معنوية التداخل بين طرق الزراعة ومواعيد لهذه الصفة ، إذ أن أعلى متوسط لعدد البذور كان عند النباتات المزروعة الموعد الثاني لكلتا الطريقتين (1.93 و 1.79) بذرة / قرنة على التوالي التي لم تختلف معنوياً فيما بينهما اقل متوسط لعدد البذور بالقرنة عند النباتات المزروعة بطريقة الخطوط في الموعد الثالث 0.79 بذرة/القرنة ، ويمكن أن يرجع سبب تفوق الموعد أو التوليفة المذكورة أعلاه إلى تحسن صفات النمو الخضري وارتفاع النبات وعدد التفرعات في النبات الواحد (الجدولين 1 و2) والتي ساهمت في زيادة المسطح الورقي المتعرض للضوء وبالتالي زيادة كفاءة عملية التمثيل الضوئي التي أسهمت في إمداد مواقع النشوء الجديدة في المرحلة التكاثرية للنبات (الأزهار ، القرنات ، البذور) بمتطلباتها من الغذاء المصنع اللازم لنموها وديمومتها وامتلائها. وأكد هذا علاقة الارتباط الموجبة عالية المعنوية والموجبة المعنوية والموجبة عالية المعنوية جداً بين عدد البذور وبالقرنات وكل من (ارتفاع النبات وعدد الأفرع وعدد القرنات) والتي كانت قيمتها*0.897 و 0.666 و **0.980 على التوالي. كذلك أشار (الجدول4) إلى عدم وجود تأثير معنوي لطريقتي الزراعة في عدد البذور بالقرنة .

جدول (4) تأثير مواعيد وطرق الزراعة والتداخل بينهما في صفة عدد البذور في القرنة

طرق الزراعة	مواعيد الزراعة			المعدل
	10/15	11/1	11/15	
طريقة مروز	1.15	1.93	0.89	1.32
طريقة خطوط	1.07	1.79	0.79	1.22
L.S.D. 5%	0.19			غم
المعدل	1.11	1.86	0.84	L.S.D. 5%
				0.13

وزن 100 بذرة (غم):

أوضح (الجدول 5) أن وزن 100 بذرة قد ازداد مع تأخر موعد الزراعة حتى وصل إلى أعلى متوسط عند النباتات المزروعة في الموعد الثالث (28.90 غم) والتي لم تختلف معنوياً عن المزروعة في الموعد الأول والتي أعطت متوسط(28.08 غم) في حين أعطت النباتات المزروعة في الموعد الثاني اقل متوسط لوزن 100 بذرة بلغ 7.02 غم إن هذا الاختلاف في وزن 100 بذرة بين النباتات المزروعة في مواعيد زراعية مختلفة يعزى إلى اختلافهما في عدد البذور في القرنة (الجدول 4) مما انعكس هذا إمداد البذور بالمواد المتمثلة التي انعكست في وزن الحبة. وهذا ما أكدته علاقة الارتباط السالبة العالية المعنوية (*0.887-) بين وزن 100 بذرة وعدد البذور بالنبات وهذه النتيجة لا تتفق مع ما توصل إليه Ahmed وآخرون، (2001) والذين ذكروا أن وزن 100 بذرة ينخفض بتأخير موعد الزراعة. أشار (الجدول 5) إلى أن التداخل بين العاملين اثر معنوياً في هذه الصفة، إذ أعطت النباتات المزروعة بطريقة المروز والخطوط في الموعد الثالث أعلى متوسط لوزن 100 بذرة بلغ 29.27 و 28.53 غم على التوالي، في حين أعطت النباتات المزروعة بطريقة الخطوط في لموعد الثاني اقل متوسط لوزن 100 بذرة بلغ 26.90 غم . كذلك بين (الجدول 5) عدم وجود تأثير معنوي لطريقتي الزراعة في وزن 100 بذرة (غم) .

الجدول (5) تأثير مواعيد وطرق الزراعة والتداخل بينهما في صفة وزن 100 بذرة (غم)

طرق الزراعة	مواعيد الزراعة			المعدل
	10/15	11/1	11/15	
طريقة مروز	28.33	27.13	29.27	28.24
طريقة خطوط	27.83	26.90	28.53	27.76
L.S.D. 5%	1.28			غم
المعدل	28.08	27.02	28.90	L.S.D. 5%
				0.91

حاصل البذور (طن/هـ) :

تفوقت النباتات المزروعة بطريقة المروز معنوياً وأعطت أعلى متوسط لحاصل البذور بلغ 0.909 طن/هـ مقارنة بحاصل النباتات المزروعة بطريقة الخطوط التي أعطت أقل متوسط بلغ 0.766 طن/هـ (الجدول 6). إن هذا التفوق جاء انعكاساً لتفوقها فيلب الصفات ومكونات الحاصل المدروسة. ولذلك نرى من الملحق (1) أن حاصل البذور يرتبط بعلاقة موجبة عالية المعنوية مع ارتفاع النبات وعدد التفرعات وموجبة عالية المعنوية بعلاقة موجبة جداً مع عدد القرنات وعدد البذور بالقرنة. اتفقت هذه النتيجة مع نتائج بحوث أخرى أجريت على محاصيل حقلية مختلفة بوجود زيادة في حاصل البذور الكلي في النباتات المزروعة بطريقة المروز مقارنة بالمزروعة

في خطوط (قاسم، 1988 و الصولاغ، 1996 و السعيدي وآخرون، 2005).

أثرت مواعيد الزراعة معنوياً في حاصل البذور ، ذلك من جدول (6) أن النباتات المزروعة في الموعد الثاني قد ت أعلى حاصل للبذور بلغ 1.095 طن/هـ مقارنة بالنباتات المزروعة في الموعد الثالث التي حققت أقل حاصل للبذور بلغ 0.606 طن/هـ. إن تفوق النباتات المزروعة بالموعد الثاني في حاصل البذور، قد يرجع تفوقهما في عدد القرنات/النبات وعدد البذور بالقرنة (الجدولين 3 و 4) على التوالي بالإضافة إلى الظروف البيئية التي رافقت نمو النباتات وأزهارها ونضجها كانت ملائمة مما انعكس ايجابياً في زيادة الحاصل. وهذا يتماشى مع ما توصل إليه Aziz،(1960) الذي وجد أن هناك فروقاً معنوياً بين مواعيد الزراعة المختلفة في هذه الصفة. إن معنوية التداخل بين طرق الزراعة ومواعيد الزراعة التي يوضحها (الجدول 6) تشير إلى ان النباتات المزروعة على مروز في الموعد الثاني قد حققت أعلى متوسط لحاصل البذور بلغ 1.217 طن/هـ مقارنة بالنباتات المزروعة على خطوط في الموعد الثالث التي حققت اقل متوسط لحاصل البذور بلغ 0.560 طن/هـ .

جدول (6) تأثير مواعيد وطرق الزراعة والتداخل بينهما في صفة حاصل البذور طن/هـ

طرق الزراعة	مواعيد الزراعة			المعدل
	10/15	11/1	11/15	
طريقة مروز	0.860	1.217	0.653	0.909
طريقة خطوط	0.765	0.973	0.560	0.766
L.S.D. 5%	0.029			0.017
المعدل	0.812	1.095	0.606	L.S.D. 5%
				0.021

ملحق رقم (1) جدول الارتباط

الصفات المدروسة		ارتفاع النبات	عدد التفرعات	عدد القرنات	عدد البذور /قرنة	وزن 100 بذرة	حاصل الحبوب
ارتفاع النبات	Pearson Correlation	1	0.546	0.840*	0.897*	- 0,608	0.873*
	Sig. (2 – tailed)		0.263	0.036	0.015	0.201	0.023
	N	6	6	6	6	6	6
عدد التفرعات	Pearson Correlation	0.546	1	0.771	0.666	- 0.517	0.819*
	Sig. (2 – tailed)	0.263		0.073	0.149	0.293	0.046
	N	6	6	6	6	6	6
عدد القرنات	Pearson Correlation	0.840*	0.771	1	0.980**	- 0.889*	0.983**
	Sig. (2 – tailed)	0.036	0.073		0.001	0.018	0.000
	N	6	6	6	6	6	6
عدد البذور / قرنة	Pearson Correlation	0.897 *	0.666	0.980**	1	- 0.887 *	0.952**
	Sig. (2 – tailed)	0.015	0.149	0.001		0.019	0.003
	N	6	6	6	6	6	6
وزن 100 بذرة	Pearson Correlation	- 0.608	- 0.517	- 0.889*	- 0.887 *	1	- 0.796*
	Sig. (2 – tailed)	0.201	0.293	0.018	0.019		0,058
	N	6	6	6	6	6	6
حاصل الحبوب	Pearson Correlation	0.873 *	0.819 *	0.983**	0.952**	- 0.791	1
	Sig. (2 – tailed)	0.023	0.046	0.000	0.003	0.058	
	N	6	6	6	6	6	6

(*) Correlation is significant at the 0.05 level (2 – tailed)
(* *) Correlation is significant at the 0.01 level (2 – tailed)

المصادر

التكريتي، وائل مصطفى. (1998). تأثير التداخل بين التراكيب الوراثية والبيئية على الحاصل ومكوناته وبعض الصفات الحقلية للعدس. أطروحة دكتوراه / كلية الزراعة. جامعة بغداد.

الجنابي، محسن علي احمد ويونس عبد القادر علي. (1990). المدخل إلى إنتاج المحاصيل الحقلية. وزارة التعليم العلي والبحث العلمي . جامعة الموصل – كلية الزراعة.

حسن، سنا قاسم. (2010). استجابة نمو وحاصل الماش *Vigna radiate* L. ونوعيته بتأثير طرق الزراعة والمسافة بين الجور. مجلة الانبار للعلوم الزراعية، المجلد: 8، العدد 1.

الراوي، خاشع محمود وعبد العزيز محمد خلف. (1990). تصميم وتحليل التجارب الزراعية. وزارة التعليم العلي والبحث العلمي. جامعة الموصل – كلية الزراعة والغابات.

السعيدي، عبد الستار حسين ، احمد شهاب ورياض صالح. (2005). تأثير طرق ومسافات الزراعة بين النباتات في نمو وحاصل الفاصولياء الخضراء Phaseolus vulagris L. مجلة الزراعة العراقية، المجلد: 3 ، العدد (1) 52-63.

الصولاغ، بشير حمد عبد الله وسامي فوزي وانس إبراهيم الفهداوي.(2007). تأثير طريقة الزراعة والمسافة بين الجور في صفات النمو الخضري والجذري وحاصل البذور لنبات الماش *Vigna radiate* L.. مجلة الانبار للعلوم الزراعية، المجلد: 5 ، العدد 2.

الصولاغ، بشير حمد عبد الله.(1996). تأثير بعض العوامل البيئية في نمو وإنتاجية فول الصويا *Clycine max* (L.) *merr*. المؤتمر العلمي الأول لكلية الزراعة/ جامعة الانبار.

العاني، عبد الصمد هاشم نعمان. (2001). نمو عدة تراكيب وراثية من الماش *Vigna mungo* L. وحاصلها بتأثير موعد الزراعة. رسالة ماجستير / كلية الزراعة - جامعة الانبار.

قاسم، إبراهيم محمد.(1988). استجابة سلالات منتخبة من فول الصويا بطرائق الزراعة، رسالة ماجستير، كلية الزراعة – جامعة بغداد.

المشهداني، محمد عمر ، جلال علي حسين و علي عبد الحسين.(1991). إنتاج المحاصيل الشتوية. وزارة التعليم العلي والبحث العلمي. هيئة المعاهد الفنية. جامعة الموصل.

مهدي، علي سليم و بشير حمد عبد الله وعبد الصمد هاشم.(2004). صفات النمو والقابلية الإنتاجية لعدة تراكيب وراثية من الماش بتأثير مواعيد الزراعة. مجلة الزراعة العراقية مجلد 7 ، العدد (2).

مهدي، علي سليم وعبد الصمد هاشم وبشير حمد عبد الله. (2003). الحاصل ومكوناته لأصناف من الماش بتأثير مواعيد الزراعة. مجلة الزراعة العراقية، المجلد 8، العدد (4).

الموسوعة العربية. (2005). الجمهورية العربية السورية. هيئة الموسوعة العربية . الطبعة الأولى. المجلد (8) – ص 568.

اليونس، عبد الحميد.(1993). إنتاج وتحسين المحاصيل الحقلية. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي. جامعة بغداد – كلية الزراعة. ج/1.

Ahmed, N; M. Hatian and H. Amanullah. (2001). Performance of black germplasm collected from FATA and reglected pockets of north west frontier province. Sarhad Journal of Agriculture, 16: 247-251.

Aziz, M. A. (1960). Fifty years of agriculture education and research of the Punjab agriculture college and research. Faisalabad, Dept. of Agric. Pak. Vol. 1. Chapter 2. 980.

Lairungreang, C; Potjanee, N. and Caraspon, T. (1991).

of yield and quality of high protein grain legumes through agronomic and physiological

Geographical distribution of growth types in mungbean. Bangkok (Thailand). P. 51-58.

Pookpokdi, A; Harisdee, P. and Sawai, P. (1985). Improvement

Effect of Methods and Date of Planting on Growth and Yield of Chickpea

Rabah S. Shareef
College of Education-Al-Qaem
Al-Anbar University

Nawfal A. Sapree
College of Agriculture
Al-Anbar University

Adil H. Abdulghafoor

Abstract

A field experiment is conducted in west area of Heseipa, AlQaem, Anbar province in winter season of 2009. The objective of the experiment is to know the effect of planting methods (ridges, and lines), and planting data (15 Oct, 1st Nov., and 15 Nov.) on some growth characters and yield components for chickpea crop (local variety) under field conditions . R. C. B. D. design are used with three replications.

The results have shown that the ridges planting methods show a significant values in growth characters compared with the number of pod/plant (18.07 pods), and grain yield (0.909 ton.ha^{-1}) while the line planting method has given a number of pods /plant (16.52 pods) and grain yield (0.766 ton.ha^{-1}) planting data (1st Nov.) has given a significant result in plant height, the number of branch/plant, the number of pods/plant, the number of grain/pod compared with the control .This treatment has given the highest yield (1.095 ton. ha^{-1}), while the 15 Nov. data has gaven a highest weight of 100 grain .There is no significant difference between the two factors in the number of grain/pod and weight of 100 grain .

The interaction treatment between planting methods and planting date have given significant results in growth characters and grain yield . The 1st Nov. date and ridges treatment given the highest number of pods/plant , number of grain/pod and grain yield , while the interaction of (15 Oct. ,and 15 Nov.) planting dates with line method gave low means in weight of 100 grains and other characters respectively.

Key Word :
(Chickpea , Planting Methods , Planting Date , Growth and Yield , Al-Qaim) .