تأثير مسافات وأعماق البذار باستخدام آلة التسطير (Gaspardo SC-250) في إنتاج محصول الحمص (*Cicer arietinum* L.)

سعد عبد الجبار الرجبو مصعب عبد الواحد محمد محمود حسن رفيق
قسم المكننة الزراعية / كلية الزراعة والغابات / جامعة الموصل

الخلاصة

أجريت دراسة حقلية خلال الموسم الزراعي ٢٠٠٦-٢٠٠٧ في المنطقة شبه مضمونة الأمطار (منطقة الرشيدية) بمحافظة نينوى وكانت تربتها طينية غرينية، وتم دراسة إمكانية استخدام باذرة الحبوب الميكانيكية (كاسباردو) وتأثيرها في بعض الصفات المكننية والحقلية وحاصل البذور عند زراعة محصول الحمص . اعتمد تصميم القطاعات العشوائية الكاملة (RCBD) وبنظام الألواح المنشقة وبثلاث مكررات حيث احتلت مسافات الزراعة١٤,٧و٢٩,٤و٤٤,١ سم المعاملات الرئيسية في حين أن الأعماق ٦-٨، ٩-١١ سم احتلت المعاملات الثانوية واعتمدت كمية بذار ٨٠ كغم/هكتار تقريبا لجميع المعاملات المستخدمة. توصلت الدراسة إلى إمكانية استخدام الباذرة الميكانيكية (كاسباردو) لزراعة محصول الحمص عند مسافة زراعة ٤٤,١ سم وذلك لتحقيقها أفضل النتائج مقارنة بالمسافات الأخرى كما أشارت إلى اقل نسبة انحراف ما بين خطوط الزراعة . حقق العمق ٩-١١ سم تفوقا معنويا سلبيا على العمق الأول في صفة الانزلاق ونسبة انحراف خطوط الزراعة وايجابيا في بعض صفات مكونات الحاصل وحاصل البذور، وأشارت النتائج إلى أن التداخل بين مسافة الزراعة ٤٤,١ سم مع العمق ٩-١١ سم قد حقق أفضل النتائج في بعض مكونات الحاصل وحاصل البذور وكانت نسبة الانزلاق ضمن المدى المسموح به عند هذه المعاملة.

المقدمة

لم تتطور زراعة محصول الحمص في العراق بسبب ابتعاد المزارعين عن الأساليب الزراعية الحديثة وخاصة تحت ظروف الزراعة الديمية حيث لا يستطيع المزارع استخدام المكائن والآلات الزراعية تحت تلك الظروف وذلك لقلة خبرته في مجال تنظيمها وتعييرها من حيث كمية البذار وعمق الزراعة وضبط المسافات الزراعية المطلوبة ما بين الخطوط لذلك يفضل اللجوء إلى أتباع الأساليب القديمة في زراعة هذا المحصول وان تكلفة إنتاج هذا المحصول اخذ بالارتفاع من عام إلى آخر بسبب الارتفاع الكبير في أجور الأيدي العاملة عند زراعة وحصاد محصول الحمص والذي لايزال يتبع فيه الأساليب الزراعية القديمة عند زراعة هذا المحصول مما يؤثر في تدني إنتاجية هذا المحصول (محمد ، ٢٠٠٥) . كما أوضح كل من Singh وSaxena (١٩٨٧) إن زراعة محصول الحمص بواسطة الباذرات الميكانيكية قد تفوقت معنويا على طرق الزراعة التقليدية في صفة (عدد النباتات النامية/م٢ وصفة حاصل البذور) كما أن لاختلاف أعماق الزراعة والمسافات الزراعية ما بين الخطوط ذات تأثير واضح ومباشر على الصفات المدروسة سواء كانت صفات مكننية أو صفات متعلقة بالمحصول، وبين البنا(١٩٩٠) إلى أن هناك حاجة فعلية إلى نسبة مقبولة من الانزلاق وان هذه النسبة يجب أن لا تتجاوز ١٥% الا إن زيادتها تعني زيادة في الوقت المبذول لانجاز العملية الزراعية ، إضافة إلى أن زيادة نسبة الانزلاق تؤثر في عدم انتظام المسافات ما بين البذور داخل الخط الواحد ، وفي دراسة على محصول العدس المحلي أشار (Al-Juboury واخرون، ١٩٩٣) إلى أن تقليل المسافات البينية ما بين الخطوط أدت إلى زيادة في صفة حاصل البذور كغم/دونم، وبين كل من Singh وSaxena (١٩٩٥) انه بالإمكان استخدام باذرات الحبوب في زراعة محصول الحمص وعلى مسافات بين الخطوط تتراوح ما بين ١٧,٥-٣٠ سم في حين بين الجنابي (١٩٩٦) إن زراعة محصول الحمص بواسطة الباذرات الميكانيكية تكون أفضل مقارنة بالأساليب الزراعية القديمة (النثر اليدوي) حيث تضمن سهولة استخدام الحاصدات ومكائن خدمة المحصول في الحقل وخاصة معدات مكافحة الأدغال كما لاحظ أن أفضل مسافة ما بين الخطوط ٢٥-٣٥ سم وأفضل عمق زراعة ملائم لهذا المحصول هو ما بين ٥-٦سم ، وحول استجابة محصول الحمص لاختلاف المسافات البينية ذكر Patil و Masood (١٩٩٨) إن تقليل المسافات ما بين الخطوط في زراعة محصول الحمص اقل من ٤٠ سم أدت إلى زيادة في حاصل البذور كغم/دونم ، وبين عباس ومراد (٢٠٠١)

تاريخ تسلم البحث ٢٠٠٨/٣/٢٦ وقبوله ٢٠٠٨/٩/١٠

عند دراستهما لثلاثة أعماق من الزراعة ٤ و٨ و١٢ سم أنه لم يكن هناك اختلاف معنوي بين عمقي الزراعة ٨و١٢ سم في الصفات (نسبة الإنبات وأرتفاع النبات وارتفاع أوطا قرنة وعدد البذور/نبات وكذلك حاصل البذور) في حين تفوقا معنويا على العمق ٤ سم معنويا وفي جميع الصفات المدروسة وبين Mohamed وDahab (٢٠٠٢) إن زيادة المحتوى الرطوبي للتربة وثبات السرعة الأمامية وعمق الزراعة تؤدي إلى زيادة في نسبة الانزلاق ، كما أن عملية وضع البذور في الأرض يجب أن تكون على عمق يضمن وجودها في وسط رطب مع تماس وتغطية مناسبة بالتربة حيث أن العمق الكبير يؤدي إلى عدم إنباتها لسوء التهوية ثم تعفنها داخل التربة في حين أن العمق السطحي يعرضها للفقدان من قبل الطيور والحشرات (السيليفاني ، ٢٠٠٥). كما أكد إن زيادة عمق البذار يزيد من عدد التفرعات الرئيسية وعدد القرنات للنبات الواحد كما يزيد من حاصل البذور، ولغرض معرفة إمكانية زيادة المسافة مابين الخطوط للحصول على زيادة الإنتاج ومعرفة أفضل مسافة وأنسب عمق زراعة ملائم لنمو هذا المحصول وباستخدام باذرة الحبوب تحت ظروف الزراعة الديمية أجريت هذه الدراسة.

مواد البحث وطرائقه

أجريت الدراسة خلال الموسم الزراعي ٢٠٠٦-٢٠٠٧ وفي منطقة الرشيدية الواقعة إلى الشمال الغربي من مدينة الموصل بحوالي ٤ كم وتعد ضمن المناطق شبه مضمونة الأمطار حيث سجلت كمية أمطار ٢٧٨ ملم خلال الموسم (مديرية زراعة نينوى/التخطيط ٢٠٠٧) ، وكانت تربة الحقل (طينية غرينية) ، تم حراثة الأرض باستخدام المحراث القرصي الثلاثي القلاب بمعدل عمق حراثة ١٥-٢٠ سم ومن ثم تنعيم الأرض قبل الزراعة بواسطة الأمشاط القرصية المزدوجة وتمت الزراعة في منتصف شهر كانون الثاني بواسطة باذرة الحبوب Gaspardo SC-250 (ذات فجاجات معزقية إيطالية الصنع ،عرضها الشغال ٢,٥م وعدد الفجاجات ١٧ فجاج وبمسافة بين الخطوط ١٤,٧سم والية التغذية جبرية خارجية ذات اسطوانة مموجة ، نوع آلية التغطية أشواك نابضية) وبمعدل بذار ٨٠ كغم/هكتار ولجميع المعاملات المستخدمة في التجربة ، وتم اختيار سرعة البذار بحدود ٣,٦ كم/ساعة ولجميع المعاملات أيضا، نفذت التجربة وفق تصميم القطاعات العشوائية الكاملة (RCBD) بنظام الألواح المنشقة وبثلاث مكررات حيث أصبحت التجربة مكونة من عاملين الأول : مسافات الزراعة ما بين الخطوط وبثلاث مستويات (الأولى اعتيادية ١٤,٧ سم حيث أن جميع فتحات التغذية فعالة في صندوق البذور والثانية ٢٩,٤ سم عن طريق إغلاق فتحة تغذية وفتح أخرى للباذرة نفسها والثالثة ٤٤,١ سم عن طريق فتح واحدة وإغلاق فتحتين للتغذية داخل صندوق البذار) فيما احتلت أعماق البذار الوحدات الشقية وبمستويين ٦-٨ ، ٩-١١ سم لتصبح عدد المعاملات ستة . تم اعتماد الجدول العام لتوزيع البذور حسب المحصول ضمن تعليمات الشركة المصنعة للباذرة كاسباردو حيث اختير محصول فول الصويا لكونه الأقرب من محصول الحمص واختيرت التعيرات ضمن مؤشر صندوق السرع ١٨و٣٢ و٤٢ لتعطي كمية البذار المحددة في الجدول بعد إجراء تنظيم فتحات التغذية.

توزيع البذور حسب المحصول (كغم/هكتار) وللباذرة الميكانيكية Gaspardo SC-250

نوع المحصول		الحنطة	الشعير	البزاليا	فول الصويا	الذرة
الوزن النوعي للبذور		٠,٧٠	٠,٦٥	٠,٧٥	٠,٦٥	٠,٧٥
مؤشر التعيير في صندوق السرع	١٠	٣٤	٣٢	٣٩	٤٢	٣٢
	١٨	٦٤	٦٠	٧٦	٨٠	٥٩
	٣٢	١٢٧	١١٣	١٥٧	١٥٩	١٢٤
	٤٢	١٨٣	١٦٠	٢٢٨	٢٢٨	١٨٢
	٥٠	٢٣٧	٢٠٣	٢٩٢	٢٩٣	٢٣٦

تم دراسة الصفات التالية :-

١- نسبة الانزلاق :- تم حساب نسبة الانزلاق بعد قياس كل من السرعة النظرية والعملية Baloch وآخرون (١٩٩١) وكما يلي :-

أ- قياس السرعة النظرية :- تم تسيير الساحبة بمفردها في الحقل حيث تم قياس الزمن النظري ولمسافة ٣٠ م ومن خلالها تم تثبيت السرعة بدون حمل المستخدمة في التجربة ومن خلال

المعادلة التالية (١)

$$Vt = (L/Tt) * 3.6 \text{ ----------} \quad (1)$$

Vt = السرعة بدون حمل للساحبة Km/h

L = المسافة النظرية m

Tt = الزمن المستغرق بدون حمل Sec

ب- قياس السرعة العملية :- تم تسيير الساحبة مع الباذرة أثناء عملية البذار في الحقل وبنفس الطريقة السابقة تم حساب السرعة العملية الفعلية ولنفس المسافة نفسها ومن خلال المعادلة التالية (٢)

$$Vp = (L/Tp) * 3.6 \text{ ---------- } (2)$$

Vp = السرعة العملية للساحبة Km/h

Tp = الزمن الفعلي المستغرق Sec

تم حساب نسبة الانزلاق Sp% وعن طريق المعادلة (٣)

$$Sp\% = Vt _ Vp / Vt * 100 \text{ ---------- } (3)$$

٢- تم حساب صفة الانحراف مابين خطوط الزراعة وذلك بأخذ المسافة ما بين خطوط الزراعة(الفعلية) وبواقع خمسة عينات عشوائية ومن كل وحدة تجريبية وإيجاد المتوسط العام لها وتم حساب الانحراف كما يلي :

$$\text{الانحراف مابين خطوط الزراعة \%} = \frac{\text{المسافة البينية مابين الخطوط (النظرية)} - \text{متوسط المسافة البينية مابين الخطوط (الفعلية)}}{\text{المسافة البينية مابين الخطوط (النظرية)}} \times ١٠٠$$

٣- بعد مرور ٤٥ يوما من الزراعة تم أخذ صفة عدد النباتات النامية /٥ متر طول من كل وحدة تجريبية وبصورة عشوائية ولثلاث مكررات لمعرفة عدد النباتات النامية داخل الخط الواحد علما بان كمية البذار كانت واحدة تقريبا ولجميع المعاملات والاختلاف فقط في مسافات الزراعة .

٤- حساب عدد النباتات المتحققة على أساس وحدة المساحة /م٢ بعد الأخذ بنظر الاعتبار المسافات المزروعة ٤٤,١،٢٩,٤،١٤,٧ سم وبحدود كمية بذار ٨٠ كغم/هكتار تقريبا ولجميع خطوط الزراعة .

٥- تم حساب بقية الصفات الخاصة ببعض الصفات النباتية ومكونات الحاصل (ارتفاع النبات ، ارتفاع اوطا قرنة ، عدد التفرعات الرئيسية /نبات وعدد القرنات/نبات) في منتصف شهر أيار وعلى أساس عشرة نباتات أختيرت عشوائيا من كل وحدة تجريبية وحساب المعدل العام لها.

٦- تم حساب صفة حاصل البذورعلى أساس وحدة المساحة كغم/هكتار .

تم تحليل نتائج التجربة بالحاسوب بنظام التجارب المنشقة (داود والياس١٩٩٠) واختبرت النتائج باستخدام اختبار دنكن المتعدد المدى عند مستوى ٥ % .

النتائج والمناقشة

تأثير مسافات الزراعة في الصفات المدروسة :يلاحظ من الجدول (١) عدم وجود فروقات معنوية عند اختلاف مسافات الزراعة في صفة نسبة الانزلاق وتجاوز الانحراف مابين الخطوط الحد المسموح به بمقدار (٠,٣٨ ،٠,٤٠ ، ٠,٣٦)% على التوالي باعتبار أن الانحراف المسموح به لايتجاوز ± ٥% في حين لوحظ هناك فروقات معنوية عند اختلاف مسافات الزراعة في صفة (عدد النباتات/ ٥ م طول) حيث حققت أعلى قيمة عددية عند مسافة زراعة ٤٤,١ سم وان سبب زيادة عدد النباتات النامية عند تلك المسافة يرجع إلى أن عدد البذور في الخط الواحد كان اكبر مقارنة بمسافة الزراعة ١٤,٧و٢٩,٤ سم. أما صفة ارتفاع النبات فكان أفضل ارتفاع عند مسافة زراعة ١٤,٧و ٢٩,٤ سم حيث لم يكن هناك اختلاف معنوي بين هاتين المسافتين وتفوقتا معنويا على مسافة الزراعة٤٤,١ سم، في حين تفوقت مسافة الزراعة ١٤,٧ سم على بقية المسافات وسجلت أعلى ارتفاع لاوطا قرنة، و أشار الجدول نفسه إلى أن هناك فروقات معنوية عند صفة كل من (عدد التفرعات الرئيسية وعدد القرنات وكذلك حاصل البذور) عند اختلاف مسافات الزراعة حيث تفوقت مسافة الزراعة٤٤,١ سم على بقية المسافات وحققت أعلى النتائج عند تلك المسافة ويرجع السبب إلى أن الصنف المستخدم يميل إلى الافتراش فعند الزراعة على مسافة ٤٤,١ سم كان للنبات فرصة في تحقيق أعلى عدد من القرنات مع زيادة معنوية في عدد التفرعات الرئيسية/نبات مما أدى إلى زيادة حاصل البذور وهذا يتفق مع ماذكره (منى وحداد ١٩٩٨).

الجدول (١) : يبين تأثير مسافات الزراعة في الصفات المدروسة

المسافات (سم)	نسبة الانزلاق % *	الانحراف مابين الخطوط % *	عدد النباتات/م طول	عدد النباتات المتحققة/م٢	ارتفاع النبات(سم)	ارتفاع أوطأ قرنة (سم)	عدد التفرعات الرئيسية/نبات	عدد القرنات/نبات	حاصل البذور (كغم/هكتار)
١٤,٧	٩,٨٦	٥,٣٨	١٧,٠٠ج	٢٣,١٢أ	٤٨,٦٥أ	٢١,١٦أ	٤,٠٠ج	٢٢,٩٣ج	١٦٨٢,٦٠ج
٢٩,٤	٩,٣٣	٥,٤٠	٣١,٦٦ب	٢١,٥٣ب	٤٨,١١أ	١٨,٩٦ب	٤,٣٦ب	٢٦,١٨ب	١٨٦٠,٣٨ب
٤٤,١	٩,٥٦	٥,٣٦	٤٤,٣٣أ	١٩,٨٤ج	٤٧,٣١ب	١٧,٠٣ج	٤,٦٨أ	٢٩,١٥أ	٢٠٨٩,١٥أ

• القيمة الأقل هي الأفضل

تأثير أعماق البذار في الصفات المدروسة :من خلال جدول (٢) يظهر أن لاختلاف أعماق البذار تأثير معنويا في صفتي نسبة الانزلاق والانحراف ما بين خطوط الزراعة حيث تفوق العمق ٩-١١ سم على العمق ٦-٨ ويرجع السبب إلى أن بزيادة عمق الزراعة تزداد قوة السحب المطلوبة والتي تؤثر سلبا في زيادة نسبة الانزلاق وهذا ما أشار إليه محمد (٢٠٠٥) أما بالنسبة لتأثير الأعماق على الانحرافات ما بين خطوط الزراعة فقد لوحظ إن مقدار الانحراف أثناء عملية البذار قد تأثر بشكل واضح نتيجة زيادة نسبة الانزلاق بزيادة العمق ، حيث حقق عمق الزراعة ٩-١١ سم زيادة عن الانحراف المسموح وبقيمة ٠,٨٧% على اعتبار أن ٥% هي النسبة المسموح بها، وتفوق نفس العمق معنويا في صفة عدد النباتات/م طول مقارنة بعمق الزراعة ٦-٨ سم ويرجع السبب إلى الرطوبة المخزونة في الأعماق الكبيرة تكون مثالية لنمو البذور بشكل أفضل من الاعماق السطحية وبالتالي زيادة في الكثافة النباتية مما يؤثر ايجابيا على مكونات وحاصل البذور وهذا ماأكده (Siddique و Loss ، ١٩٩٩، العبادي،٢٠٠٠)، وسجل العمق٩-١١ سم أفضل النتائج مقارنة بالعمق ٦-٨ سم عند صفة ارتفاع النبات وسبب ذلك يرجع إلى أن الزراعة على عمق قليل تؤثر على كمية الرطوبة التي تكتسبها البذرة من التربة وفي هذه الحالة لا تأخذ البذرة كفايتها من الرطوبة وهذا يؤثر سلبا على ارتفاع النبات وهذا ما أكده السليفاني (٢٠٠٥) ، كما ازداد ارتفاع أوطأ قرنة وعدد التفرعات الرئيسية /نبات وكذلك حاصل البذور،وان سبب زيادة حاصل البذور بزيادة العمق هو أن عمق البذار يؤثر تاثيرا معنويا على زيادة عدد النباتات النامية في وحدة المساحة كما ذكر في أعلاه وان زيادة بعض صفات مكونات الحاصل قد أثر ايجابيا في رفع إنتاجية الحاصل وهذا يتفق مع عباس ومراد (٢٠٠١) .

الجدول (٢) : يبين تأثير أعماق البذار في الصفات المدروسة

الأعماق (سم)	نسبة الانزلاق % *	الانحراف مابين الخطوط % *	عدد النباتات/م طول	عدد النباتات المتحققة/م٢	ارتفاع النبات (سم)	ارتفاع أوطأ قرنة (سم)	عدد التفرعات الرئيسية/نبات	عدد القرنات/نبات	حاصل البذور (كغم/هكتار)
٦- ٨	٤,٤١ب	٤,٨٨ب	٢٩,٦٦ب	٢٠,٤٩	٤٧,٥٥ب	١٨,٦٧ب	٤,٣١ب	٢٥,٨٢	١٧٨٤,٦٩ب
٩-١١	١٤,٧٦أ	٥,٨٧أ	٣٢,٣٣أ	٢٠,٥٠	٤٨,٥٠أ	١٩,٤٣أ	٤,٣٨أ	٢٦,٣٥	١٩٧٠,٠٧أ

* القيمة الأقل هي الأفضل

تأثير التداخل بين مسافات الزراعة وأعماق البذار في الصفات المدروسة :- يوضح الجدول (٣) أن هناك تداخل معنوي بين المسافات وأعماق البذار على بعض الصفات المدروسة حيث أظهرت معاملة الزراعة على عمق٩-١١سم وعند جميع المسافات تفوقا معنويا وعند صفة كل من نسبة الانزلاق والانحراف ما بين الخطوط وهذا يتفق مع البنا وحسن (١٩٩٠) حيث أشارا بان زيادة عمق البذار يمكن أن يزيد من نسبة الانزلاق والانحراف مابين الخطوط ، أما بالنسبة لصفة عدد النباتات/م طول فقد حقق التداخل عند عمق بذار ٩-١١سم مع مسافة زراعة ٤٤,١ سم أعلى عدد من النباتات النامية ويرجع السبب إلى أن كثافة البذور في الخط كانت أكثر مقارنة بالمسافات الأخرى كما أن عدد النباتات المتحققة /م٢ عند مسافة الزراعة ١٤,٧ سم وبعمق ٩-١١ سم كانت أكثر عددا مقارنة ببقية المعاملات و يرجع السبب إلى زيادة عدد خطوط الزراعة داخل وحدة المساحة مع عمق مثالي لتلك المسافة مقارنة ببقية المعاملات ، كما سجلت نفس المعاملة أعلى ارتفاع للنبات بسبب قلة المسافة مابين خط وأخر مما يزيد من فرصة التنافس على الغذاء والضوء وبالتالي سوف يزداد طول النبات وخاصة للأعماق الكبيرة المسموح بها . وهذا ما يؤكده Baumheckes (١٩٧٦) في أن ارتفاع ونمو النبات يعتمد بشكل كبير على عمق البذار والمسافة مابين خطوط الزراعة ،أما بالنسبة لبقية صفات مكونات الحاصل (ارتفاع اوطا قرنة ، عدد التفرعات

الرئيسية/نبات، عدد القرنات/نبات) فقد كان هناك اختلاف معنوية عند تلك الصفات وعند تداخل الأعماق مع المسافات ما بين الخطوط ،وتعتبر المسافة ١٤,٧سم ولعمقي الزراعة ٦-٨ ،٩-١١ سم وعند صفة ارتفاع اوطا قرنة مقبولة عند الحصاد الميكانيكي لمحصول الحمص لتحقيق اقل فقد كمي وحسب ما أوضحته المنظمة العربية للتنمية الزراعية (١٩٨٣) ، في حين كان لصفة حاصل البذورعند تداخل العمقين ٦-٨ و٩-١١ سم مع مسافة الزراعة ٤٤,١سم أثرا واضحا في الحصول على أفضل النتائج عند تلك الصفة مقارنة ببقية التداخلات بسبب زيادة مكونات الحاصل المتمثلة في زيادة عدد القرنات والتفرعات للنبات الواحد وهذا يتفق مع (Saxena وآخرون ١٩٨٧ ، Saxena و Singh ١٩٩٥).

الجدول (٣): يبين تأثير التداخل بين مسافات الزراعة وأعماق البذار في الصفات المدروسة

المسافات (سم)	الأعماق (سم)	نسبة الانزلاق * %	الانحراف مابين الخطوط * %	عدد النباتات /م طول	عدد النباتات المتحققة/م٢	ارتفاع النبات (سم)	ارتفاع أوطأ قرنة(سم)	عدد التفرعات الرئيسية / نبات	عدد القرنات / نبات	حاصل البذور (كغم/هكتار)
١٤,٧	٦ -٨	٤,٧٦ ب	٤,٨٦ ب	١٦,٠٠ هـ	٢١,٧٦ ب	٤٧,٩٠ ب ج	٢٠,٧٣ أ	٤,٠٠ د	٢٢,٥٦ ج	١٥٦٠,٣٧ ج
	٩ -١١	١٤,٩٦ أ	٥,٩٠ أ	١٨,٠٠ هـ	٢٤,٤٩ أ	٤٩,٤٠ أ	٢١,٦٠ أ	٤,٠٠ د	٢٣,٣٠ ج	١٨٠٤,٨٣ ب
٢٩,٤	٦ -٨	٤,١٠ ب	٤,٨٦ ب	٣٠,٣٣ د	٢٠,٦٢ ب ج	٤٧,٨٠ ب ج	١٨,٦٦ ب	٤,٣٣ ج	٢٥,٩٠ ب	١٧٨٩,٠٣ ب
	٩ -١١	١٤,٥٦ أ	٥,٩٣ أ	٣٣,٠٠ ج	٢٢,٤٤ ب	٤٨,٤٣ أ ب	١٩,٢٦ ب	٤,٤٠ ج	٢٦,٤٦ ب	١٩٣١,٧٣ ب
٤٤,١	٦ -٨	٤,٣٦ ب	٤,٩٣ ب	٤٢,٦٦ ب	١٩,١٠ ج	٤٦,٩٦ ج	١٦,٦٣ ج	٤,٦٠ ب	٢٩,٠٠ أ	٢٠٠٤,٦٧ أ ب
	٩ -١١	١٤,٧٦ أ	٥,٨٠ أ	٤٦,٠٠ أ	٢٠,٥٧ ب ج	٤٧,٦٦ ب ج	١٧,٤٣ ج	٤,٧٦ أ	٢٩,٣٠ أ	٢١٧٣,٦٣ أ

* القيمة الأقل هي الأفضل

من خلال هذه الدراسة نستنتج مايلي :

١- إمكانية استخدام باذرة الحبوب الميكانيكية (كاسباردو) في زراعة محصول الحمص مع الحفاظ على كمية البذار الموصى بها .

٢- إمكانية اعتماد مسافة الزراعة ٤٤,١ سم لكونها حققت أعلى حاصل للبذور بالإضافة إلى إنها تسمح بمرور أسلحة العازقات بين الخطوط لغرض مكافحة الأدغال على أن تكون الرطوبة مثالية

٣- استخدام عمق الزراعة ٩-١١ سم لكونه يحقق أفضل حاصل للبذور مقارنة بالأعماق السطحية

EFFECT OF ROW SPACE AND SOWING DEPTH USING SEED DRILL (GASPARDO SC-250) IN CHICKPEAS (*CICER ARIETINUM L.*) CROP PRODUCTION

Saad Abdul Jabbar Al-Rajaboo Mosab Abd Al-wahid mohammed
Mahmood Hasan Al-Byati
Collage of Agriculture and Forestry/ University of Mosul / Iraq

ABSTRACT

The study was conducted during seasons 2006-2007 in semi assured rainfed region (Rashedyi Region) with silty clay soil, to know the possibility of using seed drill (Gaspardo SC-250) and its effects in some characteristics of mechanization and planting of chickpea.(RCBD) was designed split plot design on three replication, the main plot were employed for different spacing planting (14.7, 29.4, 44.1) cm and sub plots were employed sowing depths (6-8 , 9-11) cm . The results indicated that the possibility of using seed drill (Gaspardo SC-250) for planting chickpeas at a distance (44.1) cm because it achieved the highest results on some yield and its component were compared with others and less deviation ratio between the rows .Data also indicated that sowing depth (9-11) cm achieved significant differences

for slippage percentage , deviation among planting rows, and crop yield .the interaction between achieved row spacing (44.1) cm with sowing depth (9-11) cm has achieved the best results on growth and yields properties.

المصادر

البنا ، عزيز رمو، محمد ثناء حسان ، سعد عبد الجبار أسمير (١٩٨٥). تأثير أعماق الزراعة بالبذار الميكانيكي على الحاصل ومكوناته للحنطة تحت ظروف الزراعة الديمية في منطقتي حمام العليل وبكرة جو ،كلية الزراعة ، أسكي كلك ،مجلة زانكو، ٣ (١):١٥٩-١٦٩.

البناء عزيز رمو (١٩٩٠). معدات تهيئة التربة ،وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ،جامعة الموصل ،دار الحكمة للطباعة والنشر.

البناء عزيز رمو وناطق صبري حسن (١٩٩٠) . معدات البذار والزراعة ،وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ،جامعة الموصل.

الجنابي ، محسن علي احمد ، يونس عبد القادر علي (١٩٩٦).المدخل إلى إنتاج المحاصيل الحقلية ، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ،جامعة الموصل.

داؤد ، خالد محمد وزكي عبد الياس (١٩٩٠)، الطرق الإحصائية للأبحاث الزراعية ، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ، جامعة الموصل ، مديرية دار الكتب للطباعة والنشر .

السليفاني ، انهار محمد سعيد (٢٠٠٥) دراسة إمكانية استخدام باذرات الحبوب لزراعة محصول العدس في شمال العراق ، رسالة ماجستير كلية الزراعة والغابات جامعة الموصل .

العبادي ، أمجد عبد الله أحمد (٢٠٠٠). تأثير مواعيد الزراعة والكثافة النباتية في نمو وإنتاج بعض أصناف الحمص (*Cicer arietinum L.*) في شمال العراق ، رسالة ماجستير ، كلية الزراعة والغابات ، جامعة الموصل.

عباس ،عواد ،سلو سيتو مراد (٢٠٠١). تأثير عمق الزراعة في الحاصل ومكوناته لثلاثة أصناف من الحمص ،مجلة الزراعة العراقية ، ٦ (١) :٤٥-٥٣.

مديرية زراعة نينوى/ قسم التخطيط (٢٠٠٧) . جمهورية العراق، محافظة نينوى .

محمد ، مصعب عبد الواحد (٢٠٠٥) . دراسة إمكانية استخدام بعض باذرات الحبوب في زراعة محصول الحمص، رسالة ماجستير، كلية الزراعة والغابات، جامعة الموصل .

المنظمة العربية للتنمية الزراعية (١٩٨٣) . دراسة ميكنة حصاد المحاصيل الواطئة بالجمهورية العراقية – مرحلة ثانية ، جامعة الدول العربية ،الخرطوم .

منى ، صبحي وعاطف حداد (١٩٩٨). إمكانات المكافحة الميكانيكية والكيميائية للإعشاب في حقول العدس، مجلة بحوث جامعة حلب ، سلسلة العلوم الزراعية، العدد (٣٢): ١٠٩-١٢٠ .

Al-Juboury H.H., K. Neami and S.S, Murad (1993). Effect of phosphorous fertilizer, row spacing and seeding rate on the yield of lentil "The first Scientific Conference of Field cropes Research proceeding , Baghdad –Iraq p.138-151.

Baloch, J. M.; S. B. Bukhari and A. N. Mirani (1991). Power requirement of tillage implements, Agricultural Mechanization in Asia, Africa and Latin America Vol. 22 (1).

Baumheckel, R. E. (1976). Planting equipment and the important of depth control. World Soybean Research Hill, L. D. 190-196. Daville Illinois USA.

Mohamed, D. M and M. H. Dahab (2002). Tractor tractive performance as affected by soil moisture content tire inflation pressure and implement type. AMA, 33(1):29-34.

Patil S. L. and A. Masood (1998). Response of chickpea to nitrogen fertilizer and spacing under late sown conditions of north India Ad. agriculture research india,v1(x1):91-96

Saxena, M.C.; J. Diekmann: W. Erskine and K. B. Singh, (1987). Mechanization of harvest in lentil and chickpea in semi-arid areas: P:211-228: In the book of mechanization of field experiments in semi-arid areas: ICARDA: Aleppo, Syria.

Saxena, M.C., K. Singh, (1995). Environmental of chickpea, ICARDA: Aleppo, Syria.

Siddque, K.H.M. and S.P Loss (1999). Studies on sowing depth chickpea (Cicer arietinum L), Fababean (Vicia faba L.) and Lentil (Lens Culinaris Medik) in a Mediterranean-type environment of south-western Australia, Journal of Agronomy and crop science 182(2):105-112.

REFERENCES

Al-Wahab, R. H., W. I. Abid and A.M. Nabel (1987). Effect of summer on some variation in semen of cross-breed rams(Falind × Awssi) and Awssi rams J. Agri. Water Res. 6:37-46 .

Abid, W.I.(1982) Seasonal Variation in Behavior and Semen Characteristics of Awssi and Hamdani Rams in Mid-Iraq. M .Sc. Thesis Agriculture College Baghdad University.

Bronson, F.H. and Heideman (1994) Seasonal regulation of reproduction in mammals. In: Knobil,E., Neil,J.D.(Eds) Physiology of Reproduction vol.2, 2nd ed ., Raven Press NewYork.

Chahal, M.S. Rattan, P. T. S. and Parshed O. (1979). Some physioco-chemical studies on semen and their interrelationship during different seasons in Corriedal rams. Indian J. Anim. Sci. 49: 437.

Chanad, D. , B. S. Lohchuba and K. L. Aora (1985) . Biochemical constituent of semen in Nali and Lohi breed of rams. Indian Vet. J. 62:964-968.

Dessouky, F. and K.H. Juma (1968) . Seasonal variation in semen characteristics of Friesian bull in Iraq. J. Agric. Comb. 71:37-40.Injidi, M.H.(1974) Seasonal variation in semen of Merino and Awssi rams . M. Sc , Thesis University of Baghdad .

El-Fouly, M. A., M. M. Shafie and S. A. Kandeal (1980). Seasonal variation in semen quality of Ossimi and Rahmani rams .Egyptian J.Anim. Prod. 17:101-116 .

Flipse, R. J. (1960) . Metabolism of bovine semen .ix Glutamic Oxaloacetic and Glutamic Pyruvic Transaminase activities. J. Dairy Sci. 43: 773 .

Ganong, W. F. C. (1995) . Review of Medical Physiology 17th (ed.) Lange Medical Publication, Los Altos California.

Graharm, E. F. and M. M. Pace (1967). Some biochemical changes in spermatozoa due to freezing. Cryobiology 4:75.

Hafez, B. and E.S.E. Hafez (2000). Reproductive in Farm Animals 7th (Eds.). Awolter Klumer Company Philadelphia.

Hussian, S.O. (1995). Physical and Biochemical Study of Local Bucks in Iraq. Ph. D. Thesis, Veterinary Medicine College Baghdad University.

Javed, M. T., A. Khan and R. Kausar (2000). Effect of age and season on some semen parameter of Nili-Ravi buffalo bulls. Veterinarrski Arhiv, 70: 83-94.

Juma, F.T. (2000) . A Study the Effect of Seasonal Changes on Physical and Biochemical Properties of Friesian Bull Semen in the Middle Part of Iraq. Ph.D. Thesis Veterinary Medicine College Baghdad University .

Kaushish, S.K. and K.L Sahni (1977). Seasonal variation in the reproductive behavior and semen quality of Russian Merino rams under semi-arid condition. Indian J.Anim. Sci.47:187-192.

Karagiannidis, A., S. Vavsakeli and I. Alexopoulo (2000). Seasonal variation in semen characteristics of Chios and Friesian rams in Greece. Small Rumin. Res. 37: 125-130.

Litwack, G.(1972) . Biochemical Actions of Hormones. Academic Press. N.Y.

Mann, T. (1964). Biochemistry of Semen and Male Reproduction Tract.N.Y. John Wily and Sonc. Inc. London.

Mukkadan, J.K. (1980). Observation on ascorbic acid and cholesterol in male rat reproductive tissues. Indian J, Exp. Bio. 18:1186-1188.

Rao Veeramachaneni, D.N. and R.P. Amann (1991). Endocytosis of androgen-binding protein, clusterin, and transferrin in the efferent duct and epididymus of the ram. J. Androl. 12: 288.

Rekwot, A.A., Jr. Voh, E.O. Oyedipe, G.I. Opaluwa , V.O. Sekoni and P.M. Dawuda (1987) . Influence of season on characteristics of ejaculate from bulls in artificial insemination center in Nigeria. Anim. Reprod. Sci. 14:187-194.

Ratha, A. K. (2000). Local Red Meat Supply in Erbil-City and Consumption Demand From 1991-2000 with Concentration. M.Sc.Thesis .Agriculture College Salah-addin University.

SAS (1992) . Statistical Analysis System. Users Guide Statistics .SAS-Inst.Cary, NC.USA.

Thtcher, W.W. and P.J. Hansen (993). Environment and Reproduction In. Reproduction in Domesticated Animals Calking (Ed.). Elsevier science Publishers B. V. New York.