مجلة زراعة الرافدين (ISSN 1815 – 316X) العدد (٣٤) المجلد (١) ٢٠٠٦

تأثيرالاصناف و بعض العمليات الزراعية على نمو وحاصل العدس والادغال المرافقة له تحت الظروف الديمية

هادي موسو علي نريمان صالح احمد شيرين جلال محمد
قسم المحاصيل الحقلية/ كلية الزراعة/ جامعة السليمانية

الخلاصة

نفذت تجربة حقلية خلال الموسم الشتوي ٢٠٠٤-٢٠٠٥ في محطة بحوث قلياسان التابعة لكلية الزراعة-جامعة السليمانية لدراسة تاثيرصنفي نينوى وامريكي منتخب وطريقتي الزراعة(سطور ونثر) ومعدلات البذار ١٥ و٢٥ و٣٥ كغم/دونم في نمو وحاصل العدس والادغال المرافقة له في تجربة عاملية باستخدام تصميم RCBD وبثلاث مكررات. اظهرت النتائج بان صنف نينوى قد تفوق على الصنف الامريكي منتخب في صفة وزن القرنات ووزن الف بذرة ووزن البذورللنبات وحاصل البذور/م^2 ولم يختلف الصنفان معنويا في بقية الصفات. كذلك تفوقت طريقة الزراعة على السطورفي صفة الوزن الجاف الكلي للادغال وارتفاع النبات وارتفاع أوطأ قرنة وعدد القرنات الفارغة في حين تفوقت طريقة الزراعة نثرا في صفة الوزن الجاف للنبات وحاصل البذور/م^2 وارتفاع اوطأ قرنة ووزن الف بذرة وحاصل البذور/م^2. كما ادت زيادة كمية التقاوي الى خفض الوزن الجاف للادغال وزيادة وزن الف بذرة وحاصل البذور/م٢ معنويا بينما لم يظهر اي تاثير معنوي في صفات النمو الاخرى. وكان هناك ارتباط مظهري معنوي بين معظم الصفات المدروسة حيث اظهرت صفة عدد ووزن القرنات والوزن الجاف للنبات ووزن البذور ارتباطا معنويا موجبا وسالبا مع اكبر عدد من الصفات.

المقدمة

يعد العدس (*Lens culinaris*) احد المحاصيل البقولية المهمة في العالم والعراق لما له من اهمية غذائية كبيرة اذ تحتوي بذوره على ٢٤% بروتين ونسبة عالية من الفيتامينات والمعادن التي تدخل في تكوين حامض الاليسين (ICARDA، ١٩٨٩). ويستعمل في الكثير من الدول الاسيوية كمصدر للبروتين للمساهمة في تقليل نقص البروتين الحيواني مثل دول الهند والباكستان وتركيا، كما يستخدم كعلفا للحيوانات سواء كتبن او كعلف مركز (محمد ومحمود،١٩٩٣ب) . وقد بلغ معدل المساحة المزروعة بهذا المحصول في العراق للفترة مابين ١٩٩٤-١٩٩٨ حوالي مليون هكتار وكانت الكمية المنتجة من المحصول حوالي مليون طن(ايكاردا،١٩٩٩). وان ما ينتج من محصول العدس في العراق لايسد الحاجة المحلية مما ادى الى زيادة الاستيراد خلال السنوات الاخيرة مما يتطلب الامر الى بذل المزيد من الجهود لزيادة الانتاج، لقد بقيت زراعة هذا المحصول ولسنوات عديدة دون المستوى المطلوب بسبب تحول المزارعين الى زراعة المحاصيل الاخرى وكذلك بسبب كثرة المشاكل التي كانت تواجه زراعة العدس منها قلة استخدام المكننة الزراعية وصعوبة ادارة المحصول وكذلك مشكلة الادغال حيث ان الادغال تعد من العوامل الرئيسية التي تعمل على خفض حاصل العدس في العراق (احمد و اخرون،٢٠٠٤)، فقد وجد بعض الباحثين ان منافسة الادغال مع نباتات محصول العدس قد ادت الى خفض الحاصل وبمعدل ٥٠-٦٠% (SBPP، ١٩٩٧). في دراسة اخرى لـ Trivedi وTiwari(١٩٨٩) وجد ان منافسة الادغال مع المحصول ادى الى خفض الحاصل بمقدار ١٣٤كغم/هكتار بالمقارنة مع المعاملة التي لاتحتوي على ادغال والتي اعطت حاصل مقداره ١١٨٤كغم\هكتار. ويمكن تحسين انتاجية العدس في وحدة المساحة من خلال اختبار مختلف المعاملات الحقلية كالتسميد والكثافات النباتية وغيرها، ومن اسباب انخفاض غلة محصول العدس هو عدم توفر الاصناف المحسنة والملائمة للمنطقة(علي وحسن،٢٠٠٤). وقد استهدفت هذه الدراسة تحديد الكثافات النباتية المثلى من خلال ايجاد افضل معدلات البذار و طرق الزراعة

تاريخ تسلم البحث ٢٠٠٥/١٠/٢٥ وقبوله ١٥/ ٣ / ٢٠٠٦

وافضل الاصناف الملائمة للمنطقة وتاثيرها في انتاجية محصول العدس والادغال المرافقة له تحت الظروف الديمية في منطقة السليمانية.

مواد البحث وطرائقه

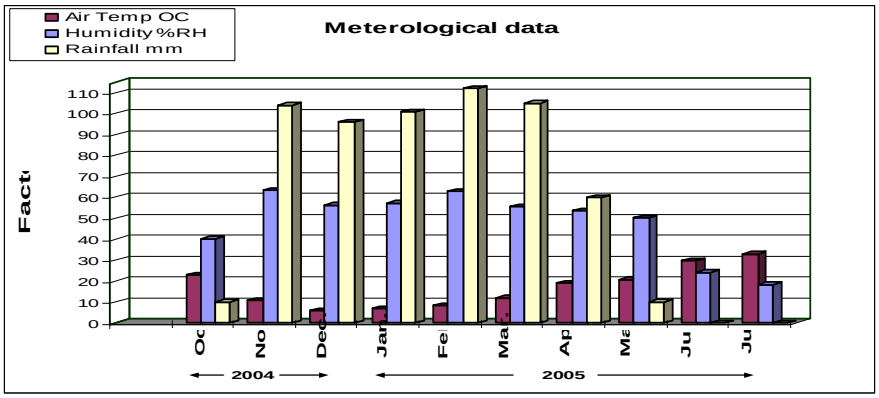
اجريت تجربة حقلية في الموسم الزراعي الشتوي ٢٠٠٤-٢٠٠٥ في حقل ابحاث قلياسان التابع لكلية الزراعة ، جامعة السليمانية والواقع غرب مدينة السليمانية، وتضمنت الدراسة ثلاثة عوامل هي معدلات البذار (١٥ و ٢٥ و٣٥ كغم/ دونم) وصنفين من العدس هما نينوى وامريكي منتخب، مع طريقتين للزراعة هما الزراعة بسطور المسافة بينها ٢٠سم وطريقة النثر. وقد اجريت كافة عمليات الزراعية المطلوبة لزراعة العدس، وتمت الزراعة بتاريخ ٢٠٠٤/١٢/٩. صممت التجربة باستخدام القطاعات العشوائية الكاملة في تجربة عاملية بثلاث مكررات وكانت مساحة الوحدة التجريبية ٢م٢ وبلغت عدد الوحدات التجريبية ١٢ وحدة لكل مكرر. بعد نضج المحصول تم اخذ خمسة نباتات بصورة عشوائية من كل وحدة تجريبية بداية شهر ايار لقياس الصفات الاتية:

ارتفاع النبات(سم) وارتفاع اوطأ قرنة(سم) وعدد التفرعات\نبات وعدد القرنات/نبات وعدد القرنات الفارغة/نبات ووزن القرنات (غم/نبات) والوزن الجاف (غم/نبات) ووزن البذور(غم/نبات) ووزن الف بذرة(غم) وحاصل البذور (غم/م٢). كما اخذت عينات الادغال بداية شهر نيسان لمساحة متر مربع لكل معاملة وتم وضعها في اكياس ورقية وجففت في الفرن تحت درجة حرارة ٦٨م° ولمدة يومين ثم اخذ الوزن الجاف الكلي للادغال(غم)، وتم تحليل البيانات احصائيا وقدرت قيمة الارتباط البسيط بين الصفات المدروسة، وتم المقارنة بين متوسطات المعاملات باستخدام دنكن متعدد المدى (المحمداوي و محمد،٢٠٠٠). والجدول (١) يشير الى الادغال المنتشرة في حقل التجربة.

الجدول (١) اهم الادغال العريضة والرفيعة المنتشرة في حقل التجربة

ت	الاسم العربي	الاسم العلمي	ت	الاسم العربي	الاسم العلمي
١	الشعير البري	*Hordeum spontaneum*	٦	الدبيكة	*Galium tricorne*
٢	أبو الدميم	*Phalaris minor*	٧	الكلغان	*Silyum marianum* L.
٣	الشوفان البري	*Avena fatua*	٨	هرطمان علفي بري	*Vicia angustifolia*
٤	الكسوب الاصفر	*Carthamus oxyacnyhus*	٩	النفل الارجواني	*Trifolium resupinatum*
٥	خناق الدجاج	*Euphorbia helioscopia*			

وتم اخذ بيانات الانواء الجوية لمنطقة قلياسان من محطة الانواء الجوية التابعة لكلية الزراعة في بكره جو(شكل ١).



الشكل(١) : معدل درجات الحرارة والرطوبة وكمية الامطار في قلياسان

النتائج والمناقشة

تأثيرالأصناف في الصفات المدروسة: تشير النتائج في الجدول(٢) الى عدم وجود فروق معنوية في كل من الصفات(الوزن الجاف للادغال،ارتفاع النبات،ارتفاع اوطأ قرنة،عددالافرع،عددالقرنات الفارغةوالوزن الجاف للادغال) وهذا يدل على عدم وجود اختلاف في نمو الصنفين في تلك المنطقة وان الظروف المناخية من درجة حرارة وضوء مستجابة من قبل الصنفين على حد سواء بسبب عدم اختلاف كثير من الصفات سابقة الذكر. ظهر اختلاف معنوي في معدل امتلاء البذرة والمتمثلة بوزن الف بذرة وقد يعود السبب الى اختلاف في فسلجة الصنفين وسرعة تجمع المواد الغذائية في البذرة، وهذا يتفق مع Balyan وShobir (١٩٨٦)وRajput وSarwar (١٩٨٩) وJain واخرون(١٩٩١). ان هذا الاختلاف قد انعكس على وزن القرنات/نبات وحاصل البذور/م٢. كما ان هذا الاختلاف الفسلجي بين الصنفين والناتج من اختلاف امتلاء البذرة وتاثيرها في وزنها هو السبب في اختلاف الحاصل، وهذا ماكده David (٢٠٠١) وErdal واخرون(٢٠٠٥).

تأثير طريقة الزراعة فى الصفات المدروسة: يشير الجدول(٢) الى وجود فروق معنوية بين طريقتي الزراعة وخاصة في الوزن الجاف للادغال حيث ادت الزراعة على السطورفي تقليل كفاءة نمو الادغال وهذا انعكس على الوزن الجاف للادغال مقارنة بالزراعة نثرا، ويعني هذا ان انتظام زراعة العدس في خطوط تفيد كوسيلة لاباس بها لخفض اوزان الادغال لوحدة المساحة وهذا ما اكده Erdal واخرون(٢٠٠٥). كذلك لوحظ بان نمو نبات العدس كان افضل في حالة الزراعة على السطور مما زاد من ارتفاعه وقد يكون السبب هو التنافس على الضوء وهذا ما اكدته نتائج ارتفاع اوطأ قرنة حيث ان النبات استطال عند الزراعة في سطور بحيث اصبح ارتفاع اوطأ قرنة عن سطح التربة ٢٠سم، فيما يميل النبات الى الافتراش عند الزراعة نثرا وان صفة اوطأ قرنة دليل على انخفاض نمو النبات. اما عدد الافرع وعدد القرنات/نبات لم تختلف عن بعضهما في طريقة الزراعة وقد يعود السبب الى ارتباط تلك الصفة بعوامل وراثية اكثر من ارتباطها بعوامل بيئية، وهذا ما اكده كل من Basant وSapra (١٩٨٤) وSaraf واخرون(١٩٨٥). كذلك فان عدد القرنات الفارغة كانت اقل في حالة الزراعة على السطور مقارنة بالزراعة نثرا، وقد يعود السبب الى ان الزراعة بطريقة النثر ادت الى تنافس النباتات على المواد الغذائية بكثرة بسبب عدم انتظام توزيع البذور لوحدة المساحة مقارنة بالزراعة في سطور. كما يلاحظ بان الزراعة بطريقة النثر ادت الى زيادة في المادة الجافة للنبات وهذا ناتج عن زيادة وزن القرنات/نبات مع زيادة عدد الافرع. لم يتاثر وزن الف بذرة ووزن البذور/نبات بسبب الزيادة او النقصان في بعض مكونات المحصول وبالتالي ادى ذلك الى زيادة حاصل البذور/م٢ بالمقارنة مع طريقة الزراعة في السطور.

تاثير معدلات البذار في الصفات المدروسة: يشير الجدول(٢) الى ان زيادة الكثافة النباتية للمحصول ادت الى تقليل الوزن الجاف للادغال معنوياً، وتدل هذه النتيجة على ان نبات المحصول قد يكون منافس جيد لنباتات الادغال مما خفض من اوزانها الجافة عند زيادة كمية التقاوي لوحدة المساحة وهذا يتفق مع نتائج الفخري(١٩٩١)، بينما لم يلاحظ اي فروق معنوية في صفة ارتفاع النبات وعدد الافرع وعدد القرنات الكلي والقرنات الفارغة ووزن النبات والقرنات. ان اختلاف معدلات التقاوي قد اثر بشكل معنوي في ارتفاع اوطأ قرنة وهذه الصفة مهمة جدا عند استعمال الحصاد الميكانيكي لاجل التقليل من فقدان البذور، وقد لوحظ بان زيادة الكثافة النباتية ادت الى استطالة الجزء القاعدي من الساق بحيث كان اوطأ قرنة عند ارتفاع ٢٠سم وخاصة في حالة استعمال كمية تقاوي عالية(٣٥كغم/دونم) وبصورة عامة لوحظ بان حاصل البذور/م٢ اختلف معنوياً وارتفع عند زيادة كمية التقاوي بالمقارنة مع المعدل المنخفض للتقاوي. وتعد هذه النتيجة غير واضحة والمفروض ان تكون عكس ذلك ولكن قد يعود السبب الى زيادة عدد النباتات بالرغم من قلة حاصل النبات الواحد ولكن كثرة النباتات ادت الى زيادة الحاصل/م٢ او قد يرجع السبب الى ان الكثافات العالية تحفز الجذور الى التعمق اكثر مما تقلل من المنافسة بينها، اما الكثافات المنخفضة فقد يتساوى فيها معدل نمو وعمق الجذور في منطقة واحدة وبالتالي تنعكس على الحاصل وهذا ما اكده الجبوري(١٩٨٢) ومحمد ومحمود(١٩٩٣أ).

تاثير التداخل بين الاصناف وطريقة الزراعة في الصفات المدروسة: تشير البيانات الواردة فى الجدول (٣) الى وجود تداخل ذات تاثير معنوى بين الاصناف وطريقة الزراعة فى جميع الصفات فقد اعطت صفة الوزن الجاف الكلي للادغال افضل المتوسطات لتداخل صنف نينوى مع طريقة الزراعة بالسطور، اما معاملة التداخل بين صنف نينوى وطريقة الزراعة نثراً فانه تفوقت على التداخلات الاخرى خاصةً فى صفة عدد الافرع وعدد للقرنات/نبات ووزن القرنات والبذور ووزن الجاف للنبات وحاصل البذور/م^{2}، بصورة عامة فان تداخل صنف أمريكي منتخب مع طريقة الزراعة بسطور قد اعطت نتائج افضل بالمقارنة مع زراعته بطريقة النثر.

تاثير التداخل بين الاصناف و معدلات البذار في الصفات المدروسة: يشير الجدول(٣) الى عدم وجود تأثير معنوى لتداخل الاصناف مع كميات البذار في كل من صفة عدد الافرع وعددالقرنات الفارغة للنبات، في حين تأثرت الصفات الأخرى حيث يلاحظ ان الصنف نينوى مع كمية بذار١٥كغم/دونم قد اعطت افضل النتائج بالنسبة لصفة عدد القرنات/نبات ووزن القرنات والوزن الجاف ووزن البذورللنبات، اما صفة وزن الف بذرة فقد اعطت أعلى متوسط عند زيادة كميات البذار لصنف نينوى، كما يلاحظ الشيء نفسه بالنسبة لصفة إرتفاع النبات وحاصل البذور/م٢. اما الصنف امريكى منتخب فقد تفوق عند زيادة كميات البذار الى ٣٥كغم/دونم بالنسبة لصفة الوزن الجاف الكلى للادغال اعطت أقل وزن جاف للادغال، كما ان صفة ارتفاع اوطأ قرنة وعدد القرنات/نبات اعطت أعلى المتوسطات.

تاثير التداخل بين طريقة الزراعة ومعدلات البذار في الصفات المدروسة: يلاحظ في الجدول(٣) وجود تاثير معنوى بين طرق الزراعة ومعدلات البذار إذ يبين الجدول ان صفة الوزن الجاف الكلي للادغال وارتفاع النبات وارتفاع او طأ قرنة وعدد القرنات الفارغةنبات ووزن الف بذرة قد اعطت افضل المتوسطات عند زيادة معدلات البذار الى٢٥و٣٥كغم/دونم وزراعتها بطريقة السطور وهذا يتفق مع ما وجده حسن واسماعيل(١٩٩٩) حيث ذكرا ان معظم هذه الصفات اعطت متوسطات جيدة بالرغم من عدم وصولها الى مستوى المعنوية وخاصة صفة ارتفاع النبات وارتفاع اوطأ قرنة لما لهما من أهمية بالغة فى الحصاد الميكانيكي وهنا من الواجب الاشارة الى ما ذكره Abbas (١٩٩٣) من انحصار المساحات المزروعة بالعدس المحلى خلال السنوات الاخيرة بسبب قصر النباتات وميلها الى الافتراش نظراً لوقوع اكثر من٤٧% من القرنات تحت ارتفاع ١٠سم مما يسبب استحالة حصاده الياً حيث لا تستطيع حاصدات الحبوب المتكاملة القطع دون إرتفاع ١٠-١٥سم وهذا يعني ان ضائعات الحصاد في العدس المحلي قد تزيد عن ٥٠ % اذا ما زرع بالطريقة التقليدية، في حين ان صفة الوزن الجاف للنبات اعطت أعلى متوسط عند معدل البذار ١٥كغم/دونم والزراعة نثرا، اما صفة حاصل البذور/م٢ فقد اعطت أعلى متوسط بلغ ٢٨٥.٠٢(غم/م٢) عند الزراعة بطريقة النثر وبمعدل بذار ٣٥كغم\دونم، كما لم يكن هناك اي تاثير معنوي للتداخل في الصفات الاخرى.

تاثير التداخل بين الاصناف وطريقة الزراعة ومعدلات البذار في الصفات المدروسة: البيانات الواردة في الجدول (٤) تشير الى عدم وجود تاثير معنوي للتداخل الثلاثي بين عوامل التجربة (صنف نينوى وطريقة الزراعة ومعدلات البذار) في كل من صفة عدد الافرع والوزن الجاف للنبات، في حين ان الصنف نينوى المزروع بطريقة السطور وبمعدل بذار٢٥و٣٥كغم/دونم قد اعطى متوسطات ذات تاثيرمعنوي بالنسبة لصفة الوزن الجاف الكلي للادغال وارتفاع النبات وارتفاع اوطأ قرنة وعدد القرنات الفارغة لكل نبات ووزن الف بذرة، اما التداخل الثلاثي بين الصنف نينوى وطريقة الزراعة نثراً وبمعدل بذار١٥و٢٥كغم/دونم فقد كان لها تاثير معنوي في صفة ارتفاع النبات وعدد ووزن القرنات/نبات، اما صفة حاصل البذور فقد اعطت أعلى متوسط بلغ ٣٧٣.١٢ غم/م٢ عند زراعة صنف نينوى بطريقة النثر وبمعدل بذار٣٥كغم/دونم. ويشير الجدول نفسه الى وجود تاثير معنوي للتداخل الثلاثي للعوامل في كل من صفة الوزن الجاف الكلي للادغال وارتفاع النبات وارتفاع اوطأ قرنة وعدد القرنات/نبات ووزن الف بذرة وحاصل البذور/م٢ حيث يتضح ان الصنف امريكي منتخب عند زراعته بطريقتي النثر والسطور و بمعدلي بذار٢٥و٣٥كغم/دونم قد اعطى متوسطات معنوية فيما يتعلق بتلك الصفات المذكورة. ويلاحظ ايظا

عدم وجود تاثير معنوي لعوامل التجربة الثلاثة في صفة عدد الافرع والقرنات الفارغة/نبات ووزن القرنات والبذور والوزن الجاف/نبات.

مجلة زراعة الرافدين (ISSN 1815 – 316X) العدد (٣٤) المجلد (١)٢٠٠٦

الارتباط المظهري البسيط بين الصفات: يلاحظ من الجدول (٥) اختلاف قيم معاملات الارتباط المظهري بين الصفات المدروسة، حيث اظهر الوزن الجاف الكلي للادغال ارتباطا سالبا ومعنويا مع ارتفاع النبات، وارتباطا سالبا عالي المعنوية مع كل من ارتفاع اوطا القرنة ووزن البذور للنبات ووزن الف بذرة. اما ارتفاع النبات فقد اظهر ارتفاعا موجبا ومعنويا مع ارتفاع اوطا قرنة و وزن الف بذرة، وارتباطا سالبا ومعنوي مع عدد القرنات الفارغة/نبات، وهناك ارتباط سالب ومعنوي لصفة ارتفاع اوطا قرنة مع كل من عدد القرنات الفارغة و وزن الجاف/نبات، بالاضافة الى ارتباطها السالب وعالي المعنوية مع عدد الافرع للنبات. كما ارتبط عدد الافرع للنبات ارتباطا موجبا ومعنويا مع وزن القرنات/نبات اضافة الى الوزن الجاف والبذوراللنبات، في حين اظهر عدد القرنات/نبات ارتباطا موجبا ومعنويا مع حاصل البذور بالاضافة الى ارتباطها الموجب وعالي المعنوية مع كل من وزن القرنات والبذوروالوزن الجاف الكلي/نبات. اما وزن القرنات للنبات فقد ارتبط ارتباطا موجبا ومعنويا مع حاصل البذور/م٢ وعالي المعنوية مع كل من الوزن الجاف والبذور/نبات. وبالنسبة لوزن الجاف الكلي فانه يرتبط ارنباطا موجبا وعالي المعنوية مع وزن البذور/نبات. وهناك ايضا ارتباط موجب ومعنوي بين وزن البذور/نبات وحاصل البذور/م٢.

THE EFFECT OF VARIETIES AND SOME CULTURAL PRACTICIES ON THE LENTIL GROWTH, YIELD AND ASSOCIATED WEEDS UNDER RAINFED CONDITIONS

H. M. Ali N. S. Ahmed Sh. J. Mohammed
Field Crops Dept. / College of Agriculture /Sulaimani Univ.,Iraq.

ABSTRACT

A field test was conducted during the season of 2004-2005 at kileasan Research Center in Agriculture college- Sulaimani University, to study the influence of varieties(Nainava, American selected), cultural methods(row, sowing) and three seed rates (15, 25 and 35 kg/D) on the lentil growth, yield and its associated weeds. RCBD with three replicate was laid out in factorial experiment. The results indicated that Nainava variety was found to be superior when compared with American selected variety for the characters of pod weight, 1000 seed weight, seed weight/plant, seed yield/m^2, but there was no significant difference between the two varieties for the other characters. Row cultural method posses higher and significant value than sowing method for total weed dry weight/m^2, plant height, lowest pod height and empty pod no./plant, although an inverse result was recorded for plant dry weight and seed yield/m^2. Among the seed rate, the high rate was surpassed the low one in total weed dry weight/m^2, lowest pod height, 1000 seed weight and seed yield/m^2. A significant interaction between the varieties and cultural methods especially at Nainava culturing by sowing was shown, also a significant interaction was observed between the varieties and different seed rate in one side & between cultural methods and seed rate in other side which revealed linearly increasing of seed yield by increasing

seed rate. Simple correlation coefficient data confirm significant correlation between the characters.

المصادر

احمد، محمد مصطفى، شوكت عبدالله حبيب، عطاالله بكر وعواد عيسى عباس(٢٠٠٤). استجابة العدس *Lens culinaris* والادغال المرافقة لمبيدات الاعشاب في العراق. مجلة الزراعة العراقية،٩(١): ١٥٠-١٥٧.

الجبوري، جاسم محمد عزيز(١٩٨٢). تاثيرطرق الزراعة والكثافة النباتية على نمو وحاصل بعض الاصناف من فول الصويا. رسالة ماجستير- كلية الزراعة والغابات- جامعة الموصل.

التقرير السنوي لايكاردا (١٩٩٩). التأثير الناجم عن تحسين الاصول الوراثية للشعير والعدس.

حسن، عزيزابراهيم و اسماعيل حسين علي(١٩٩٩). تقييم نمو وحاصل العدس المحلي *Lens culinaris* medic تحت تاثيرطرق مختلفة من الزراعة و معدلات البذار. مجلة جامعة السليمانية، ٢(٢): ٢٣-٣٠.

علي،اسماعيل حسين وحسن عزيز ابراهيم(٢٠٠٤). التوريث والارتباط الوراثي والكفاءة النسبية لعدة دلائل انتخابية في العدس(*Lens culinars* medic). مجلة جامعة دهوك،٧(٢):٥٦-٦٢.

الفخري، عبدالله قاسم، يونس عبدالقادرعلي و ناطق قاصد محمد (١٩٩١). تأثير الكثافات النباتية في حاصل الشعير ومكوناته ونمو الاعشاب فيه تحت الظروف الديمية في شمال العراق. مجلة زراعة الرافدين، ٢٣(١): ١٧٩-١٨٧.

المحمداوي، فاضل مصلح ومحمد احمد يونس(٢٠٠٠). التجارب الزراعية- التصميم والتحليل. جزء١ و٢. دار الكتب للطباعة والنشر. جامعة بغداد. كلية الزراعة.

محمد، احمد عبدالحسن ومحمود سلطان عبدالله(١٩٩٣أ). استجابة العدس المحلي لكميات البذار والتسميد الفوسفاتي ١- صفات النمو. مجلة زراعة الرافدين ٢٥(٤): ١٢٧-١٣٥.

محمد، احمد عبدالحسن ومحمود سلطان عبدالله (١٩٩٣ب). استجابة العدس المحلي لكميات البذار والتسميد الفوسفاتي ٢-صفات الحاصل. مجلة زراعة الرافدين ٢٥(٤):١١٥-١٢٥.

Abbas A. I. (1993). Effect of different harvesting methods on the yield and seed losses. IPA J. of Agriculture 2(1):22-33.

Balyan, H. S. and H. S. S. Shobir (1986). Character association in lentil. Lens News letter, 13(1): 1-3.

Basant Kj. and R.L. Sabra (1984). Factor analysis in *lens culinaris* medik: Lens News letter 11(2): 17-19.

David, C.N.(2001). Production function for chickpea, Field pea, and lentil in the central great plains. Agron. J. 93:563-569.

Erdal E.,F. Kantar and H. Zengin (2005). Weed control in lentil(*Lens culinaris*) in eastern Turkey, New Zealanda J. of Crop and Horticultural Science 33: 223-231.

(ICARDA) International Center for Agricultural Research in Dry Areas(1989). Bullet. Nov.(1989).

Jain, S.K., H.L. Sharma, R.B. Mehre and J.P. Khara(1991). Multiple correlation regression analysis in lentil, Lens News letter, (1): 11-13.

Rajput, M.A. and G. Sarwar(1989). Genetic variability, correlation studies and their implication in selection of high yield genotype in lentil. Lens News letter, 16(2):5-8.

Saraf C.S., R.R. Patil and P. Mahabir (1985). Correlation and regression studies in lentil cultivars, Lens News letter 20(1):7-9.
SBPP(1997). The state board of plant protection. Planned project for weed control in Iraq.
Trivedi, K.K. and J.P. Tiwari(1989). Herbicidal weed control in lentil. LENS. 13:29

الجدول (٢) تاثير الاصناف وطريقة الزراعة ومعدلات البذار في الوزن الجاف للادغال وصفات النمو والحاصل لمحصول العدس

المعاملات		الوزن الجاف الكلي للادغال (غم/م٢)	ارتفاع (سم) النبات	ارتفاع اوطأ قرنة(سم)	عدد الافرع /نبات	عدد القرنات / نبات	عدد القرنات الفارغة/ نبات	وزن القرنات (غم/نبات)	الوزن الجاف (غم/نبات)	وزن ١٠٠٠ بذرة(غم)	وزن البذور (غم/نبات)	حاصل البذور (غم/م٢)
الاصناف	نينوى	١٤٦.٣٥أ	٣٠.٨ أ	١٩ أ	٤.٧٢ أ	٣٠.٩١ أ	٣.٤٧ أ	٧.٦٩ أ	١٢.٢١ أ	٤٣.٨٣ أ	١.١٧ أ	٢٤٥.٣٤ أ
	امريكي منتخب	١٤٠.٤٩أ	٢٩.١٥ أ	١٩.٥٦ أ	٤.٤٩ أ	٢٦.٠٦أ	٤.٣٧ أ	٤.٩١ ب	١٠.١٨ أ	٤١.٣٨ ب	٠.٦٤ ب	١٣٤.٨٤ب
طريقة الزراعة	سطور	١١٩.٥٨ب	٣٠.٦٦ أ	٢٠.٥٨ أ	٤.١٠ أ	٢٥.٧١ أ	٢.٧١ب	٥.٣٦ أ	٩.٣٢ ب	٤٣.٥٢ أ	٠.٧٥ أ	١٥٦.٧٩ب
	نثر	أ ١٦٧.٢٦	٢٨.٩٨ ب	١٧.٩٧ب	٥.١١ أ	٣١.٢٦ أ	٥.١٤ أ	٧.٢٤ أ	١٣.٠٧ أ	٤١.٦٨ أ	١.٠٥ أ	٢٢٣.٤٠ أ
معدلات البذار	١٥ كغم/د	أ ٢٠٢.٥٣	٢٨.٥١ أ	١٧.٤٩ب	٥.٢٠ أ	٢٨.١ أ	٤.٤٥ أ	٧.٠١ أ	١٢.٥٦ أ	٣٧.٦٥ ب	١.٠٣ أ	١٣٤.٠٦ب
	٢٥ كغم/د	١٢٢.٢٧ب	٣٠.٧١ أ	١٩.٩٠ أ	٤.٢٧ أ	٢٩.٠٥ أ	٤.٠١ أ	٦.١٩ أ	١١.٢٣ أ	٤٥.٥٣ أ	٠.٩٠ أ	١٩٥.٨٠أب
	٣٥كغم/د	١٠٥.٤٧ب	٣٠.٦٩ أ	٢٠.٤٥ أ	٤.٣٥ أ	٢٨.٣١ أ	٣.٣١ أ	٥.٧٠ أ	٩.٧٩ أ	٤٤.٦٤ أ	٠.٧٨ أ	٢٤٠.٤٢ أ

الجدول (٣) تاثير التداخل الثنائي بين عوامل الدراسة في محصول العدس والادغال المرافقة له

التداخلات		الوزن الجاف الكلي للادغال (غم/م٢)	ارتفاع النبات (سم)	ارتفاع اوطأ قرنة(سم)	عدد الافرع /نبات	عدد القرنات / نبات	عدد القرنات الفارغة/نبات	وزن القرنات (غم/نبات)	الوزن الجاف (غم/نبات)	وزن ١٠٠٠ بذرة(غم)	وزن البذور (غم/نبات)	حاصل البذور (غم/م٢)
نينوى	سطور	١١٢.٥٢ ب	٣١.٨١ أ	٢٠.٨٨ أ	٣.٧١ ب	٢٣.٧١ أ	٢.٢٠ جـ	٥.٧٧ ب	٩.٧٤ ب	٤٤.٩١ أ	٠.٨٧ ب	١٨٩.٩٦ ب
	نثر	١٨٠.١٩ أ	٢٩.٧٨ أب	١٧.١١ أ	٥.٧٣ أ	٣٨.١١ أ	٤.٧٥ أب	٩.٦٤ أ	١٤.٦٨ أ	٤٢.٧٥ أب	١.٥٠ أ	٣٠٥.٧٣ أ
امريكي منتخب	سطور	١٢٦.٦٤ ب	٣٠.١٢ أب	٢٠.٢٨ أ	٤.٤٨ أب	٢٧.٧١ أب	٣.٢٢ ب جـ	٤.٩٦ ب	٨.٩١ ب	٤٢.١٤ أب	٠.٦٤ ب	١٢٨.٦٢ أ
	نثر	١٥٤.٣٤ أب	٢٨.١٧ ب	١٨.٨٤ أب	٤.٥٠ أب	٢٤.٤٢ ب	٥.٥٣ أ	٤.٨٦ ب	١١.٤٥ أب	٤٠.٦٢ ب	٠.٦٥ ب	١٤١.٠٦ ب
نينوى	١٥ كغم/د	١٩٠.٩١ أ	٢٩.٢٣ أب	١٦.٨٨ جـ	٥.٥٠ أ	٣٦.٥٦ أ	٤.٢٠ أ	١٠.١٦ أ	١٦.٨٢ أ	٣٩.٣٠ ب	١.٥٨ أ	٢٠٦.٧٢ أب
	٢٥ كغم/د	١٢٢.٥٥ ب	٣١.٦٠ أ	٢٠.٢٠ أب	٤.٤٠ أ	٢٩.٦٦ أب	٣.٦٠ أ	٦.٤٩ ب	٩.٧٧ ب	٤٦.٤٦ أ	١.٠١ ب	٢٣٠.٩٣ أب
	٣٥كغم/ د	١٢٥.٦٠ ب	٣١.٥٦ أ	١٩.٩١ أب	٤.٢٦ أ	٢٦.٥٠ أب	٢.٦٣ أ	٦.٤١ ب	١٠.٠٣ ب	٤٥.٧٣ أ	٠.٩٣ ب	٢٩٨.٣٩ أ
امريكي منتخب	١٥ كغم/د	٢١٤.١٤ أ	٢٧.٨٠ أ	١٨.١٠ ب جـ	٤.٩٠ أ	١٩.٦٣ ب	٤.٧٠ أ	٣.٨٥ ب	٨.٣١ ب	٣٦.٠٠ ب	٠.٤٩ ب	٦١.٤ جـ
	٢٥ كغم/د	١٢١.٩٩ ب	٢٩.٨٣ أب	١٩.٦١ أب	٤.١٥ أ	٢٨.٤٣ أب	٤.٤٣ أ	٥.٨٩ ب	١٢.٦٩ أب	٤٤.٦٠ أ	٠.٨٠ ب	١٦٠.٦٧ب جـ
	٣٥كغم/ د	٨٥.٣٤ ب	٢٩.٨١ أب	٢٠.٩٨ أ	٤.٤٣ أ	٣٠.١٣ أب	٤.٠٠ أ	٥.٠٠ ب	٩.٥٥ ب	٤٣.٥٥ أ	٠.٦٥ ب	١٨٢.٤٦ أب
سطور	١٥ كغم/د	١٧٠.٥١ ب	٢٩.٠١ ب	١٨.٧٦ ب جـ د	٤.٨٦ أ	٢٢.٥٣ أ	٣.١٣ ب جـ	٥.٧٤ أ	١٠.٦٧ أب	٣٩.٥٦ ب	٠.٨٥ أ	١٠١.٤٢ ب
	٢٥ كغم/د	١١٢.٦٢ ب جـ	٣١.٣٦ أب	٢١.٥٦ أ	٣.٤٠ أ	٢٨.٨٠ أ	٣.١٠ ب جـ	٥.٦٥ أ	٩.٤٧ أب	٤٥.٩٣ أ	٠.٨٠ أ	١٧٣.١٢ أب
	٣٥كغم/ د	٧٥.٦٠ جـ	٣٢.٥١ ب	٢١.٤٣ أب	٤.٠٣ أ	٢٥.٨٠ أ	١.٩٠ جـ	٤.٧٠ أ	٧.٨٣ ب	٤٥.٠٨ أ	٠.٦٤ أ	١٩٥.٨٣ أب
نثر	١٥ كغم/د	٢٣٤.٥٤ أ	٣٩.٠١ ب	١٦.٢١ د	٥.٥٣ أ	٣٣.٦٦ أ	٥.٧٦ أ	٨.٢٧ أ	١٤.٤٦ أ	٣٥.٧٣ ب	١.٢٢ أ	١٦٦.٦٩ أب
	٢٥ كغم/د	١٣١.٩١ ب جـ	٣٠.٠٦ أب	١٨.٢٥ جـ د	٥.١٥ أ	٢٩.٣٠ أ	٤.٩٣ أب	٦.٧٣ أ	١٢.٩٩ أب	٤٥.١٣ أ	١.٠٤ أ	٢١٨.٤٨ أ
	٣٥كغم/ د	١٣٥.٣٤ ب جـ	٢٨.٨٦ ب	١٩.٤٦ أب جـ	٤.٦٦ أ	٣٠.٨٣ أ	٤.٧٣ أب	٦.٧١ أ	١١.٧٥ أب	٤٤.٢٠ أ	٠.٩٤ أ	٢٨٥.٠٢ أ

الجدول (٤) تاثير التداخل الثلاثي بين عوامل الدراسة في محصول العدس والادغال المرافقة له

التداخلات			الوزن الجاف الكلي للادغال (غم/م٢)	ارتفاع النبات (سم)	ارتفاع اوطأ قرنة(سم)	عدد الافرع /نبات	عدد القرنات /نبات	عدد القرنات الفارغة /نبات	وزن القرنات (غم/نبات)	الوزن الجاف (غم/نبات)	وزن ١٠٠٠ بذرة(غم)	وزن البذور (غم/نبات)	حاصل البذور (غم/م٢)
نينوى	سطور	١٥ كغم/د	جـ ١٤٥.٠٥ د	ب جـ ٢٨.٩	١٨.٥٦ ب جـ د	أ ٤.٤٦	ب ٢٣.٣٠	أب ٢.٥٣	ب ٦.٧١	أ ١٢.٠٤	ب ٤٠.٤٦ جـ	ب ١.٠٨	١٢٩.٦٥ ب جـ
		٢٥ كغم/د	د هـ ٩٣.٨٥	أب ٢٢.٥٣	أ ٢٢.٠٦	أ ٣.٤٠	ب ٢٥.٦٠	أب ٢.٨٦	ب ٥.٥٦	أ ٩.٣١	أ ٤٨.٥٣	ب ٠.٨٦	٢٠١.٥٨ أب جـ
		٣٥كغم/ د	د هـ ٩٨.٦٦	أ ٣٤.٠٠	أ ٣٢.٠٣	أ ٣.٢٦	ب ٢٢.٢٠	ب ١.٢٠	ب ٥.٠٣	أ ٧.٨٦	أب ٤٥.٧٣	ب ٠.٦٨	٢٢٣.٦٦ أب جـ
	نثر	١٥ كغم/د	أ ٢٣٦.٧٧	٢٩.٥٦ أب جـ	جـ ١٥.٢٠	أ ٦.٥٣	أ ٤٩.٨٠	أ ٥.٨٦	أ ١٣.٦١	٢١.٦١ أ	جـد ٣٨.١٣	أ ٢.٠٩	٢٨٣.٧٨ أب
		٢٥ كغم/د	١٥١.٢ ب جـ د	٣٠.٦٦ أب جـ	١٨.٣٣ أب جـ	أ ٥.٤٠	أب ٣٣.٧٣	أب ٤.٣٣	ب ٧.٤٣	١٠.٢٣ أ	٤٤.٤٠ أب جـ	ب ١.١٥	٢٦٠.٢٩ أب
		٣٥كغم/د	١٥٢.٥٤ ب جـ د	٢٩.١٣ ب جـ	١٧.٨٠ ب جـ	أ ٥.٢٦	أب ٣٠.٨٠	أب ٤.٠٦	ب ٧.٧٩	أ ١٢.٢١	أب ٤٥.٧٣	ب ١.١٧	٣٧٣.١٢ أ
امريكي منتخب	سطور	١٥ كغم/د	١٩٥.٩٧ أب جـ	٢٩.١٣ ب جـ	١٨.٩٦ أب جـ	أ ٥.٢٦	ب ٢١.٧٣	أب ٣.٧٣	ب ٤.٧٩	أ ٩.٣٠	جـد ٣٨.٦٦	ب ٠.٦١	٧٣.٢٠ جـ
		٢٥ كغم/د	١٣١.٤٠ جـ د هـ	٣٠.٢٠ أب جـ	أب ٢١.٠٦	أ ٣.٤٠	أب ٣٢.٠٠	أب ٣.٣٣	ب ٥.٧٥	أ ٩.٦٢	٤٣.٣٣ أب جـ	ب ٠.٧٣	١٤٤.٦٦ ب جـ
		٣٥كغم/ د	هـ ٥٢.٥٤	٣١.٠٣ أب جـ	أب ٢٠.٨٣	أ ٤.٨٠	أب ٣٩.٤	أب ٢.٦٠	ب ٤.٣٧	أ ٧.٨١	٤٤.٤٣ أب جـ	ب ٠.٦٠	١٦٨.٠٠ ب جـ
	نثر	١٥ كغم/د	٢٣٢.٣٢ أب	جـ ٢٦.٤٦	١٧.٢٣ ب جـ	أ ٤.٥٣	ب ١٧.٥٣	أ ٥.٦٦	ب ٢.٩٢	أ ٧.٣١	د ٣٣.٣٣	ب ٠.٣٦	جـ ٤٩.٦
		٢٥ كغم/د	١١٢.٥٧ جـ دهـ	٢٩.٤٦ أب جـ	١٨.١٦ أب جـ	أ ٤.٩٠	ب ٢٤.٨٦	أ ٥.٥٣	ب ٦.٠٣	أ ١٥.٧٥	أب ٤٥.٨٦	ب ٠.٨٨	١٧٦.٦٧ ب جـ
		٣٥كغم/ د	١١٨.١٣ جـ دهـ	٢٨.٦٠ ب جـ	أب ٢١.١٣	أ ٤.٠٦	أب ٣٠.٨٦	أ ٥.٤٠	ب ٥.٦٤	١١.٣٠ أ	٤٢.٦٦ أب جـ	ب ٠.٧٠	١٩٦.٩٣ أب جـ

الجدول (٥) الارتباط المظهري بين الصفات في محصول العدس والاغال المرافقة له

الصفات	الوزن الجاف الكلي للادغال (غم/م٢)	ارتفاع النبات (سم)	ارتفاع اوطأ قرنة(سم)	عدد الافرع /نبات	عدد القرنات /نبات	عدد القرنات الفارغة /نبات	وزن القرنات (غم/نبات)	الوزن الجاف (غم/نبات)	وزن الف بذرة(غم)	وزن البذور (غم/نبات)	حاصل البذور (غم/م٢)
الوزن الجاف الكلي للادغال (غم/م٢)	١.٠٠٠										
ارتفاع النبات (سم)	- ٠.٦٣٤ *	١.٠٠٠									
ارتفاع اوطأ قرنة(سم)	- ٠.٧٩٥ **	٠.٦٢٩ *	١.٠٠٠								
عدد الافرع /نبات	٠.٥٧٥	- ٠.٤٢٩	- ٠.٨٦٨ **	١.٠٠٠							
عدد القرنات/نبات	٠.٢١٠	٠.٠٥٨	- ٠.٣٩١	٠.٥٥٦	١.٠٠٠						
عدد القرنات الفارغة /نبات	٠.٥٩٧	- ٠.٧٢٧ *	- ٠.٦٧٦ *	٠.٥٧٦	٠.٣٥٢	١.٠٠٠					
وزن القرنات (غم/نبات)	٠.٣٨٦	٠.٠١٩	- ٠.٥٨٥	٠.٦٤٦ *	٠.٨٩١ **	٠.٣٣٢	١.٠٠٠				
الوزن الجاف (غم/نبات)	٠.٣٨٨	- ٠.١٨٦	- ٠.٦٠٦ *	٠.٦٥٣ *	٠.٧٣٧ **	٠.٥٥٠	٠.٨٨٨ **	١.٠٠٠			
وزن الف بذرة(غم)	- ٠.٨١٦ **	٠.٧٣٤ *	٠.٥٩٥	- ٠.٣٩٠	٠.٠٤٢	- ٠.٤٦٣	- ٠.٠٢٣	- ٠.٠٩٣	١.٠٠٠		
وزن البذور (غم/نبات)	٠.٣٦٧	٠.٠٣٥	- ٠.٦٠١	٠.٦٥١ *	٠.٨٤٨ **	٠.٢٩٤	٠.٩٩٠ **	٠.٨٧٣ **	٠.٠٠٤	١.٠٠٠	
حاصل البذور (غم/م٢)	- ٠.١٢٩	٠.٣٣٤	- ٠.١٥٠	٠.٢٩٦	٠.٦١٩ *	٠.٠٢٧	٠.٦٤٢ *	٠.٤٤٣	٠.٥٣٢	٠.٦٤٨ *	١.٠٠٠

* و** معنوي عند مستوى احتمال ٥% و١%، على التوالي