المجلة العربية للعلوم
المجلد (٣) العدد (١)
الإصدار السابع
٢٠٢٥ (١-١٠)

تأثير بعض المعاملات الزراعية على صفات نمو و وعاء محصول العدس تحت تأثير الظروف البيئية بمنطقة الجبل الأخضر

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License.

جبريل منصور عطية الشيخي

ماجستير في علوم وهندسة البيئة، المعهد العالي للعلوم والتقنية أمساعد.

نشر إلكترونياً بتاريخ: ٢٢ أبريل ٢٠٢٥م

الملخص

أجريت دراسة حقلية بمزرعة كلية الزراعة بجامعة عمر المختار خلال الموسم الزراعي (٢٠٠٠-٢٠٠١) ولذلك لدراسة تأثير مسافة الزراعة والتي كانت ٣٠ و ٤٠ و ٥٠ سم، ومكافحة الحشائش طيلة موسم النمو على صفات النمو و وعاء محصول العدس Lens esculenta ، التجربة صممت في قطاعات كاملة العشوائية عاملية بحيث كانت مساحة الوحدة التجريبية ١٠م٢ في ثلاثة مكررات وأتبع المألوف في طريقة الزراعة وموعد الزراعة ومعدل السماد المضاف.

بينت الدراسة عدم وصول الاختلاف في مسافة الزراعة إلى الحد المعنوي في جميع الصفات المدروسة باستثناء صفة عدد النباتات لوحدة المساحة، ومن جهة أخرى لاحظت الدراسة أن مكافحة أو عدم مكافحة الحشائش قد أعطت فروقا معنوية عند دراسة ارتفاع النبات وعدد الأفرع بالنبات ودليل مساحة الأوراق وعدد القرون في وحدة المساحة وعدد القرون بالنبات و وزن النبات لوحدة المساحة وعدد الحبوب بالقرن ودليل البذور اختلافا معنويا في حالة مكافحة الحشائش أو عدم مكافحة الحشائش طيلة موسم النمو.

من جهة أخرى لاحظت الدراسة عدم معنوية تأثير تفاعل التداخل بين مسافة الزراعة بين الصفوف ومكافحة أو عدم مكافحة الحشائش على جميع صفات الدراسة السابقة.

الكلمات المفتاحية: العدس، الجبل الأخضر، صفات النمو ووعاء محصول العدس.

Abstract

A field study was conducted at the farm of the Faculty of Agriculture, Omar Al-Mukhtar University during the agricultural season (2000-2001) to study the effect of planting distance, which was 30, 40 and 50 cm, and weed

control throughout the growing season on the growth characteristics and the container of lentil crop Lens esculenta. The experiment was designed in completely randomized factorial sectors, so that the distance of the experimental unit was 10 m2 in three replicates, and the usual planting method, planting date and fertilizer rate were followed. The study showed that the difference in planting distance did not reach the significant limit in all the studied traits except for the trait of the number of plants per unit area. On the other hand, the study noted that controlling or not controlling weeds gave significant differences when studying plant height, number of branches per plant, leaf area index, number of pods per unit area, number of pods per plant, plant weight per unit area, number of grains per pod, and seed index, a significant difference in the case of controlling weeds or not controlling weeds throughout the growing season. On the other hand, the study noted the insignificance of the interaction effect between the planting distance between rows and the control or non-control of weeds on all the characteristics of the previous study.

Keywords: Lentil, Green Mountain, Growth characteristics and lentil crop container.

*** المقدمة**

العدس Lens esculenta: هو أحد أهم المحاصيل البقولية في مناطق شمال الهند والمناطق الجنوبية ومنطقة حوض البحر المتوسط وأمريكا الشمالية.

إن العدس يعد أرخص مصادر الحصول على البروتين في معظم الدول النامية والفقيرة، كما يعد محصول العدس من محاصيل الدورة الزراعية الخاصة بمناطق إنتاج الحبوب مثل الشعير والقمح والأرز، إن إنتاج محصول العدس يعتبر منخفض جدا وذلك بسبب مظاهر التلقيح المتفاوتة بين زمن التزهير وصغر حجم الأزهار بالنسبة للملقح، وأن إنتاج العدس تحت أنسب الظروف لا يتجاوز ٢ طن/هـــــــ.

إن المساحة المزروعة بهذا المحصول بلغت أكثر من ٢ مليون هكتار شغل الوطن العربي منها أكثر من ٣٧٠ ألف هكتار، ولم تسجل ليبيا من ضمن البلدان المنتجة لهذا المحصول بالرغم من أن الظروف البيئية ملائمة لزراعة هذا المحصول، وبالعودة لانخفاض القدرة الإنتاجية له لوحظ السبب في الغالبية يرجع لتفاوت وقت التزهير وعدم القدرة على إخصاب كل الأزهار بسبب صغر حجمها، ويلاحظ أن المسافة بين النباتات ربما تكون هي السبب في تفاوت التزهير بسبب زيادة معدلات التظليل إذ أن البراعم الزهرية تنشط بالتعرض لضوء الشمس، كما يلاحظ أن المسافة بين نبتات المحصول في حالة خلوها من الحشائش ربما تساهم في

تقليل هذا التفاوت وبالمثل تسهيل حركة الملقح عبر أغلب الأزهار لترتفع كفاءة التلقيح من ثم زيادة معدل الإنتاج.

*** مشكلة الدراسة**

إن المساحة المزروعة بهذا المحصول بلغت أكثر من ٢ مليون هكتار شغل الوطن العربي منها أكثر من ٣٧٠ ألف هكتار، ولم تسجل ليبيا من ضمن البلدان المنتجة لهذا المحصول بالرغم من أن الظروف البيئية ملائمة تماما لزراعة هذا المحصول وخاصة بمنطقة الجبل الأخضر.

*** هدف الدراسة**

تهدف هذه الدراسة إلى معرفة ما هو أثر المسافة بين نباتات محصول العدس ومدى أثر التداخل بين هذه المسافة وتواجد أو عدم تواجد الحشائش مع معرفة مقدار الفاقد في هذا المحصول بسبب تواجد تلك الحشائش.

*** أهمية الدراسة**

يعتبر محصول العدس من أرخص المصادر للحصول على البروتين في معظم الدول النامية والفقيرة، ويعتبر أيضا من ضمن أهم محاصيل الدورة الزراعية الخاصة بمناطق إنتاج الحبوب مثل الشعير والقمح والأرز، ونلاحظ أن إنتاج محصول العدس يعتبر منخفض جدا وذلك بسبب مظاهر التلقيح المتفاوتة بين زمن التزهير وصغر حجم الأزهار، كذلك دراسة مدى التفاعل بين عاملي الدراسة المتمثل في مسافة الزراعة ومكافحة الحشائش ومدى تأثير ذلك على ناتج المحصول.

*** الدراسات السابقة**

عدد البذور/ للنبات كانت ذات اعتماد قوي موجب مع عدد القرون/ للنبات وعدد الأفرع/ للنبات، كما لوحظ أن عدد القرون/ للنبات يعتمد على عدد الأيام للوصول إلى ٥٠٪ من التزهير (Tikka ,et .al .1973) ولاحظ (Sarwar, et al. 1982) نفس النتائج غير أنهما لم يلاحظا العلاقة بين عدد البذور بالقرن ومحصول الحبوب/بالنبات، و وجدا (Rahman & Sarwar,1982) علاقة سالبة وعدم معنوية صفات الوعاء المحصولي مع عدد الأيام للوصول إلى ٥٠٪ من الأزهار وزمن الوصول للنضج وسالبية محصول الحبوب. وعكس النتائج السابقة لاحظ (Zaman ,et .al .1989) وجود علاقة معنوية بين صفات الوعاء المحصولي وزمن الوصول إلى ٥٠٪ من التزهير وموعد النضج، ووجدا (Balyn & Singh,1986)

كما وجدا أن عدد القرون بالنبات يعتمد على ارتفاع وعدد الأفرع الثانوية بالنبات وايجابية اعتماد محصول الحبوب على صفات النبات، ومن خلال مسح الحشائش المصاحبة لمحصول العدس كانت , Phalaris minor Coronopus didunus , Melilotus indica , Cachorum intuybus , Anagallis arrensis , Chenopodium album ولاحظ أيضا أن معظم هذه الحشائش وصلت إلى نسبة مقنعة من القضاء عليها باستخدام مبيد Oxadiazone و مبيد Pendimethalin

ولاحظ (Venkatcswarly,1984) أن استخدام مبيد Oxadiazone قبل الإنبات أدى إلى نقص في معدل إنتاج المحصول مقارنة بغير المعامل بسبب حساسية المحصول لهذا المبيد مع ملاحظة عدم حساسية المحصول لمبيد

Fluazifop-butyl , Alachlor ، ولاحظا (Balyan & Bhan,1984)

أن إنتاج محصول العدس الناتج من رش الحشائش بمبيد Metribuzin لم يختلف معنويا مع الإنتاج الخاص بالمكافحة اليدوية لنفس المحصول، كما لاحظا نفس الباحثان أن أفضل إضافة لمبيد Metribuzin كانت قبل الإنبات وذلك للحصول على مستوى مكافحة جيد بالنسبة للحشائش، غير أن تحت ظروف زيادة رطوبة التربة فإن محصول العدس يكون حساس لذلك المبيد، وأن التسميد الفوسفاتي بمعدل ٤٠كم/هـــــ أعطى أقصى إنتاجية لمحصول العدس (٠.٧ طن/هـــــ) عند المقارنة بالمستويات المنخفضة وعدم الإضافة لهذا العنصر في حالة الترب الفقيرة، ولاحظ (Loizides,1970) أن الترب الملائمة لإنتاج العدس تتصف بفقر محتواها من عنصر الفوسفور وبالتالي فإن استجابة المحصول لهذا العنصر تكون دائما في مستوى معنوي، وقد لاحظا (Panwar,et .al 1977 و Prasad, ,et al. 1988) أن كل من محصول الحبوب والمحصول البيولوجي لمحصول العدس كانت مستجيبة لإضافة الزنك سواء المعدل أو الصورة المضاف بها هذا العنصر وذلك لانخفاض حاجة العدس لعنصر الزنك، كما لاحظا (Chandra & Grangwar,1977)

في دراسة لمعرفة اثر المسافة بين الصفوف لوحظ عدم وجود فروق معنوية في كمية المحصول لعدة أصناف من العدس (Jay,1992) ، كما وجد (Aziz,1993) أن محصول العدس انخفض بشكل معنوي بسبب منافسة حشيشة السعد الأصفر Cyperus rotundus لمدة ٢٠-٣٠ يوم من الإنبات بحيث قدرت نسبة الفاقد بسبب هذه المنافسة بحوالي ٢٥.٣٪

*** مواد وطرق البحث**

دراسة حقلية بمزرعة كلية الزراعة للموسم الزراعي ٢٠٠٠-٢٠٠١ أجريت باستخدام تصميم القطاعات كاملة العشوائية العاملية بحيث كانت المعاملات كالآتي: -

١- المسافة بين الصفوف: حيث كانت هذه المسافة ٣٠ و ٤٠ و ٥٠ سم بين كل صف وآخر.

٢- مكافحة الحشائش وعدم مكافحتها.

٣- دراسة التداخل والموزع على النحو التالي: -

أ- المسافة الأولى في عدم المكافحة للحشائش

ب- المسافة الثانية في عدم المكافحة للحشائش

ج- المسافة الثالثة في عدم مكافحة الحشائش

ح- المسافة الأولى عند مكافحة الحشائش

د- المسافة الثانية عند مكافحة الحشائش

ه- المسافة الثالثة عند مكافحة الحشائش

ولقد تم توزيع هذه المعاملات بواسطة استخدام ثلاث مكررات وإتباع طرق (Snedecor cochoran,1967)

في تحليل مثل هذه البيانات ومقارنة الفروق بين المتوسطات باستخدام أقل فروق معنوية عند احتمال ٥٪ طرق الزراعة، موعد الزراعة، كمية السماد المضافة متشابهة مع ما يتم اتباعه في منطقة الدراسة.

*** الصفات تحت الدراسة**

١- ارتفاع النبات "سم"

٢- وزن النبات بوحدة المساحة "كجم/م٢" (المحصول البيولوجي)

٣- عدد الأفرع بالنبات

٤- عدد الأيام اللازمة لإزهار ٥٠٪ من النباتات

٥- عدد القرون الكلية بالنبات

٦- عدد القرون المملوءة بالنبات

٧- عدد القرون الفارغة بالنبات

٨- متوسط وزن القرون قبل الدراس

٩- متوسط وزن القرون بعد الدراس

١٠- دليل الحصاد

١١- دليل البذور (وزن ١٠٠٠ بذرة)

١٢- وزن الحشائش بوحدة المساحة كجم/م٢

وتم حساب المساحة الورقية وبالتالي دليل مساحة الأوراق باستخدام القانون التالي: -

دليل مساحة الأوراق = (المساحة الورقية بالفرع * عدد الأفرع بالنبات) ÷ المساحة الأرضية المشغولة

المساحة الورقية بالفرع = طول الورقة * عرضها * ٠.٤٥

وقدرت نسبة تواجد الحشائش بطريقة النظر باستخدام قاعدة المنظار البصري وتتلخص هذه الطريقة باستخدام أنبوب قطره ٥سم مقسم إلى ٣٠ قسم ننظر من خلال هذه الأقسام إلى عدد أوراق الحشيشة التي تمت رؤيتها. مثلا لو كانت (٢٠/٣٠)*١٠٠= 66.6% وهكذا يتم تجميع هذه النسب وأخذ متوسط تواجد كل حشيشة على حده.

*** النتائج والمناقشة**

لقد صنفت دراسة اثر مسافة الزراعة ومكافحة الحشائش على المحصول كما يلي: -

أولاً: صفات نمو المحصول

بالنظر إلى خصائص نمو محصول العدس المبينة بالجدول (١) نلاحظ أن: -

١- ارتفاع النبات: لم تعطي المسافة بين الصفوف فروقا معنوية في ارتفاع النبات، غير أن مكافحة الحشائش أعطت المعاملة التي تمت فيها مكافحة الحشائش طيلة موسم النمو وارتفاعا معنويا بعدم مكافحة الحشائش.

ومن خلال النظر لبيانات نفس الجدول نلاحظ أن التداخل الناتج من المسافة بين الصفوف ومكافحة الحشائش لم يعطي فروقا معنوية في نفس الصفة تحت الدراسة، وهذه النتائج تعد متعارضة مع (Balyan and Singh 1986) ومتفقة مع (Jay,1992)

٢- عدد الأفرع بالنبات: نتائج جدول (١) أظهرت وجود فروقا في عدد الأفرع بالنبات بسبب تباين المسافة بين الصفوف، غير أن هذه الفروق لم تصل إلى حد المعنوية، ومن جهة أخرى كانت نتائج مكافحة الحشائش طيلة موسم النمو ذات أثر معنوي في عدد الأفرع بالنبات حيث كان اقل عدد عند عدم مكافحة الحشائش ٢.٨٨ وتبين أيضا أن أعلى عدد أفرع بسبب مكافحة الحشائش كان ٦.٢٢ وربما يؤول هذا السبب في التنافس على عناصر النمو كان في أقل معدل هو متفق مع ما وصل إليه (Balyan & Bhan,1984) ، ومن ناحية أخرى نتائج الجدول (١) أظهرت عدم وجود

تداخل معنوي بين مسافة الزراعة ومكافحة الحشائش والخاص بنفس الصفة.

بالمثل فإن النتائج المجدولة بالجدول (١) أظهرت عدم ملاحظة فروق معنوية بين مسافات الزراعة على عدد الأفرع إذ أنه في حالة عدم مكافحة الحشائش التي أعطت فروق معنوية بين مسافات الزراعة على عدد الأفرع بالنبات بعكس مكافحة الحشائش التي أعطت فروق معنوية مع عدم المكافحة بالنسبة لعدد الأفرع إذ أنه في حالة عدم المكافحة بلغ عدد الأفرع ٢.٨٨ بينما عند المكافحة فإن متوسط هذه الأفرع وصل إلى ٦.٢٢

ومن جهة مغايرة فإن التداخل بين عاملي مسافة الزراعة ومكافحة الحشائش لم يؤثر معنويا في هذه الصفة.

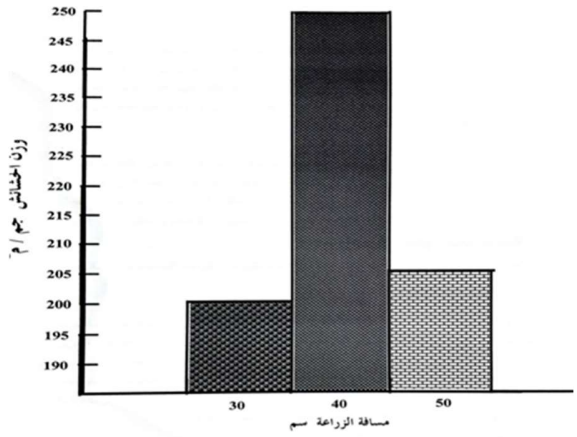
٣- دليل مساحة الأوراق: لوحظ وجود فروق بين المسافة الخاصة بالزراعة بالنسبة لصفة دليل مساحة الأوراق إذ أعطت أقل مسافة ٣٠سم أقل دليل بعد شهر من الزراعة حيث بلغت ٠.٩٩ بينما مسافة الـــ ٤٠سم أعطت ١.٦١ والسبب في هذا التباين قد يعزى إلى زيادة معامل التزاحم بتقليل مسافة الزراعة إلا أن هذه الفروق بين المسافات رغم اختلافها لم تصل إلى الحد المعنوي كما هو مبين بجدول (١)

وبالرجوع إلى معامل التزاحم نلاحظ أن عدم مكافحة الحشائش قد أعطت أقل دليل مساحي ٠.٥٨ والذي اختلف معنويا مع مكافحة الحشائش التي كان دليل مساحة الأوراق بها ٢.١ ولكن المدهش من تفسير هذه النتائج والذي لا تفسير له أو ربما لأسباب أخرى في معظمها العناصر الغذائية نجد أن التفاعل بين مسافة الزراعة ومكافحة الحشائش لم تعطي تداخلا معنويا بالنسبة لدليل مساحة الأوراق كما هو مبين بالجدول (١)

جدول (١) تأثير المسافة بين الصفوف ومكافحة الحشائش والتداخل بينهما على بعض صفات نمو محصول العدس

مسافة الزراعة سم	ارتفاع النبات سم	عدد الأفرع بالنبات	دليل مساحة الأوراق	عدد القرون الكلية بالنبات	عدد القرون الكلية بالوحدة
٣٠	22.50[a]	03.66[a]	00.99[a]	17.83[a]	523.50[a]
٤٠	24.60[a]	05.16[a]	01.61[a]	22.00[a]	344.00[a]
٥٠	22.00[a]	04.83[a]	01.42[a]	20.50[a]	271.16[a]
LSD	غير معنوي	غير معنوي	غير معنوي	غير معنوي	غير معنوي
مكافحة الحشائش					
عدم مكافحة الحشائش	19.55[b]	02.88[b]	00.58[b]	11.77[b]	273.66[b]
مكافحة الحشائش	26.55[a]	06.22[a]	02.10[a]	28.44[a]	485.66[a]
LSD	04.06	02.24	01.16	06.92	غير معنوي
مسافة الزراعة*مكافحة الحشائش التداخل LSD	غير معنوي	غير معنوي	غير معنوي	غير معنوي	غير معنوي

الأرقام ذات الحروف المتشابهة بالعمود الواحد لا تختلف معنويا عند احتمال ٥٪



شكل (١) تأثير مسافة الزراعة (بين الصفوف) على الوزن الجاف للحشائش جم/م٢

٤- عدد القرون بالنبات: عدد قرون النباتات المزروعة على مسافات متباينة لم تكن ذات اختلاف معنوي كما في جدول

(١) إلا أن نظم مكافحة الحشائش لوحظ أن متوسط عدد قرون النبات وصل إلى ١١.٧٧ عند عدم مكافحة الحشائش والذي اختلف معنويا في حالة مكافحة الحشائش حيث قدر متوسط عدد قرون النبات بحوالي ٢٨.٤٤ إلا أن نتائج نفس الجدول لم تبيين وجود تداخل معنوي بين مسافة الزراعة ومكافحة الحشائش، جدول (١)

٥- عدد القرون الكلية لوحدة المساحة: بالمثل مسافة الزراعة اختلافها لم يعطي اختلافا معنويا في خاصية عدد قرون النباتات ككل بوحدة المساحة، وبالرغم من أن مكافحة الحشائش أعطت فروق معنوية في حالة النبات الواحد إلا أنها لم تصل للحد المعنوي في حالة نباتات وحدة المساحة وبالمثل فإن التداخل بين مسافة الزراعة ومكافحة الحشائش لم يعطي فروقا معنوية، جدول (١)

ثانياً: تركيب وعاء المحصول

بالنظر إلى تأثير المسافة بين الصفوف ومكافحة الحشائش على الوعاء المحصولي نلاحظ ما يلي: -

١- عدد النباتات/ وحدة المساحة: من خلال سرد بيانات جدول (٢) نلاحظ أن أقل فرق معنوي بالنسبة لمتوسط عدد النباتات لوحدة المساحة ٣٣.٣٣ تم الوصول إليه عند الزراعة على مسافة ٥٠سم بينما أكبر فرق معنوي لهذا المتوسط ٨٣.٣٣ لوحظ عند الزراعة على مسافة ٣٠سم وفي نفس الوقت لوحظ من نتائج نفس الجدول أن مكافحة أو عدم مكافحة الحشائش لم يؤثر معنويا في متوسط عدد النباتات بوحدة المساحة، وبنفس الكيفية فإن نتيجة التداخل بين مسافة الزراعة ومكافحة الحشائش أيضا لم تعطي فروقا معنوية في هذه الصفة، جدول (٢)

٢- الوزن الكلي للنباتات طن/هـــــ: نلاحظ وجود فروق في تلك الأوزان باختلاف مسافة الزراعة حيث كان أقل وزن ٤.٩٦ طن/هـــــ عند الزراعة بمسافة ٥٠سم ، و وزن ٨.٢٩ طن/هـــــ عند الزراعة على مسافة ٣٠سم، غير أن هذه الاختلافات لم تصل إلى المستوى المعنوي، جدول (٢)، بينما بنفس الجدول لوحظ أن عند عدم مكافحة الحشائش أعطت أقل وزن معنوي ٣.٣٢ طن/ هـــــ عند المقارنة بأعلى وزن معنوي في حالة مكافحة الحشائش ٩.٥٩ طن/ هـــــ وبنفس الكيفية تفاعل مسافة الزراعة مع نظم مكافحة الحشائش لم تعطي فروقا معنوية في الوزن الكلي للنبات، جدول (٢)

جدول (٢) تأثير المسافة بين الصفوف ومكافحة الحشائش والتداخل بينهما في بعض صفات الوعاء المحصولي لنبات العدس تحت الظروف البيئية لمنطقة الجبل الأخضر

المسافة بين الصفوف سم	عدد النباتات	الوزن الكلي للنباتات ط/هـ	وزن القرون ط/هـ	عدد الحبوب بالقرون	وزن الحبوب ط/هـ	دليل الحصاد	دليل البذور جم/١٠٠ بذرة
٣٠	83.33 a	08.29 a	05.35 a	545.60 a	03.46 a	0.460 a	62.80a
٤٠	42.66 b	06.12 a	03.25 a	350.33 a	02.09 a	0.520 a	59.50a
٥٠	33.33 b	04.96 a	02.60 a	263.33 a	01.67 a	0.490 a	63.88a
LSD	14.03	غير معنوي	غير معنوي	غير معنوي	غير معنوي	غير معنوي	غير معنوي
مكافحة الحشائش							
عدم مكافحة الحشائش	75.00 a	03.32 b	02.35 b	255.22 a	01.54 b	0.460 b	60.46a
مكافحة الحشائش	83.32 a	09.59 a	05.10 a	517.22 a	03.25 a	0.520 a	63.66a
LSD	غير معنوي	04.93	02.60	غير معنوي	01.64	0.048	غير معنوي
مكافحة الحشائش*مسافة الزراعة (التداخل) LSD	غير معنوي	غير معنوي	غير معنوي	غير معنوي	غير معنوي	غير معنوي	غير معنوي

الأرقام ذات الحروف المتشابهة بالعمود الواحد لا تختلف معنويا عند احتمال ٥٪

٣- الوزن الكلي للقرون طن/ هـــ: لوحظ أن أكبر مسافة زراعية أعطت أدنى وزن للقرون 2.6 طن/ هـــ، بينما أقل مسافة ٣٠سم أعطت أقصى وزن لتلك القرون 5.35 طن/ هـــ، غير أن في كلتا الحالتين هذا التباين في الوزن لم يصل للحد المعنوي، جدول (٢)

أدت مكافحة الحشائش طيلة موسم النمو للحصول على أقصى وزن للقرون 5.1 طن/ هـــــ والذي اختلف معنويا مع أقل وزن 2.35 طن/ هـــــ بسبب عدم مكافحة الحشائش على مدى فترة الدراسة، ومن جهة أخرى التفاعل بين عاملي الدراسة (مسافة الزراعة ومكافحة الحشائش) لم تؤثر بشكل معنوي في الوزن الكلي للقرون.

٤- عدد الحبوب بالقرون: يبدو أن هذه الصفة ذات علاقة وراثية حيث أظهرت مسافة الزراعة ومكافحة الحشائش والتفاعل بينهما عدم وجود فروق معنوية فيما يخص عدد الحبوب بالقرن.

٥- وزن الحبوب طن/ هـــــ: الزراعة على مسافة ٣٠سم أعطت وزنا للمحصول بلغ 3.46 طن/ هـــــ عند المقارنة بأقل وزن والذي كان 1.67 طن/ هـــــ الذي تم الحصول عليه عند الزراعة على مسافة ٥٠سم، غير أن في كلتا الحالتين لم يصل هذا الفرق للحد المعنوي.

عدم مكافحة الحشائش طيلة موسم الدراسة أعطت أقل وزن معنوي لحبوب العدس حيث بلغ 1.54 طن/ هـــ عند المقارنة بمكافحة الحشائش طيلة نفس الفترة إذ تم الحصول على أقصى وزن معنوي للمحول بلغ 3.25 طن/ هـــ، ومن خلال النظر لبيانات جدول (٢) نلاحظ أن التفاعل بين مسافة الزراعة ومكافحة الحشائش لم يؤثر في وزن حبوب المحصول بشكل معنوي.

٦- دليل الحصاد: بالنظر لبيانات جدول (٢) نجد أن أقل قيمة لدليل الحصاد كانت عند المسافة ٣٠سم (0.46) وأقصى قيمة لهذا الدليل (0.52) عند الزراعة على مسافة ٤٠ سم، وفي جميع الأحوال أن هذه الاختلافات لم تصل لحد المعنوية، عند مكافحة الحشائش طيلة موسم النمو أعطت أقل قيمة معنوية لدليل الحصاد (0.46) عند المقارنة بأقصى قيمة معنوية (0.52) عند مكافحة الحشائش طيلة موسم الدراسة، ومن الملاحظ في الجدول نجد أن عاملي مسافة الزراعة ومكافحة الحشائش لم تعطي فروقا معنوية في دليل الحصاد.

٧- دليل البذور(وزن ١٠٠٠ بذرة/ جم): لم نلاحظ فروقا معنوية في دليل البذور بسبب اختلاف المسافة بين الصفوف، إذ لوحظ أن أقل مسافة ٣٠سم قد أعطت وزنا لهذا الدليل قدر بحوالي 62.8جم، وفي المقابل نجد أن أقصى مسافة وهي ٥٠سم قد أعطت وزنا تراوح في حدود 63.38جم، وأن مكافحة أو عدم مكافحة الحشائش طيلة موسم النمو لم تظهر فروقا معنوية في دليل البذور وربما يعزى ذلك إلى أن المعتمد في هذا الوزن هو التباين الوراثي لتلك الحبوب، وأن التفاعل بين عاملي الدراسة (مسافة الزراعة ومكافحة الحشائش) لم تظهر فروقا معنوية في صفة دليل البذور بسبب التداخل بين هذا التفاعل.

٨- وزن الحشائش: من خلال النظر للشكل رقم (١) نلاحظ أن مسافة الزراعة كانت ذات علاقة برفع معامل المنافسة بين وداخل النوع مما أعطت أقل مسافة زراعة ٣٠سم أقل وزنا 199.39جم/م^{2} عند المقارنة بمسافة ٥٠سم التي أعطت وزنا

قدر بحوالي 205.23جم/م٢ ، مع ملاحظة أن المسافة ٤٠سم وهي التي أعطت أكبر وزنا جافا للحشائش إذ وصل إلى 252.65جم/م٢ ، إلا أن رغم هذا التباين في الأوزان إلا أنها لم تصل للحد المعنوي، ومن جهة أخرى فإن نوع الحشائش المنتشرة بمنطقة الدراسة كانت متواجدة بشكل عشوائي ولذا ربما يتواجد نوع يرفع من متوسط الوزن الجاف مع عدم وجوده في كامل الوحدات التجريبية.

*** التوصيات**

يوصي الباحث بأن تعاد الدراسة تحت النظام المروي مع ثبوت نوع الحشائش بحيث تكون العريضة مصنفة إلى أنواع وكذلك الرفيعة، ودراسة مدى أثر كل نوع حشيشة وتحديد الفترة الحرجة والمقاومة لتواجد الحشائش، وأوصي أيضا بعدم الاهتمام بمسافة الزراعة لعدم تأثيرها في جميع الصفات تحت الدراسة، وأن نفس النتيجة توصل لها (Jay,1992) بينما منافسة الحشائش قد أدت إلى خفض المحصول حتى ٢٥٪ تماما مثل ما وجده (Aziz,1993) ، ومحاولة دراسة تأثير موعد الزراعة وعلاقته بالفترات الحرجة والمقاومة لكل نوع حشيشة إذ لاحظ .Balyan, et al (1986و Jay,1992) بأن موعد الزراعة كان ذو علاقة بمنافسة الحشائش وحساسية ومقامة محصول العدس بوجود الحشائش.

*** المراجع**

Aziz, M. A. 1993 critical period of weed completion in lentil (lens) (20) 1: 43-45

Balyan, R. S and Bhan, V. M. 1984 . promising henbicides for weed completion in lentil journal of weed sci 16 (2) : 69-75

Balyan, H. S and Singh, S. 1986. Character association in leutil. Lens-new letter 13 (1) : 1-3

Chandra, S. K and Granwar, M. S. 1977. Critical Limit of available zinc with different extrctants for lentil (lens esclenta) in Taral soils. Acta. Agronomica Academiae Scientiarm Hungaricae 26: 200-206

Jay, G. V. 1992- Effect of Sowing dates and Row spacing on the Yield of lentil Varieties lens 19 (1) : 20-21

Loizides, P. 1970 Experiments with dry land rotation in the Syrian Arab Republic soils and Fertilizers, Report on Damascus Agricultural station project ESR/Sf/Syr. 14 (1) FAO. Roma Italy

Panwar, K. S, Singh, Y. P,Singh, U, V and Misra, A. S. 1977. Responser of gram, lentil and fied peas, in oculation and levels of nitrogen and phosphorus- Indian Journal of agronomy 22: 145-148

Prasad, R. Bhendia, M. L and Bains, S. S. 1988. Response of phosphorus on different soils.

Indian Journal of agronomy (34) 305-309

Rahman, A. R, Sarwar, M, S. and Doza, M. 1982. Path coefficient analysis lentil (lentil esclenta) Bangladesh Journal of Agriculture 7 (3 and 4) : 121-127

Sharma, S. K and Sharma, B. 1978. Inducecd Variability for pod and seed size lentil. Current science 47: 806-807

Tikka, S. B. S, Goyal, S. N and Jaimini, S. N 1973. Noter on path coefficient analysis of grain yield in lentil (Lins culinaris. Medic). Indian Jourrnal of Agriculture science 43 (8) : 832-832

Venkateswalu, E. 1984. Studies on weed control in lentil. M. SC thesis. G. B plant university of Agriculture and Technology, Pantnagar, India.

Zaman, M. W, Mian, M. A. K and Rahman, M. M 1989. Variability and correlation studies in local germplasm of lentil in Bangladesh. Lens Newsletter 16 (1) : 17-19.