ISSN 1110-0419

تأثير حرث وكبس التربة على نمو وإنتاج محصول القطن

حسن صالح حسن* ، عبد الإله عمر أحمد سيف**

* قسم التربة والهندسة الزراعية – كلية الزراعة – جامعة عدن ــ اليمن.

** قسم الهندسة الزراعية كلية الزراعة – جامعة صنعاء ــ اليمن.

الملخص :

أجريت تجربتان حقليتان في المزرعة البحثية-كلية ناصر للعلوم الزراعية – جامعة عدن خلال موسمين زراعيين متتاليين ٢٠٠٠/٢٠٠١ ، ٢٠٠١-٢٠٠٢م بهدف دراسة تأثير ثلاثة أنواع من المحاريث (حفار، قرصي، مطرحي) مع ثلاث معاملات لكبس التربة هي : بذر بدون كبس، كبس+بذر، كبس+بذر+كبس، على نمو ومحصول القطن متوسط التيلة صنف (J-2.s.Acalal). وقد استخدمت لهذا الغرض تصميم القطاعات المنشقة مرة واحدة في ثلاث مكررات. وتتلخص نتائج التجربة فيما يلي :

- معاملة الحرث بالمحراث المطرحي وكذلك معاملة البذر بدون كبس أعطت زيادة معنوية فى كل من الكثافة النباتية، وإنتاجية الفدان من القطن الزهر مقارنة بالحرث بالمحراث الحفار ومعاملات الكبس قبل وبعد البذر.
- معاملات المحاريث القلابة (المطرحي-القرصي) ومعاملات البذر بدون كبس و البذر + كبس نتج عنها زيادة غير معنوية فى كل من: طول النبات، عدد اللوز على النبات الواحد، وزن القطن الزهر على النبات الواحد مقارنة بمعاملات المحاريث الحفارة والكبس قبل وبعد البذر.
- التفاعل بين معاملة الحرث بالمحراث المطرحي ومعاملة البذر بدون كبس اعطى أعلى زيادة معنوية فى الكثافة النباتية، وإنتاجية الفدان من القطن الزهر .

المقدمة :

يعتبر القطن *Gossypium* - SPP من أهم محاصيل الألياف في العالم، وتنتشر نباتاته في المناطق الأستوائية والمعتدلة (١٢). ويمكن استخلاص أهمية القطن من خلال ما يقدمه هذا النبات من تلبية لاحتياجات الإنسان الأساسية والتي يمكن ترتيبها حسب أهميتها: الغذاء والكساء والمأوى (٤). ويعتبر القطن في اليمن أحد المحاصيل الإقتصادية الرئيسية، فيزرع حالياً في دلتا تبن محافظة لحج، ووصل أعلى أنتاج له ٦٦٩٠١٥٣ كجم قطن زهر للموسم الزراعي ١٩٩٦-١٩٩٧م ناتج عن مساحة ٥٠٨٨ فدان بمتوسط ١٣١٤,٨ كجم/فدان، وأدنى إنتاج ١١٨٨٧٨٨ كجم قطن زهر عن مساحة ٢٩١٩ فدان بمتوسط ٤٠٥,٢٦ كجم/فدان للموسم الزراعي ٢٠٠٠-٢٠٠١م (١١). ونبات القطن شجيرة ذات ساق خشبي يتراوح ارتفاعه بصورة عامة مابين ٥٠-١٥٠م وذلك حسب الظروف السائدة خلال الموسم، وطريقة الزراعة وموعدها والكثافة النباتية وخصوبة التربة (١).

ونظرا لأن القطن من المحاصيل الوتدية الجذرية والتي ينتشر معظم مجموعها الجذري في الطبقة السطحية لعمق يصل إلى ٦٠ سم لذلك من الواجب إجراء الخدمة الجيدة حتى تنال النباتات احتياجاتها من التهوية والرطوبة الأرضية (٧).

وأشار (٣) إلى أن الحراثة تؤدي إلى تركيب بنائي مرغوب للتربة تجعلها مناسبة لمرقد البذور وتشكل وسطا أقل مقاومة لنمو وأنتشار الجذور من الناحية الميكانيكية بعد عملية الزراعة.

ويستخدم في عملية الحرث وإعداد مرقد البذرة محاريث مختلفة على حسب نوع التربة ونوع المحصول السابق ومدى انتشار الحشائش ونوعيتها وعمق الحرث المطلوب ونسبة الرطوبة بالتربة (٩).

وتتوقف انتاجية محصول القطن على درجة إتقان عمليات خدمة التربة إذ أن القطن من المحاصيل التي تحتاج إلى خدمة متقنة للتربة ولذلك يجب إجراء حرثين بعمق حرث يتراوح بين ٢٥-٣٥ سم وبصورة متعامدة (٤). إن أجراء الحراثة العميقة قد أدى في بعض التجارب إلى زيادة انتاجية القطن فقد وصلت إلى ١٧٧٨,٦ كجم/فدان مقارنة مع ١٦٦٧,٤ كجم/ فدان عند إجراء الحراثة السطحية (٦). إن الحرث بالمحاريث الحفارة لا تفتت التربة بالقدر الكافي مثل الحراثة بالمحاريث القلابة لذلك لابد من إجراء عملية الحراثة عدة مرات متتالية وذلك للحصول على مرقد جيد للبذرة (٢).

وتؤدي الحراثة بالمحاريث القلابة (المطرحي - القرصي) إلى فصل طبقة سطحية من الأرض عن الطبقة الأسفل منها ثم قلبها وتفتيتها ونتيجة لذلك تستبدل الطبقة السطحية بطبقة جديدة سفلية تتعرض لتأثير العوامل الجوية وعوامل التحلل . إن ما يميز المحراث القرصي القلاب عن المحراث المطرحي القلاب أنه أكثر أختراقا وتعمقا في الأراضي الصلبة، ولكن يعيبه أنه لا يقلب التربة تقليبا تاما، ولا يغطي بقايا النباتات مثل المحراث المطرحي ويترك كتلا أكبر من التربة مما يستلزم إجراء عمليات تسوية (٩). إن وجود الكتل الترابية والفراغات الهوائية قد تعيق نمو الجذور وصعود الماء بالخاصة الشعرية في حين أن تنعيم التربة وكبسها يحسن من بنايتها ويجعل حبيباتها محببة ناعمة دقيقة وملتصقة ببعضها بإحكام بطبقة تحت التربة فيسهل صعود الماء بواسطة الخاصية الشعرية، كما يساعد على التحكم في درجة حرارة التربة وكمية الهواء بها (١).

إن تدهور مجاميع التربة نتيجة لكبس ودمك التربة تؤدي إلى زيادة الكثافة الظاهرية وانخفاض نسبة الفراغات ومعدل القطر الموزون والإعاقة الميكانيكة لنمو الجذور (١٠).وقد أدت زيادة درجة التنعيم إلى إنخفاض نسبة بزوغ البادرات وأنعكس هذا التاثير على إنتاج المحصول من الحبوب والمادة الجافة، ومن الملاحظ أيضا أن زيادة درجات التنعيم أثرت بشكل كبير على سلوك الماء في التربة وبالأخص في الطبقة السطحية (١٤). ولقد اظهرت احدى الدراسات أن التربة المحروثة بعمق يكون

فيها مقدار النتروجين أكبر بـ ٢-٦ مرات والفوسفات بـ ٣-٥ من التربة الغير محروثة وتحفظ بالماء المتجمع بها بمقدار (٨٥ - ٩٠%) (٥).

وفى دراسة حول تأثير الكثافة النباتية على محصول القطن وجد أن الكثافة النباتية 14ألف نبات / فدان حققت زيادة كبيرة في الوزن الجاف للنبات وصلت إلى ٤٠٩ جرام في الموسم الأول و ٣٩٩ جرام في الموسم الثاني وبفروق معنوي مقارنة بالوزن الجاف للنبات عند الأسبوع الربع عشر من الزراعة (٨) . بينما أدت الكثافة النباتية المنخفضة عن ١٤ ألف نبات / فدان الىزيادة عدد الأفرع الخضراء والثمرية وعدد الأزهار واللوز المتفتح ومحصول النبات الواحد، في حين لم تظهر الدراسة وجود فوارق معنوية بين الكثافة النباتية ٢٠، ٣٠، ٦٠ ألف نبات / فدان في محصول القطن الزهر للفدان (١٣) . كما أثرت الكثافة النباتية معنويا على محصول القطن الزهر ومكوناته ومعامل التبكير حيث أعطت الكثافة النباتية ٣٨٣٣٣ نبات / هكتار أعلى محصول بالنبات وكبر وزن للوز وأعلى عدد للوز الكلي بالنبات وكانت اكثر تبكيرا (١٥).

وللتوصل لأنسب اسلوب لخدمة وزراعة محصول القطن بدلتا تبن باليمن فإن هذا البحث يهدف إلى دراسة تأثير معاملات الحرث بالمحاريث مختلفة الأداء واسلوب كبس التربة قبل وبعد البذار على نمو وانتاجية محصول القطن.

مواد وطرق البحث :

أجريت تجربتان حلقيتان في مزرعة كلية ناصر للعلوم الزراعية م/ تبن م/ لحج خلال موسمي الزراعة ٢٠٠٠/٢٠٠١، ٢٠٠١/٢٠٠٢م لدراسة تأثير الحرث وكبس التربة على نمو وإنتاجية محصول القطن متوسط التيلة صنف (J-2.S.Acala) استخدمت لهذا الغرض تصميم القطاعات المنشقة مرة واحدة في ثلاثة مكررات . وكانت المعاملات الرئيسية والفرعية هي :

١- حرث بالمحراث المطرحي .
٢- حرث بالمحراث القرصي .
٣- حرث بالمحراث الحفار .

معاملات كبس التربة الفرعية هي :

١- بذر بدون كبس .
٢- كبس + بذر .
٣- كبس + بذر + كبس .

قسمت الأرض الى ثلاث أحواض طولية ٤,٥ ×١٥ م، كانت مساحة القطعة الرئيسية ٤,٥ × ٤ = ١٨م^{٢} يفصل بينها فاصل بعرض ١,٥م، ثم رويت هذه الأحواض ثلاث مرات في ثلاث أيام متتالية .

حرثت القطع الرئيسية بالمحاريث (المطرحي- القرصي- الحفار) عندما كانت رطوبة التربة مناسبة للبذار ثم سوي سطح التربة بالمحراث الحفار . زرعت البذور بعد نقعها لمدة ساعة واحدة في القطع الفرعية بواسطة البذار النصف الآلي (جرار زراعي + محراث حفار فيه أقماع البذار اليدوية) وكان البذر في ٢٠٠٠/٩/١٦ – ٢٠٠١/٩/١٨م . استخدم في معاملات القطع الفرعية لوح من الخشب طوله ١,٥م وعرضه ٤٠ سم وضع عليه ثقل قدره ٧٥ كجم وربط خلف البذار بحبل وذلك لكبس التربة وتكسيرها، وكانت مساحة القطعة الفرعية ٤ × ١,٥ = ٦م^{٢} .

زرع في كل معاملة فرعية كمية متساوية من بذور القطن وكان البذر في صفين . المسافة بين الصف والآخر ٧٠ سم،وأجريت عملية الخف في النباتات الكثيفة لتثبيت المسافة على ٤٠ سم بين النبات والآخر في الصف الواحد وذلك حسب توصيات مركز أبحاث الكود (٤٠ × ٧٠) سم وحسب هذه التوصية تكون الكثافة النباتية هي :

- ٢٠ نبات / القطعة الفرعية .
- ٦٠ نبات / القطعة الرئيسية .
- ١٤٠٠٠ نبات / الفدان.

تركت الفراغات التي هي أكبر من ٤٠ سم بين النبات والآخر بدون ترقيع والتي لم تنمو فيها البادرات.

تم اجراء جميع العمليات الزراعية من رى وتسميد ومقاومة آفات وفقا للتوصيات الزراعية بالمنطقة وثابتة لكل المعاملات وقد تم أخذ القياسات التالية :

- الكثافة النباتية.
- طول النبات كاملا (بعد الجنى تم الرى والتقليع).
- عدد اللوز على النبات الواحد.
- وزن القطن الزهر على النبات الواحدة .
- انتاجية الفدان من القطن الزهر.

ثم حللت النتائج إحصائيا وفقا للتصميم المستخدم.

النتائج والمناقشة:

أولا : تأثير عمليات الحرث والكبس على صفات نمو محصول القطن:

١-الكثافة النباتية :

توضح النتائج المعروضة في جدول (١) أن معاملات الحرث قد أثرت تأثيرا معنويا على الكثافة النباتية في كلا الموسمين فقد تفوقت معاملة الحرث المطرحي معنويا على جميع المعاملات في الموسم الأول بزيادة قدرها ٢١,٤٣% وعلى معاملة الحرث بالمحراث الحفار في الموسم الثاني بزيادة قدرها ٢٠% وهذا يتفق مع كل من (١، ٢، ٥، ٩) وقد أشار (٢، ٩) إلى أن الحرث بالمحراث المطرحي أكثر تفتيتا للكلاكل وإيجاد المهد المناسب لنمو البذور .

جدول (١): تأثير حرث وكبس التربة على بعض صفات نمو القطن .

المعاملات / المؤشرات		الكثافة النباتية		طول النبات (سم)	
		٢٠٠١	٢٠٠٢	٢٠٠١	٢٠٠٢
		نبات/الفدان	نبات/الفدان	نبات/الفدان	نبات/الفدان
الحرث	مطرحي	١١٩٠٠	١٢٦٠٠	١٢٢,٣	١٣٩
	قرصي	٩٨٠٠	١١٢٠٠	١٢٩,٦	١٤٦
	حفار	٩٨٠٠	١٠٥٠٠	١١٣,٧	١٢٦,٧
أقل فرق معنوي عند٥%		١٩٥٠	١٨٧٠	١٤,٢٥	٧٥,٨
الكبس	١	١٢٦٠٠	١٢٦٠٠	١٢٨,٤	١٣٥
	٢	١٠٥٠٠	١١٩٠٠	١٢٣,٥	١٤٦
	٣	٩١٠٠	١٠٥٠٠	١١٣,١	١٣٠
أقل فرق معنوي عند٥%		١٢٩٥	١٢٦٠	٢٥,٩١	٧,٤٥
مطرحي	١	١١٣٠٠	١٣٣٠٠	١١٥,٨	١٢٤,٨
	٢	١١٩٠٠	١٢٦٠٠	١٢٦,٤	١٤٦,٣
	٣	٩٨٠٠	١١٩٠٠	١٢٤,١	١٤٤,٣
قرصي	١	١١٩٠٠	١٢٦٠٠	١٤٧,٦	١٤٦,٢
	٢	٩٨٠٠	١١٢٠٠	١٢٩,٩	١٤٦,٢
	٣	٨٤٠٠	٩٨٠٠	١١٢,٢	١٤٥,٥
الحفار	١	١١٩٠٠	١١٩٠٠	١٢٢,٢	١٣٣,٥
	٢	٩١٠٠	١١٢٠٠	١١٤,٢	١٤٦,٧
	٣	٧٧٠٠	٩٨٠٠	١٠٥,٣	١٠٠
أقل فرق معنوي عند٥%		٥١٠٠	٤٥٤٠	٥,٤٠	٢٥,١٢

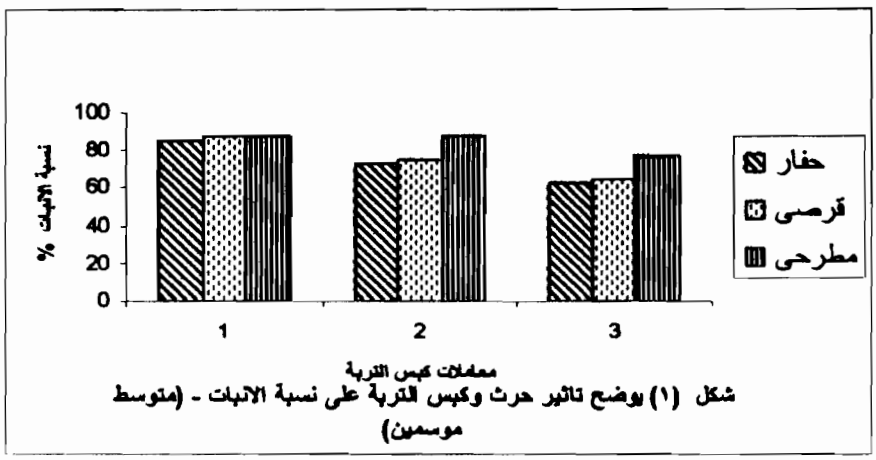
١. بذر بدون كبس ٢. كبس+بذر ٣. كبس+بذر+كبس

وكان لمعاملات الكبس زيادة معنوية على الكثافة النباتية في كلا الموسمين فقد تفوق معاملة الكبس (١) معنويا على المعاملتين (٢)، (٣) في الموسم الأول بزيادة قدرها ٢٠%، ٣٨,٥ % على التوالي وعلى معاملة الكبس (٣) في الموسم الثاني بزيادة قدرها ٢٠% وتفوقت معاملة الكبس (٢) على معامل الكبس (٣) في كلا الموسمين بزيادة قدرها ١٥,٤%، ١٣,٣% على الترتيب وهذا يتفق مع (٢، ١٤،٢٣) الذين اشاروا إلى أن درجة التنعيم الكبيرة والضغط الزائد ادتا إلى انخفاض نسبة بزوغ البادرات.

وللتفاعل بين معاملات الحرث ومعاملات الكبس تأثيرمعنوي على زيادة الكثافة النباتية في كلا الموسمين.

ويبين شكل (١) أنه كمتوسط للموسمين فقد اعطت معاملة الحرث بالمحراث المطرحي مع معاملة الكبس (١) أعلى متوسط كثافة نباتية (١٢٣٠٠ نبات/فدان) وتعادل نسبة انبات ٨٧,٨% بزيادة قدرها ٤٠,٥% عن ادنى كثافة نباتية ٨٧٥٠ نبات

للفدان والتى وجدت فى معاملة الحرث بالمحراث الحفار مع معاملة كبس (٣) بنسبة انبات ٦٢,٥%. وهذا يتفق مع (٢، ٩، ١٤) في إيجاد المهد المناسب لإنبات البذور .



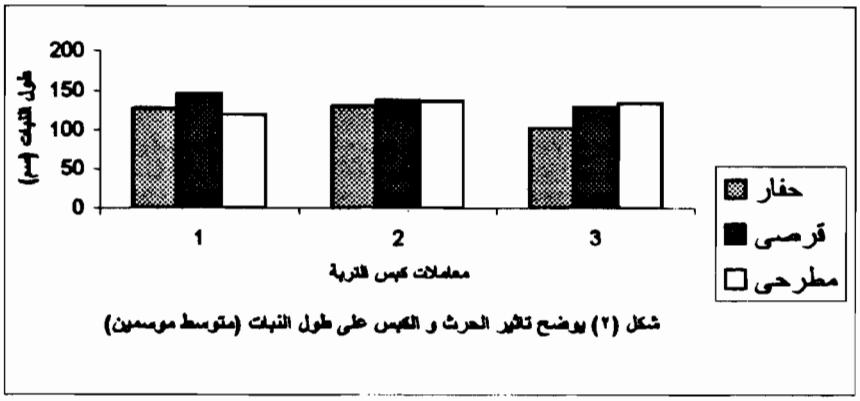
شكل (١) يوضح تاثير حرث وكبس التربة على نسبة الانبات - (متوسط موسمين)

٣- طول النبات

تشير النتائج في جدول (١) إلى الفروقات بين معاملات الحرث في طول النبات فقد تفوقت معاملات المحاريث القلابة (مطرحي - قرصي) في كلا الموسمين مقارنة بمعدل الحرث بالمحراث الحفار وكانت الزيادة غير معنوية قدرها (٧,٤%-١٣,٨%) في الموسم الأول بالترتيب وزيادة معنوية في الموسم الثاني قدرها (٩,٣%-١٥,٢%) على الترتيب، وهذا يتفق مع (١، ٢، ٥) وقد أشار (١) إلى أن التربة المحروثة بعمق تتوفر فيها المواد الغذائية أكثر وتحتفظ بالماء، وأن اتساع المسافات بين النباتات وكفاية النتروجين والماء تؤدي جميعها إلى زيادة طول النبات.

ولمعاملات الكبس تاثير في طول النبات فأعطت المعاملتان (١) و (٢) زيادة غير معنوية قدرها (١٣,٥% - ٩,٢%) مقارنة بمعاملة الكبس (٣) في الموسم الأول على الترتيب واعطت زيادة في الموسم الثاني قدرها (٣,٩% - ١٢,٣%) بالترتيب، وهذا يتفق مع (١، ٢، ٧).

وللتفاعل بين معاملات الحرث ومعاملات الكبس تاثير على طول النبات في كلا الموسمين فقد اعطت معاملة الحرث بالمحراث القرصي مع معاملة الكبس (١) أعلى متوسط لطول النبات مقدارها ١٤٦,٨ سم بزيادة معنوية ٤٣% مقارنة بمعاملة الحرث بالمحراث الحفار مع معاملة الكبس (٣) كما هو واضح من متوسط الموسمين بشكل (٢). وهذا يتفق مع (٢٣) الذى اشار إلى أهمية الحرث العميق في زيادة العناصر الغذائية والاحتفاظ بالماء والتقليل من درجات التنعيم الزائد للتربة حتى لا يعاق نمو النبات.



شكل (٢) يوضح تأثير الحرث و الكبس على طول النبات (متوسط موسمين)

ثانيا:- تاثير عمليات الحرث والكبس على مكونات ومحصول القطن

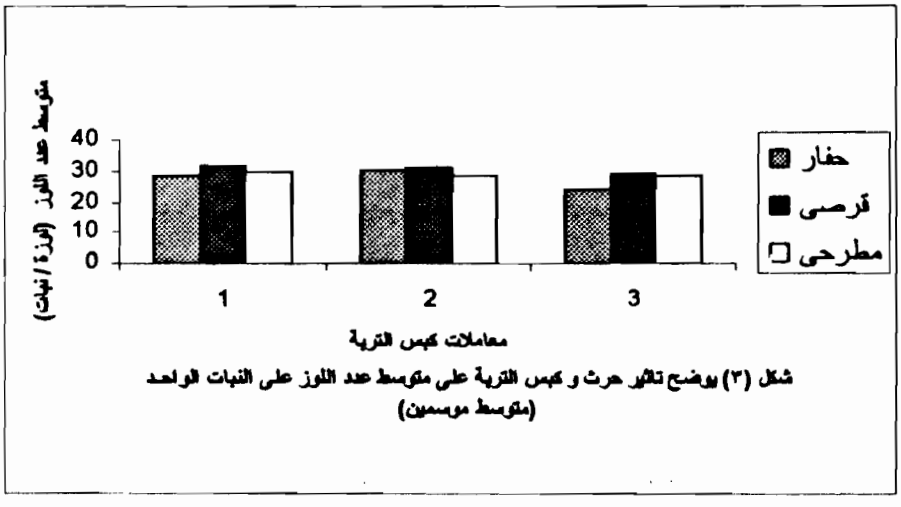
١- عدد اللوز في النبات الواحد:

تشير النتائج الواردة في الشكل (٢) إلى تاثير معاملات الحرث على عدد اللوز في النبات الواحد فقد تفوقت معاملة الحرث بالمحراث القرصي في عدد اللوز على المعاملات الأخرى في الموسم الأول بزيادة غير معنوية قدرها (٨,٩%-٧,٦%) على الترتيب، وفي الموسم الثاني اعطت معاملتا الحرث بالمحراثين المطرحي والقرصي زيادة غير معنوية قدرها (١٢,٥% - ١٢,١%) بالترتيب مقارنة بمعاملة الحرث بالمحراث الحفار، وهذا يتفق مع (٢، ٩، ١٣، ١٥) فقد اشار (٢، ٩) إلى أن الحرث العميق وتفتيت التربة للمحاريث القلابة (المطرحي - القرصي) تؤدي إلى زيادة العناصر الغذائية والاحتفاظ بالماء، وتمييز المحراث القرصي في عمق الحرث عن المحراث المطرحي بالاضافة إلى قلة الكثافة النباتية في المحراث القرصي ادت إلى زيادة عدد اللوز في النبات الواحد.

وكانت لمعاملات الكبس تاثير على عدد اللوز فقد اعطت معاملة الكبس (٢) زيادة غير معنوية على معاملة الكبس (١)، (٣) بزيادة قدرها (١١,٧% - ٢,٥%) بالترتيب في الموسم الأول، وفي الموسم الثاني اعطت معاملة كبس (١) زيادة ١٧% مقارنة مع المعاملة كبس (٢) وزيادة معنوية ٣٦,٢% مقارنة مع المعاملة كبس (٣) وهذا يتفق مع (٢، ١٠، ١٤) حيث اشاروا إلى أن الضغط ورص التربة قد قللت من بزوغ البادرات وبالتالي ادى إلى زيادة المسافة بين النباتات التي اثرت في زيادة عدد اللوز في النبات الواحد.

وللتفاعل بين معاملات الحرث ومعاملات الكبس تاثير على عدد اللوز فقد اعطت معاملة الحرث بالمحراث القرصي ومعاملة الكبس (٢) أعلى قيمة لعدد اللوز على النبات الواحد ٣٨ لوزة في الموسم الأول واعطت معاملة الحرث بالمحراث القرصي ومعاملة الكبس (١) أعلى زيادة معنوية في الموسم الثاني قدرها ٨٢,٧% مقارنة مع معاملة الحث بالمحراث الحفار ومعاملة الكبس (٣).

ويبين شكل (٣) متوسط عدد اللوز على النبات فى الموسمين حيث يتضح أن الحرث بالمحاريث القلابة القرصى والمطرحية اعطى عدد لوز على النبات افضل نسبيا من المحراث الحفار وأن كبس التربة قبل وبعد الزراعة اثر سلبا على عدد اللوز على النبات الواحد فكانت اقل المعاملات هى معاملة الكبس (٣) مع المحراث الحفار.



شكل (٣) يوضح تاثير حرث و كبس التربة على متوسط عدد اللوز على النبات الواحد (متوسط موسمين)

٢- وزن القطن الزهر على النبات الواحد :

تشير النتائج في جدول (٢) إلى تأثير معاملات الحرث على وزن القطن الزهر في النبات الواحد فقد حققت معاملة الحرث بالمحراث القرصي زيادة معنوية في وزن القطن الزهر على النبات الواحد مقارنة بمعاملة الحرث بالمحراث الحفار بزيادة قدرها ٢٠,٥% وزيادة غير معنوية مقارنة بمعاملة الحرث بالمحرث المطرحي في الموسم الأول .وحقق المحراث المطرحى في الموسم الثاني زيادة غير معنوية مقارنة بالمعاملات الأخرى . وبذلك يكون الحرث بالمحراث القلاب القرصى أوالمطرحى أفضل تأثيرا من المحراث الحفار فى زيادة وزن القطن للنبات الواحد. وهذا يتفق مع (٢، ١٥) حيث قد يرجع ذلك إلى تفتيت وتعمق المحاريث القلابة للتربة وتسهيل تعمق الجذور وانتشارها وخاصة المحراث القرصي مقارنة مع المحاريث الأخرى .

كما حققت معاملات الكبس تأثيرا على وزن القطن الزهر فأعطت معاملة كبس (٢) زيادة غير معنوية في وزن القطن الزهر على النبات الواحد مقارنة مع المعاملات الأخرى في الموسم الأول. بينما في الموسم الثاني حققت معاملتا الكبس (١) و (٢) زيادة معنوية قدرها (٣٧,٨%-٣٧,٦%) مقارنة بمعاملة الكبس (٣) على التوالي وهذا يتفق مع (٧،٢، ١٤،١٠) حيث يمكن ارجاع ذلك إلى زيادة المسافة بين النباتات لإنخفاض نسبة الإنبات نتيجة كبس التربة مما انعكس على زيادة وزن القطن على النبات الواحد.

وكان للتفاعل بين معاملات الحرث ومعاملات الكبس تأثير على وزن القطن الزهر على النبات الواحد في كلا الموسمين فقد أعطت معاملة الحرث بالمحراث القرصي مع معاملة الكبس (٢) أعلى قيمة في وزن القطن الزهر على النبات الواحد في الموسم الأول بزيادة معنوية قدرها ٤٠,٦٧% مقارنة مع أقل قيمة والتى كانت فى معاملة الحرث بالمحراث الحفار ومعاملة الكبس (١). وفي الموسم الثاني أعطت معاملة الحرث بالمحراث المطرحي مع معاملة الكبس (٢) زيادة معنوية قدرها ٨٥% مقارنة مع معاملة الحرث بالمحرث الحفار ومعاملة الكبس (٣). وهذا يتفق مع (٩، ١٠، ١٥) .

٣-إنتاجية الفدان من القطن الزهر :

تشير النتائج في جدول (٢) والشكل(٤) إلى تأثير معاملات الحرث على وزن القطن الزهر للفدان فقد حققت معاملة الحرث بالمحراث المطرحي زيادة غير معنوية في وزن القطن الزهر مقارنة بمعاملة الحرث بالمحراث القرصي وزيادة معنوية مقارنة بمعاملة الحرث بالمحراث الحفار في كلا الموسمين قدرها (١١,٩%-٣٤,٨٣%) في الموسم الأول و (٤,٧%-١٩,٣٧%) في الموسم الثاني على الترتيب. وكان لمعاملة الحرث بالمحراث القرصي زيادة غير معنوية مقارنة بمعاملة الحرث بالمحراث الحفار في كلا الموسمين. وهذا يتفق مع (٢،٤، ٥، ٦، ٩) اللذين أكدوا أن الحرث العميق وقلب وتفتيت التربة الذي تحدثه المحاريث القلابة ومنها المحراث المطرحي يساعد على انتشار الجذور ويوفر العناصر الغذائية والماء ويزيد من إنتاج القطن .

وكان لمعاملات الكبس تأثير على وزن القطن الزهر في الفدان فقد أعطت معاملة الكبس (١) زيادة غير معنوية في إنتاجية الفدان من القطن الزهر قدرها (٤,٣%-٦,٠٥%) مقارنة بمعاملة الكبس (٢) وزيادة معنوية قدرها (٢٥,٧%-٦٥,٤١%) مقارنة بمعاملة الكبس (٣) في كلا الموسمين على الترتيب. وأعطت معاملة الكبس (٢) زيادة غير معنوية في الموسم الأول قدرها (٢٠,٥%) وزيادة معنوية في الموسم الثاني قدرها (٥٥,٩%) مقارنة مع معاملة الكبس (٣). وهذا يتفق مع (٢، ٧، ١٠، ١٤) اللذين أشاروا إلى أن الكبس والضغط ودرجة التنعيم للتربة أدوا إلى إنخفاض في نسبة بزوغ البادرات وبالتالي أدى إلى الإنخفاض في الكثافة النباتية مما أدى إلى إنخفاض في إنتاج وحدة المساحة كما أكد ذلك كل من (١٣،١٥) .

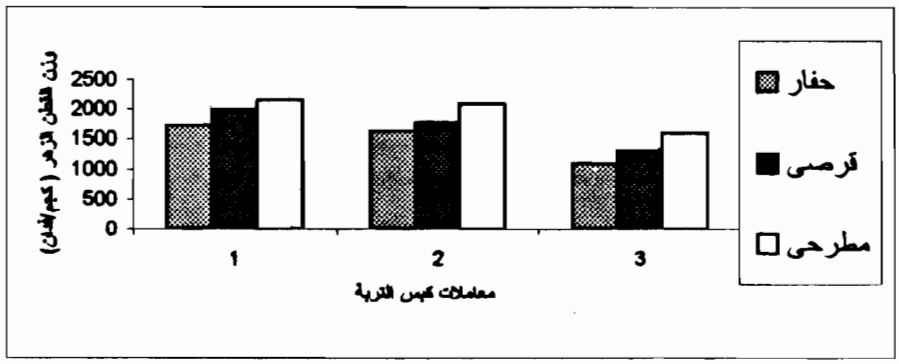
وكان لتفاعل بين معاملات الحرث ومعاملات الكبس تأثير على انتاج القطن للفدان في كلا الموسمين فقد أثرت معاملة الحرث بالمحراث الطرحي مع معاملة الكبس (١) تأثيرا معنويا على وزن القطن الزهر الناتج للفدان في الموسم الأول بزيادة قدرها (٦٩,٥%) مقارنة بمعاملة الحرث بالمحراث الحفار ومعاملة الكبس (٣). وفي الموسم الثاني أثرت معاملة الحرث بالمحراث المطرحي و معاملة الكبس (١) تأثيرا معنويا بزيادة قدرها ١٤٢,٧% مقارنة بمعاملة الحرث بالمحراث الحفار مع معاملة الكبس (٣). وهذا يتفق مع (٦، ٧، ٩، ١٠، ١٤).

جدول (٢): تأثير حرث وكبس التربة على بعض مكونات ومحصول القطن .

المعاملات / المؤشرات		عدد اللوز على النبات الواحد ٢٠٠١	عدد اللوز على النبات الواحد ٢٠٠٢	وزن القطن الزهر على النبات الواحد (جم) ٢٠٠١	وزن القطن الزهر على النبات الواحد (جم) ٢٠٠٢	انتاجية القطن الزهر (كجم/فدان) ٢٠٠١	انتاجية القطن الزهر (كجم/فدان) ٢٠٠٢
الحرث	مطرحي	٣٣,٦	٢٤,٤١	١٩٧,٩	١٣١,١	٢٣٥٥	١٦٥٢
	قرصي	٣٦,٦	٢٤,٣١	٢١٤,٧	١٤٠,٩	٢١٠٤	١٥٧٨
	حفار	٣٤	٢١,٦٩	١٧٨,٢	١٣١,٨	١٧٤٦	١٣٨٤
اقل فرق معنوي عند٥%		٩,٧٨	٣,٣٢٧	٣٠,٤	٣٨,١١	٣٥٢,٩	٢٠٠,١
الكبس	١	٣٢,٥	٢٧,٦١	١٧٨,٩	١٤٦,١	٢٢٥٤	١٨٤١
	٢	٣٦,٣	٢٣,٥٣	٢٠٥,٨	١٤٥,٩	٢١٦١	١٧٣٦
	٣	٣٥,٤	٢٠,٢٧	١٩٧	١٠٦,٠	١٧٩٣	١١١٣
اقل فرق معنوي عند٥%		١٢,٤٥	٥,٢٩٩	٥٢,٧٧	٣٩,٢٨	٨١٣,٢	١٩١,٩
مطرحي	١	٣١,٦	٢٨,٤٣	١٧٨,٩	١٤٦,٧	٢٣٧٩	١٧٥١
	٢	٣٢,٧	٢٣,٧٣	١٩٢,٢	١٥١,٧	٢٢٨٧	١٧١١
	٣	٣٦,٣	٢١,٠٧	٢١١,٤	٩٦	٢٠٧٢	١١٤٢
قرصي	١	٣٤,٤	٢٨,٨٧	١٩٠,١	١٢٩,٧	٢٢٦٢	١٦٣٤
	٢	٣٨,٥	٢٣,١٣	٢١٤,١	١٣٢,٧	٢٠٩٨	١٤٨٦
	٣	٣٦,٩	٢٠,٩٣	١٩٧,٤	١٠٠,٣	١٦٥٨	٩٨٣
الحفار	١	٣١,٥	٢٥,٥٣	١٥٢,٢	١٤٠	١٨١١	١٦٦٦
	٢	٣٧,٦	٢٣,٧٣	٢٠٠,٢	١٣٠	١٨٢٢	١٤٥٦
	٣	٣٢,٩	١٥,٨٠	١٨٢,٣	٨٢,٠	١٤٠٤	٨٠٤
اقل فرق معنوي عند٥%		١٨,٧٣	٧,٧٨٩	٧٧,١٣	٦١,٤٠	٧٦٠,٨	٣٠٥,١

١. بذر بدون كبس ٢. كبس+بذر ٣. كبس+بذر+كبس

ويؤكد شكل (٤) على النتائج السابقة كمتوسط عام للموسمين. حيث أعطت معاملة الحرث بالمحراث المطرحي والبذر بدون كبس للتربة أعلى انتاجية لمحصول القطن (٢٠٩٩ كجم/فدان) فى حين كانت اقل انتاجية (١١٠٤ كجم/فدان) فى معاملة المحراث الحفار مع كبس التربة قبل وبعد البذر.



شكل (٤): تأثير حرث وكبس التربة على انتاجية محصول القطن (متوسط الموسمين)

المراجع:

١. الصغير، خيري (١٩٨٣): أسس إنتاج المحاصيل. قسم المحاصيل – كلية الزراعة – جامعة الفاتح طرابس. صفحة٣٩٠ .

٢. أكبنر،روي بينر؛ ا.ل. بارجر (١٩٩٠): أساسيات الألات الزراعية. دار المريخ للنشر. الرياض– السعودية، ترجمة (د.احمد السيد احمد، د. عمر سليمان علي حمن) جامعة الملك فيصل صفحة ١١٣٠.

٣. الإبراهيمي، ذيب ذيلي (١٩٩٤): الميكنة الزراعية. منشورات جامعة حلب-كلية الزراعة – سوريا. صفحة ١٨٣ .

٤. الأنصاري، مجيد محسن (١٩٨٠): محاصيل الألياف جامعة بغداد صفحة ٢٤٠ .

٥. الرومي، فوزي محمد. خليل محمد طبيل.وموسى محمد القزيري (١٩٩٥) الأسمدة ومحسنات التربة . مترجم الطبعة الأولى المجلد الثاني، منشورات جامعة عمر المختار، ليبيا صفحة ١٠٦٣ .

٦. الفارس، عباس منير (١٩٩٠): محاصيل الألياف منشورات جامعة حلب كلية الزراعة صفحة ٤٢٣ .

٧. الجنيد، علي مشهور.ابوبكر قاسم (٢٠٠٢): تأثير عملية التمشيط على بعض الخواص الفيزيائية للتربة ونمو وإنتاجية الذرة الشامية ـ المؤتمر الدولى الثالث للعلوم الزراعية ـ أسيوط ٤٢٧ـ٤٣٥.

٨. باسويد، احمد صالح (٢٠٠١): تأثير الكثافة النباتية على بعض الصفات الفسيولوجية لمحصول القطن متوسط التيلة صنف أكالا 2.G.S المجلة اليمنية للبحوث الزراعية ع:(١٤) ص ٦١-٧٠ .

٩. حنا، جورج باسيلي: (١٩٨٧): مدخل الميكنة الزراعية. المكتب الدولي – الجزة – القاهرة – مصر. صفحة ٣٩٣ .

١٠. دو غرامة جي، جمال شريف (١٩٩٨): التغير في توزيع القص في التربية الطينية مرصوصة بفعل حركة الساحبة الزراعية عند ثلاث مستويات رطوبة مجلة العلوم الزراعية العراقية المجلد ٢٩ العدد الأول ص١-١٢ .

١١. زين، عيدروس أحمد(٢٠٠٢): مراقبة جودة القطن اليمني المجلة اليمنية للبحوث والدراسات الزراعية العدد السابع ص٩-١٧ .
١٢. عبد الجواد، عبد العظيم احمد. عادل ابو شتيه (١٩٩٨): إنتاج محاصيل مكتبة انجلو المصرية القاهرة صفحة ٣٨٦ .
١٣. فاطمة، محمد الفقيه . امين محمد علي. أحمد صالح باسويد (٢٠٠٢): تأثير الكثافة النباتية على نمو إنتاجية محصول القطن مجلة جامعة عدن للعلوم الطبيعية والتطبيقية ٦ (٢):٢٧٩-٢٨٥ .
14. Al-Rawi, J.A and Hamdi, L. (1988): Effect of disking practices on soil water regime and com yield. J.Agric Water Reso. Res., Vo1.7,No.2,pp 97-115.
15. El-tabbakh, S.Sh. (2001): Effect of sowing data and plant density on seed cotton yield and its components, earliness criteria fiber proper of tow cotton cultivars (*Gossypim* spp). Alex. J .Agric. Res.46(3)47-60 .

THE EFFECT OF TILLAG AND SOIL COMPACTION ON GROWTH AND YIELD OF COTTON

BY

Hassan, S.H. * and Seif, A.O.A.**

* Depatment of Soil and Agricultural Engineering, Nasser's Faculty of Agricultural Sciences – University of Aden

** Depatment of Agricultural Engineering, Faculty of Agricultural – Sana'a University

ABSTRACT

Tow field experimets were carrid aut in Nassesr's Faculty of Agricultural Sciences, University of Adan during tow consecutive growing seasons 2000-2001 and 2001-2002 to study the effect of tillage by moldboard plow, disk plow and chesel plow; and three sub-treatments which are sowing, compacting soil+ sowing, compacting soil + sowing + compacting soil, on the growth and yield of cotton variety Acala S.J.2 In this experiment, split plot design with three replicates was used.

The obtained data showed that the plant density and yield / unit area are signifcantly increased in the treatment of Moldboard polw + sowing without compaction and insignificant increase in plant height ,number of bolls /plant for the tretment of moldboard plow or disk plow + sowing and sowing with compacting soil through the two seasons .

There was a significant increase in cotton yield/faddan for the interaction of moldboard plow treatment and sowing without soil compaction within the tow seasons.

As the average of the two seasons, the highest cotton yield (2165 kg /feddan) was obtained from the treatment of moldboard blowing without compacting the soil surface. Minimum yield was 1104 kg/feddan obtained from the treatment of chesel +compaction before and after sowing.