تأثير كثافة النباتات على إنتاج القش والبذرة لمحصول الكتان

للدكتور أحمد ممتاز — والمهندس الزراعي أسامة سليم — والمهندس الزراعي محمد الفاروق — والمهندس الزراعي جمال الدين الشيمي

المقدمة

يعتبر الكتان من أقدم المحاصيل التي استعملها الإنسان فى صناعة الأنسجة الكتانية وبعض أنواع الحبال من أليافه ، بالإضافة إلى البويات والورنيش وبعض الاستعمالات الطبية من بذوره . وتتركز المساحات التى تزرع من أصناف الكتان الليفية فى منطقة غرب أوربا والاتحاد السوفيتى ، أما أصناف الكتان الزيتية فتزرع فى الأرجنتين وكندا والولايات المتحدة والهند . وطراز الكتان الذى يزرع فى جمهورية مصر العربية هو الطراز الثنائى الغرض الذى يزرع لإنتاج كل من القش والبذرة فى نفس الوقت .

وتهدف هذه الدراسة إلى ترضيح أثر معدلات التقاوى المختلفة على ناتج الفدان من محصولى القطن والبذرة ، والوصول إلى المعدل المناسب لإنتاج أحسن محصول من القش والبذرة فى نفس الوقت .

البحوث والدراسات السابقة

أجريت بحوث كثيرة فى الدول المنتجة للكتان على تأثير كثافة النباتات على إنتاج قش الكتان وبذرته ، فى الولايات المتحدة الأمريكية ذكر Robinson (١٩٤٠) أن الزراعة بمعدل ٧٥ إلى ٨٥ رطلا للأيكر (الفدان = ١,٠٣٨ أيكر) يعطى أحسن النتائج من محصول قش وبذرة الكتان .

وفى ألمانيا وجد Egglhuber (١٩٤٣) أن معدل ١٢٠ كجم للهكتار (الفدان

● الدكتور أحمد ممتاز : باحث بقسم بحوث محاصيل الالياف ، بوزارة الزراعة .

● المهندس الزراعى أسامة سليم : باحث بقسم بحوث محاصيل الالياف ، بوزارة الزراعة .

● المهندس الزراعى محمد الفاروق : اخصائى مساعد بقسم بحوث محاصيل الالياف ، بوزارة الزراعة .

● المهندس الزراعى جمال الدين الشيمى : اخصائى مساعد بقسم بحوث محاصيل الالياف ، بوزارة الزراعة .

= ٤٢٠٠ هكتار) يعطى محصولا عاليا من القش والبذرة ، وأضاف Manner (١٩٥٦) فى السويد ، أنه عند مقابلة ٤ معدلات تقاوى ٩٠ ، ١١٠ ، ١٣٠ ، ١٥٠ كجم للهكتار ، فإن المعدلات العالية تعطى محصولا عاليا من القش فى حين لم يتأثر محصول البذور من هذه المعدلات .

وفى الدانمرك وجد Froier and Danell (١٩٤٨) أن أحسن محصول للقش نتج من معدل ١٣٠ رطلا من البذور للأيكر ، كما أوضح Robinson (١٩٤٩) فى الولايات المتحدة الأمريكية ، أن محصول القش نقص بنقص كثافة النباتات .

استعمل Bagge (١٩٤٨) فى الدانمرك ثلاثة معدلات ، هى : ٦٠-٨٥٠ ، ١٠٠ كجم للهكتار ، فوجد أن المعدلين ٦٠ ، ٨٥ أعطيا نفس محصول البذور ولكنهما كانا أحسن من معدل ١٠٠ كجم ، بينما أضاف Manner (١٩٥٦) أنه عندما تراوح معدل التقاوى ن ٤٠ إلى ١٠٠ كجم للهكتار، لم توجد اختلافات معنوية فى محصول البذور ، وحصلا على هذه النتيجة أيضاً Blackman and Bunting (١٩٥٤) عند زيادة معدل التقاوى من ٤٠ إلى ٨٠ رطل للأيكر . ووجد Pontoppidan (١٩٥٦) أنه عند زيادة معدل التقاوى من ١١٠ إلى ١٩٠ كجم للهكتار ، نقص محصول البذور ، وقد أعطى معدل ١٥٠ كجم أحسن النتائج . هذا وقد عزت Rosbaco (١٩٦٧) أن عدد السنبل بوحدة المساحة هو المسئول عن محصول البذور الذى لا يتغير بتغير معدل التقاوى .

ومن البحوث التى أجريت فى جمهورية مصر العربية عن تأثير كثافة النباتات على محصول الفدان من القش والبذرة للسكتان ، وجد نظيف (١٩٥٨) أن أحسن معدل للتقاوى للفدان بالنسبة للصنف جيزة ٤ هو ٧٥ كجم ، وقد وجد أن الزراعة بمعدلات خفيفة بغية الحصول على محصول بذرة أكبر لا تحقق الغرض ، وذلك فضلا عما تسببه من تفرع السيقان وعدم صلاحيتها لإنتاج الألياف ، وأكد ذلك الحريرى (١٩٦٤) إذ وجد أن محصول القش والبذرة للفدان قد زاد بزيادة معدل التقاوى من ٥٥ إلى ٧٥ كجم للفدان . وأضاف مختار (١٩٦٥) أن المعدل لزراعة أصناف السكتان ثنائية الغرض للحصول على كل من الألياف والبذور معا هو ٧٠ إلى ٧٥ كجم، وذلك فى حالة الزراعة بدار باليد ، فى حين لاحظ الفاروق (١٩٦٨) أن المعدلات العالية من التقاوى تؤدى إلى رفع محصول القش من الفدان، فقد أعطى معدل ١٠٠ كجم من البذور أعلى محصول من القش فى حين لم تأثر معدلات التقاوى تأثيراً معنوياً على محصول البذور للفدان .

المواد والطرق المستعملة

صممت لهذه الدراسة سبع تجارب حقلية أجريت الأولى منها فى عام ١٩٦٥ بزراعة الحراوى بمنطقة سخا . والست الباقية أجريت فى ثلاث جهات هى : ملوى ، الجيزة ، سخا ، فى عامين متتاليين ، هما : ١٩٦٦ و١٩٦٧ . وقد اختبرت خمسة معدلات من التقاوى هى ٢٠ ، ٤٠ ، ٥٠ ، ٦٠ ، ٨٠ كيلو جرام للفدان وذلك بالنسبة لصنف الكتان جيزة ٤ . وكان التصميم التجريبى المستعمل هو المربع اللاتينى ٥ × ٥ ومساحة القطعة التجريبية ٣ × ٥ ر٣م٢ ($\frac{1}{400}$ من الفدان) وأجريت المعاملات الزراعية فى مواعيدها المناسبة لكل منطقة . وكانت الزراعة بطريقة البدار . وفى نهاية كل موسم قدر محصول القش والبذرة لكل معاملة . وقد تم تحليل النتائج إحصائيا بمعرفة قسم بحوث التصميم والتحليل الإحصائى بمصلحة الزراعة .

النتائج ومناقشتها

(أولا) محصول القش :

يوضح جدول (١) متوسطات تأثير معدلات التقاوى المختلفة على محصول القش الأصفر بالطن للفدان . ويتضح من هذا الجدول أن محصول القش يتناسب تناسباً طردياً مع معدلات التقاوى المستعملة حيث أعطى معدل ٢٠ كجم للفدان أقل محصول من القش ، وعلى العكس من ذلك كان المعدل ٨٠ كجم للفدان هو الذى أعطى أحسن محصولا من القش ، وهذا الاتجاه نحو زيادة محصول القش للفدان بزيادة معدل التقاوى المستعمل كان معنويا فى جميع التجارب فيما عدا متوسطات سخا ١٩٦٥ والجيزة ٦٦ ، ١٩٦٧ حيث لم تصل هذه المتوسطات إلى حد المعنوية ، إلا أنها أخذت نفس الاتجاه نحو زيادة محصول القش بزيادة معدل التقاوى . وهذه النتائج تتفق فى مدلولها فى جمهورية مصر العربية مع نتائج نظيف (١٩٥٨) ، الحريرى (١٩٦٤) ، مختار (١٩٥٦) ، الفاروق (١٩٦٨) وفى الخارج مع نتائج Robinson (١٩٤٠) ، Egglhuber (١٩٤٣) ، Froier and Danell (١٩٤٨) ، Robinson (١٩٤٩) ، Manner (١٩٥٦) .

(ثانيا) محصول البذرة :

يوضح جدول (١) أن متوسطات محصول البذرة لمعدلات التقاوى المستعملة خلال سنوات الدراسة ، لم تصل إلى حد المعنوية فيما عدا جيزة سخا وملوى .

جدول (١)

متوسطات محصول القش بالطن والبذرة بالإردب للفدان لمعدلات التقاوى المختلفة

معدل التقاوى كجم/فدان	المحصول	٦٥/٦٦	١٩٦٧/٦٦				١٩٦٨/٦٧				المتوسط العام
		سخا	سخا	ملوى	الجيزة	المتوسط	سخا	ملوى	الجيزة	المتوسط	
٢٠	قش	١٫٥٥	٢٫٠٥	١٫٤٨	١٫٦٩	١٫٧٤	٢٫٥٠	٢٫٧٢	٢٫٤٣	٢٫٥٥	٢٫٠٦
	بذرة	٢٫٩٧	٣٫٧٨	٥٫١٥	٤٫٥٢	٤٫٤٨	٤٫٥٢	٥٫٣٧	٥٫٠٨	٤٫٩٩	٤٫٤٨
٤٠	قش	١٫٦٤	٢٫٦٣	١٫٧٧	١٫٧٠	٢٫٠٣	٢٫٧٨	٢٫٨٠	٢٫٨٣	٢٫٨٠	٢٫٣١
	بذرة	٢٫٧٩	٤٫٥١	٥٫٦٧	٤٫٠٣	٤٫٧٤	٤٫٢٦	٥٫٦٣	٤٫٧٩	٤٫٨٩	٤٫٥٣
٥٠	قش	١٫٦٨	٢٫٣٧	٢٫٣٥	١٫٩٠	٢٫٢١	٣٫٠٨	٢٫٩٣	٢٫٨٦	٢٫٩٦	٢٫٤٥
	بذرة	٣٫٢١	٤٫٥١	٦٫٦١	٤٫٦٦	٥٫٢٦	٤٫٢٧	٥٫٦٤	٥٫٢٠	٥٫٠٤	٤٫٨٧
٦٠	قش	١٫٧٥	٢٫٥٨	٢٫٥٤	٢٫٠٢	٢٫٣٨	٢٫٨٤	٣٫١٢	٣٫١١	٣٫٠٢	٢٫٥٧
	بذرة	٣٫٥٨	٤٫٨٤	٦٫٦٦	٥٫٢٥	٥٫٥٨	٤٫٢٩	٥٫٦٧	٥٫٥٧	٥٫١٨	٥٫١٢
٨٠	قش	١٫٧٧	٣٫٢٦	٢٫٥٦	٢٫١٨	٢٫٦٧	٣٫٣١	٢٫٩٧	٣٫٤٩	٣٫٢٦	٢٫٧٩
	بذرة	٣٫١٢	٥٫٦٦	٦٫٨٣	٣٫٨٧	٥٫٤٥	٤٫٥٨	٥٫٩٤	٤٫٩٥	٥٫١٦	٤٫٩٩
المتوسط	قش	١٫٦٨	٢٫٥٨	٢٫١٤	١٫٩٠	٢٫٢١	٢٫٩٠	٢٫٩٠	٢٫٩٤	٢٫٩٢	٢٫٤٤
	بذرة	٣٫١٣	٤٫٦٦	٦٫١٨	٤٫٤٧	٥٫١٠	٤٫٣٨	٥٫٦٥	٥٫١٢	٥٫٠٥	٤٫٨٠
أقل فرق معنوى على مستوى ٥٪	قش	—	٠٫٢٥	٠٫٢٨	—	—	٠٫٣٩	—	٠٫٣٢	—	—
	بذرة	—	٠٫٧٩	٠٫٧٨	—	—	—	—	—	—	—

فى موسم ١٩٦٦ ، إلا أن متوسط معدلات التقاوى المختلفة تشير إلى وجود اتجاه نحو زيادة محصول البذور بزيادة معدلات التقاوى حتى معدل ٦٠ كجم للفدان ، ثم انخفض بعد ذلك بزيادة معدل التقاوى إلى ٨٠ كجم للفدان . وهذه النتائج تتفق مع ماتوصل اليه فى جمهورية مصر العربية كل من نظيف (١٩٥٨) ، والحريرى (١٩٦٤) ، ومختار (١٩٦٥) ، والفاروق (١٩٦٨) ، وفى الخارج كل من Robinson (١٩٤٠) ، Egglhuber (١٩٤٣) ، Bagge (١٩٤٨) ، Blackman and Bunting (١٩٥٤) ، Manner (١٩٥٦) ، Pontoppidan (١٩٥٦) . وقد تعزى هذه الاختلافات إلى أن مكونات محصول البذرة وأهمها عدد الكبسول للنبات ومحصول البذور للنبات تتأثر بعدد النباتات فى الوحدة حيث إن عدد النباتات فى المعدلات المنخفضة يكون أقل من عدد النباتات فى المعدلات العالية ، وعلى العكس من ذلك يكون عدد الكبسول للنبات .

(ثالثاً) العلاقة بين محصولى القش والبذرة :

تراوح المتوسط العام لمحصول القش من ٢,٠٦ طن للفدان لمعدل ٢٠ كجم إلى ٢,٧٩ طن للفدان لمعدل ٨٠ كجم/فدان ، بينما تراوح محصول البذرة من ٤٠٤٨ إردب للفدان لمعدل ٢٠ كجم إلى ٥,١٢ إردب لمعدل ٦٠ كجم/فدان ، أى أن هناك تناسبا طرديا لمحصولى القش والبذرة بزيادة معدل التقاوى ، فيما عدا معدل ٨٠ كجم لمحصول البذرة . وهذا يوضح ارتباط هاتين الصفتين ببعضهما . ويتفق هذا مع ما ذكره ممتاز (١٩٦٥) فى دراسة للارتباطات بين محصولى القش والبذرة فى ثلاثة هجن من الكتان ، حيث أوضح أن هاتين الصفتين موجبة الارتباط .

الملخص

أجرى بحث فى ثلاثة أعوام متتالية بين ١٩٦٥ — ١٩٦٧ فى جهات : ملوى ، سخا ، الجيزة ، بغية التوصل إلى أحسن معدل تقاوى يعطى أعلى محصول من القش والبذور للفدان لصنف الكتان التجارى جيزة ٤ .

وتشير نتائج هذا البحث إلى أن محصول القش للفدان يزداد بزيادة معدل التقاوى حيث أعطى معدل ٨٠ كجم للفدان أفضل النتائج المتحصل عليها ، فى حين أن أعلى محصول بذور للفدان نتج من معدل ٦٠ كجم للفدان ، وأقل محصول نتج من معدل ٢٠ كجم للفدان .

المراجع

(١) رشاد مختار (١٩٦٥) آفاق جديدة نحو التوسع فى زراعة الكتان . المجلة الزراعية ، ص ٧٥ — ٨٢ .

(٢) سليم نظيف (١٩٥٧) محاصيل الألياف فى مصر . مصلحة الثقافة الزراعية ، وزارة الزراعة .

(3) Bagge, H. 1948. Tidsskr. Plantearl, 51 : 310-330. (Cited after Field Crop Abst., 1 : 823).

(4) Blackman, G.E., and E.S. Bunting 1954. Jour. Agric. Sci., 45 : 3-9.

(5) Egglhuber, E. 1943. Jour. land wistsch 89 (2) : 112-122. (Cited after Biol. Abst., 25 : 34495).

(6) El-Farouk, M. 1968. Effect of plant density, nitrogenous fertilizer and irrigation on yield and fiber quality of flax (**Linum usitatissimum L.**). M.Sc. Thesis, Faculty of Agric., Cairo Univ.

(7) El-Hariri, D.M. 1964. Effect of light intensity and plant density on growth, fiber development and yield of flax. M.Sc. Thesis, Faculty of Agric., Ain Shams Univ.

(8) Froier, K., and N. Danell 1948. Lantbruk shogskolan Jordber. Meddelande, 27 : 1-36. (Cited after Biol. Abst., 24 : 10375)

(9) Manner, R. 1956. Studies on seed-setting and seed yield in flax. Meddelande Fran Gullakers Vaxtfor-adling. Hammenhog, Sweden.

(10) Momtaz, A. 1965. Analytical and inheritance studies on economic characters of flax. M.Sc. Thesis, Faculty of Agric., Cairo University.

(11) Pontoppidan, H. 1956. Lin, 10 (1) : 4-12. (Cited after field crop Abst., 10 : 245).

(12) Robinson, B.B. 1940. Flax-fiber production. U.S.D.A. Farmer's Bull. 1728.

(13) Robinson, R.G. 1949. Agron. Jour., 41 : 483-484.

(14) Rosbaco, A. de M. de. 1967. Estacion Experimental Agropecuaria. Parana Serie Tecniea 16.

* * *