مجلة جامعة تشرين للدراسات و البحوث العلمية _ سلسلة العلوم الزراعية المجلد (20) العدد (8)1998
Tishreen University Journal for Studies and Scientific Research- Agriculture Science Series Vol (20) No (8) 1998

دراسة تأثير معدلات البذار على الإنتاجية (الحب ، القش) وعناصرها الأساسية لثلاثة أصناف من القمح القاسي تحت ظروف المنطقة الساحلية

الدكتور نزار حربا *
الدكتور محمد يحيى معلا**

(قبل للنشر في 1998/3/9)

□ الملخّص □

تمت دراسة تأثير ثلاثة معدلات من البذار (100 – 150 – 200) كغ/ ه على الإنتاجية (الحبية والقش) وعناصرها لثلاثة أصناف من القمح القاسي المحسنة شام1 ، شام 3 ، بحوث 5 . وبين البحث أن الصنف شام 3 قد تفوق على صنفي شام 1 وبحوث 5 في صفة طول الساق ، وجاء كل من شام 1 وشام 3 بالمرتبة الثانية . كما تفوق شام 3 أيضا في صفة طول السنبلة ، عدد السنيبلات في السنبلة ، طول السفا ، عدد الحبوب في السنبلة ، وكانت المعاملة 1 (100 كغ/ ه) هي الأفضل . وجاء شام 1 في المرتبة الثانية ثم بحوث 5 أخيرا في هذه الصفات .

تفوق شام 1 في صفة وزن الحبوب بالسنبلة بفارق ضعيف على بحوث 5 وبفروق معنوية على شام 3 ولوحظ تفوق المعاملة 2 (150 كغ/ ه) في شام 1 في هذه الصفة . أما بحوث 5 فكانت المعاملة (100 كغ/ ه) هي الأفضل اقتصاديا لانعدام الفروق المعنوية بين المعاملات .

جاء بحوث 5 في المرتبة الأولى في الصفات التالية : وزن الألف حبة ، وزن الحبوب في النبات ، غلة الحبوب /م2 وقد حققت المعاملة (100 كغ/ه) أفضل النتائج . وفي صفة إنتاج القش احتل المرتبة الأولى أيضا وخاصة في المعاملة (200 كغ/ ه) . بينما تقارب إنتاج القش في شام 1 وشام 3 . وقد لوحظ ازدياد إنتاج القش في بحوث 5 بزيادة معدل البذار.

*أستاذ مساعد في كلية الزراعة – جامعة تشرين – اللاذقية – سورية .
**أستاذ في كلية الزراعة – جامعة تشرين – اللاذقية – سورية .

مجلة جامعة تشرين للدراسات و البحوث العلمية _ سلسلة العلوم الزراعية المجلد (20) العدد (8)1998
Tishreen University Journal for Studies and Scientific Research- Agriculture Science Series Vol (20) No (8) 1998

Study effect of seed rates on the productivity (grain and straw) of 3 improved hard-wheat varieties under the condition of coastal region

Dr.Nizar Harba*
Dr.Mohammad Moualla**

(Accepted 9/3/1998)

□ ABSTRACT □

The effect of 3 levels of seeding rates (100, 150, 200 kg/ha) on the productivity (grain and straw) of 3 improved hard-wheat varieties (Sham I , Sham III, and Bohouth V) was studied.

The result has shown that the Sham III variety was superior to Sham I and Bohouth V in regard to stem length , spike length , the number of spikiest in the spike , the length of the awn , the number of grains in the spike.

The treatment I (100 kg/ha) was the best . The Sham III was followed by Sham I then by Bohouth V , in regard of these Features .

Sham I was superior in the features of the weight of grains in the spike . The differences was insignificant in the case of Bohouth V , but was significant in the case of Sham III . It was also noticed that the treatment II (150 kg/ha) was superior in case of Sham I in regard of this factories , but in the case of Bohouth V .

The treatment I (100 kg /ha) was economically the best because the significant differences between the treatments were absent .

Bohouth V came in the first class in regard of 1000 - grain weight , grain weight in the plant and grain yield per square meter ; the treatment I (100 kg/ha) achieved the best results .

The Regard of straw production , Bohouth V achieved also the best result especially in the treatment III (200 kg/ha) , where in Sham I and Sham III , straw production was similar . In Bohouth V , straw production was increased as seed rate increased .

*Professor at faculty of agriculture, Tishreen University, Lattakia, Syria.
**Assistant Professor at faculty of agriculture, Tishreen University, Lattakia, Syria.

المقدمة :

تعتبر الحبوب المكوّن الغذائي الرئيسي لغالبية سكان العالم ، وخاصة شعوب الدول النامية ، ويأتي القمح في مقدمة المحاصيل الحبية أهمية ، نظراً لكونه مصدر غذائي هام ورخيص الثمن .

تتزايد أهمية القمح سنة بعد أخرى با عتباره المحصول الاستراتيجي لمعظم دول العالم ومن ضمنها سوريا ، حيث يحتل المرتبة الأولى من حيث الإنتاج ولما له من أهمية بالغة واستعمالات جمة متعددة الأغراض (الصناعية والغذائية والعلفية) .

في السنوات الأخيرة شهد العالم زيادة مضطردة في إنتاج المحاصيل الحبيّة لاسيما في إنتاج محصول القمح ، وبحسب معطيات (Roth et al , 1983) فإن متوسط إنتاج غلة الحبوب في الهكتار قد ارتفعت في بريطانيا من 2600 كغ / هـ عام 1950 إلى 5880 كغ / هـ عام 1980 ، وعزى ذلك إلى أن 40 % من هذه الزيادة تعود إلى تطوير النظم الزراعية و60 % إلى استخدام الأصناف المحسنة .

تعتبر صفة غلة الحب من الصفات المعقدة حيث يتحكم فيها عدد كبير من العوامل الوراثية الكمية البسيطة الأثر إذ تتأثر بالعوامل البيئية المختلفة سواء منها الحية أو غير الحية فهي تتأثر بمعاملات زراعية عديدة يمكن استغلال معظمها لزيادة غلة الحب في وحدة المساحة . ويمثل معدل البذار عاملاً هاماً في النظام الزراعي وله تأثير كبير على إنتاجية الحب والقش في القمح .

هدف هذا البحث هو دراسة تأثير معدلات البذار على الإنتاجية وعناصرها الأساسية عند ثلاثة أصناف من القمح وذلك تحت ظروف المنطقة الساحلية من القطر العربي السوري .

دراسات وأبحاث سابقة :

أجريت دراسات عديدة حول تأثير معدلات البذار على إنتاجية الكثير من المحاصيل الحقلية ، وبصورة خاصة على القمح . ففي ألمانيا وجد أن معدل البذار في الزراعة بطريقة النقر 170 و 250 حبة / م2 أعطى أكبر إنتاج من الحب ، وبالنسبة للقمح الربيعي كان معدل البذار أكبر وذلك في الظروف البيئية والمعاملات الزراعية المتبعة هناك (Heyland, Grosse, Hokamp, 1985) . كما درست العلاقة بين معدل البذار والبعد بين الخطوط من جهة وبين الإنتاجية الحبيّة في صنفين من القمح القاسي من جهة ثانية ، حيث تمّ استخدام أربعة معدلات للبذار (200 ، 300 ، 400 ، 500) حبة / م2 والبعد بين الخطوط (12، 17، 25) سم وذلك بعد محصول البرسيم في المنطقة الجنوبية من إيطاليا ، وقد وجد أن التأثير الحاسم على الإنتاجية وعناصرها قد ساهمت به العوامل الوراثية ، كما ساهمت المعاملات الزراعية بقدر لا يستهان به وبينت الدراسة أيضاً أن أكبر إنتاجية للحبوب وأعلى محتوى للبروتين في الحبة تمّ الحصول عليها في كلا الصنفين عند معدلات البذار (400 – 500) حبة / م2 والبعد بين الخطوط (12) سم (A essandroni ; De Stafanis , 1988) .

وفي ولاية فيرجينيا الأمريكية اختبر تأثير البعد بين الخطوط ومعدلات البذار على إنتاجية الحبوب وعناصرها في القمح الشتوي الطري T. aestivum (صنف تايلور) في ثلاثة مراكز علمية ، حيث كان البعد بين الخطوط (10 و 20) سم وتراوحت معدلات البذار المستخدمة 186 – 1116 حبة / م2 . وقد أعطى معدل البذار 372 حبة / م2 أكبر إنتاج من الحبوب 6300 كغ /هـ (وذلك في حالة البعد بين الخطوط 10 سم). كما أعطى معدلا البذار 372 و 558 حبة / م2 إنتاجاً متساوياً (5400)كغ / هـ لكل منها عند الزراعة في خطوط (20) سم . وقد وجد أيضاً أن عدد السنابل في وحدة المساحة وعدد الحبوب في السنبلة تتغير بدرجة كبيرة بتغير معدل البذار بصورة أكبر مما هو عليه في وزن الألف حبة . وقد أقرت هذه الدراسة أنه عند

إتباع الزراعة الكثيفة لهذا الصنف يستخدم معدل البذار الذي يتراوح من 372 - 744 حبة /م2 والبعد بين الخط والأخر (10) سم (Joseph et al , 1989) .

درس (Sokodelev , 1991) تأثير موعد الزراعة ومعدل البذار على الغلة الحبية ونوعيتها في ثلاثة أصناف من القمح الشتوي لمدة عامين بعد محصول الذرة الصفراء ، مستخدما التسميد والمعاملات الزراعية المتبعة في جنوب أوكرانيا وبمعدل بذار تراوح من 2.5 - 5.5 مليون حبة /هـ، وكان أعلى إنتاج (5000 كغ /هـ) عند استخدام معدل 4.5 مليون حبة /هـ . وتشكلت الحبوب الأكثر امتلاء في القطع التجريبية ذات معدلات البذار 2.5 مليون حبة /هـ . كما لاحظ الباحث أنه مع انخفاض معدل البذار تتحسن نوعية الحبوب.

كما أظهرت الأبحاث التي قام بها الفارس وزملاؤه (1985) حول تأثير طريقة زراعة القمح العادية والمتعامدة في سوريا وجود تأثير معنوي لكل من عامل مسافات الزراعة وعامل الأصناف ، بينما لم يكن لمعدلات البذار المختلفة (300، 400، 500، 600)حبة/م2 أي تأثير معنوي . ولوحظ أن غلة الحبوب تزداد عند الزراعة على مسافة (15) سم عند جميع معدلات البذار والأصناف (جزيرة 17، سيتي سيروس) وخصوصا عند تطبيق الزراعة المتعامدة ، حيث بلغ متوسط الغلة الحبية للمسافات بين السطور (15، 30) سم 5.23، 3.64 طن /هـ بالنسبة للزراعة المتعامدة و 3.86، 2.46 طن /هـ بالنسبة للزراعة العادية كما توصل (كيال ، 1986) في تجارب على أصناف القمح والشعير في المغرب إلى نتائج مشابهة لنتائج لولو (1983) على القمح حوراني في محافظة درعا والسويداء عند دراسة تأثير معدلات البذار والأسمدة على الإنتاجية وبينت نتائج الدراسة في مشروع أبحاث الأنظمة الزراعية في المناطق المطرية في سوريا 1993 والتي استمرت من عام 1987 - 1991 في منطقة ازرع أن الطاقة الإنتاجية المثلى لصنفي القمح حوراني وشام3 يمكن الوصول إليها عند استخدام معدلي البذار 80 و 100 كغ /هـ ، وقد تماثلت الإنتاجية الحبية إحصائيا عند استخدام هذين المعدلين ولكنها تفوقت معنويا على الغلة الناتجة عند استخدام المعدلات التالية :

60 - 120 - 140 - 160 - 180 فما فوق ، أي تتناقص هذه الطاقة كلما زاد أو نقص معدل البذار عن المجال (80 - 100) كغ /هـ . وفي مجال القش تفوقت إنتاجية القمح عند استخدام المعدلات التالية 180 ، 140 ، 120 ، 100 كغ /هـ على المعدلات المنخفضة 80 و 60 كغ /هـ .

مواد وطرق البحث :

نفذت التجارب الحقلية خلال الموسم الزراعي 1993 - 1994 في مزرعة فديو التابعة لكلية الزراعة بجامعة تشرين القريبة من مدينة اللاذقية (15 كم جنوبا) . تضمنت التجارب دراسة عاملين متغيرين هما : معدلات البذار ، الأصناف . مستخدمين القطاعات العشوائية الكاملة .

تمت الزراعة بتاريخ 1993/10/21 لثلاث أصناف من القمح القاسي (شام1 ، شام3 ، بحوث5)، حيث زرع كل صنف بثلاث معاملات (معدلات بذار) وكل معاملة بثلاثة مكررات . وبلغ طول القطعة مترا واحدا وكذلك عرضها مترا واحدا . وبذلك تكون مساحتها مساوية للمتر المربع . زرعت كل قطعة تجريبية بأربعة خطوط ، المسافة بين الخط والأخر (25) سم . كما تركت ممرات خدمة بين القطعة التجريبية والأخرى ضمن الصنف الواحد بعرض (50) سم وبين القطع التجريبية المتجاورة لصنفين مختلفين بعرض (100) سم .

والجدول رقم (1) يوضح معدلات البذار المستخدمة في القطعة التجريبية وعدد الحبوب / م2 وفي السطر الواحد .

الصنف	المعاملة	عدد الحبوب /م2	عدد الحبوب بالسطر الواحد
بحوث5	I	221	56
شام1	10غ/م2 أو 150 كغ /هـ	223	56
شام3		298	75
بحوث5	II	332	83
شام1	15غ/م2 أو 150 كغ/هـ	334	84
شام3		448	112
بحوث5	III	442	110
شام1	20غ/ م2 أو 200 كغ/هـ	445	111
شام3		597	150

علما بأن ، ارتفاع النبات في الصنف شام1 يصل إلى (95) سم ، ومتوسط طول السنبلة (7-9) سم ، والحبوب كبيرة الحجم نسبيا ، وزن الألف حبة (45) غ. وفي الصنف شام3 يبلغ متوسط ارتفاع النبات (80) سم ، وطول السنبلة (5-7) سم ، ووزن اللف حبة (33.5) غ .

أما الصنف بحوث5 : يصل ارتفاع النبات (88) سم ، وزن الألف حبة (45.3) غ، طول السنبلة (6-8) سم ، الحبوب كبيرة الحجم .

تقدر المساحة المخصصة للبحث بـ (200) م2 محاطة بسياج من جميع الجهات . تميزت تربة الموقع بكونها رملية طينية نسبة قليلة من المادة العضوية . أضيفت الأسمدة الأزوتية على شكل يوريا (46%) بمعدل 10 وحدات نقية / دونم وعلى دفعتين (5 وحدات نقية عند الزراعة، و 5 وحدات نقية عند الإشطاء). أما الأسمدة الفوسفورية فقد أضيفت على شكل سوبر فوسفات (46%) بمعدل (8) وحدات نقية / دونم على دفعة واحدة (عند الزراعة) .

المعلومات المناخية :

إن أهمية الظروف المناخية تظهر من خلال تأثيرها على نمو وإنتاجية النبات . لقد أخذت المعطيات المناخية خلال فترة التجربة من محطة بوقا للأرصاد الجوية خلال تشرين أول وحتى نهاية أيار 1993 - 1994 ، جدول (2) .

جدول (2) : يوضح كمية الهطولات المطرية ودرجات الحرارة الصغرى والعظمى والمتوسطة خلال الموسم الزراعي 1993 - 1994 .

الشهر	تشرين1	تشرين2	كانون1	كانون2	شباط	اذار	نيسان	أيار
الهطول المطري مم	31.8	29.9	29.7	248.9	176	41.8	18	33
متوسط الحرارة العظمى	31.4	20.1	19.2	17.7	16.5	18.9	25	26.5
متوسط الحرارة الصغرى	15.4	10.5	10.4	9.7	8.2	9.1	13.9	15.7
الحرارة الوسطى	23.4	15.3	14.8	13.7	13.2	16	19.4	21.1

من الجدول المناخي يتضح أن درجة الحرارة خلال شهر تشرين أول كانت مناسبة للزراعة والإنبات ، كما لم تحدث انخفاضات كبيرة في درجات الحرارة تؤثر على نمو وتطور النبات حيث سجل أقل متوسط لدرجات الحرارة الصغرى في شهر شباط (8.2) م . أما بالنسبة لكمية الهطولات المطرية فقد كانت ملائمة لنمو وتطور النباتات وبلغ أعظم هطول خلال كانون الثاني (248.9 مم) .

أجري التحليل الإحصائي على أهم عناصر الإنتاجية / طول الساق - طول السنبلة - عدد السنيبلات في السنبلة - طول السفا - عدد الحبوب في السنبلة - وزن الحبوب في السنبلة - وزن الألف حبة - وزن الحبوب في النبات الواحد - الإنتاجية الحبية - إنتاج القش وذلك بأخذ عشرة نباتات من كل مكرر (من الخطين الوسطيين) للمكررات الثلاثة بالنسبة لكل معاملة . تم حساب المتوسط الحسابي - أقل فرق معنوي عند مستوى 1% و 5% وذلك لكافة الصفات المدروسة .

النتائج والمناقشة :

1- صفة طول الساق :

وهي من الصفات الهامة التي تساهم في تكوين إنتاجية القش إلى جانب صفة عدد الإشطاءات في النبات وصفة عدد النباتات في وحدة المساحة (الكثافة النباتية) .

من خلال معطيات الجدول رقم (3) نرى تفاوتا في صفة طول الساق سواء كانت ضمن المعاملات أو بين الأصناف الثلاثة المدروسة . ولإظهار معنوية هذه الفروقات لجأنا إلى حساب أقل الفروق معنوية بين الأصناف الثلاثة ، وبين معدلات البذار ، وللفعل المتبادل بين الأصناف ومعدلات البذار .

آ-تعدد المعاملات في الصنف الواحد :

- **الصنف شام1** : اختلفت صفة طول الساق الرئيسة باختلاف المعاملة الواحدة ، حيث نجد أن المعاملة II قد أعطت أطول ساق رئيسة بالمتوسط (79.50) سم ، تلتها المعاملة III (77.633) سم ، وأخيرا I (72.633) سم .وبمقارنة هذه المتوسطات نجد : أن المعاملة II قد تفوقت على I بـ (6.867**) سم وهي ذات دلالة إحصائية عالية ، لكن تفوقها على III لم يكن معنويا (1.867) سم ، على حين تفوقت III على I بدلالة إحصائية عادية (5*) سم . ول الك فالمعاملة II (150 كغ/هـ) هي الأنسب اقتصاديا لإعطاء أطول ساق في الصنف شام1 . ويعلل ذلك بالتأثير الإيجابي للكثافة النباتية على طول الساق ، نظرا للعلاقة التنافسية بين النباتات .
- **الصنف شام3** : أفضل المعاملات كانت I (83.633)سم بالمتوسط ، تلتها المعاملة II (83.40) سم ، ثم المعاملة III (81.933) سم . وبمقارنة المتوسطات الحسابية هذه في الصنف شام3 لم نجد فروقا معنوية في صفة طول الساق الرئيسة عند الصنف شام3 وذلك باستخدام معدلات البذار الثلاث ، لذلك يفضل من الناحية الاقتصادية استخدام معدل البذار (100 كغ /هـ) .
- **بحوث5** : أعطت المعاملة III أطول ساق رئيسة (79.1) سم بالمتوسط ، تلتها المعاملة I (76.866) سم وأخيرا المعاملة II (73.80)سم . ونتيجة مقارنة هذه المتوسطات نجد أن المعاملة III قد تفوقت على المعاملة I بـ (2.234) سم وهي غير معنوية وليست بذات دلالة إحصائية . ولكن III تفوقت على II بـ (5.3*) وهي ذات دلالة إحصائية عادية . على حين انعدمت الفروق المعنوية بين I و II (3.066) سم ومن الناحية الاقتصادية تستخدم المعاملة I (100 كغ /هـ) .

ب- المعاملة الواحدة وتعدد الأصناف : اختلفت الأصناف في قيمة صفة طول الساق الرئيسة عند استخدام المعاملة الواحدة .

الصفة	المكاسبة	الصنف: شاهد ١٣ — x_1	x_2	x_3	$\bar{x}$	المتوسط العام	الصنف: شاهد ٢٣ — x_1	x_2	x_3	$\bar{x}$	المتوسط العام	الصنف: بحوث ٥ — x_1	x_2	x_3	$\bar{x}$	المتوسط العام	المتوسط العام
طول الساق (سم)	I	٧٨,٤	٧٨	٧٧,٧	٧٧,٣٣	٧٦,٦	٨٦,٤	٨٥,٤	٨٤,٣	٨٦,٣٣	٨٣	٧٨	٧٨	٧٦,٦	٧٦,٨٣	٧٦,٦	٧٧,٧
	II	٨٣,١	٧٧,٨	٧٧,٦	٧٩,٥٠		٨٧	٨٢	٧٩,٤	٨٢,٦٠		٧٥,٦	٧٦,٤	٧٢,٢	٧٤,٨٠		٧٨,٨٤
	III	٧٩,٨	٧٦,٩	٧٦,٤	٧٧,٣٣		٧٩,٧	٨٤,٩	٨١,٤	٨١,٩٣٣		٨٤	٧٤,٤	٧٤,٤	٧٩,١٠		٧٩,٥٥٥
طول السنبلة (سم)	I	٦,٤٥	٦,١١	٥,٦	٦,٩٨٣	٦,٤٦٢	٦,٨	٦,٥	٦,٨	٦,٧	٦,٧٦٦	٦,٥	٦,٤	٦,٤	٦,٧٢٢	٦,٧٦٦	٦,٧٠٧
	II	٧,٥	٧,٤	٦,٨	٧,٢٢٢		٦,٧	٦,٧	٦,٧	٦,٧		٦,٣	٦,٥	٦,٤	٦,٧٢٢		٦,٧٧٧
	III	٦,٧	٦,٧٥	٦,٧	٦,٦٥		٦,٩	٦,٨	٦,٦	٦,٩		٦,٩	٦,٨	٦,٦	٦,٧٢٢		٦,٧٢٩
عدد السنيبلات في السنبلة	I	١٥,٢	١٥,٦	١٥,٢	١٥,٣٣٣	١٣,٢٥٥	١٧	١٧,٤	١٧,٨	١٧,٤٦٦	١٧	١٧	١٧,٤	١٧,٨	١٧,٤٤٤	١٧,٢٥٥	١٧,١١١
	II	١٩	١٧,٦	١٧,٨	١٧,٨		١٧,٨	١٧,٨	١٧,٨	١٧,١٩٣		١٧,٤	١٧,٢	١٧,٤	١٧,٤٤٤		١٧,٨٣٣
	III	١٥,٤	١٧,٨	١٥,٦	١٥,٩٣٣		١٧,٤	١٧	١٧,٤	١٧,٤٦١		١٧,٦	١٧	١٧,٤	١٧,٤٤٤		١٧,٤٤٤
طول السفا (سم)	I	١١,٧	١١,٦	١١,٦	١١,٦٦٦	١٠,٥٩٤	١٢,٩٥	١٢,٦	١٢,٣	١٢,٨٥٠	١٢,٦٧٧	١١,١	١١,٥	١١,٨	١١,٢٢٢	١١,٧١٧	١٢,٤٢٧
	II	١٢,٧	١٢,٢	١٢,٧	١٢,٧٢٢		١٢,٧	١٢,٥	١٢,١	١٢,٧٧٧		١٢,٤	١١,٦	١١,٦	١١,٧٢٢		١٢,٤٣٣
	III	١٢,٩٥	١٢,٧	١٢,١	١٢,٩٠٦		١٢,١	١٢,٤	١٢,٨	١٢,٧٦٦		١١,٦٥	١١,٨	١٢,٤	١١,٩٠		١٢,٨٧٨
عدد الحبوب في السنبلة	I	٤٣,٥	٤٥,٨	٤٥,٤	٤٤,٧٦٦	٤٧,٥١١	٤٨,٧	٥٠,٤	٥١,٥	٥٠,١٢٢	٤٩,٠١١	٤٣,٨	٤٣,٧	٤٣,٩	٤٣,١	٤٧,١١	٤٣,١٢٧
	II	٥١	٥٠,٧	٥٠,٢	٥٠,٢٢٢		٤٨,١	٤٨,٥	٤٩,٧	٤٨,٧٦٦		٤٧,٨	٤٧,٩	٤٧,٦	٤٧,٦٦٦		٤٧,٥٥٥
	III	٤٣,٨	٤٣,٧	٤٣,٤	٤٣,٦٢٢		٤٥,٢٥	٤٩,٨	٤٧,١	٤٨,١٢٢		٤٩,٨	٤٩,٤	٤٧,٢	٤٨,٧٦٦		٤٧,٨٢٢
وزن الحبوب في السنبلة (غ)	I	٢,١٠٤	٢,٠٦	٢,٠٥	٢,٠٤٢	٢,١٨١	١,٧٢	١,٧٨	١,٧٢	١,٧٨	١,٧٤	١,٧٤	١,٧٢	١,٧٢	١,٧٢	١,٧٤	١,٨٢٨
	II	٢,٧٤٨	٢,٨٤	٢,٧٦	٢,٧٦٦		١,٧١	١,٧٦	١,٧٧	١,٧٦		١,٧٤	١,٧٢	١,٧٢	١,٧٢		٢,٠٢٧
	III	٢,٦٠٨	٢,٨٩	٢,٨٠٩	٢,٨١٢		١,٥٩	١,٧٢	١,٥٨	١,٧١		١,٧٤	١,٧٢	١,٧٢	١,٧٢		١,٩٧٦
وزن الألف حبة (غ)	I	٤٩,١	٤٥,٢	٤٥,٧	٤٥,٢	٤٥,١	٤٧,٦	٤٧,٥	٤٧,٤	٤٧,٥	٤٧,٤٤٤	٤٥,٢	٤٥,٧	٤٥,٤	٤٥,٧	٤٥,٢٧٧	٤١,٢٢٢
	II	٤٤,٩	٤٥	٤٥,١	٤٥		٤٧,٢	٤٧,٤	٤٧,٧	٤٧,٢		٤٥,٢	٤٥,٤	٤٥,٥	٤٥,٢		٤١,٧٨٨
	III	٤٥	٤٥,٢	٤٥,١	٤٥,١		٤٧,٨	٤٧,٧	٤٧,٧	٤٧,٧		٤٥,٧	٤٥,٤	٤٥,٤	٤٥,٤		٤١,٢٤٤
وزن الحبوب في السنبلة (غ)	I	٩,٨	٩,٤٢	٩,٧	٩,٢١٢	٨,٢٢٢	٨,١٥	٨,٦٥	٨,٤	٨,٦٥	٧,١٤٤	٧,٤٢	٧,٤٨	٧,٤٨	٧,٤٨	٧,٤٤	١٠,١١٨
	II	١٠,٤٨	٩,١٢	٩,٠٤	٩,٥٤٦		٧,٤٢	٧,٤٨	٧,٤٨	٧,٥٠		١٠,٧٥	١٠,٧	١٠,٧٧٦	١٠,٧٥		٨,٨٤٤
	III	٦,١٨	٦,٥٧	٦,٤٧	٦,٢٢		٦,٤٧	٦,٧٨	٦,٧٤	٦,٤٥٢		٨,٧٤	٨,٨٨	٨,٨٨	٨,٨		٧,١٩٨
علة الحبوب في السم (غ)	I	٥٦,١	٥٤,٢٧	٤٧,٠٧١		٤٧,٠٧١	١,٧٤٢	١,٨٤٨	١,٩٠٢	١,٨٤٨	١,٩١٢	٤٧٩٨	٤٧١٢	٤٧١٢	٤٧٣٤	٤٧٣٤	٤٧٦٧
	II	٤٧٦٠	٤٧٤٠	٤٧٤٧			١,٩٢٤	١,٩٤٩	١,٩٥٦	١,٩٤٩		٤٧٦٧	٤٧٥٥	٤٧٦٧	٤٧٦٧		٤٧٤٠
	III	١,٨٥٤	١,٩٧١	١,٨٨١	١,٩٠٤		١,٩٠٨	١,٨٩٦	١,٩٣٦	١,٩٣٦		٤٧٦٧	٤٧٦٠	٤٧٦٠	٤٧٦٧		٤٧٥٩
انتاج الفتر (كغ) في م٢	I	٢,٦٦٥	٢,٤٥٧	٢,٤٠	٢,٥٠٠	٢,٩١٢	٢,٠٤٨	٢,٤٧٥	٢,٤٦١	٢,٤٦١	٢,٥٢١	٥,٤٧	٥,٥٥	٥,٠٧٥	٥,٠٧٥	٥,٠٦	٢,٧٦٠
	II	٢,٤٨٧	٢,٤١٨	٢,٤١٥	٢,٤١٥		٢,٧١٨	٢,٧٨٥	٢,٧٥٩	٢,٧١٨		٥,٢٢٤	٥,١٧٦	٥,١٠٠	٥,١٧٦		٢,٤٧٦
	III	٢,٧٠٨	٢,٧٩٤	٢,٧٦	٢,٨٠٢		٢,٨٧٤	٢,٧٩٤	٢,٧٥٤	٢,٧٨٤		٦,٧٠٠	٦,٧٠٠	٦,٧٧٠	٦,٧٠٠		٢,٧٥٨

L.S.D												المتوسط العام
داخل السلالات (SST)		داخل المكررات (SSR)		عامل الصنف (SSB)		عامل السنة × الصنف (SSA)		اضافة السلالات (SSAB)				
٥٪	١٪	٥٪	١٪	٥٪	١٪	٥٪	١٪	٥٪	١٪			
٤,٥٠٤	٦,٠٢	٤,٥٠٤	—	٥,٥٠٥	٢,٤١٧	—	—	٤,٢٩٤	—			٧٧,٧
												٧٨,٨٤
												٧٩,٥٥٥
٠,٢٢٩	٠,٥٥٥	—	—	—	—	٠,٤١٢	٠,٤٨٨	٠,٢٧٠	٠,٥٠٤			٦,٤٠٧
											٦,٠٠٠	٦,٧٧٧
												٦,٧٢٩
١,٠٥٧	١,٥٩٢	—	—	٠,٦٤٨	—	—	—	١,٠٨١	١,٠٧١			١٦,١١١
											١٦,٠٠٠	١٦,٨٤٤
												١٦,٤٤٤
١,١٥٨	١,٥٤٧	—	—	٠,٦٥	—	٠,٨٧٩	—	—	—			١٦,٤٢٧
											١١,٧١٧	١٦,٤٣٣
												١٦,٨٧٨
٢,٠٩٤	٢,٧٤٥	—	—	١,٠٥٩	—	—	—	١,٠٧٥	١,٧٧٥			٤٣,١٢٧
											٤٧,٠١١	٤٧,٥٥٥
												٤٧,٨٢٢
٠,١٠٥	٠,٤١٢	—	—	٠,٠٨٧	٠,١٨٧	—	—	٠,١٥١	—			١,٨٢٨
											١,٤٢٧	٢,٠٢٧
												١,٩٧٦
٠,٢٤٥	٠,٢٤٥	—	—	٠,١٤٠	١,٧٦	—	—	—	—			٤١,٢٢٢
											٤٥,٢٧٧	٤١,٧٨٨
												٤١,٢٤٤
٠,٢٥٥	٠,٢٨٩	٠,٢٥٥	٠,٢٨٩	٠,١٩٩	٠,٧٥٩	٠,١٩٩	٠,٧٥٩	٠,٢٤٦	٠,٤٧			١٠,١١٨
											١,٧٠٤	٨,٨٤٤
												٧,١٩٨
٠,١٢٤	٠,٤٥٦	—	—	٠,١٤٥	٠,١٩٤	٠,٠٩٤	٠,١٤٥	٠,١٢٠	٠,١٤٧			٤٧,٠٧١
											٤٧٤٠	٤٧٤٠
												٤٧٥٩
١,٧١	٢,٤٧٧	—	—	٠,١٧٤	٠,٢٧٥	٠,١٧٤	٠,٢٧٥	٠,٢٠٤	٠,٢٤١			٢,٧٦٠
											٥,٦	٢,٤٧٦
												٢,٧٥٨

جدول رقم (٣) يوضح التحليل الميكانيكي لأهم عناصر الانتاجية في ثلاثة أصناف من القمح القاسي

- المعاملة I : وبلغ متوسط طول الساق الرئيسة عند استخدام المعاملة I في الأصناف الثلاثة مـــا يلـــي : شام1 (72.633) سم ، شام3 (83.633) سم ، بحوث5 (76.866) سم ، وبذلك تفوق الصنف شام3 على شام1 بـــ (11**) سم وعلى بحوث5 بفرق بلغ (6.767**) وبدلالة إحصائية عالية عنـــد 1% . أمـــا بحوث5 فلم يكن تفوقه على شام1 معنويا.
- المعاملة II : اقتربت قيمة هذه الصفة في الصنف شام1 من قيمتها في الصنف شام3 ، بينما انخفضت في بحوث5 على النحو التالي : لا توجد فروق معنوية بين شام3 وشام1 ، على حين كانت الفروق معنوية بين شام3 وبحوث5 ، وبين شام1 وبحوث5 .
- المعاملة III : بمقارنة المتوسطات الحسابية لهذه الصفة عند الأصناف الثلاثة . وجدت جميعها ليســـت بذات دلالة إحصائية .

أما المتوسط العام للساق الرئيسة عند الأصناف الثلاثة ووفق المتوسط العام لمعدلات البذار الثلاثة نجد ما يلي:

شام1 (76.6) سم
شام3 (83) سم
بحوث5 (76.6) سم

لقد تفوق شام3 على شام1 وبحوث5 بدلالة إحصائية عالية (6.4**) مقارنة مع اقل فرق معنوي لعامل الأصناف ssb (2.525) و (3.417) سم ، أما بين معـــدلات البذار فلم تكن الفروق معنوية بين المتوسطات العامة. ولقد كان عامل الفعل المتبادل (صنف × معدل بذار) معنويا عند مستوى 5% فقط . .

ومما يجدر ذكره أن النباتات في كافة المعاملات لم تعان من الضجعان .

صفة طول السنبلة :

يعتبر طول السنبلة من الصفات الهامة لغلة الحبوب وذلك عندما تقترن بكثافـــة جيـــدة بالســـنيبلات الخصبة .

1- تعدد المعاملات في الصنف الواحد :

الصنف شام1 : اختلفت صفة طول السنبلة بشكل طفيف باختلاف معدلات البذار المستخدمة ، وبهذا نجـــد أن أفضل المعاملات لتكوين هذه الصفة في شام1 هي معدل البذار (100 كغ /هـــ) .

الصنف شام3 : كانت الفروق بين المتوسطين الحسابيين للمعاملتين I و II معدومة ، ولكـــن نفـــوق هـــاتين المعاملتين على III لم يكن معنويا (0.20) . لهذا يفضل استخدام المعاملة I (100 كغ /هـــ) .

الصنف بحوث5 : اقتربت متوسطات طول السنابل الرئيسة في بحوث5 عند استخدام معدلات البذار الثلاث ، وكانت الفروق بينها غير معنوية . ولذلك يفضل استخدام معدل البذار I (100 كغ /هـــ) ، جدول (3) .

2- المعاملة وتعدد الأصناف :

المعاملة I : أعطى الصنف شام3 أطول سنبلة رئيسة (6.7) سم بالمتوسط ، تلاه بحوث5 (6.533) سم ، ثم شام1 ((5.986) سم ، وبهذا نجد أن شام3 لم يتفوق معنويا على بحوث5 ، ولكن الفرق بين شام3 وشام1 كان مساويا لـــ (0.714**) وهو ذو دلالة إحصائية عالية . وبين بحوث5 وشام1 كان الفرق معنويا أيضا (0.547**) .

المعاملة II : وجاءت متوسطات أطوال السنابل في شام1 (7.233) سم تلاه شام3 (6.7) سم ثم بحـــوث5 (6.4) سم . وقد تفوق شام1 على شام3 وبحوث5 بدلالة إحصائية عاليـــة (0.533**) ، و (0.833**) على التوالي . ولكن الفرق بين بحوث5 وشام1 لم يكن معنويا (0.3) .

المعاملة III : بلغ متوسط طول السنبلة في شام3 (6.9) سم ، تـلاه بحـوث5 (6.733) ، ثـم شـام1 (6.650) سم وهي فروق غير معنوية . وهكذا فقد اقتربت الأصناف الثلاثة في صفة طـول السـنبلة عنـد استخدام المعاملة الثالثة .

أما بالنسبة للمتوسط العام لطول السنبلة في الأصناف الثلاثة وفق المتوسطات العامة للمعاملات الثلاثة نجد أن الفروق غير معنوية .

أما بالنسبة لعامل معدلات البذار وكذلك للفعل المتبادل (معدلات × أصناف) فقد أظـهرت الدراسـة تفـوق المعاملة II (6.777) سم على I (6.407) سم بدلالة إحصائية عالية عند 1% ، بينما لم تكـن الفـروق معنوية بين المعاملتين II و III ، في حين كان الفرق معنويا بين I و III (6.739) وبدلالة إحصائية عالية (0.332**) وذلك عند مقارنة هذه المتوسطات العامة مع أقل فرق معنوي بالنسبة لعـامل معـدل البـذار (SSA) عند المستويين 1% و 5% ، وكان للفعل المتبادل (صنف × معدل بذار) أثـرا معنويـا بدلالـة إحصائية عالية في صفة طول السنبلة. ويمكننا بالتالي أن نستنتج أن أفضـل المعـاملات هـي الثانيـة (150 كغ/هـ)

3- عدد السنيبلات في السنبلة :

1-تعدد المعاملات في الصنف الواحد :

الصنف شام1 : بلغ متوسط عدد السنيبلات في السنبلة عند المعاملة II 17.8 سنيبلة تلتها المعاملـة III (15.933) ، ثم I (15.333) . وبذلك تفوقت II على III بـ (1.867**) وبدلالـة إحصائيـة عالية، وكذلك تفوقت II على I بدلالة إحصائية عالية أيضا (2.467**) . أما المعاملة III فإنها تحقق تفوقا معنويا على I (0.6) .

الصنف شام3 : تقارب عدد السنيبلات بالمتوسط في السنبلة فعنـد اسـتخدام المعاملـة I (17.4) ، و II (17.133) ، و III (16.466) بالمتوسط سنيبلة بالسنبلة . وبالتالي فإن الفروق بين المعاملات الثلاث لم تكن معنوية (جدول 3) ، ولهذا يفضل استخدام المعاملة I .

الصنف بحوث5 : أعطت المعاملة I و II عددا متساويا بالمتوسط لعدد السنيبلات بالسنبلة (15.60) ، أما المعاملة III فقد تفوقت قليلا (16.866) . وكانت الفروق معنوية بدلالة إحصائية عادية بيـن I و II مـن جهة و III من جهة أخرى بلغت (1.266*)

2- المعاملة وتعدد الأصناف :

المعاملة I : أفضل الأصناف بالنسبة لعدد السنيبلات في السنبلة بالمتوسط عند المعاملـة I هـو شام3 (17.4) تلاه بحوث5 (15.6) وأخيرا شام1 (15.333) . لقد تفوق الصنف شام3 على شام1 بـ (2.067**) وبحوث5 بدلالة إحصائية عالية، أما بحوث5 فإنه لم يحقق زيادة معنوية على شام1 (0.267) .

المعاملة II : أعطى شام1 (17.8) سنيبلة بالسنبلة بالمتوسط ، تلاه شام3 (17.133) وأخيرا بحوث5 (15.6) ، ولكن الفرق بين شام1 وشام3 كان غير معنوي (0.667) ، وحقق كـل مـن شـام1 وشام3 زيادة معنوية ذات دلالة إحصائية مختلفة على بحوث5 وهي (2.2**) و (1.533*) على التوالي.

المعاملة III : كان الفرق لهذه الصفة بين بحوث5 (16.866) وشام3 (16.466) هو (0.4)، والفرق بين شام3 وشام1 هو (0.533) ، أما بين بحوث5 وشام1 فكان الفرق (0.933) ، وكما نرى فإن جميع هذه الفروقات غير معنوية . وعند دراسة المتوسط العام لعامل الصنف ولعامل معدلات البذار ولعـامل الفعل المتبادل بينهما نجد أن شام1 قد حقق متوسطا عاما في صفة عدد السنيبلات بالسنبلة قدره (16.355) ،

وشام3 (17) ، وبحوث5 (16.022) وبمقارنة الفرق بين هذه المتوسطات ومقارنتها مع أقل فرق معنوي لعامل الصنف نجد أن الفرق بين كل من شام1 وشام3 وبحوث5 غير معنوي . أما بين شام3 وبحوث5 (0.978*) فهو معنوي بدلالة عادية .

أما بالنسبة لعامل معدل البذار فلم تكن الفروق معنوية . وكان للفعل المتبادل (صنف × معدل بذار) تأثير معنوي عند المستويين 1% و 5% في تشكيل صفة عدد السنيبلات بالسنبلة الواحدة ، جدول (3) .

ب- طول السفا :

إن وجود السفا على السنابل يساهم بشكل فعال ومباشر في عملية التمثيل الضوئي ويساهم بالتالي في عملية ادخار المواد الغذائية في الحبة .

1-تعدد المعاملات في الصنف الواحد :

الصنف شام1 : بلغ متوسط طول السفا في المعاملة II (13.233) سم ، وفي III (12.916) سم ، وفي I (11.633) سم ، وكانت الفروق غير معنوية ، وتقاربت المعاملتان II و III في قيمتيهما .

الصنف شام3 : افضل المعاملات بالنسبة لطول السفا هي الأولى (13.85) سم ، تلتها المعاملة الثالثة (13.766) سم ، لقد كانت الفروق غير معنوية لذلك أفضل المعاملات اقتصاديا هي الأولى (100 كغ / هـ) .

الصنف بحوث5 : جاءت متوسطات أطوال السفا كما يلي : III (11.95) سم ، II (11.733) ، I (11.466) سم ، والفرق بينها غير معنوي ، جدول (3) .

2- المعاملة الواحدة وتعدد الأصناف :

المعاملة I : احتل الصنف شام3 المرتبة الأولى في طول السفا وبلغ (13.85) سم بالمتوسط ، ثم شام1 (11.633) سم وأخيرا بحوث5 (11.466) سم ، وكان الفرق بين شام1 وبحوث5 غير معنوي ولكن الفرق كان معنويا بين شام3 وكل من شام1 وبحوث5 .

المعاملة II : اقتربت قيم متوسط طول السفا في شام1 من قيمتها في شام3 ، على حين ظل الفرق معنويا مع بحوث5 . ويرجع ذلك إلى طبيعة الصنف نفسه .

المعاملة III : جاءت نتائج المعاملة III مشابهة لنتائج المعاملة II والفروق بين الأصناف ترجع إلى الطبيعة الوراثية لكل منها ، جدول (3) . لقد انعدمت الفروق المعنوية بين المتوسطات العامة لمعدلات البذار وتباينت الأصناف في صفة طول السفا . فقد جاء الصنف شام 3 في المرتبة الأولى ، تلاه شام 1 ، وأخيراً بحوث 5 . وكانت الفروق معنوية بين شام1 وشام3 (1.033*) وكذلك بين شام3 وبحوث 5 (1.911 **) ، وأيضاً بين شام1 وبحوث5 (0.878**) ، و لم يكن للفعل المتبادل أي تأثير على الصفة .

5-عدد الحبوب في السنبلة :

1-تعدد المعاملات في الصنف الواحد :

- الصنف شام1 : حققت المعاملة II أكبر عدد من الحبوب في السنبلة الواحدة بلغت (50.633) حبة بالمتوسط ، بينما اقترب العدد عند استخدام المعاملة I (45.266) حبة بالمتوسط من المعاملة III (46.633). وبمعرفة الفروق بين هذه المتوسطات فأننا نجد انعدام الفروق المعنوية بين I و III ، بينما كان الفرق معنويا وبدلالة إحصائية عالية بين II و وكل من I و II . إذن تعتبر المعاملة (150 كغ/هـ) هي الأفضل لتحقيق أكبر عدد من الحبوب بالسنبلة للصنف شام1 .

- **الصنف شام3** : أعطت المعاملة I (50.133) حبة بالمتوسط في السنبلة على حين اقتربت II من III (48.766) و (48.133) على التوالي وانعدمت الفروق المعنوية بينهما (0.633) .
- **الصنف بحوث5** : سلك هذا الصنف سلوكا مشابها للصنف شام3 وشام1 .

2-المعاملة الواحدة وتعدد الأصناف :

- **المعاملة I** : حقق الصنف شام3 تفوقا معنويا على كل من شام1 وبحوث5 وانعدمت الفروق المعنوية بين شام1 وبحوث5 .
- **المعاملة II**: تفوق الصنف شام1 على شام3 بدلالة إحصائية غير معنوية (1.867) ، وعلى بحوث5 (4.467**) بدلالة إحصائية عالية .
- **المعاملة III** : لم تكن الفروق معنوية بين الأصناف المدروسة .

الفروق بين المتوسطات العامة لكل من الصنف والمعاملة (معدل البذار) والفعل المتبادل بينهما :

انعدمت الفروق المعنوية بين المتوسطات العامة للصنفين شام1 (47.511) وبحوث5 (47.011) ، أما الصنف شام3 (49.011) فقد حقق تفوقا معنويا عاديا على كل من شام1 وبحوث5 وذلك عند المقارنة مع أقل فرق معنوي بالنسبة لعامل الصنف (SSB) جدول (3) .

لعب عامل الصنف دورا مغنويا في إظهار صفة عدد الحبوب في السنابل وأبدى تفوقا معنويا بدلالة إحصائية . بينما لم يحقق عامل معدل البذار أية فروق معنوية . وكان للفعل المتبادل (بذار × صنف) أثرا إيجابيا ومعنويا عند المستويين 5% و1% .

6- وزن الحبوب في السنبلة :

1-تعدد المعاملات في الصنف الواحد :

- **الصنف شام1** : بلغ وزن حبوب السنبلة الرئيسة في المعاملة II (2.386) غ ، وفي المعاملة III (2.113) غ وعند المعاملة I بلغ (2.043) غ . كان الفرق معنويا بدرجة إحصائية عالية بين المعاملتين II و I ، وكذلك بين II و III ، أما بين III و I فلم يكن الفرق معنويا (0.07) . لذلك فأفضل المعاملات هنا هي الثانية (150 كغ /هـ) . وعلى الرغم من تفاوت عدد الحبوب في السنبلة ووزنها كما لاحظنا في الفقرة السابقة إلا أن وزن الألف حبة كان متقاربا بين المعاملات الثلاث .
- **الصنف شام3** : أفضل المعاملات بالنسبة لصفة وزن الحبوب في السنبلة كانت الأولى (1.68) غ ، تلتها الثانية (1.63) غ وأخيرا الثالثة (1.61) غ . لقد انعدمت الفروقات المعنوية ذات الدلالات الإحصائية بين هذه المتوسطات وهو ينطبق مع سلوكية هذا الصنف في المعاملات المختلفة لصفة عدد الحبوب في السنبلة لذلك من الناحية الاقتصادية تستخدم المعاملة الأولى (100 كغ /هـ) .
- **الصنف بحوث5** : أعطت المعاملات الثلاث أوزانا متقاربة للحبوب في السنبلة وهي بالمتوسط : I (2.090) غ ، II (2.093) غ ، III (2.20) غ . والفروق بينها غير معنوية .

2- المعاملة الواحدة وتعدد الأصناف :

- **المعاملة I** : تقارب وزن الحبوب عند الصنفين بحوث 5 وشام1 في هذه المعاملة ، غير أن شام3 أعطى وزنا أقل ، وكانت الفروق معنوية بين شام3 وكل من بحوث 5 وشام1 .

• المعاملة II : أعطى شام1 (2.386) غ ، وشام3 (1.63) غ ، وبحوث5 (2.093) غ ، جميع الفروقات كانت معنوية وذات دلالة إحصائية عالية ، جدول (3) .

• المعاملة III : أفضل الأصناف كان بحوث5 (2.20) غ ، تلاه شام1 (2.113) غ ، ثم شام3 (1.61) غ وكانت الفروقات بين المتوسطات الحسابية غير معنوية عند بحوث5 وشام1 ، أما بين بحوث5 وشام3 (0.59**) ، وبين شام1 وشام3 (0.503**) فهي معنوية وذات دلالة إحصائية عالية . أما الفروق بين المتوسطات العامة لكل من عاملي الصنف ومعدل البذار إضافة إلى الفعل المتبادل بينهما فتظهر عدم تفوق شام1 على بحوث5 ، ولكن تفوق كل من بحوث5 وشام1 على شام3 بفروق معنوية عالية هذا بالنسبة لعامل الصنف والفعل المتبادل (صنف × معدل بذار) .

أما بالنسبة لمعدلات البذار وحسب المتوسطات العامة فإنها لم تحقق فروق جوهرية معنوية معول عليها ، جدول (3) .

7- وزن الألف حبة :

1- تعدد المعاملات في الصنف الواحد :

- الصنف شام1 : كانت أفضل المعاملات بالنسبة لوزن الألف حبة هي الأولى ، نظرا لتقارب قيمة هذه الصفة في المعاملات الثلاثة من (45-45.2) غ . إذن أفضل المعاملات اقتصاديا هي I (100 كغ/هـ) .

- الصنف شام3 : رغم الزيادة الطفيفة في وزن الألف حبة عند المعاملة III (33.6) غ مقارنة مع المعاملة I و II (33.5) غ ، (33.3) غ على التوالي . غير أن أفضل المعاملات اقتصاديا هي الأوبى (100كغ /هـ) .

- الصنف بحوث5 : تقاربت المعاملات الثلاث في قيم متوسطاتها لهذه الصفة وبالتالي لا توجد فروق معنوية بينها .

2- المعاملة الواحدة وتعدد الأصناف :

- المعاملة I : انعدمت الفروق المعنوية بين بحوث 5 وشام1 . أما بين شام3 وبحوث5 وشام1 فقد كانت الفروق معنوية ، نظرا لانخفاض وزن الألف حبة في هذا الصنف .

- المعاملة II : حافظ الصنف بحوث5 على تقدمه الطفيف بصفة وزن الألف حبة (45.5) غ على شام1 (45) غ ، أما بالنسبة لشام3 فقد كانت قيمة هذه الصفة منخفضة بسبب الطبيعة الوراثية للصنف وبالتالي فالفروق المعنوية مع الصنفين الأخيرين كانت معنوية .

- المعاملة III : جاءت النتائج هنا مشابهة للمعاملتين I و II . أما الفروق بين المتوسطات العامة لكل من عاملي الصنف ومعدل البذار والفعل المتبادل بينهما فهي: حقق بحوث5 متوسطا عاما لأفضل وزن الألف حبة قدره (45.366) غ تلاه شام1 (45.1) غ ، ثم شام3 (33.466) غ . وكانت الفروقات معنوية بدلالة إحصائية عالية بين شام1 وشام3 ، وبين بحوث5 وشام3 ، وبين بحوث5 وشام1 .

أما بالنسبة للفروقات بين المتوسطات العامة لمعدلات البذار بمعزل عن عامل الصنف لم تكن الفروق معنوية وليست بدلالة إحصائية . ونفس النتيجة بالنسبة للفعل المتبادل بين معدلات البذار والأصناف .

8- وزن الحبوب في النبات

تعدد المعاملات في الصنف الواحد :

- الصنف شام1 : جاءت المعاملة الثانية في المرتبة الأولى من حيث إنتاج الحبوب من النبات الواحد (9.546) غ ، تلتها المعاملة الأولى (9.413) غ ، وأخيرا المعاملة الثانية (6.34) غ . وبمقارنة هذه المتوسطات مع أقل فرق معنوي داخل المعاملات نجد أن الفروق بين المعاملة الثانية والأولى غير معنوية ،

غير أن كلتا المعاملتين I و II قد تفوقتا معنويا على III . ولهذا يعتبر معدل البذار (100كغ / هـــــ) هـو الأفضل اقتصاديا .

- <u>الصنف شام3</u> : كانت المعاملة الأولى هي الأفضل (8.4) غ ، وتلتها الثانية (6.52) غ ، وأخـيرا الثالثـة (6.453) غ وتفوقت I على II بـ (1.88**) غ وعلى III بـ (1.947**) غ وكلاهما ذات دلالة إحصائية عالية . على حين انعدمت الفروق المعنوية بين المعاملتين الثانية والثالثة . أيضا المعاملة I (100كغ/هـ) هي الأفضل .

- <u>الصنف بحوث5</u> : كانت المعاملة الأولى هي الأفضل (12.54) غ حبـوب فـي النبـات ، تلتـها الثانيـة (10.466) غ ، ثم المعاملة الثالثة (8.8) غ . ونرى واضحا أن الفروق بينهما معنوية وبدلالة إحصائية عالية، حيث تفوقت الأولى على الثانية بـ (2.074**) غ وعلى المعاملة الثالثة بـ (3.74**) غ وتفوقت المعاملة الثانية على الثالثة بـ (1.666**) غ .

<u>المعاملة الواحدة وتعدد الأصناف :</u>

<u>المعاملة الأولى</u> : تبدو الفروق المعنوية أكثر وضوحا بين الأصناف ، فقد كـــان بحـوث5 هـو الأفضـل (12.54) غ ثم شام1 (9.413) غ وأخيرا شام3 (8.40) غ .

<u>المعاملة الثانية</u> : حافظ بحوث5 على تفوقه عند استخدام المعاملة الثانية محققا بالمتوسط غلة حبوب في النبات الواحد (10.466) غ وتلاه الصنف شام1 (9.546) غ وأخيرا شام3 (6.52) غ .

<u>المعاملة الثالثة</u> : انخفض إنتاج النبات الواحد بشكل ملحوظ في بحوث5 وشام1 عند استخدام المعاملة الثالثة . وبقي الصنف شام3 على نفس المستوى تقريبا لما هو عليه في المعاملة الثانية . وبالرغم من ذلك فقـد حقـق بحوث5 إنتاجا (8.8) غ ، وشام1 (6.34) غ ، وشام3 (6.453) غ حبوب بالمتوسط في النبات الواحد ولقد حافظ بحوث5 على تفوقه المعنوي على شام1، ولكن انعدم الفرق المعنوي بين شام1 و شام3 . ويمكن تفسير تفوق الصنف بحوث5 في جميع المعاملات على شام1 وشام3 في إنتاج الحبوب بالنبات الواحد إلى كـبر وزن الألف حبة وإلى كثرة عدد الإشطاءات المثمرة في النبات الواحد .

أما الفروق بين المتوسطات العامة لكل من عاملي الصنف ومعدل البذار والفعل المتبادل بينهما فهي :

تفوق بحوث5 بشكل عام وبمعزل عن المعاملة المستخدمة بصفة وزن الحبوب من النبات الواحد (10.602)غ بالمتوسط العام على شام1 (8.433) غ بـ (2.169**) وعلى شام3 بـ (7.124) غ بـ (3.478**) ، كما تفوق شام1 على شام3 بـ (1.309**) وجميعها ذات دلالة إحصائية عالية بالمقارنة مع أقل فـرق معنـوي لعامل الصنف .

ونلاحظ أن عامل معدل البذار قد حقق تفوقا في تكوين صفة وزن الحبوب في النبات الواحد . وقـد جاء المتوسط العام للمعاملة الأولى (10.118) غ متفوقة على الثانية (8.844) غ بـ (1.274) غ ، وعلـى شام1 (7.198) غ بـ (2.92**) ، كما تفوقت الثانية على الثالثة بـ (1.646**) وجميعها معنوية وبدلالة إحصائية عالية . كما كان للفعل المتبادل (صنف × معدل بذار) تأثيرا معنويا إيجابيا في تكوين صفـة وزن الحبوب من النبات الواحد .

<u>9- غلة الحبوب/ م2 :</u>

<u>1- تعدد المعاملات في الصنف الواحد :</u>

<u>الصنف شام1</u> : أفضل المعاملات بالنسبة لغلة الحبوب بالمتر المربع هي الثانيـة (2.386) كـغ/م2 ، تلتـها المعاملة الأولى (2.071) كغ/م2 وأخيرا الثالثة (1.902) كغ/م2 .

الصنف شام3 : تفوقت المعاملة الثانية (1.956) كغ /م2 على المعاملة الأولى (1.848) كغ/م2 بفارق قدره (0.108) كغ/م2 ، وتفوقت على الثالثة (1.936) كغ/م2 بفارق غير معنوي وكذلك بين III و I . أفضل المعاملات اقتصاديا بالنسبة للصنف شام3 هي الأولى (100 كغ /هـ) .

الصنف بحوث5 : أفضل المعاملات كانت الأولى (2.758) كغ /م2 ، ثم الثالثة (2.640) كغ/م2 وأخيرا الثانية (2.617) كغ/م2 . ولكن الفروق بين هذه المتوسطات غير معنوية .

لذلك فإن أفضل المعاملات اقتصاديا هي I (100كغ/هـ) .

2- المعاملة الواحدة وتعدد الأصناف :

المعاملة الأولى : تفوق الصنف بحوث5 على شام3 بـ(0.91**) كغ/م2 وكذلك على شام1 ، بـ (0.687**) بدلالة إحصائية عالية ، على حين تفوق شام1 على شام3 بدلالة إحصائية عادية (0.223*) كغ/م2 .

المعاملة الثانية : جميع الفروق بين متوسطات غلة الحبوب /م2 معنوية وبدلالة إحصائية عالية ، فقد تفوق بحوث5 على شام1 وكذلك على شام3 ، وتفوق شام1 على شام3 . جدول (3) .

المعاملة الثالثة : حافظ بحوث5 على تفوقه على الصنفين شام1 وعلى شام3 بدلالة إحصائية عالية .

أما الفرق بين المتوسطات العامة لعاملي الصنف ولمعدل البذار والتفاعل المتبادل بينهما فهي :

وبمعزل عن تأثير المعاملات ، فقد كان لعامل الصنف دورا إيجابيا ومعنويا في زيادة الإنتاج في وحدة المساحة .

لقد تفوق بحوث5 على شام1 بزيادة قدرها 20.658 % في الإنتاج . وكذلك تفوق بحوث5 على شام3 محققا زيادة في الغلة مقدارها 28.405% .

وتفوق شام1 على شام3 بـ (0.207**) كغ/م2 وهي معنوية بدلالة إحصائية عالية وبزيادة قدرها 7.747% في غلة الحبوب /م2 .

وبغض النظر عن الصنف المستخدم ، فقد كانت الفروق بين المتوسطات العامة لمعدلات البذار على النحو التالي :

أفضل المعاملات كانت الثانية (2.320) كغ/م2 وحققت زيادة على الأولى في الإنتاج الحبي قدرها 4.01 % ، وتفوقت أيضا على المعاملة الثالثة وبدلالة إحصائية عالية ، ومحققة زيادة في الإنتاج الحبي في /م2 قدرها 6.9% على حين انعدمت الفروق المعنوية بين الأولى والثالثة (0.067) . هذا وكان للفعل المتبادل تأثير معنوي وذات دلائل إحصائية في المساهمة بتكوين غلة الحبوب في المتر المربع . جدول(3) .

10- إنتاج القش /م2

1- تعدد المعاملات في الصنف الواحد : يلعب القش أهمية كبيرة في العليقة الحيوانية ومن هنا تأتي أهمية دراسة هذه الصفة .

الصنف شام1 : بالرجوع إلى الجدول 3 نلاحظ تفوق المعاملة الثانية على الأولى والثالثة بفروق معنوية ، وانعدم بين الأولى والثالثة ، إذن أفضل المعاملات لتكوين أكبر إنتاج من القش هي الثانية (150 كغ/هـ) .

الصنف شام3 : نظرا لكون عدد الحبوب الناتجة من معدل البذار الواحد في شام3 أكبر من عددها في شام1 ومن بحوث5 نتيجة لانخفاض وزن الألف حبة في شام3 . لذلك لاحظنا ارتفاعا ملحوظا في إنتاج القش في /م2 مقارنة مع إنتاجيته من الحبوب ، كما لوحظ ارتفاع في إنتاج القش بزيادة معدل البذار المستخدم في هذا الصنف .

تقاربت انتاجية القش للمعاملة الثالثة مع المعاملة الثانية وقد تفوقتا علي الأولى معنويا . لذلك من الناحية الاقتصادية تستخدم المعاملة الثانية (150 كغ /هـ) .

- الصنف بحوث5 : ارتفع إنتاج القش مع ارتفاع معدل البذار ، حيث تفوقت المعاملة الثالثة (6.600) كغ/م2 على الثانية (5.234) كغ/م2 بمقدار (1.366**) كغ/م2 ، وهي معنوية بدلالة إحصائية عالية أما الفرق بين الثالثة والأولى فكان معنويا وبدلالة إحصائية عالية (1.635**) كغ /م2 . أما الفرق بين الثانية والأولى فلم يكن معنويا . ولذلك تعتبر المعاملة الثالثة (200 كغ /هـ) هي الأفضل لإنتاج القش .

2- المعاملة وتعدد الأصناف

1-المعاملة الأولى : كان الصنف بحوث5 هو الأفضل (4.965) كغ/م2 وقد تفوق معنويا على شام1 (3.520) كغ/م2 بفارق قدره (0.145**) كغ /م2 وكذلك على شام3 (3.141) كغ/م2 بفارق (1.824**) بدلالة إحصائية عالية . في حين تقارب إنتاج شام1 من شام3 .

2-المعاملة الثانية : اقتربت القيمة الإنتاجية من القش في شام1 من بحوث5 دون فروق معنوية .على حين تفوق بحوث5 وشام1على شام3 بفروق معنوية عالية

3- المعاملة الثالثة : تقارب إنتاج القش في الصنف شام1 من الصنف شام3 وكان الفرق بينهما غير معنوي (0.012) كغ /م2 .

أما بحوث5 (6.600) كغ/م2 فقد كان إنتاجه من القش عند استخدام المعدل الثالث يعادل ضعفي الإنتاج عما هو عليه في شام1 وشام3 وهذا يعود إلي تفوقه في عدد الإشطاءات الناتجة من النبات الواحد فقد تفوق بحوث5 على شام1 بـ (2.796**) كغ/م2 وعلى شام3 (2.728**) كغ/م2 وكلاهما بدلالة إحصائية عالية.

أما الفروق بين المتوسطات العامة لكل من عامل الصنف ومعدل البذار والفعل المتبادل بينهما ، فهي : بغض النظر عن معدل البذار المستخدم فقد لعب عامل الصنف دورا هاما في زيادة الإنتاج من القش في وحدة المساحة .

حقق بحوث5 بالمتوسط تفوقا معنويا على شام1 بنسبة بلغت 30% ، وعلى شام3 بنسبة 36.7% كما حقق شام1 على شام3 تفوقا معنويا بلغ 9.45% مقارنة مع أقل فرق معنوي بالنسبة لعامل الصنف SSB .

ومن خلال مقارنة المتوسطات الحسابية للمعاملات ، وبغض النظر عن الصنف المستخدم ، فقد كانت المعاملة الثالثة هي الأفضل ، حيث تفوقت على الثانية بنسبة 7.06% ، كما تفوقت على الأولى بزيادة معنوية بلغت نسبتها 18.558% ، وتفوقت الثانية على الأولى بفارق بلغت نسبته 12.37% .

وللفعل المتبادل تأثير معنوي وبدلالة إحصائية عالية على إنتاجية الحبوب والقش في المتر المربع الواحد وبالتالي من الهكتار .

الخلاصة

تؤكد نتائج بحثنا حول تأثير معدلات البذار على الإنتاجية (الحب والقش) وعناصرها وجود اختلافات وتباينات في الأصناف والمعاملات والفعل المتبادل بينهما على تشكيل هذه العناصر ، حيث كان لبعضها تأثير معنوي بدلالة إحصائية عادية أو عالية وبعضها كان غير معنوي :

ففي صفة طول الساق : جاء الصنف شام3 بالمرتبة الأولى في هذه الصفة وبصورة خاصة عند استخدام معدل البذار الأول (100 كغ/هـ) كما كان الأفضل في جميع المعاملات مقارنة مع صنف شام1 وبحوث5 حيث تساوى الأخيران مع بعضهما البعض في المتوسط العام لهذه الصفة .

طول السنبلة : يلاحظ أيضا تفوق الصنف شام3 بهذه الصفة على صنفي شام1 وبحوث5 بشكل عام ، تلاه شام1 وجاءت المعاملة الثانية فيه محققة أفضل النتائج وأخيرا بحوث5 مع أن الفروق كانت ضعيفة بين الأصناف الثلاثة .

طول السفا : جاء الصنف شام3 أولا في جميع المعاملات وخاصة المعاملات الأولى تلاه شام1 ثم بحوث5 .

عدد الحبوب بالسنبلة : أفضل المعاملات كانت الثانية بالصنف شام1 ، تلتها المعاملة الأولى في شام3 ، ولكن بشكل عام نرى أن المتوسط العام للمعاملات في الصنف شام3 هو الأفضل في هذه الصفة ، تلاه شام1 ثم بحوث5 مع وجود فروق حقيقية واضحة بين الأصناف مقارنة مع اقل فرق معنوي لعامل الصنف .

وزن الحبوب في السنبلة : أفضل المعاملات على الإطلاق كانت الثانية عند شام1 ثم الثالثة في بحوث5 ثم الثالثة شام1 . بشكل عام ، نرى أن الصنف شام1 قد احتل المرتبة الأولى في هذه الصفة تلاه بحوث5 ثم شام3.

وزن الألف حبة : جاء الصنف بحوث5 في المرتبة الأولى وبفارق قليل عن شام1 تلاه شام1 وأخيرا شام3 .

أما أفضل المعاملات فكانت المعاملة الثانية تلتها المعاملتان الأولى والثالثة في المرتبة الثانية والمعاملة الأولى من صنف شام1 في المرتبة الثالثة . وتعود الفروق المعنوية بشكل أساسي إلى عامل الصنف .

وزن الحبوب في النبات الواحد : أفضل المعاملات كانت الأولى ثم الثانية في بحوث5 وكان بحوث5 الأفضل في هذه الصفة .

غلة الحبوب / م2 وفي الهكتار : أفضل الأصناف إنتاجية هو بحوث5 في جميع المعاملات وخاصة في الأولى، وجاء بعده الصنف شام1 وأخيرا شام3 .

إنتاج القش : حافظ بحوث5 على تفوقه في جميع المعاملات بهذه الصفة على صنفي شام1 وشام3 ، وبشكل عام نجد أن الإنتاجية من القش تتناسب طردا مع زيادة معدلات البذار . وكنتيجة نوصي بزراعة بحوث5 في المنطقة الساحلية وفي المناطق الرطبة التي تتشابه معها بالتربة وبالظروف المناخية والمعاملات الزراعية التي عملنا بها .

المراجع:

1. الفارس ن عباس ؛ مسعود ، كاسر ؛ غزال، حسن (1985) : دراسة أثر كل من معدلات البذار والمسافة بين السطور وطرق الزراعة على غلة الحب في القمح - راكس ، مجلد 04) ، عدد (2) ن تموز 1985 .
2. كيال ن حامد (1986) : تحسين مردودية محصول القمح والشعير في المناطق الجافة من المملكة المغربية، الزراعة والمياه ، العدد الثالث (1986) ، ص 75-90 ، اكساد .
3. لولو ، رشدي مرسي (1983) : معدل البذار والسماد الأزوتي المناسب للصنف حوراني من القمح في محافظة درعا والسويداء ، المركز العربي لدراسة المناطق الجافة والأراضي القاحلة - دمشق ، نشرة رقم (6).
4. تقرير نتائج الاختبارات الحقلية لمشروع أبحاث الأنظمة الزراعية ففي المناطق المطرية في الجمهورية العربية السورية ن دمشق 1993 .

5- Aessandroni ,K. ;De Stafanis , E (e.a) (1988) : Alcunianspettidei comporamento di due genotipi di triticu durom in relazione a variazion di investimento della coltura .
Riv Agron. T. 18,N2 , 108 - 115 Roma .

6- Heyland , K.U. ; Grosse Hokamp. H. (1985) :Bedeuting der sattechnik für die Ertragsbildung und Ertragsleistung von Winter- und Sommerweizen Bodencultur ,
T. 36 , N.4 : 291-305 .

7- Joseph, K.D.S.M. ; Alley,M.M.; Bran, D.E.; Cravelle, W.D.(1989): Row spacing and seedingrate effects on yield and yield components of soft red winter wheat , Agron. J.T. 77, N.2 : 211-214 .

8- Roth, G.W. , Marshall, H.G.; Hatley, O.E., and Hill ,R.R. 91983) : Effect of management praetices on grain yield ,test weigth and lodging of soft red winter wheat , Agronomy Journal, T.76, N. 5 , 379-383

9- Sokodelev , S.S. 91991) : Effect of seed rate , row soaing, and sowing method on yield of wheat . BVNU institute , M., N(1) , 61: 58-60 .