مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية _ سلسلة العلوم البيولوجية المجلد (32) العدد (3) 2010
Tishreen University Journal for Research and Scientific Studies - Biological Sciences Series Vol. (32) No. (3) 2010

دراسة تأثير حجم الحبة ووزنها في بعض الخصائص الفينولوجية والمورفولوجية عند بعض أصناف القمح القاسي تحت ظروف المنطقة الساحلية

الدكتور نزار حربا*

(تاريخ الإيداع 22 / 3 / 2010. قبل للنشر في 2 / 6 / 2010)

□ ملخّص □

أجريت الدراسة على ثلاثة أصناف من القمح القاسي (شام1، شام3، بحوث 5) إضافة إلى الصنف الشاهد (حوراني) من حيث تأثير ثلاثة مستويات (S, M, L) لحجم الحبّة ووزن الألف حبّة على المراحل الفينولوجية والصفات المورفولوجية.

أظهرت الدراسة وجود علاقة إيجابية بين حجم الحبّة ووزنها من جهة وبين نسبة الإنبات المخبري والحقلي، وطول غمد الريشة، وسرعة النمو الأولي (بعد شهر من الإنبات)، وتزامن الإشطاء، والنضج المبكر من جهة ثانية في معاملات الصنف الواحد وبين الأصناف، وخاصة عند المعاملة (L).

تباينت المعاملات الثلاث ضمن الصنف الواحد بفروق معنوية في صفة عدد الإشطاءات في النبات الواحد، وكانت غير معنوية بين الأصناف في حدود المعاملة الواحدة، وقد تفوق الصنف بحوث 5 في عدد الإشطاءات والباكورية، وبصورة خاصة عند المعاملة (L).

أظهرت الدراسة إمكانية الانتخاب بصفة حجم الحبة ووزنها من أجل تحسين بعض الصفات الاقتصادية.

الكلمات المفتاحية: قمح قاسي، حجم الحبة، الخصائص الفينولوجية والمورفولوجية.

* أستاذ – قسم المحاصيل الحقلية – كلية الزراعة – جامعة تشرين – اللاذقية – سورية.

مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية _ سلسلة العلوم البيولوجية المجلد (32) العدد (3) 2010
Tishreen University Journal for Research and Scientific Studies - Biological Sciences Series Vol. (32) No. (3) 2010

Study of the Effect of Grain Size and its Weight on some Phonological and Morphological Characteristics in Some Durum Wheat Varieties under the Conditions of the Coastal Region

Dr . Nizar Harba*

(Received 22 / 3 / 2010. Accepted 2 / 6 /2010)

□ ABSTRACT □

The study targeted three durum wheat varieties Sham 1, Sham 3, Bohouth 5 and the variety Horani of the effects of three level (L, M. S) for the grain size and the thousand grain weight on the phonology periods and morphology characteristics.

The study showed a positive relationship between the grain size and its weight ,on one side ,and between the percentage of in the laboratorian and field germination and the length of the coleoptile, the fast of the first growth (after a month of germination). The tillers beginning at the same time and the early ripening from the other side in the treatment of the only variety and among the varieties, especially in the treatment (L).

The three treatments were different within the same variety with significant difference in the tillers numbers characteristic in the one plant, and it was insignificant among the varieties inside the only treatment, and the Bohouth5 variety was superior in tillers numbers characteristic, and the early ripening especially in the treatment (L).

This study showed the selection ability in the size grain characteristic and its weight for the improvement of some economical characteristics.

Key words: durum wheat, The grain size, phonology – morphology – characteristics.

*Professor, Crops department , Faculty of Agriculture , Tishreen university , Lattakia , Syria.

مقدّمة:

لعل أهم المشاكل التي تواجه العالم، ومنه الوطن العربي كيفية تحقيق الأمن الغذائي، وهذه المشكلة ليست جديدة، فقد ظهرت معالمها بوضوح في العقدين الأخيرين من القرن الماضي. وتوضّح الإحصائيات العالمية والإقليمية المهتمة بالبحث وتوثيق هذه المشكلة بلغة الأرقام على أنها تتزايد تأزماً يوماً بعد يوم، نظراً لوجود معدّل مرتفع في الزيادة السكانية وتزايد القدرة الاستهلاكية للمنتجات الغذائية كماً ونوعاً، في الوقت الذي يعجز فيه معدّل الزيادة في الإنتاج الزراعي عن مواجهة متطلبات الزيادة السكانية في معظم دول العالم بصورة عامة والدول النامية بصورة خاصة (حربا، معلا، 1997).

من هنا لا بدّ من تطوير الزراعة في الأراضي القابلة للزراعة وإصلاح الأراضي المتملحة وزراعة الأصناف المحسّنة وتحسين العشائر المحلية وإدخال الأصناف العالية الإنتاج والنوعية بدلاً من الأصناف المتدهورة والقليلة الإنتاج (Boguslavskyi, 2005)،

وأيضاً محاولة خلق حياة مناسبة في الريف تحدُّ من الهجرة إلى المدينة، وإتباع نهج متكامل في الاستثمار الزراعي وخلق نظم بيئية تخدم عمليات تطور ونمو النبات بحيث تكون منسجمة مع المتطلبات البيولوجية للمحصول وتمنحه القدرة على مواجهة الإجهادات البيئية المعاكسة بكفاءة عالية من درجة التحمّل وإلى حد ما من درجة المقاومة خلال الأطوار الحياتية المختلفة اعتباراً من مرحلة الإنبات وحتى نهاية مرحلة النضج (Zyablov, 2000) (Zaitsev, et al, 1998) .

كما أن استخدام التقانات الحيوية حسّن الإنتاج النباتي والحبي (صفدي، ميرعلي، 1995). وفي السنوات الأخيرة شهد العالم زيادة مضطردة في إنتاج المحاصيل الحبيّة لاسيما في إنتاج محصول القمح، وبحسب معطيات (Roth et al, 2003) بلغ متوسط إنتاج غلة الحبوب في الهكتار في بريطانيا من 2600 كغ/هـ عام 1950 إلى حوالي 5950 كغ/هـ عام 2000، وعزى ذلك إلى أنّ 40 % من هذه الزيادة تعود إلى تطوير النظم الزراعية و60% إلى استخدام الأصناف المحسّنة.

وبحسب (غزال، 1991) فقد توصل الباحث أريكسون 1983 إلى أنّ نسبة الإنبات في بذور الفصة الصغيرة الحجم لم تتجاوز 10 % من نسب الإنبات عند البذور الكبيرة، وفي أبحاث أخرى وجد أن جذور اللفت الناتجة من البذور الصغيرة الحجم كانت صغيرة مبططة مقارنة مع الجذور الناتجة من البذور الكبيرة الحجم، كما كانت النباتات النامية في الحقل من البذور الصغيرة أصغر من تلك النامية من البذور الكبيرة الحجم. وقد توصّل إلى مثل هذه النتائج (Schrank et al, 1995) في نبات الشوندر السكري وأثبتوا وجود تأثير إيجابي لحجم الثمار وحيدة البذرة في إنبات وسرعة البادرات ونموها في الحقل ضمن التركيب الوراثي الواحد.

كما درس (Krishnareni et al, 1998) تأثير حجم البذور في حيوية البادرات في فول الصويا، وتبيّن أن حيوية البادرات قد اختلفت معنوياً باختلاف أحجام البذور الناتجة منها.

في نظام الاستخدام الزراعي الحديث تلعب زراعة البذور الكبيرة الحجم ووزن الألف حبّة دوراً هاماً في زيادة الإنتاج وفي تقليص كمية الحبوب المزروعة في وحدة المساحة وزيادة الإنبات الحقلي ويساعد في زيادة تشكيل المنتج الغذائي للأصناف والهجن. ويعتبر الإنبات المخبري مؤشراً بيولوجياً رئيسياً في تحديد نوعية البذور، وبه يتم التأكّد من الصلاحية الزراعية للحبوب، وبوساطته يحسب معدل البذار وتحديد سعر المادة التربوية المزروعة (Makay 2002).

أشار (Seaton, 1990) إلى وجود علاقة وثيقة بين حجم الحبة والجنين من جهة وبين الإنبات المخبري والحقلي من جهة أخرى، وكذلك ظهور بادرات قوية النمو من الحبوب الكبيرة الحجم في الأجواء الملائمة. (Matthews, 1991) ، (Wellingtong, 1994) . ففي تجربة أجريت سابقاً، تبين أنّ الحبوب الكبيرة الحجم أعطت في الظروف الطبيعية جميع الأعضاء الأساسية للبادرة بوقت أبكر من تلك الناتجة من حبوب الأقل حجماً بمعدل (4 أيام للقمح، 3 أيام للشيلم، 5 أيام للشوفان). (Micshop, 1995) ، (Vellintton, 1993) .

في حدود الصنف الواحد تكوّن البذور الكبيرة الحجم جذوراً قوية مقارنةً مع البذور الصغيرة الحجم، وهذا ما علله الباحثون الإنكليز بقوة الحركة driving force وطاقة الإنبات germination energy والحيوية Vitality، وبالتالي وجود علاقة وثيقة بين الإنبات المخبري وقوة الإنبات الحقلية في الظروف المواتية، الأمر الذي يخفض معدل البذور في وحدة المساحة (Perry, 1997). و أشارت أبحاث (Karanev,1999) على نبات الذرة الصفراء إلى وجود علاقة إيجابية بين حجم الحبّة وصفة طول الساق. وهذا يمكّن من استخدام هذه النتيجة كمؤشر أولي للانتخاب لصفة حجم الحبّة الكبيرة. ونوهت الباحثة (Russell, 2000) إلى أهمية الانتخاب لصفة الحبّة الممتلئة والكبيرة الحجم من أجل زيادة الإنتاج النباتي والغلة كماً ونوعاً.

أهمية البحث وأهدافه:

دراسة تأثير حجم الحبة على الخصائص الفينولوجية والمورفولوجية لأربعة أصناف من القمح القاسي، وإمكانية الانتخاب لصفتي كبر حجم الحبة ووزنها في سبيل تحسين هذا المحصول الاستراتيجي.

طرائق البحث ومواده:

استخدمت في التجربة أربعة أصناف من القمح القاسي : شام1، شام3، بحوث5، حوراني، ومصدرها الهيئة العامة للبحوث العلمية الزراعية (دوما).

I . الدراسة المخبرية:

أ . فحص الحبوب وتقدير نقاوتها، ومن خلال فحص حبوب الأصناف الأربعة تبيّن أنها نقية، خالية من الشوائب وسليمة من أية إصابة حشرية وفطرية.

ب . فرز الحبوب وحساب أحجامها، حيث فرزت الحبوب إلى ثلاث مجموعات حسب حجم الحبّة:

حبوب كبيرة الحجم Large، متوسطة Middle، صغيرة Small الحجم.

تتلخص طريقة العمل بأخذ أنبوب مدرّج سعته (100) ملم، توضع فيه (100) حبّة من كل مجموعة حجوم، ثمّ يضاف زيت نباتي لا تمتصه الحبوب، وذلك بوساطة سحاحة، وبمعرفة حجم الزيت المضاف حتى مستوى معين فوق الحبوب يمكن معرفة حجم الحبّة الواحدة وفق المعادلة التالية: (Leorda and Belscky, 1994)

$$V = \frac{N - n}{100}$$

V: حجم الحبّة الواحدة جدول رقم (1).

n: حجم الزيت (قراءة السحاحة سم^3 المضاف إلى الأنبوب المدرّج مع الحبوب حتى مستوى معيّن.

N: حجم الزيت بدون حبوب القمح في الأنبوب المدرّج حتى نفس المستوى.

يستخدم حالياً في المختبرات العالمية جهاز (ESKRA – 210) لقياس أبعاد وحجم حبوب القمح.

جدول رقم (1): يوضّح حجم حبوب المجاميع الثلاث للأصناف المدروسة (سم^3)

الصنف / حجم الحبة (سم^3)	بحوث5	شام3	شام1	حوراني
كبير (L)	0.040	0.039	0.041	0.039
متوسط (M)	0.033	0.030	0.032	0.036
صغير (S)	0.015	0.016	0.016	0.020

ج . حساب وزن الألف حبّة: يشير وزن الألف حبة الذي يقدّر بالغرامات إلى حجم الحبّة ودرجة امتلائها، فبقدر ما تكون حبوب الصنف الواحد ضخمة وممتلئة بقدر ما يكون وزن الألف حبّة كبيراً. لذا يميّز هذا المؤشر درجة امتلاء الحبّة بالمدخرات الغذائية عن غيرها، وبالتالي عندما تكون الحبوب متساوية الأبعاد (متساوية الحجم) فإن الذي يدلّ على الادخار الأكبر للمواد الغذائية في الحبوب هو مؤشر وزن الألف حبّة. ويوجد معامل ارتباط إيجابي بين حجم الحبّة ونسبة الإنبات المخبري والحقلي وأيضاً وبين مقدرة البادرات على الاستمرار والنمو وإعطاء نباتات قوية في الحقل.

تمّ تحديد وزن الألف حبّة بإقامة مكررات يدوياً (10) مكررات، يوزع في كل مكرر (100) حبّة، ثمّ يحب المتوسط الحسابي للمكررات العشرة، أي وزن الألف حبّة = $10 \times \overline{X}$، على أنْ يوزن كل مكرر بشكل مستقل وبدقة تصل إلى ثلاث أرقام بعد الفاصلة. كما حسب أيضاً المتوسط الحسابي ومؤشر أقل فرق معنوي L. S. D ومعامل التباين C . V %.

وفيما يلي جدول رقم (2) يبيّن وزن الألف حبّة للمجاميع الثلاث.

جدول رقم (2) يوضّح متوسط وزن الألف حبّة لكل مجموعة من مجاميع حبوب الأصناف (غ)

الأصناف / وزن الألف حبة (غ)	بحوث5	شام3	شام1	حوراني
كبير (L)	45.5	39.6	45.7	49.6
متوسط (M)	34.1	30.7	36.1	41.1
صغير (S)	18.8	18.2	19.2	26.1

د . حساب نسبة الإنبات: زرعت حبوب الأصناف المدروسة في أطباق بتري تحتوي على ورق ترشيح نقيّة ومعقّمة، وأضيف الماء بكمية كافية، تحت ظروف إضاءة وحرارة المخبر (20 – 25 م°). وقد كررنا زراعة كل مجموعة ثلاث مرات. وبذلك بلغ عدد الأطباق (36) طبقاً بترياً، في كل طبق (35) حبة.

كانت بداية الإنبات بعد ثلاثة أيام من الزراعة، وانتهى الإنبات بعد أسبوع. أخذت متوسطات الإنبات للمكررات الثلاثة فيما يتعلق بكل مجموعة حجم. جدول (3).

هـ . تأثير حجم الحبّة على غمد الريشة: أعدنا زراعة حبوب كل مجموعة من الأصناف المدروسة في ثلاثة مكررات على ورق ترشيح بطريقة مشابهة لطريقة الزراعة في حساب نسبة الإنبات، ولكن عدد الحبوب المزروعة في

هذا الاختبار (15) حبة في كل طبق بتري، ثمّ وضعت الأطباق في مكان شبه مظلم بحيث تكون مستويات الإضاءة مشابهة لمستويات تحت التربة التي ينمو فيها غمد الريشة.

استمرت عملية أخذ القراءات إلى أنْ ثبت طول غمد الريشة بظهور أول ورقة حقيقية، ثمّ سجل طول غمد الريشة لعشرة نباتات من كل حجم من (الأصناف المدروسة). جدول (4).

II . الدراسة الحقلية:

نُفّذت الدراسة خلال الموسم الزراعي (2006 – 2007) في مزرعة بوقا . كلية الزراعة . جامعة تشرين على مساحة تُقدّر بـ (200) م^2 محاطة بسياج.

أضيفت الأسمدة العضوية للأرض قبل الحراثة العميقة بواقع 300 كغ لمساحة التجربة. والأسمدة الآزوتية (يوريا 46 %) والسوبر فوسفات بالمقادير والمواعيد المعتادة.

استخدم تصميم القطاعات العشوائية الكاملة، بثلاثة مكررات لكل مجموعة من مجاميع الحبوب.

مساحة القطعة التجريبية الواحدة (1 × 1 = 1 م^2). إذ بلغ عدد القطع التجريبية (36) قطعة، زرعت كل قطعة تجريبية بأربعة خطوط، البعد بين كل خط وآخر (25) سم، وبمعدل (35) حبّة في الخط الواحد، عمق الزراعة (4 . 5) سم. تفصل ممرات خدمة بين القطع التجريبية ضمن المكرر الواحد بعرض (50) سم، وممرات بين القطع التجريبية لمكررين متجاورين بعرض (1) م.

على النحو الآتي:

مخطط رقم (1): يبيّن التوزيع العشوائي للقطع التجريبية ومكرراتها في الحقل

الأصناف	مكرر I			مكرر II			مكرر III		
حوراني	M	L	S	L	S	M	S	M	L
شام (1)	S	M	L	M	L	S	L	S	M
شام (3)	M	S	L	S	L	M	L	M	S
بحوث (5)	L	M	S	M	S	L	S	L	M

النتائج والمناقشة:

1 . نسبة الإنبات المخبري في مجاميع الحبوب للأصناف المدروسة:

وهو استئناف أجنة الحبوب للنمو النشيط، ويعتبر خروج الجذير من أغلفة الحبّة دليلاً على الإنبات المخبري.

جدول (3): يبيّن متوسط إنبات حبوب المجاميع الثلاث عند أصناف من القمح المدروسة

الأصناف	بحوث 5		شام 3		شام 1		حوراني	
المجاميع	المكررات	المتوسط $\bar{x}$	المكررات	المتوسط $\bar{x}$	المكررات	المتوسط $\bar{x}$	المكررات	المتوسط $\bar{x}$
كبيرة (L)	100	**	97.14	**	100	*	100	*
	100	100	94.28	97.14	100	100	100	100
	100		100		100		100	
متوسطة	97.14	94.28	91.43	91.38	97.19	*	100	*

100	100	97.15	100		91.28		94.28	(M)
	100		94.28		91.43		91.43	
93.33	94.28	92.04	91.43	86.79	90.38	90.09	91.43	صغيرة (S)
	91.44		93.28		85.71		90.28	
	94.25		91.42		84.28		88.57	
	3.31		3.72		5.11		4.57	L.S.D 5%
	3.51		3.95		5.42		4.85	c v %
	97.78		96.4		91.77		94.79	$\overline{x}$

من مقارنة الجداول (1) و(2) و(3) مع بعضها البعض، نجد أنّ هناك ارتباطاً بين حجم ووزن الحبة من جهة ونسب إنباتها المخبرية من جهة أخرى وهذا ما توصل إليه الباحث (Graeme, 1992) و (Kolle et al, 1993) إذ أن الحبوب الكبيرة والثقيلة أفضل من غيرها من حيث نسب إنباتها وقوة بادراتها، ويعود السبب في ذلك إلى احتواء البذور الكبيرة الحجم والثقيلة الوزن على مدخرات غذائية أكبر من المدخرات الموجودة في البذور الصغيرة الحجم والخفيفة الوزن، كما تعطي الأولى بادرات قوية ومتطورة وجيدة التكوين في المراحل التمهيدية من النمو النباتي (Pollock and Ross, 1996) .

وبمقارنة الجدول رقم (1) مع الجدول رقم (3)، نجد أن هناك ارتفاعاً في وزن الألف حبة في الصنف القاسي حوراني في المجاميع الثلاث مقارنةً مع الأصناف الثلاثة المتبقية، وهذا ما أعطى نسب إنبات أعلى من بقية الأصناف تلاه شام (1) ثم بحوث (5) وأخيراً شام (3). وضمن المجاميع الثلاث في الصنف الواحد نجد فروقاً معنوية واضحة في نسب الإنبات، فكلما كانت الحبوب كبيرة الحجم ثقيلة الوزن كلما اقتربت نسب الإنبات إلى النسبة المئوية الكاملة، وهذا يتفق مع نتائج أبحاث (Zaitsev et al, 1998).

2 . تأثير حجم الحبّة على غمد الريشة:

جدول رقم (4): يبيّن علاقة حجم الحبّة بطول غمد الريشة لعشرة نباتات من كل مجموعة حجم للأصناف المدروسة (سم)

الأصناف ومجاميع الحبوب												N0
شام 3			بحوث 5			شام 1			حوراني			
S	M	L	S	M	L	S	M	L	S	M	L	
4.10	5.00	5.98	4.12	5.22	6.33	4.50	6.30	6.50	4.70	5.72	6.75	1
4.12	5.25	5.88	4.50	5.12	5.98	4.60	5.25	6.00	4.81	5.50	6.25	2
3.95	4.70	5.41	4.45	5.15	5.83	4.55	5.24	5.93	4.73	5.35	5.95	3
3.50	4.75	6.00	3.95	5.12	6.45	3.95	5.25	6.50	4.00	5.37	6.75	4
3.60	4.85	6.12	3.82	5.21	6.60	4.00	5.50	7.00	4.00	5.22	7.00	5
4.50	5.30	6.15	4.75	5.60	6.43	4.95	5.85	6.75	5.12	6.02	6.92	6
4.25	4.20	6.16	4.50	4.48	6.45	4.75	5.67	6.60	5.15	6.00	6.85	7
4.15	5.00	5.60	4.80	5.30	5.75	4.90	5.40	5.90	5.01	5.50	5.95	8

3.15	4.50	5.95	3.20	4.75	6.25	3.25	3.88	6.50	4.32	5.80	7.25	9
3.30	4.80	6.30	3.25	5.20	6.50	3.40	4.95	6.50	3.45	5.00	6.75	10
3.862	4.835	5.955	4.134	5.115	6.259	4.285	5.349	6.418	4.529	5.548	6.642	$\overline{x}$
1.16	0.68	0.45	1.39	0.59	0.48	1.41	1.19	0.57	1.25	0.60	0.67	L.S.D 5%
10.97	6.49	4.31	13.2	5.65	4.53	13.38	11.30	5.37	11.85	5.71	6.32	c.v %

من الجدول (4)، نجد أن معامل الاختلاف (C.V%) يتناسب عكسياً مع حجم ووزن الألف حبّة، أي معامل الاختلاف كان كبيراً في المجاميع الصغيرة الحجم والخفيفة الوزن في الأصناف المدروسة، ثمّ تناقص تدريجياً بزيادة حجم ووزن الحبوب. وكذلك نجد أنّ المتوسط الحسابي لطول غمد الريشة في البادرات الناتجة من حبوب كبيرة الحجم كان أكبر من المجاميع المتوسطة والصغيرة الحجم، وبديهياً أنّ الحبوب الكبيرة الحجم لديها مخزون غذائي أكبر من المتوسطة والصغيرة بحيث تمكنت من الاعتماد على نفسها في إمداد البادرات بالغذاء المدّخر في الفلقات بغياب التمثيل الضوئي وبالتالي أعطت نمو أكبر لغمد الريشة، وهذا ما يتناسب . أيضاً مع وزن الحبوب.

وقد احتل الصنف حوراني المرتبة الأولى في هذا المؤشر في المجاميع الثلاث، تلاه شام 1 ثم بحوث 5 وأخيراً شام 3، وهذا يتوافق مع نتائج أبحاث (Bekendam and Grob, 1998).

ثانياً . القراءات الحقلية ومناقشتها:

1 . تاريخ الإنبات والإنبات الكامل للأصناف المزروعة:

جدول رقم (5): يوضّح بدء الإنبات والإنبات الكامل للأصناف المدروسة

الأصناف	شام (1)			شام (3)			بحوث (5)			حوراني		
طور الإنبات	L	M	S	L	M	S	L	M	S	L	M	S
بدء الإنبات	1/5	1/5	1/8	1/5	1/6	1/8	1/4	1/5	1/7	1/5	1/5	1/8
نهاية الإنبات	1/11	1/11	1/14	1/11	1/12	1/13	1/10	1/10	1/12	1/11	1/11	1/14

من الجدول رقم (5)، نرى أنّ الصنف بحوث 5 مجموعة الحبوب الكبيرة (L) كان الأبكر في الإنبات بيوم واحد بالمقارنة بمثيلاتها في بقية الأصناف. وبشكل عام، فقد تزامن موعد الإنبات واكتماله في المجموعة (L) و(M) في الأصناف المدروسة، عدا في شام3، فق تأخّر الإنبات في M يوماً واحداً، وانتهى الإنبات في بحوث 5 قبل يوم واحد من كافة المعاملات.

وبشكل عام، كانت بداية الإنبات ونهايته متأخرة بحدود (3) أيام في المعاملة (S) بالمقارنة مع المعاملتين (L) و (M) في حدود الصنف الواحد، ومن (2 . 4) أيام بين الأصناف، وهذا يدلّ على أنّ كبر حجم الحبّة ووزنها قد أثّر بشكل فعال في موعد ظهور البادرات فوق سطح التربة. وأنّ أبكر الأصناف في الإنبات واكتماله هو بحوث 5 تحت ظروف الساحل السوري، وإن عملية الإنبات في الحقل استمرت /14/ يوماً.

2 . نسبة الإنبات الحقلي في مجاميع الحبوب للأصناف المدروسة:

جدول رقم (6): يوضّح نسبة الإنبات الحقلية لمجاميع الحبوب الثلاث في الأصناف المدروسة:

الأصناف / المجاميع	بحوث5		شام 3		شام 1		حوراني	
	المكررات x	المتوسط $\overline{x}$	المكررات x	المتوسط $\overline{x}$	المكررات x	المتوسط $\overline{x}$	المكررات x	المتوسط $\overline{x}$
كبيرة (L)	95.2	**	92.4	**	97.4	**	98.3	**
	96.3	95.6	94.6	93.4	95.5	96.5	96.9	97.4
	95.3		93.2		96.6		97	
متوسطة (M)	90.4		88.3		90.7		92	
	88.7	89.8	85.9	86.1	94.3	92.3	93.7	93.5
	90.3		84.1		91.9		94.8	
صغيرة (S)	83.5		80.2		88		91.3	
	87.8	85.7	84.6	83.8	91.3	89.3	90	91.2
	85.8		86.6		88.6		92.3	
L.S.D 5%	4.95		5.46		3.68		3.07	
C .V %	4.67		5.14		3.47		2.8	
المتوسط $\overline{x}$	90.37		87.77		92.7		94.03	

لقد سلكت مجاميع حبوب الأصناف المدروسة في إنباتها في الحقل سلوك الإنبات المخبري نفسه، فالمجاميع ذات الحبوب الكبيرة الحجم والثقيلة الوزن كان متوسط إنباتها أكبر مما هو عليه في المجاميع ذات الحبوب الأقل حجماً ووزناً في كافة الأصناف المدروسة.

وبالعودة إلى معطيات الجدول رقم (6)، نرى أنّ معامل الاختلاف (C.V%) يتناسب عكساً مع متوسط نسبة الإنبات للصنف، وكانت الفروق بين المجاميع في حدود الصنف الواحد وبين المجموعة الواحدة في الأصناف المدروسة كبيرة ومعنوية. وقد حقق الصنف حوراني أكبر نسبة إنبات حقلية بالمتوسط، وأقل معامل اختلاف (C.V% = 2.8)، وجاء بعده شام1 ($\overline{x}$=92.7) بالمتوسط و(C.V% = 3.47)، تلاه بحوث5 ($\overline{x}$=90.37) ومعامل الاختلاف (C.V% = 4.67)، وأخيراً شام3 ($\overline{x}$ =87.77) و(C.V% = 5.14). وبمقارنة الجدول (6) مع الجدول رقم (3)، نرى أنّ متوسط الإنبات الحقلي بصورة عامة كان أقلّ من متوسط الإنبات المخبري عند مجاميع الحبوب المدروسة كافة ، وهذا يعود إلى أنّ الحبوب تتعرض في الحقل في أثناء الإنبات وبزوغ البادرات لأجواء بيئية وإجهادات أقلّ ملائمة من تلك الأجواء المتاحة في المختبر، وبالطبع فإنّ الحبوب الأكبر حجماً والأكبر وزناً تستطيع المقاومة نسبياً للظروف السائدة في الحقل مقارنة مع الحبوب الأصغر حجماً والأقل وزناً، وبالتالي تستطيع تحقيق نسب إنبات أعلى.

3 . تاريخ بداية ونهاية الإشطاء:

جدول رقم (7): يوضّح بداية ونهاية طور الإشطاء عند الأصناف المدروسة وفقاً لحجم الحبة ووزنها:

الأصناف	شام (1)			شام (3)			بحوث (5)			حوراني		
طور الإشطاء	L	M	S	L	M	S	L	M	S	L	M	S
بداية الإشطاء	1/30	1/30	2/5	1/30	2/2	2/5	1/30	2/2	2/5	1/30	2/2	2/5
نهاية الإشطاء	2/10	2/10	2/15	2/10	2/13	2/15	2/10	2/13	2/15	2/11	2/14	2/16

يوضح الجدول رقم (7) أنّ مجاميع الحبوب ذات الحجوم والأوزان الكبيرة عند جميع الأصناف قد بدأت في الإشطاء بتاريخ 1/30، أي بعد شهر وخمسة أيام من الزراعة، وتأخرت مجاميع الحبوب المتوسطة الحجم والوزن ثلاثة أيام، ما عدا في شام (1). وكذلك فقد تأخرت مجاميع الحبوب الصغيرة الحجم والوزن (5) أيام عند الكبيرة.

أما بالنسبة لنهاية مرحلة الإشطاء فقد انتهى في بحوث 5 وشام 1 وشام 3 في موعد واحد من مجاميع الحبوب الكبيرة الحجم والوزن، وتأخّر الصنف حوراني يوماً واحداً للمجموعة نفسها، وأيضاً كان التأخير واضحاً في بقية المجاميع، وخاصة المجاميع ذات الحبوب الصغيرة الحجم والوزن. ونشير هنا إلى تأثير العامل الوراثي في هذه الصفة، حيث انتهى طور الإشطاء في موعد واحد فيما يتعلق بالمجموعة الكبيرة والمتوسطة عند شام 1 وبحوث 5 وشام 3 وهو 2/10. وأخيراً الصنف حوراني. وبالتالي يتفق بما حصل عليه (Bleak.; and Keller, 2000).

4 . عدد الإشطاءات:

جدول رقم (8): يوضح عدد الإشطاءات في النبات الواحد بالنسبة لكل مجموعة من مجاميع حبوب الأصناف المدروسة

الأصناف / المجاميع	شام 1		شام 3		بحوث 5		حوراني	
	المكررات x	المتوسط $\bar{x}$	المكررات x	المتوسط $\bar{x}$	المكررات x	المتوسط $\bar{x}$	المكررات x	المتوسط $\bar{x}$
كبيرة (L)	4	**	4	**	5	**	5	**
	5	4.666	5	4.666	5	5.333	5	5
	5		5		6		5	
متوسطة (M)	4	*	4	*	5	*	4	*
	4	3.666	4	4.000	4	4.666	4	4.333
	3		4		5		5	
صغيرة	3	3.333	3	3.333	4	3.660	3	3
	3		3		4		3	
	4		4		3		3	
L.S.D 5%	0.20		0.18		0.19		0.23	
C.V %	18.9		16.7		18.2		21.3	
المتوسط $\bar{x}$	3.889		4		4.555		4.111	

من الجدول (8) نجد أنّ هناك فروقاً معنوية واضحة بين المجاميع ذات الحجوم والأوزان المختلفة ضمن الصنف الواحد. أما بين الأصناف وضمن المجموعة الواحدة فقد كانت الفروق غير معنوية، وبصورة خاصة في المجاميع ذات الحبوب الصغيرة الحجم والوزن. أما الفروق بين المتوسطات العامة لعدد الإشطاءات بين الأصناف فقد كانت متقاربة، ما عدا في بحوث 5، فقد تفوق على بقية الأصناف بصورة واضحة في المعاملات الثلاث، تلاه الصنف حوراني، ثم شام 3 وأخيراً شام 1. ويمكن تفسير ذلك بأنّ العوامل الوراثية التي تحدد ظهور هذه الصفة قد لعبت دوراً هاماً في إبراز هذه الفروقات (Menshawy, 2004).

5 . طول البادرة بعد شهر من الزراعة:

يعتبر الأندوسبرم مخزناً غذائياً هاماً، حيث يمدُّ الجنين بالغذاء في أثناء إنبات الحبوب وتطور ونمو البادرة. ويتوقف دوره عندما تبدأ الجذور الجنينية بالنمو وقيامها بالمهمة نفسها، أي بامتصاص الرطوبة والغذاء من التربة وبعملية التمثيل الضوئي، وبنتيجة ذلك تتراكم المواد الغذائية في الخلايا، ومن ثم تنتشر إلى المناطق المرسيتمية إذ

تتشكل خلايا جديدة وتستطيل. وبالتالي فكلما كانت المواد المدّخرة في الأندوسبرم كبيرة كلما كان حجم البادرات في الأيام الأولى بعد ظهورها فوق سطح التربة أكبر. بدايةً، لاحظنا فروقاً معنوية في أطوال البادرات بين المجاميع الثلاثة بكل صنف، ولكن بعد شهر من الزراعة كانت الفروقات بين متوسطات أطوال البادرات أكثر وضوحاً جدول (9)، علماً بأن كافة النباتات كانت في مرحلة تشكّل الورقة الحقيقية الثالثة.

جدول رقم (9): يوضح أطوال البادرات لمجاميع الحبوب في الأصناف المدروسة بعد شهر من الزراعة. (سم)

الأصناف / المجاميع	شام1		شام3		بحوث 5		حوراني	
	المكررات x	المتوسط $\overline{x}$	المكررات x	المتوسط $\overline{x}$	المكررات x	المتوسط $\overline{x}$	المكررات x	المتوسط $\overline{x}$
كبير (L)	18.50	* *	16.20	* *	17.50	* *	20.25	* *
	17.75	18.25	16.85	16.75	17.30	17.55	19.25	19.75
	18.50		17.20		17.85		16.75	
متوسط (M)	15.50	*	14.75	*	15.25	*	16.35	*
	16.00	15.80	14.15	14.50	15.45	15.33	16.75	16.65
	15.90		14.60		15.29		16.85	
صغير (S)	14.1	14.15	12.30	12.80	13.0	13.25	15.20	15.12
	13.80		13.00		13.5		15.00	
	14.55		13.10		13.25		15.16	
L.S.D 5%	1.13		1.19		1.22		1.08	
C.V %	10.6		11.2		11.5		10.21	
المتوسط $\overline{x}$	16.066		14.683		15.376		16.84	

من خلال الجدول السابق نجد أنّه بزيادة حجم الحبة ووزن الألف حبّة في الصنف الواحد يزداد متوسط طول البادرة. وقد كان الفرق في أطوال البادرات معنوياً وذلك بين بادرات مجاميع الحبوب الواحدة (وزن الألف حبة) في الأصناف الأربعة المدروسة، فقد تفوقت مجاميع الصنف حوراني على بقية الأصناف، ففي مجموعة ذات الحبوب الكبيرة الحجم والثقيلة الوزن بلغ متوسط طول البادرة عند الصنف حوراني (19.75) سم، وقد تفوق على شام 3 بـ (3) سم، وعلى بحوث 5 بـ (2.2) سم، وعلى شام 1 بـ (1.5) سم .

وفي مجموعة الحبوب المتوسطة الحجم والوزن كان الفرق على النحو الآتي:

مع شام 3 = (2.15) سم، وبحوث 5 = (1.32) سم، وشام 1 = (0.85) سم.

وفي مجموعة الحبوب الصغيرة:

مع شام 3 = (2.32) سم، وبحوث 5 = (1.87) سم، وشام 1 = (0.98) سم.

أما معامل الاختلاف، فقد كان متقارباً عند الأصناف شام 3 وبحوث 5، وحوراني مع شام 1

6 . أطوار تشكل الساق والتسنبل وبداية النضج الشمعي:

جدول رقم (10): مواعيد دخول النباتات في بعض الأطوار الفينولوجية الهامة

الأصناف / الأطوار الفينولوجية	شام1			شام 3			بحوث 5			حوراني		
	L	M	S	L	M	S	L	M	S	L	M	S
طور استطالة الساق	2/25	2/27	2/27	2/25	2/26	2/28	2/24	2/26	2/27	2/26	2/28	2/30
طور عقدة الإشطاء الأولى	3/10	3/15	3/15	3/10	3/15	3/17	3/10	3/15	3/18	3/12	3/18	3/18
طورالورقة الأخيرة	3/25	3/25	4/1	3/25	3/25	4/1	3/25	4/1	4/1	3/25	3/25	4/1
طور انتفاخ السنابل	3/30	3/30	4/10	3/30	3/30	4/10	3/30	4/8	4/8	3/30	3/30	4/8

طور 25 % من السنبلة	4/9	4/9	4/15	4/9	4/15	4/9	4/15	4/15	4/9	4/9	4/9	4/16
طور 75 % من السنبلة	4/19	4/19	4/25	4/19	4/19	4/19	4/25	4/25	4/19	4/19	4/19	4/25
طور النضج الشمعي	5/10	5/10	5/14	5/12	5/14	5/9	5/10	5/12	5/12	5/13	5/12	5/16

نلاحظ من الجدول السابق أنّ صنف بحوث 5 هو الأبكر في هذه الأطوار، وبصورة خاصة مجموعة الحبوب الكبيرة الحجم والثقيلة الوزن، وأن الصنف حوراني كان متأخراً نسبياً في بعض الأطوار، وأنّ مجاميع الحبوب الصغيرة قد أعطت نباتات أكثر تأخراً في الأطوار المدروسة مقارنة مع المتوسطة والكبيرة الحجم. وبالتالي يبدو جلياً تأثير العامل الوراثي، وخاصة في صفة موعد النضج. وهذا يتفق مع نتائج الباحث (Korkut et al., 2001).

7 – طول الساق الرئيسية في النبات:

جدول (11): يبيّن طول الساق الرئيسية في نباتات بكل مجموعة للأصناف المدروسة (سم).

الأصناف / المجاميع	شام1		شام3		بحوث 5		حوراني	
	المكررات x	المتوسط $\bar{x}$	المكررات x	المتوسط $\bar{x}$	المكررات x	المتوسط $\bar{x}$	المكررات x	المتوسط $\bar{x}$
كبير (L)	75	*	65	*	70	*	100	*
	75		66		74		90	
	78	76	70	67	75	73	95	95
متوسط (M)	60		60		63		75	
	60	62	55	55	56	58	73	76
	66		50		55		80	
صغير (S)	52		50		50		65	
	55	54	45	45	47	50	60	60
	55		40		53		55	
L.S.D 5%	14.5		17.375		16.464		19.204	
c.v%	15.43		18.43		17.462		20.369	
المتوسط $\bar{x}$	64		55.666		60.333		77	

بإلقاء نظرة سريعة على معطيات الجدول (11)، نرى أنّ لحجم الحبة ووزنها تأثير كبير في وجود فروقات واسعة ومعنوية في صفة طول الساق الرئيسية لنباتات الأصناف المدروسة، كما أنّ الخاصية الوراثية للصنف، ومعطيات البيئة السائدة في أثناء نمو، وتطور النباتات وتفاعل تلك العوامل الوراثية الكمية التي تتحكم في صفة طول النباتات مع الظروف البيئية دور هام ومكمّل لدور حجم الحبّة ووزنها في إبراز تلك الصفة.

لقد جاءت هذه النتائج التي حصلنا عليها متفقة مع الخصائص النباتية لكل صنف من الأصناف الأربعة المدروسة (بحسب المصدر).

إنّ أفضل الأصناف بصفة طول الساق الرئيسية هو الصنف (حوراني)، وقد بلغ متوسط طول الساق الرئيسية في المجموعة الأولى (L) 95 سم وبذلك نجد فروقاً واسعة بـ (35) سم عن متوسط طول الساق الرئيسية في المجموعة (S) في الصنف نفسه. وفي صنف بحوث 5 بلغ الفرق (23) سم وفي شام3 (22) سم، وهناك فرق مماثل في الصنف شام1.

نلاحظ من الجدول السابق أنّ معامل الاختلاف للأصناف المدروسة يتذبذب ولا يرتبط بعلاقة خطية مع صفة طول الساق الرئيسية. أما الفرق بين معاملات الأصناف الأربع فهي:

أولاً . في المعاملة (L): تفوق الصنف حوراني على بقية الأصناف بمقدار (28) سم على شام 3، و(22) سم على بحوث 5 و (19) سم على شام 1.

ثانياً . في المعاملة (M): تفوق حوراني على شام 3 بـ (21) سم، وعلى بحوث 5 بـ (18) سم وعلى شام 1 بـ (14) سم.

ثالثاً . في المعاملة (S): تفوق صنف حوراني على شام 3 بـ (15) سم، وعلى بحوث 5 بـ (10)سم، وعلى شام 1 بـ (6) سم.

هذه الفروق جميعها واسعة وجوهرية. ويوضح ذلك الجدول المذكور أنّ حبوب مجاميع الصنف شام (1) كانت أكثر تجانساً، فالتباين صغير نسبياً. وفي صنف حوراني كان الأكبر وبشكل عام، نجد أنّ المتوسط العام لطول الساق الرئيسية في نباتات الأصناف الأربعة أقل من المتوسط للنباتات المزروعة في ظروف بيئة ملائمة بـ (10 . 15) سم عن المعتاد، وهذا مرده الظروف البيئية غير المناسبة كانحباس المطر خلال مراحل النمو.

8 . طول السنبلة الرئيسة وطول السفا :

جدول (12): يوضح طول السنبلة الرئيسية وسفاتها في مجاميع الحبوب الثلاثة للأصناف المدروسة (سم)

الأصناف / مجاميع الحبوب	شام 1				شام 3				بحوث 5				حوراني			
	طول السنبلة		طول السفا		طول السنبلة		طول السفا		طول السنبلة		طول السفا		طول السنبلة		طول السفا	
	x	$\bar{x}$	x	$\bar{x}$	x	$\bar{x}$	x	$\bar{x}$	x	$\bar{x}$	x	$\bar{x}$	x	$\bar{x}$	x	$\bar{x}$
كبيرة (L)	7.2	7.25	15.3	* 17.53	6.95	* 7.12	14.5	* 13.93	7.5	7.06	13.6	* 13.5	6.95	* 6.9	13	** 13.15
	7.65		14.4		7.2		14.3		6.85		13.2		6.55		12.95	
	6.9		13.9		7.2		13		6.85		13.7		7.2		13.5	
متوسطة (M)	7.2	7.20	15	* 14.5	7.2	* 7.06	13.3	* 13.27	6.8	6.88	12.5	* 13.07	6.16	6.64	12.25	* 12.5
	7.6		14		7		13.5		6.9		13		6.7		12.5	
	6.8		14.5		7		13		6.95		13.7		7.06		12.75	
صغيرة (S)	7	7.13	12.8	13.15	6	6.55	11.8	1143	5.9	6.47	12.3	11.7	5.75	6	11	11.25
	7.4		14.45		6.85		12.5		6.5		12		6.25		11.7	
	7		12.2		6.8		10		7		10.8		6		11.58	
L.S.D 5%	0.42		0.71		0.51		1.06		0.63		0.76		0.77		0.65	
c.v %	3.96		6.7		5.4		9.9		5.9		7.1		7.3		6.7	
المتوسط $\bar{x}$	7.194		14.061		6.911		12.878		6.806		12.755		6.513		12.36	

بالعودة إلى الجدول رقم (12) نرى ما يلي:

أولاً: أ . في الصنف شام (1): كانت الفروقات بين متوسطات المعاملات صغيرة وغير معنوية في صفة طول السنبلة وجاء في المرتبة الأخيرة في قيمة معامل التباين (c.v% = 3.96) أما بالنسبة لطول السفا فأنّ الفروق بين المعاملات الثلاثة كانت معنوية بين (L) و (S) وتساوي (1.38) سم وكذلك بين (M) و(S)، ولكنها غير معنوية بين (L) و (M).

ب . في الصنف شام (3): كان الفرق غير معنوي بين (L) و (M)، بينما كان الفرق معنوياً بين كل من (L) و(M) من جهة وبين المعاملة (S) من جهة أخرى. وأقصى فرق كان بالطبع بين (L) و(S) (0.57) سم. وبلغ معامل الاختلاف لصفة طول السفا % 9.9، وأنّ الفرق بين متوسطي المعاملتين L و S يساوي (2.5) سم وهو معنوياً.

ج . الصنف بحوث (5): اقترب معامل الاختلاف في صفة طول السنبلة الرئيسية مع مثيله في الصنف شام 3 (cv % = 5.9) و(c.v% = 5.4) على الترتيب. ولم يكن الفرق معنوياً بين متوسطات المعاملات (M) و(L) و(S) = (0.59) سم. واحتل معامل الاختلاف بالنسبة لصفة طول السفا موقعاً متوسطاً (c.v % = 7.1). وكان الفرق بين متوسطي المعاملتين (L) و(S) معنوياً (1.8) سم، وأيضاً بين (M) و(S) (1.37) سم.

د . الصنف حوراني: تميزت السنابل في هذا الصنف بقصر طولها نسبياً. وتعادل تقريباً معامل الاختلاف لهذه الصفة مع معامل السفا في صنف بحوث 5 (c.v % = 7.1)، وأنّ الفرق بين المعاملة (L) و (S) هو (0.9) سم وهو معنوي وبين (M) و (S) (0.64) غير معنوي.

يماثل معامل الاختلاف في طول السفا في صنف حوراني معامل الاختلاف للصفة نفسها في صنف شام1 (c.v % = 6.7)، وهناك فرق معنوي بين كل من (M) و(L) من جهة و(S) من جهة أخرى.

ثانياً: عند مقارنة المجاميع ذات الحبوب الكبيرة الحجم والثقيلة الوزن، نجد تقارباً كبيراً في قيم المتوسطات الحسابية، فأكبرها عند الصنف شام (7.25) سم، وأقلها عند الصنف حوراني (6.9) سم. وهذا ينطبق أيضاً على صفة طول السفا، حيث تضيق الفروق كثيراً بين المجاميع المتماثلة عند الأصناف الأربعة. فأقصى طول للسنبلة الرئيسية في فئة مجاميع الحبوب الكبير والثقيلة هو (7.25) سم عند شام 1، وأقلها (6.9) سم عند حوراني، أما بالنسبة للمعاملة M، فأقصى طول للسنبلة هو (7.20) سم عند شام1، وأقلها في حوراني (6.64) سم. وعند المجموعة الثالثة أطولها (7.13) عند شام 1، وأقصرها عند حوراني (6) سم. وكذلك الأمر بالنسبة لطول السفا. أما في الصنفين شام 3 و بحوث 5 فقد كانا متقاربين في صفة طول السنبلة وطول السفا عند المجموعة S. وبشكل عام، نلاحظ غياب الفروق المعنوية بين الفئة (L) و(M) بينما كانت معنوية بين كل من (L) و(M) من جهة وبين (S) من جهة أخرى في صفة طول السنبلة الرئيسية. وهنا نصل إلى استنتاج مفاده أنّ حجم الحبة ووزنها لم يلعب دوراً معنوياً في صفة طول السنبلة الرئيسية والسفا بصفة خاصة، بين المجموعة L و M، كما كانت الفروق بين المجاميع المتماثلة للأصناف الأربعة ضعيفة وغير معنوية. وقد برز تفوق الصنف شام 1 في كلا المؤشرين، وتراجع الصنف حوراني على غير المعتاد في بقية الصفات المدروسة سابقاً، وهذا يؤكد على الدور الهام للعوامل الوراثية للصنف والتي تحدد قيمة الشكل المظهري لهاتين الصفتين (Hassan, 1998), (Nachit and Jarrah, 2002) ، (حربا و معلا، 1998).

الاستنتاجات والتوصيات:

نستنتج مما تقدم ما يأتي:

. توجد علاقة إيجابية بين حجم الحبة ووزنها مع كل من نسب الإنبات المخبري والحقلي ومع طول غمد الريشة في كل المعاملات المطبقة على الأصناف المدروسة. وكانت المعاملة (L) هي الأفضل من حيث التبكير في موعد الإنبات واكتماله في حدود الصنف الواحد وبين الأصناف أيضاً. وكان الصنف بحوث 5 هو الأفضل بهذه المعاملة. وأعطت البادرات الناتجة من المجموعة(L) نمواً سريعاً خلال مراحل حياتها الأولى (بعد شهر من الزراعة) مقارنة مع البادرات الناتجة من حبوب المجموعتين (S,M).

– دخلت النباتات الناتجة من حبوب المجموعة (L) في مرحلة الأشطاء وفي موعد واحد عند جميع الأصناف المدروسة، وتأخرت النباتات الناتجة من حبوب المجموعتين (M) و(S) بمعدل (2) إلى (5) أيام على التوالي عن المجموعة (L)، وظهر ذلك جلياً عند الصنف حوراني وبصورة خاصة عند المجموعة (S) .

– توجد فروق معنوية بين المعاملات الثلاث في حدود الصنف الواحد في صفة عدد الإشطاءات في النبات الواحد، وكانت غير معنوية بين الأصناف ضمن المعاملة الواحدة.، وقد تفوق الصنف بحوث (5) على بقية الأصناف بالمعاملات الثلاث.

– حافظ الصنف بحوث5 على إبكاره في الدخول في جميع أطوار النضج المختلفة، وبصورة خاصة عند المعاملة (L)، وتأخّر حوراني نسبياً في بعض هذه الأطوار.

– توجد فروق معنوية واضحة في صفة طول الساق بين المعاملات الثلاث ضمن الصنف الواحد، وكذلك بين الأصناف. وجاء حوراني في المرتبة الأولى في جميع المعاملات ، وحلّ الصنف شام3 في المرتبة الأخيرة.

. لم يكن لحجم الحبّة ووزنها قيمة معنوية في التأثير على صفة طول السنبلة الرئيسة وطول السفا في الصنف الواحد، وقد تقدم الصنف شام1 في كلا الصفتين، وتراجع فيهما الصنف حوراني.

وفي الختام نوصي بالانتخاب لصفة الحبوب الكبيرة لتزامن دخول النباتات الناتجة منها في المراحل الفينولوجية وارتباطها إيجابياً مع الصفات المورفولوجية في الأصناف المدروسة، كما نوصي بالاهتمام بزراعة الصنف بحوث 5 نظراً لتفوقه بالمعاملات الثلاث المدروسة في معظم الصفات المدروسة، كما أنه كان الأبكر في الدخول في الأطوار الفينولوجية والنضج بصورة خاصة عند المعاملة (L).

المراجع:

1 . غزال، حسن: إنتاج واختبارات البذور، الجزء النظري، مديرية الكتب والمطبوعات الجامعية، جامعة حلب، 1991.

2 . معلا، محمد؛ حربا، نزار: إنتاج واختبارات البذور، مديرية الكتب والمطبوعات الجامعية، جامعة تشرين، 1997.

3– معلا، محمد؛ حربا، نزار: دراسة الإنتاجية الحبية وعناصرها وبعض المراحل الفينولوجية لثلاث أصناف من القمح القاسي تحت تأثير ثلاث مواعيد للزراعة. مجلة جامعة تشرين للدراسات والبحوث العلمية، المجلد (201) العدد (8)، 41–57.

4 . مير علي، نزار؛ الصفدي: بسام: استخدام التقنيات النووية في تحسين الإنتاج النباتي، مؤتمر الهيئة العربية للطاقة الذرية (تونس)، منشورات هيئة الطاقة الذرية السورية (دمشق)، 1995.

5- BEKENDAM. J. and GROB, R.: *Handbook for seedling, Evaluation.* ISTA Zurich, Swizerland, 1998, 12-16.

6- BLEAK, A. T. and KELLER, W.: *Fieled emergence and growth of crested wheat grass for pretreated.* VS. non-treated seeds. Crop. Sci, 2000, 10: 85.

7- BOGUSLAVSKYI. R. L.: *Spring wheat specimens of intensive typ, Sanpet.*, J. Bidlleten. N 52; 2005, 17-20.

8- GRAEME, P. B.: *Seed germination and morphogenesis in seed, Biology T. T. Kozlowski* (ed.) Academic. Press. N. Y, U.S.A, 1992, 223-312.

9- HASSAN, E. E.: *Components of genetic variance for some agronomic charaters in wheat (T.durum L.),* Zagazig. Agric. R. 25, 1998, 45-58.
10- KARANEV, G. P.: *Directional selection of high yielding inbred, Maize, lives under Irrigation,* San pet., Maize Abs, 1999, Nº (1): 54: 60.
11- KOLLE, D.; MAYER, A. M.; POLAKO, F. F.; MAYBER, A., and KLEIN, S.: *Seed germination*. Ann. Rev. Plant. Physiol. 1993, (13), 437.
12- KORKUT, K. Z.; BAER, I. and BILGIN, O.: *Genotypic and phenotypic variability heritability and heritability and phenotypic correlation for yield and yield components in durum wheat varieties Act.* Agronomica. Hungarica, Ug. 2001, 237-242.
13- KRIHNAREN, I. K.; VAN, ANGA, MUODI, K., and KALAVAJHI, M. D.: *Effect of seed size, on seedling vigour in Saybeant seed Abstrac,* 1998.
14- LEORDA, I and BELSCKY, L. *determination the seed quality;* M, "CLAS" 1994, 100P.
15- MATTHEWS, S.: *Seed Sci.* Technolg. 1991, 9, (2): 54-57.
16- MAKAY, D.: *In viability of seeds, Chapman and Hall, L. T. D.*, London 2002, 172-208.
17- MENHAWY, A. M.: *Genetical analysis grain yield and some related traits wheat.* Egypt. J. Agric. Res. 821, (1), 2004, 22-24.
18- MICSHOP, T.: *International principles in analysis on seeds.* Kolas, M., 1995, 5-10.
19- NACHIT, M. M., and JARRAH, M.: *Association of some morphological character to grain yield durum wheat under Mediterranem dry land conditions*. Rachis, 2002, 33-37.
20- PERRY, D. A.: *In seed production,* London. e. a, 1997, 585-591.
21- POLLOCK, B. M., and ROSS, E. E.: *Seed and seedling vigor, in seed Biology*. T. T. Kozlowski (ed). A cademic press. N. Y, U. S. A., 1996, 313-387.
22- ROTH, G. W.; MARSHALL, H. G.; HATLEY, O. E. and HILL, R. R.: *Effect management practices on grain yield, test weigth and lodging of soft red winter wheat,* Agronomy, Journal. T. 140. N (5), 2003, 379-383.
23- RUSSELL. W. A.: *Evaluation for plant , ear and graintraits of Maize cultivars representing*. Seven earas of breeding, U.S.A., Maize Abst, 2000, N (91), 61-6.
24- SEATON. R.: *Seed Sci*, Technology. 1990, 6, (1), 87-94.
25- SCHRANK, W.; HERROG, K., and JOHANS, F. K.: *The influence of seed on field emergence of monogen sugarbeet seed.* Abstracts, 1995.
26- VELLINTTON. P.: *Way of appraising seeds and seedling of wheat,* Kolos, M. 1993, 25-30.
27- WELLINGTONG, P.: *Proc, Int. Seed,* Test. Ass, 1994, 30, (1): 73-88.
28- ZAITSEV, V. A.; BARANOA, L. S. and ZHUKOVA, N. A.: *Physiological and biochemical control of seed quality in grain crops in the course of their hastened ageing*, Biolleten. San pet., N 63, 1998, 37-45.
29- ZYABLOV, V. A.: *On main deserving parameters of specialized seed production grain farmings in the non chernozem region of the RSFSR,* San pet. J, Biolleten, N (45), 2000, 52-56.