

## استجابة تراكيب وراثية من حنطة الخبز (*Triticum aestivum* L.) لمواعيد الزراعة

سعد فليح حسن\* ، عبد مسرير احمد\*\* و ليلى اسماعيل محمد\*\*\*

\* الهيئة العامة للبحوث الزراعية

\*\* كلية الزراعة/ جامعة الأنبار

\*\*\* كلية الزراعة/ جامعة بغداد

### الخلاصة

نفذت تجربة حقلية في محطة ابحاث المحاصيل الحقلية التابعة لمركز إباء للأبحاث الزراعية خلال الموسمين 2000-2001 و 2001-2002 على التتابع، لمعرفة استجابة الحاصل ومكوناته وصفاته أخرى لمواعيد الزراعة لسبعة تراكيب وراثية من حنطة الخبز. استعمل ترتيب التجارب العاملية وفق تصميم القطاعات العشوائية الكاملة RCBD بثلاثة مكررات، كانت مواعيد الزراعة 5 تشرين ثاني و 25 تشرين ثاني و 15 كانون أول. أظهرت النتائج تفوق موعد الزراعة 5 تشرين ثاني في ارتفاع النبات وطول السنبله فيما تفوق موعد الزراعة 25 تشرين ثاني في عدد السنابل للمتر المربع وعدد الحبوب للسنبله ووزن الحبة وحاصل الحبوب والحاصل البايولوجي ودليل الحصاد. اختلفت التراكيب الوراثية معنوياً في صفات النمو والحاصل ومكوناته، إذ أعطى التركيب الوراثي سدس 1 أعلى قيم لارتفاع للنبات ولطول السنبله ووزن الحبة وأعطى الصنف مكسيك أعلى حاصل بايولوجي، بينما أعطى الصنف إباء 99 أعلى عدد سنابل للمتر المربع وعدد حبوب للسنبله وحاصل حبوب ودليل حصاد. حصل تداخل معنوي بين التراكيب الوراثية ومواعيد الزراعة، فقد أعطى الصنف إباء 99 عند موعد الزراعة 25 تشرين ثاني أعلى حاصل حبوب بلغ 8.28 و 8.77 طن/هـ في الموسمين على التتابع نتيجة لمكونات الحاصل (عدد السنابل/م<sup>2</sup> وعدد الحبوب للسنبله).

يستنتج من البحث أن أفضل موعد لزراعة محصول الحنطة يقع ضمن المدة ما بين 20-30 تشرين ثاني وأن الصنف إباء 99 كان الأفضل في الأداء مقارنة ببقية التراكيب الوراثية.

## Response of Bread Wheat (*Triticum aestivum* L.) Genotypes to Planting Dates

Saad F. Hassan\* , Abed M. Ahmed\*\* and Layla I. Mohammed\*\*\*

\* State Broad for Agric. Res.

\*\* Coll. Of Agric./ Univ. of Al-anbar

\*\*\* Coll. Of Agric./ Univ. of Baghdad

### Abstract

A field experiment was carried out at Field Crop Research Station of IPA-Agric. Research Center during 2000-2001 and 2001-2002 season respectively to investigate the response of seven genotypes of bread wheat to three planting dates. Factorial experiment was used with RCBD in three replicates. Planting dates were 5 November, 25 November and 15 December, respectively. The results showed that planting date 5 November gave higher plant height and spike length while planting date 25 November gave higher number of spikes/m<sup>2</sup>, number of grain per spike, grain

weight, grain yield, biological yield and harvest index. Genotypes significantly differs in their growth and grain yield.

Genotype sodes 1 gave higher plant height, spike length and grain weight while mexipak gave higher biological yield, however IPA-99 cultivar gave higher number of spikes/ m<sup>2</sup>, number of grain/spike, grain yield and harvest index. Genotypes and planting dates interaction was significant in all characters studied, IPA-99 cultivar gave higher grain yield (8.28 and 8.87 t/ ha) in both season respectively due to higher spikes/m<sup>2</sup> and number of grains per spike.

It can be concluded that the best sowing date was during the period 20-30 November with IPA-99 cv. Being the best cultivar in its performance compared with other genotypes.

## المقدمة

تعد حنطة الخبز *Triticum aestivum* L. واحدة من أهم محاصيل الحبوب الغذائية على الإطلاق، يزرع هذا المحصول بمساحة تزيد على 220 مليون هكتار في العالم، وأن أكثر من نصف هذه المساحة تتوزع في البلدان النامية، وهي المصدر الرئيس لغذاء أكثر من 35% من سكان العالم وترجع أهمية الحنطة الى احتواء حبوبها على الكلويتين وهو البروتين الأساسي لإنتاج نوعية عالية من الخبز (1). يعاني محصول الحنطة في العراق من تدني حاصل ونوعية حبوبه على الرغم من كون هذا البلد هو أحد المناشئ الرئيسة الأولى لهذا المحصول (2) إذ لم يتعد معدل حاصل الحبوب 1830 كغم/ هـ (3) وهو بذلك لايرقى إلى أكثر من 30% من معدل الغلة العالمي على الرغم من توافر عوامل نجاح زراعته. يتأثر الحاصل بالقدرة الوراثية الكامنة للتركيب الوراثي في احراز ما يمكنه من نواتج تمثيل ضوئي تنتج في النهاية حاصل حبوب، كما أن للبيئة المحيطة بالمحصول الأثر البالغ في إظهار القدرة الإنتاجية الكامنة للمحصول، ويعد موعد الزراعة من العوامل المهمة والمحددة لحاصل الحنطة، إذ أشارت نتائج الأبحاث والدراسات الى تأثر الصفات الحقلية والحاصل بموعد الزراعة، فقد وجد أن التأخير في موعد الزراعة غالباً ما يرافقه إختزال في إرتفاع النبات وطول السنبله (4 و 5 و 6)، وقد وجد أن أعلى عدد للسنابل في وحدة المساحة وعدد الحبوب للسنبله ووزن الحبة وحاصل الحبوب والحاصل البايولوجي ودليل الحصاد قد أحرز عند موعد الزراعة خلال المدة ما بين 15-30 تشرين الثاني وغالباً ما يرافق مواعيد الزراعة المبكرة والمتأخرة خفض في تلك الصفات (7 و 5 و 6) وتتباين التركيب الوراثية في إرتفاع النبات وطول السنبله (8 و 9 و 10 و 5 و 6) كما تتباين في عدد السنابل بوحدة المساحة وعدد الحبوب للسنبله ووزن الحبة وحاصل الحبوب والحاصل البايولوجي ودليل الحصاد (11 و 7 و 12 و 5 و 13 و 6).

يهدف البحث الى معرفة مدى إستجابة سبعة تراكيب وراثية من الحنطة لمواعيد الزراعة ومدى تأثير ذلك في الحاصل ومكوناته وصفات أخرى، ودراسة التداخلات بين التركيب الوراثية ومواعيد الزراعة في بيئة السهول الإروائية في وسط العراق.

## المواد وطرق العمل

نفذت تجربة حقلية في حقول محطة أبحاث المحاصيل الحقلية التابعة لمركز إباء للأبحاث الزراعية خلال الموسمين الشتويين 2000-2001 و 2001-2002 بهدف دراسة إستجابة سبعة تراكيب وراثية من حنطة الخبز (ابو غريب 3 و مكسيك و إباء 95 و سدس 1 و الفتح و سخا 8 و إباء 99 و يبين جدول 1 نسبها ومنشئها) لثلاثة مواعيد زراعة هي 5 تشرين ثاني (الموعد الأول) و 25 تشرين ثاني (الموعد الثاني) و 15 كانون أول (الموعد الثالث).

استخدمت التجارب العاملة وفق تصميم القطاعات العشوائية الكاملة RCBD وبثلاثة مكررات. زرع كل صنف في لوح أبعاده 4x4م إحتوى 20 خطاً المسافة بين خط وآخر 20 سم. أستعمل معدل بذار 120 كغم/هـ. أضيف سماد اليوريا (46% N) وبمعدل 200 كغم/هـ بثلاث دفعات متساوية (عند الزراعة وبعد شهر من الزراعة وبعد شهرين من الزراعة) وسماد السوبر فوسفات الثلاثي (45% P2O5) بمعدل 100 كغم خامس أوكسيد الفسفور/هـ أضيف دفعة واحدة عند تحضير الأرض للزراعة (14). سقيت أرض التجربة وعشبت يدوياً بحسب الحاجة.

### الصفات المدروسة:

- 1- إرتفاع النبات (سم): حسب كمعدل لعشر نباتات عشوائية من كل وحدة تجريبية وقد حسب إرتفاع النبات من مستوى سطح التربة حتى نهاية السفا للسنبلة.
- 2- طول السنبلة (سم): حسب كمعدل لعشرة نباتات عشوائية من كل وحدة تجريبية وقيس طول السنبلة من قاعدة السنبلة حتى نهاية السنبلة الطرفية.
- 3- عدد السنابل/م<sup>2</sup>: حسب عدد السنابل لستة خطوط وسطية ومن ثم عدل على أساس المتر المربع.
- 4- عدد الحبوب للسنبلة: حسب كمعدل لعشر نباتات عشوائية من كل وحدة تجريبية.
- 5- حاصل الحبوب: حصدت ستة خطوط وسطية طول الخط 4 م بعد جفاف الحبوب في السنابل ووصولها الى رطوبة 14% ومن ثم وزن الحاصل بالميزان الألكتروني الحساس وحول الى طن/هـ.
- 6- الحاصل البايولوجي (طن/هـ).وزنت النباتات المحصودة للخطوط الستة قبل إجراء عملية الدراس وحول إلى طن/هـ.
- 7- وزن 1000 حبة: تم عد 1000 حبة عشوائية من كل وحدة تجريبية ومن ثم وزنها بالميزان الألكتروني الحساس.
- 8- دليل الحصاد: حسب على وفق المعادلة الآتية:

$$\text{دليل الحصاد} = \frac{\text{الحاصل الاقتصادي (حاصل الحبوب)}}{\text{الحاصل البايولوجي (حبوب + قش)}} \times 100$$

جمعت البيانات وحللت إحصائياً لكل موسم على حدة، أستعمل إختبار أقل فرق معنوي (أ.ف.م) للمقارنة بين المتوسطات الحسابية للمعاملات عند مستوى إحتمال 5% (15).

جدول (1) منشأ ونسب التراكيب الوراثية الداخلة في البحث

ت	التركيب الوراثي	النسب	المنشأ
1	أبو غريب	Mexieco 24 x Inia 166 x Ajeeba	العراق
2	مكسيياك	(Frantana x Kenya 58- Newthach- Norin 10 Bannt)	الباكستان
3	إياء 95	Veery (s)	العراق
4	سدس 1		مصر
5	الفتح	(C1-82-24/C168-3/3/Cnoz/7IIC/Top-Swm 6328 -9AP-OAP//Mexipak)	العراق
6	سحا 8		مصر
7	إياء 99	Ures/Bow'S' /3/Jup/B <sup>2</sup> S <sup>1</sup> //Ures	العراق

## النتائج والمناقشة

### إرتفاع النبات

تأثر إرتفاع النبات معنوياً بمواعيد الزراعة المختلفة (جدول 2) فقد أعطى الموعد الأول أعلى إرتفاع للنبات بلغ 93.38 سم وهو أعلى بنسبة 8.83 و 15.69% مقارنة بالموعدين الثاني والثالث في الموسم الأول، و 94.86 سم والذي هو أعلى بنسبة 6.86 و 12.35% مقارنة بالموعدين الثاني والثالث في الموسم الثاني. يعود الإرتفاع العالي للنبات بالمواعيد المبكرة إلى إتاحة مدة زمنية طويلة لمرحلة النمو الخضري مما أعطى للنبات الفرصة في زيادة أعداد العقد وإستطالة السلاميات بما يسهم في زيادة إرتفاع النبات، أما في حالة الموعد المتأخر فإن قصر المدة الزمنية وما يرافقها من إنخفاض درجات حرارة وشدة الإشعاع الشمسي أدى إلى إختزال الوقت اللازم لإستطالة سلاميات النبات مما إنعكس سلباً على إرتفاع النبات. إن هذه النتيجة تتفق مع ما توصل إليه عدة باحثين منهم 4 و 5 و 6.

إختلفت التراكيب الوراثية معنوياً في إرتفاع النبات، فقد أعطى التركيب الوراثي سدس 1 أعلى إرتفاع للنبات والذي بلغ 91.67 و 94.56 سم للموسمين الأول والثاني بالتتابع بينما أعطى التركيب الوراثي الفتح في الموسم الأول والتركيبان الوراثيان إياء 95 وإياء 99 في الموسم الثاني أقل إرتفاع للنبات. ربما يرجع التباين في إرتفاع النبات فيما بين التراكيب الوراثية إلى إختلافها في أعداد العقد وطول السلامية ولإسيما السلامية العليا والتي تمثل قرابة نصف إرتفاع النبات، وتعد السلامية العليا من الصفات المهمة في تمييز أصناف الحنطة كما أن إختلاف الأصناف في محتواها من هرموني الجبرلين والأوكسين المسؤولين عن إستطالة وتوسع الخلايا له اثر في إختلاف إرتفاع النبات، فالأصناف الطويلة عادة ماتحتوي على مستويات أعلى من هذين الهرمونين مقارنة بالأصناف القصيرة. إن هذه النتيجة تتفق مع ما وجده باحثون آخرون منهم 9 و 10 و 5 و 6.

تداخلت التراكيب الوراثية معنوياً مع مواعيد الزراعة ولكلا الموسمين، فقد أعطى الصنف مكسيياك أعلى إرتفاع للنبات في الموعد الأول، بينما أعطى الصنف الفتح أقل إرتفاع للنبات في الموعد الثالث في الموسم الأول، كذلك أعطى الصنف مكسيياك أعلى إرتفاع للنبات بينما أعطى التركيب الوراثي سحا 8 في الموعد الثالث أقل إرتفاع للنبات في الموسم الثاني.

جدول (2) تأثير مواعيد الزراعة في إرتفاع النبات (سم) لسبعة تراكيب وراثية من الحنطة

موسم 2001-2002					موسم 2000-2001				
المعدل	مواعيد الزراعة			التركيب الوراثية	المعدل	مواعيد الزراعة			التركيب الوراثية
	15 كانون أول	25 تشرين ثاني	5 تشرين أول			15 كانون أول	25 تشرين ثاني	5 تشرين أول	
89.11	84.67	89.67	93.00	أبو غريب 3	87.00	83.33	86.67	91.00	أبو غريب 3
88.67	83.00	84.33	98.67	مكسيبيك	88.33	83.00	85.33	96.67	مكسيبيك
87.22	83.67	85.33	92.67	إباء 95	85.67	83.00	82.67	91.33	إباء 95
94.56	90.67	94.33	98.67	سدس 1	91.67	88.33	90.00	96.67	سدس 1
88.89	85.67	88.67	92.33	الفتح	81.33	72.33	80.00	91.67	الفتح
89.78	81.00	92.00	96.33	سحا 8	87.78	77.00	91.00	95.33	سحا 8
87.22	82.33	87.00	92.33	إباء 99	84.67	78.00	85.00	91.00	إباء 99
	1.15			أ.ف.م		3.30			أ.ف.م
89.34	84.43	88.76	94.86	المعدل	88.63	80.71	85.80	93.38	المعدل
0.81			0.43	أ.ف.م	1.17			1.25	أ.ف.م

### طول السنبلية

اختلفت مواعيد الزراعة معنويًا في تأثيرها على طول السنبلية (جدول 3) فقد أعطى الموعد الأول أعلى طول للسنبلية والذي بلغ 10.6 سم في الموسم الأول والذي هو أعلى بنسبة 16 و 21.3% مقارنة بالموعدين الثاني والثالث على التتابع، كما أعطى الموعد الأول أعلى طول للسنبلية في الموسم الثاني أيضاً بلغ 11.38 سم والذي هو أعلى بنسبة 10.7 و 27.3% مقارنة بالموعدين الثاني والثالث على التتابع. يعزى سبب التناقص في طول السنبلية كلما تأخرنا في موعد الزراعة إلى تزايد معدلات درجات الحرارة وطول الفترة الضوئية في المواعيد المتأخرة والذي أثر في الفترة من بداية الإسطالة حتى 100% تزهير والتي هي المدة المهمة في تحديد طول السنبلية، وإنعكس هذا الإختزال سلبياً في طول السنبلية والذي يتزامن مع فترة نمو وإسطالة السنبلية. كما أن درجات الحرارة المنخفضة نسبياً التي أطالت الفترة الممتدة من مرحلة ظهور الحافة المزدوجة (Double Ridges) إلى مرحلة التزهير في الموعد الأول كان لها أثراً إيجابياً في طول السنبلية إذ بلغ هذا الطول أقصاه عند مرحلة التزهير. إن هذه النتيجة تتوافق مع ما وجدته الباحثين 5 و 6.

اختلفت التركيبة الوراثية معنويًا في طول السنبلية، فقد أعطى التركيبة الوراثي سدس 1 أعلى طول للسنبلية والذي بلغ 11.37 و 112.2 سم للموسمين الأول والثاني بالتتابع، بينما أعطى التركيبان الوراثيان مكسيبيك وسحا 8 أقل طول للسنبلية في الموسم الأول والتركيبة الوراثي إباء 95 أقل طول للسنبلية في الموسم الثاني. يعود إختلاف التركيبة الوراثية في طول السنبلية إلى إختلافها في طول المدة من الزراعة حتى 100% طرد السنايل والتي تقع ضمنها مرحلة نمو وتوسع ورقة العلم هذا من جهة غير أن تطور السنبلية غالباً ما يتزامن مع مرحلة تطور ورقة العلم، لذا كلما كانت ورقة العلم متوسطة الطول كلما أعطى فرصة أكبر للحصول على سنبلية أطول، لأن ورقة العلم تتنافس مع السنبلية على نواتج التمثيل الضوئي، في مرحلة تكون فيها معظم أوراق النبات قد قلت فعاليتها في التمثيل الضوئي بسبب الشيخوخة والتنافس بين أجزاء النبات المختلفة بما فيها السنبلية (16). إن هذه النتيجة تتفق مع ما وجدته باحثون آخرون منهم 8 و 5 و 6.

تداخلت التراكيب الوراثية مع مواعيد الزراعة معنوياً في طول السنبل، فقد أعطى التركيب الوراثي الفتح في الموعد الأول أعلى طول للسنبل وأعطى التركيب الوراثي سخا 8 في الموعد الثالث أقل طول للسنبل في الموسم الأول، بينما أعطى التركيب الوراثي سدس 1 في الموعد الأول أعلى طول للسنبل والتركيب الوراثي مكسيبيك في الموعد الثالث أقل طول للسنبل للنبات في الموسم الثاني.

جدول (3) تأثير مواعيد الزراعة في طول السنبل (سم) لسبعة تراكيب وراثية من الحنطة

موسم 2001-2002					موسم 2000-2001				
المعدل	مواعيد الزراعة			التركيب الوراثية	المعدل	مواعيد الزراعة			التركيب الوراثية
	15 كانون أول	25 تشرين ثاني	5 تشرين أول			15 كانون أول	25 تشرين ثاني	5 تشرين أول	
10.52	9.4	10.77	11.40	أبو غريب 3	9.73	9.37	9.63	10.2	أبو غريب 3
9.04	7.57	8.87	10.70	مكسيبيك	8.37	7.5	8.20	9.4	مكسيبيك
8.87	7.97	8.27	10.37	إباء 95	8.48	7.77	7.97	9.7	إباء 95
12.21	11.17	12.57	12.90	سدس 1	11.37	11.13	10.87	12.1	سدس 1
10.69	9.17	10.40	12.50	الفتح	9.98	8.63	9	12.3	الفتح
9.18	8.17	8.83	10.53	سخا 8	8.38	7.37	8.37	9.4	سخا 8
10.32	9.20	10.50	11.27	إباء 99	10.12	9.40	9.9	11.07	إباء 99
	0.067			أ.ف.م		0.034			أ.ف.م
10.12	8.95	10.03	11.38	المعدل	9.49	8.74	9.13	10.60	المعدل
0.047			0.025	أ.ف.م	0.024			0.013	أ.ف.م

#### عدد السنابل/م<sup>2</sup>

ظهر تأثير معنوي لموعد الزراعة في عدد السنابل/م<sup>2</sup> (جدول 4) فقد أعطى الموعد الثاني أعلى عدد سنابل/م<sup>2</sup> والذي كان 480.14 و 432.14 للموسمين الأول والثاني على التتابع، والذي هو أعلى من الموعدين الأول والثالث بنسبة 15.2 و 35.9% في الموسم الأول و 21.7 و 47.8% على التتابع في الموسم الثاني. إن عدد السنابل في النبات هو أول مكون يتكون ومن ثم يتطور والذي يتداخل في تطوره مع مكونات الحاصل الأخرى، والذي غالباً ما يستمر حتى قبيل مرحلة التزهير فيكون بذلك هو من أكثر مكونات الحاصل عرضة للتأثر بالعوامل البيئية والتي من أبرزها درجة الحرارة وطول الفترة الضوئية. ففي الموعد المبكر يتعرض النبات إلى ظروف بيئية غير ملائمة التي تؤدي إلى زيادة سرعة ومعدل عملية التنفس وإنخفاض صافي نواتج التمثيل الضوئي الأمر الذي يؤدي إلى حصول تنافس شديد بين الساق الرئيسية الذي يبدأ بالإستطالة السريعة وبين الأشطاء، فيزداد الطلب على المواد المصنعة بين الساق الرئيسية والأشطاء الأكثر تطوراً مما أدى إلى إنخفاض كمية المواد الغذائية المصدرة نحو الأشطاء الأحدث تطوراً مما إنعكس ذلك في خفض عدد الأشطاء الحاملة للسنابل، فينخفض بذلك عدد السنابل/م<sup>2</sup> أما في الموعد المتأخر فقد يؤدي هذا التأخير في موعد الزراعة إلى قصر طول المدة اللازمة لنمو وتشكل بادئات الأشطاء الذي ينعكس سلباً على عدد السنابل في وحدة المساحة. كما أن الزراعة المتأخرة تؤدي إلى إطالة الفترة الضوئية، وبالنظر لكون نبات الحنطة محدود النمو ومن نباتات

النهار الطويل، فإن إطالة الفترة الضوئية يؤدي إلى إسرار النباتات نحو التزهير ويتوقف النبات من إنتاج الأشرطة. إن هذه النتيجة تتفق مع ما وجدته باحثون آخرون منهم 7 و5 و6.

اختلفت التراكيب الوراثية معنوياً في عدد السنابل/م<sup>2</sup> فقد أعطى التركيب الوراثي إباء 99 أعلى عدد سنابل/م<sup>2</sup> في كلا الموسمين والذي بلغ 522 و563.78 سنبله/م<sup>2</sup> للموسمين الأول والثاني على التوالي، بينما أعطى التركيب الوراثي الفتح في الموسم الأول والتركيب الوراثي سدس 1 أقل عدد سنابل/م<sup>2</sup> في الموسم الثاني. يعود تباين التراكيب الوراثية في عدد سنابل/م<sup>2</sup> إلى إختلافها في طول فترة ومعدل نمو وتشكل وتطور بادئات الأشرطة، وبشكل عام تميل التراكيب الوراثية طويلة الساق إلى إنتاج عدد أشرطة أقل مقارنة بالتراكيب الوراثية الأقصر طولاً وهذا له علاقة بالسيادة القمية Apical dominance، حيث يقوم الساق الرئيس والفروع الكبيرة باحتكار المواد الغذائية لصالحها على حساب بقية الفروع بسبب قدرتها التنافسية العالية لكونها الأقدم في التكوين والنمو والتطور في التراكيب الوراثية طويلة الساق. إن هذه النتيجة تتوافق مع ما وجدته باحثون آخرون منهم 11 و12 و13.

وجد تداخل معنوي بين التراكيب الوراثية ومواعيد الزراعة، حيث أعطى التركيب الوراثي إباء 99 في الموعد الثاني أعلى عدد سنابل/م<sup>2</sup> في كلا الموسمين، بينما أعطى التركيب الوراثي الفتح في الموعد الثالث من الموسم الأول والتركيب الوراثي سدس 1 في الموعد الثالث من الموسم الثاني أقل عدد سنابل/م<sup>2</sup>.

جدول (4) تأثير مواعيد الزراعة في عدد السنابل/م<sup>2</sup> لسبعة تراكيب وراثية من الحنطة

موسم 2001-2002					موسم 2000-2001				
المعدل	مواعيد الزراعة			التركيب الوراثية	المعدل	مواعيد الزراعة			التركيب الوراثية
	15 كانون أول	25 تشرين ثاني	5 تشرين أول			15 كانون أول	25 تشرين ثاني	5 تشرين أول	
519.33	432.67	613.00	512.33	أبو غريب 3	465.00	408.67	530.67	455.67	أبو غريب 3
457.78	345.00	564.67	463.67	مكسيباك	411.11	342.00	462.33	429.00	مكسيباك
404.56	329.00	492.33	392.33	إباء 95	401.33	323.67	485.33	395.00	إباء 95
377.56	274.67	475.00	383.00	سدس 1	385.67	385.67	385.67	385.67	سدس 1
378.11	321.33	445.00	368.00	الفتح	352.44	279.00	422.33	356.00	الفتح
400.44	315.00	502.67	383.67	سحا 8	379.78	293.67	482.00	363.67	سحا 8
563.78	501.67	632.33	557.33	إباء 99	522.00	440.00	592.67	533.33	إباء 99
	48.27			أ.ف.م		35.74			أ.ف.م
443.07	359.90	532.14	437.19	المعدل	416.76	353.24	480.14	416.90	المعدل
34.13			18.24	أ.ف.م	25.28			13.51	أ.ف.م

#### عدد الحبوب/سنبله

اختلف عدد الحبوب للسنبله معنوياً عند مواعيد الزراعة المختلفة (جدول 5) وقد أعطى الموعد الثاني أعلى عدد حبوب للسنبله والذي بلغ 47.28 حبة والذي هو أعلى بنسبة 6.25 و24.5% مقارنة بالموعدين الأول والثالث في الموسم الأول و48.63 حبة والذي هو أعلى بنسبة 5.2 و20.2% مقارنة بالموعدين الأول والثالث في الموسم الثاني. يعزى تفوق الموعد الثاني في عدد الحبوب للسنبله إلى توافر الظروف البيئية الملائمة من

درجات حرارة وفترة إضاءة خلال فترة تكون الحبوب والتي أدت إلى زيادة نواتج التمثيل الضوئي المصدرة من الأوراق والأجزاء الخضرية الأخرى صوب منشآت الحبوب (الزهيرات) في مراحل نشوء وتشكل وتطور الحبوب، إضافة إلى انخفاض التنافس بين منشآت الحبوب والساق في مرحلة الإستطالة السريعة فضلاً عن ورقة العلم وذلك قد أسهم في زيادة عدد الحبوب المتكونة، غير أن الموعد المبكر قد تزامن التزهير فيه مع ظروف بيئية غير ملائمة، مما أدى إلى انخفاض نسبة التلقيح والإخصاب والتي أدت إلى خفض عدد الزهيرات المخصبة في السنبل، كما أن إختزال فترة تشكل ونمو وتطور منشآت الحبوب في الموعد المتأخر قد قلل من فرصة نمو وتطور الحبوب فأسهم في خفض عدد الحبوب للسنبل. إن هذه النتيجة تتوافق مع ما وجدته باحثون آخرون منهم 5 و6.

إختلفت التراكيب الوراثية معنوياً في عدد الحبوب للسنبل، وقد أعطى التركيب الوراثي إباء 99 أعلى عدد حبوب للسنبل والذي بلغ 46.76 و49.46 حبة للسنبل للموسمين الأول والثاني على التوالي، بينما أعطى التركيب الوراثي إباء 95 أقل عدد حبوب للسنبل في كلا الموسمين. يعود تباين التراكيب الوراثية في عدد الحبوب للسنبل إلى تباينها في طول السنبل وفي عدد منشآت الحبوب وفي إرتفاع النبات، وبشكل عام تعطي أصناف الحنطة شبه القصيرة عدد حبوب للسنبل أعلى من تلك الأصناف طويلة الساق، ويعد عدد الحبوب للسنبل واحد من أبرز الصفات التي تهتم مربي النبات بإتجاه زيادتها، بإعتبار أن نبات الحنطة الذي يعطي عدد محدود من السنابل سيقابله عدداً عالياً من الحبوب للسنبل فإنه يعطي إنتاجية عالية وبخاصة تحت ظروف الكثافات النباتية العالية والمستويات العالية من النتروجين والمغذيات الأخرى. إن هذه النتيجة تتوافق مع ما وجدته باحثون آخرون منهم 5 و6 و17.

وجد تداخلاً معنوياً بين التراكيب الوراثية ومواعيد الزراعة لعدد الحبوب للسنبل، فقد أعطى التركيب الوراثي إباء 99 في الموعد الثاني أعلى عدد حبوب للسنبل ولكلا الموسمين، بينما أعطى التركيب الوراثي سخا 8 في الموعد الثالث أقل عدد حبوب للسنبل في كلا الموسمين.

جدول (5) تأثير مواعيد الزراعة في عدد الحبوب/ سنبل لسبعة تراكيب وراثية من الحنطة

موسم 2001-2002				موسم 2000-2001					
المعدل	مواعيد الزراعة			التركيب الوراثية	المعدل	مواعيد الزراعة			التركيب الوراثية
	15 كانون أول	25 تشرين ثاني	5 تشرين أول			15 كانون أول	25 تشرين ثاني	5 تشرين أول	
47.72	44.73	50.23	48.20	أبو غريب 3	45.89	43.00	48.33	46.33	أبو غريب 3
42.00	35.20	49.27	41.53	مكسيباك	41.54	34.83	48.57	41.23	مكسيباك
36.97	32.83	39.83	38.23	إباء 95	36.52	31.83	39.93	37.80	إباء 95
47.86	43.40	53.57	46.60	سدس 1	45.77	41.33	51.77	44.20	سدس 1
41.98	37.07	46.60	42.27	الفتح	39.79	34.83	44.80	39.73	الفتح
37.83	32.20	45.17	36.13	سخا 8	37.11	30.50	45.03	35.80	سخا 8
49.46	42.27	55.77	50.33	إباء 99	46.76	39.80	52.53	47.93	إباء 99
	1.67			أ.ف.م		0.47			أ.ف.م
43.40	38.24	48.63	43.33	المعدل	41.91	36.59	47.28	41.86	المعدل
1.18			0.63	أ.ف.م	0.33			0.18	أ.ف.م



## وزن 1000 حبة

أثرت مواعيد الزراعة معنوياً في وزن 1000 حبة (جدول 6) فقد أعطى الموعد الثاني أعلى وزن 1000 حبة والذي بلغ 44.2 غم في الموسم الأول ويزيد بنسبة 6.35 و 24.64% عن الموعدين الأول والثالث، كذلك في الموسم الثاني فقد أعطى هذا الموعد أيضاً أعلى وزن لألف حبة والذي بلغ 44.51 غم متوقفاً بنسبة 5.2 و 19.97% عن الموعدين الأول والثالث على التتابع. يعد وزن الحبة واحد من أهم مكونات الحاصل، بإعتباره المحصلة النهائية لعمليات التمثيل الضوئي التي تنتقل إلى الحبة والناجحة من تمكن النبات فيها من إستغلال الطاقة الشمسية بوجود العوامل الأخرى من ماء ومغذيات ليحولها في إلى مواد جاهزة تذهب صوب الحبوب والتي هي المصبات النهائية لنواتج التمثيل الضوئي، لذا فإن أي ضغط أو شد بيئي أو غذائي سينعكس على وزن الحبة، لأن وزن الحبة هو المكون الذي يتطور في المراحل المتقدمة من حياة النبات، والتي تمثل المرحلة التكاثرية. يلاحظ من هذه النتائج حصول إنخفاض كبير في وزن الحبة للموعد المتأخر والذي يعود إلى التأثير السلبي لإرتفاع درجات الحرارة وزيادة طول الفترة الضوئية الأمر الذي أدى إلى زيادة سرعة ومعدل إمتلاء الحبة يقابله إختزال في طول فترة إمتلاء الحبة مما أثر سلبياً في وزن الحبة. إن هذه النتيجة تتوافق مع ما وجدته باحثون آخرون منهم 5 و 6.

وجدت إختلافات معنوية بين التراكيب الوراثية في وزن 1000 حبة، فقد اعطى التركيب الوراثي سدس 1 أعلى وزن لألف حبة في كلا الموسمين والذي بلغ 44.64 و 44.45 غم للموسمين الأول والثاني على التتابع، بينما أعطى التركيب الوراثي أبو غريب 3 أقل وزن لألف حبة بلغ 34.10 و 34.30 غم على التتابع في كلا الموسمين، يعود تباين التراكيب الوراثية في وزن الف حبة إلى تباينها في قدرة المصدر متمثلاً بالأجزاء الخضرية للقيام بالتمثيل الضوئي ومدى تحقيقه نواتج لهذا التمثيل وسعة المصب متمثلاً بالأجزاء النباتية الخازنة (الحبوب) وسرعة ومعدل عملية إمتلاء الحبة وطول فترة الإمتلاء، كما أن مساحة ورقة العلم وفترة بقائها خضراء هي الأخرى تؤثر في وزن الحبة بإعتبار أن ورقة العلم هي أقرب الأجزاء الخضرية إلى السنبللة إضافة إلى أنها تعد المصدر الرئيس لنواتج التمثيل الضوئي في وقت تكون قد وصلت باقي أوراق النبات إلى أدنى فعاليتها التمثيلية هذا من جهة، كذلك تلعب العلاقات التعويضية Compensation Relationships دوراً مهماً في السيطرة على تحديد مكونات الحاصل عند حدود لايمكن تجاوزها (إذ تفوق زيادة مكون واحد أو أكثر إلى إحداث نقصان في مكون أو أكثر من مكونات الحاصل) من جهة أخرى، فمثلاً أعطى التركيب الوراثي إباء 99 أعلى عدد سنابل/م<sup>2</sup> وأعلى عدد حبوب للسنبللة بينما لم يستطع من إحرارز أعلى وزن لألف حبة، والتي قد أحرزها التركيب الوراثي سدس 1 في كلا الموسمين، لذا فإن زيادة مكون أو أكثر من مكونات الحاصل يقود بالنتيجة إلى خفض مكون أو أكثر من مكونات الحاصل إن هذه النتيجة تتفق مع ما وجدته باحثون آخرون منهم 11 و 12 و 13 و 6.

تداخلت مواعيد الزراعة مع التراكيب الوراثية معنوياً في وزن لألف حبة، إذ اعطى التركيب الوراثي سدس 1 في الموعد الثاني والتركيب الوراثي إباء 99 في الموسم الثاني أعلى وزن للحبة، بينما اعطى التركيب الوراثي أبو غريب 3 في الموعد الثالث أقل وزن للحبة لكلا الموسمين.

جدول (6) تأثير مواعيد الزراعة في وزن 1000 حبة (غم) لسبعة تراكيب وراثية من الحنطة.

موسم 2001-2002				موسم 2000-2001				التركيب الوراثية	
المعدل	مواعيد الزراعة			التركيب الوراثية	المعدل	مواعيد الزراعة			
	15 كانون أول	25 تشرين ثاني	5 تشرين أول			15 كانون أول	25 تشرين ثاني	5 تشرين أول	
34.50	30.20	37.90	35.40	أبو غريب 3	34.10	29.77	37.53	35.00	أبو غريب 3
38.86	32.47	42.23	41.87	مكسيبيك	38.57	31.50	42.70	41.50	مكسيبيك
41.51	37.80	44.07	42.67	إباء 95	41.02	35.17	44.40	43.50	إباء 95
44.54	37.80	48.23	47.60	سدس 1	44.64	39.77	48.00	46.17	سدس 1
44.09	41.17	46.10	45.00	الفتح	41.83	38.50	45.00	42.00	الفتح
42.80	40.00	44.77	43.63	سحا 8	40.42	34.23	44.40	42.63	سحا 8
42.86	40.20	48.27	40.10	إباء 99	42.30	39.33	47.40	40.17	إباء 99
	1.09			أ.ف.م		0.64			أ.ف.م
41.30	37.09	44.51	42.32	المعدل	40.41	35.47	44.20	41.57	المعدل
0.77			0.41	أ.ف.م	0.45			0.24	أ.ف.م

#### حاصل الحبوب

أثرت مواعيد الزراعة معنوياً في حاصل الحبوب (جدول 7)، فقد أعطى الموعد الثاني أعلى حاصل حبوب بلغ 7.55 طن/هـ وهو أعلى بنسبة 21.4 و 43.9% في الموسم الأول و 8.13 طن/هـ وهو أعلى بنسبة 22.3 و 33% مقارنة بالموعدين الأول والثالث في الموسم الثاني على التتابع. يعود تفوق الموعد الثاني في حاصل الحبوب إلى تفوقه في مكونات الحاصل المتمثلة بعدد السنابل بوحدة المساحة وعدد الحبوب للسنبلة ووزن الحبة (الجدول 4 و 5 و 6). إن هذه النتيجة تتوافق مع ما وجدته باحثون آخرون منهم 5 و 6.

اختلفت التركيب الوراثية معنوياً في حاصل الحبوب، وقد أعطى التركيب الوراثي إباء 99 أعلى حاصل حبوب والذي بلغ 8.28 طن/هـ محققاً زيادة في الحاصل بنسبة 30.8% مقارنة بالمعدل العام لمجمل التركيب الوراثية في الموسم الأول يليه التركيب الوراثي مكسيبيك بينما أعطى التركيب الوراثي سحا 8 أقل حاصل حبوب (4.81 و 5.35 طن/هـ) لكلا الموسمين على التتابع. أما في الموسم الثاني فقد أعطى التركيب الوراثي إباء 99 أعلى حاصل حبوب أيضاً بلغ 8.87 طن/هـ والذي هو أعلى بنسبة 20.07% مقارنة بالمعدل العام لمجمل التركيب الوراثية، يليه التركيب الوراثي مكسيبيك ومن ثم سدس 1 وأبو غريب 3 وأخيراً التركيب الوراثي سحا 8 الذي أعطى أقل حاصل للحبوب. يعد حاصل الحبوب الهدف الأساسي الذي يزرع من أجله محصول الحنطة، والذي هو يمثل ناتج مكوناته: عدد السنابل بوحدة المساحة وعدد الحبوب للسنبلة ووزن الحبة، لذا فإن الاختلافات التي تظهر في مكونات الحاصل تنعكس مباشرة في حاصل الحبوب، كما أن التداخل بين مكونات الحاصل والعلاقات التعويضية بين المكونات تسهم هي الأخرى في التأثير على كمية الحاصل والتي غالباً ما تكون عاملاً محدداً في زيادة الحاصل، كما أن الصفات الخضري للتركيب الوراثي كارتفاع النبات والمساحة الورقية المتمثلة بعدد الأوراق ومعدل مساحة الورقة وزاوية الورقة ووضع الأوراق على الساق سواء أكانت قائمة أو متدلّية أو شبه متدلّية ونمط توزيعها من أعلى النبات حتى أسفله، كما أن وضعية ورقة العلم وفترة بزوغها وتطورها تزامناً مع تطور الحبة، وفترة بقاءها خضراء وكمية الكلوروفيل فيها فإنها ولاشك تؤثر في الحاصل بشكل غير مباشر في

الحاصل، وربما يكون تأثيرها أكبر وأهم من التأثيرات المباشرة لمكونات الحاصل (18). إن اختلاف التراكيب الوراثية في حاصل الحبوب يتفق مع نتائج الباحثين 16 و13 و6. وجد تداخلاً معنوياً بين التراكيب الوراثية وحاصل الحبوب، فقد أعطى التركيب الوراثي إباء 99 بالموعد الثاني أعلى حاصل حبوب في كلا الموسمين بينما أعطى التركيب الوراثي سخا 8 في الموعد الثالث أقل حاصل حبوب ولكلا الموسمين أيضاً.

جدول (7) تأثير مواعيد الزراعة في الحاصل (طن/هـ) لسبعة تراكيب وراثية من الحنطة

موسم 2001-2002					موسم 2000-2001				
المعدل	مواعيد الزراعة			التراكيب الوراثية	المعدل	مواعيد الزراعة			التراكيب الوراثية
	15 كانون أول	25 تشرين ثاني	5 تشرين أول			15 كانون أول	25 تشرين ثاني	5 تشرين أول	
7.28	6.31	8.25	7.30	أبو غريب 3	6.62	5.55	7.67	6.63	أبو غريب 3
7.62	6.45	8.89	7.51	مكسيياك	7.02	5.64	8.57	6.85	مكسيياك
6.22	5.27	7.25	6.17	إباء 95	5.63	4.59	6.69	5.60	إباء 95
7.38	6.42	8.34	7.39	سدس 1	6.70	5.40	7.76	6.96	سدس 1
6.15	5.75	7.40	5.29	الفتح	5.26	4.26	6.85	4.67	الفتح
5.35	4.64	6.42	4.98	سخا 8	4.81	3.84	5.94	4.66	سخا 8
8.87	7.96	10.40	8.25	إباء 99	8.28	7.41	9.32	8.12	إباء 99
	0.153			أ.ف.م		0.067			أ.ف.م
6.98	6.12	8.13	6.70	المعدل	6.33	5.24	7.55	6.21	المعدل
0.011			0.058	أ.ف.م	0.047			0.025	أ.ف.م

### الحاصل البايولوجي

أثر موعد الزراعة معنوياً في الحاصل البايولوجي (جدول 8) وقد أعطى الموعد الثاني أعلى حاصل بايولوجي بلغ 17.67 طن/هـ والذي هو أعلى بنسبة 9.55 و 22.63% مقارنة بالموعد الأول والثالث في الموسم الأول و 18.93 طن/هـ والذي هو أعلى بنسبة 11.75 و 17.66% مقارنة بالموعد الأول والثالث في الموسم الثاني. يعود تفوق الموعد الثاني في الحاصل البايولوجي إلى تفوقه في مكونات الحاصل: عدد السنابل/م<sup>2</sup> وعدد الحبوب للسنبل ووزن الحبة (جدول 4 و 5 و 6). ويعد عدد الأشطاء الحاملة للسنابل واحد من أهم المكونات التي تسهم بشكل مباشر في الحاصل البايولوجي وذلك لكونه المكون الذي يشمل على الأجزاء الإقتصادية (الحبوب) وإضافةً إلى الأجزاء الخضرية متمثلة بالقش أو التبن (Straw) لذا فإن زيادة عدد الأشطاء التي تحمل سنابل قد أدى بالنتيجة إلى زيادة الحاصل البايولوجي، كما أن الصفات الأخرى قد أسهمت كذلك في زيادة الحاصل البايولوجي، مثل ارتفاع النبات وطول السنبل في الموعد الثاني على الرغم من تفوق الموعد الأول. إن هذه النتيجة تتوافق مع ما وجدته باحثون آخرون منهم 5 و6.

اختلفت التراكيب الوراثية معنوياً في الحاصل البايولوجي، فقد أعطى التركيب الوراثي مكسيياك أعلى حاصل بايولوجي (19.19 و 20.26 طن/هـ) بينما أعطى التركيب الوراثي الفتح أقل حاصل بايولوجي (12.43 و 14.30 طن/هـ) في الموسمين الأول والثاني على التتابع. يعود اختلاف التراكيب الوراثية في الحاصل

البايولوجي إلى اختلافها في حاصل الحبوب ومكوناته، فحيثما تفوق التركيب الوراثي في عدد الأشرطة فإن فرصة تفوقه في الحاصل البايولوجي ستكون أكبر، كما أن تفوقه في مكونات الحاصل الأخرى ستحقق زيادة في الحاصل الإقتصادي ومن ثم الحاصل البايولوجي كما أن التركيب الوراثية ذات إرتفاع النبات العالي ستسهم في زيادة الحاصل البايولوجي، فمثلاً يلاحظ تفوق التركيب الوراثي مكسيبيك في الحاصل البايولوجي لإمتلاكه إرتفاع نبات عالٍ (جدول 2) في حين يلاحظ أن التركيب الوراثي الفتح قد كان ذا إرتفاع أقل، وحاصل بايولوجي الأوطاً من بين التركيب الوراثية جميعها. إن إختلاف التركيب الوراثية في الحاصل البايولوجي يتوافق مع ما وجده باحثون آخرون منهم 5 و6.

وجد تداخلاً معنوياً بين التركيب الوراثية ومواعيد الزراعة في الحاصل البايولوجي، فقد أعطى التركيب الوراثي مكسيبيك في موعد الزراعة الثاني في الموسم الاول والتركيب الوراثي إباء 99 في الموعد الثاني أعلى حاصل بايولوجي، بينما أعطى التركيب الوراثي سخا 8 في الموعد الثالث أقل حاصل بايولوجي في كلا الموسمين.

جدول (8) تأثير مواعيد الزراعة في الحاصل البايولوجي (طن/هـ) لسبعة تراكيب وراثية من الحنطة

موسم 2001-2002				موسم 2000-2001				التركيب الوراثية	
المعدل	مواعيد الزراعة			التركيب الوراثية	المعدل	مواعيد الزراعة			
	15 كانون أول	25 تشرين ثاني	5 تشرين أول			15 كانون أول	25 تشرين ثاني		5 تشرين أول
17.74	16.28	19.63	17.29	أبو غريب 3	16.77	15.25	18.30	16.76	أبو غريب 3
20.26	18.54	21.13	21.10	مكسيبيك	19.19	16.51	20.70	20.35	مكسيبيك
15.45	13.82	17.34	15.20	إباء 95	14.08	12.88	15.16	14.20	إباء 95
18.62	17.33	20.18	18.34	سدس 1	16.76	14.58	18.40	17.29	سدس 1
14.30	14.35	16.19	12.37	الفتح	12.43	10.70	14.75	11.84	الفتح
15.07	13.41	16.63	15.17	سخا 8	14.23	12.89	15.74	14.06	سخا 8
19.76	18.84	21.37	19.09	إباء 99	19.01	18.05	20.62	18.35	إباء 99
	0.214			أ.ف.م.		0.039			أ.ف.م.
17.31	16.08	18.93	16.94	المعدل	16.06	14.41	17.67	16.12	المعدل
0.151			0.081	أ.ف.م.	0.027			0.015	أ.ف.م.

#### دليل الحصاد

أثرت مواعيد الزراعة معنوياً في دليل الحصاد (جدول 9) فقد أعطى الموعد الثاني أعلى دليل حصاد والذي بلغ 42.33% والذي هو أعلى بنسبة 9.87 و 16.69% مقارنة بالموعدين الأول والثالث في الموسم الأول، و 42.89% والذي هو أعلى بنسبة 8.17 و 13.01% مقارنة بالموعدين الأول والثالث في الموسم الثاني على التتابع. يعود تفوق الموعد الثاني في دليل الحصاد إلى تفوقه في الحاصل البايولوجي وحاصل الحبوب (جدول 6 و 7)، حيث أن زيادة دليل الحصاد تتحقق من زيادة حاصل الحبوب أو الحاصل البايولوجي مقترناً بزيادة حاصل الحبوب. يعد حاصل الحبوب الجزء المهم من الحاصل البايولوجي فكلما ظهرت زيادة في نسبة الحاصل الإقتصادي من الحاصل البايولوجي فان هذا يعد مؤشراً على نجاح النبات في تصدير نواتج التمثيل

الضوئي من جميع أجزاء النبات إلى الحبوب بإعتبارها المصببات النهائية والتي هي الجزء المعني من زراعة المحصول, فإنه من الأهمية بمكان زيادة الحاصل البايولوجي بإعتباره الأساس الذي يتم العمل عليه ولتحويل ما أمكن منه إلى حاصل إقتصادي, لذا فإن دليل الحصاد كقيمة مفردة قد لا يحقق حاصل عالٍ إلا إذا رافقه زيادة الحاصل البايولوجي , حيث يلاحظ من هذه النتائج بان الموعد الثاني أعطى أعلى قيم للحاصل ومكوناته وحاصل بايولوجي, لذا فقد أعطى دليل حصاد عالٍ أيضاً. إن هذه النتيجة تتوافق مع ما وجدته باحثون آخرون منهم 5 و6.

اختلفت التركيب الوراثية معنوياً في دليل الحصاد, فقد أعطى التركيب الوراثي إباء 99 يليه الفتح أعلى دليل حصاد (43.22 و 44.72%) بينما أعطى التركيب الوراثي سخا 8 أقل دليل حصاد (33.56 و 35.34%) لكلا الموسمين على التتابع. يعود إختلاف التركيب الوراثية في دليل الحصاد إلى إختلافها في الحاصل البايولوجي والحاصل الإقتصادي, حيث تفوق التركيب الوراثي إباء 99 في حاصل الحبوب وكذلك الحاصل البايولوجي (جدول 6 و7) بينما أعطى التركيب الوراثي سخا 8 أقل حاصل حبوب وحاصل بايولوجي (جدول 6 و7). علاوةً على إختلاف التركيب في مقدرتها على إنتاج نواتج التمثيل الضوئي في الأجزاء الخضرية من النبات ومدة بقائها فعالة وكمية الكلوروفيل في ورقة العلم وبقية الأوراق وإرتفاع النبات ومكونات الحاصل من عدد سنابل في وحدة المساحة وعدد حبوب للسنبلة ووزن الحبة, وتتباين قدرة التركيب الوراثية في تحويل جزء من المادة الجافة بإتجاه الأجزاء التكاثرية في النبات متمثلة بالحبوب, ولا يقتصر الهدف نحو تربية وإستنباط تركيب وراثي ذا دليل حصاد عالٍ بل يجب أن يرافقه حاصل حبوب عالٍ أيضاً. إن إختلاف التركيب الوراثية في دليل الحصاد يتوافق مع ما وجدته باحثون آخرون منهم 5 و6.

جدول (9) تأثير مواعيد الزراعة في دليل الحصاد (%) لسبعة تراكيب وراثية من الحنطة

موسم 2001-2002				موسم 2000-2001					
المعدل	مواعيد الزراعة			التركيب الوراثية	المعدل	مواعيد الزراعة			التركيب الوراثية
	15 كانون أول	25 تشرين ثاني	5 تشرين أول			15 كانون أول	25 تشرين ثاني	5 تشرين أول	
41.01	38.77	42.04	42.22	أبو غريب 3	39.31	36.41	41.94	39.59	أبو غريب 3
37.51	34.81	42.10	35.61	مكسيبيك	36.42	34.18	41.42	33.66	مكسيبيك
40.17	38.12	41.82	40.57	إباء 95	39.77	35.70	44.15	39.46	إباء 95
39.55	37.02	41.32	40.32	سدس 1	39.17	37.03	40.24	40.24	سدس 1
42.86	40.10	45.70	42.78	الفتح	41.89	39.83	46.45	39.40	الفتح
35.34	34.59	38.59	32.84	سخا 8	33.56	29.80	37.74	33.14	سخا 8
44.72	42.28	48.67	43.22	إباء 99	43.22	41.03	44.38	44.26	إباء 99
	0.51			أ.ف.م		7.10			أ.ف.م
40.16	37.96	42.89	39.65	المعدل	39.04	36.28	42.33	38.53	المعدل
0.36			0.19	أ.ف.م	5.02			2.68	أ.ف.م

تداخلت مواعيد الزراعة والتراكيب الوراثية معنوياً في دليل الحصاد، فقد أعطى التركيب الوراثي الفتح في الموعد الثاني أعلى دليل حصاد في كلا الموسمين، بينما أعطى التركيب الوراثي سخا 8 في الموعد الثالث أقل دليل حصاد في كلا الموسمين.

يلاحظ من النتائج السابقة تفوق الموسم الثاني في الصفات المدروسة جميعها حيث تفوق في إرتفاع النبات وطول السنبله وعدد السنابل/م<sup>2</sup> وعدد الحبوب للسنبله ووزن الحبة وحاصل الحبوب والحاصل البيولوجي ودليل الحصاد بنسبة 3.12 و 6.64 و 6.31 و 3.55 و 2.2 و 10.26 و 7.78 و 2.86% على الموسم الأول. وقد يعود السبب في تفوق الموسم الثاني على الموسم الأول في الصفات الإنتاجية والخضرية إلى ملائمة الظروف البيئية وتكيف التراكيب الوراثية للبيئة المحلية مما أثر إيجابياً في زيادة الحاصل ومكوناته وغيرها من الصفات.

يستنتج من البحث أن الموعد الثاني 25 تشرين الثاني هو الموعد الأكثر ملائمة لزراعة الحنطة في المنطقة الإروائية الوسطى من العراق، إذ حقق موعد الزراعة الثاني زيادة معنوية في عدد السنابل/م<sup>2</sup> وعدد الحبوب للسنبله ووزن الحبة وحاصل الحبوب والبيولوجي ودليل الحصاد مقارنة بالموعدين الأول والثالث بينما حقق الموعد الأول (5 تشرين الثاني) أعلى إرتفاع للنبات وأعلى طول للسنبله، وقد اختلفت التراكيب الوراثية معنوياً في الصفات الخضرية والإنتاجية فقد أعطى التركيب الوراثي سدس 1 أعلى إرتفاع للنبات وطول السنبله ووزن حبة وأعطى التركيب الوراثي إباء 99 أعلى عدد سنابل/م<sup>2</sup> وعدد حبوب للسنبله وحاصل حبوب ودليل حصاد بينما أعطى التركيب الوراثي مكسيك أعلى حاصل بيولوجي في كلا الموسمين.

من خلال النتائج المستحصلة في البحث لسبعة تراكيب وراثية ولثلاثة مواعيد زراعة وعلى مدى موسمين متتاليين نوصي بزراعة الصنف إباء 99 في موعد زراعة لايتجاوز 25 تشرين الثاني لإحراز حاصل عالٍ في السهول الإروائية من العراق.

### المصادر

- 1- Harlen, J. R. 1995. The living Fields. Our Agriculture Heritage-Cambridge University Pres.
- 2- Leonard, H. W. and J. H. Martin. 1963. Cereal Crops. The Macmillan Company N. Y.
- 3- المجموعة السنوية للإحصاء. 2003. الجهاز المركزي للإحصاء وتكنولوجيا المعلومات. وزارة التخطيط. جمهورية العراق.
- 4- Fowler, D. B. 1983. Influence of date of seeding on yield and other agronomic characters of winter wheat and rye grown in Saskatchewan. Can. J. Plant Sci. 63: 109-113.
- 5- محمد، هناء حسن. 2000. صفات نمو وحاصل ونوعية أصناف من حنطة الخبز بتأثير مواعيد الزراعة. أطروحة دكتوراه. كلية الزراعة/جامعة بغداد.
- 6- البلداوي، محمد هذال كاظم. 2006. تأثير مواعيد الزراعة على مدة إمتلاء الحبة ومعدل نموها والحاصل ومكوناته في بعض أصناف حنطة الخبز. أطروحة دكتوراه. كلية الزراعة/جامعة بغداد.
- 7- العبيدي، حياذ فائق عبد الرزاق. 1985. تأثير مواعيد الزراعة وكميات البذار في الحاصل ومكوناته والصفات الأخرى لصنفين من الحنطة. رسالة ماجستير. كلية الزراعة. جامعة بغداد.
- 8- فرج، طاهر محمد. 1981. دراسة وتقييم بعض أصناف الحنطة الناعمة للزراعة الديمية في السليمانية. رسالة ماجستير. كلية الزراعة. جامعة بغداد.

- 9- Wiersma, D. W., E. S. Oplinger and S. O. Guy. 1986. Environmental and cultivar effects winter wheat response to ethephon plant growth regulator. Agron. J. 78: 761-764.
- 10- Shekho, A. A. 1988. Seed technology cultivar identification in barley using grain seeding characteristics. Ph. D. Thesis. Uni. Coll. Dublin, U. K.
- 11- Austin, R. B., J. Bingham. R. D. Black, I. T. Evance, M. A. Ford, C. I. Morgon and M. Taylor. 1980. Genetic improvement in winter wheat yields since 1900 and associated physiological changes. J. Agri. Sci. Cam. 94: 675-689.
- 12- داود, وسام مالك. 1999. تأثير النتروجين وكميات البذار في نمو وحاصل ونوعية خمسة أصناف من حنطة الخبز (*Triticum aestivum* L.). إطروحة دكتوراه. كلية الزراعة. جامعة بغداد.
- 13- الأنباري, محمد أحمد إبريهي. 2004. التحليل الوراثي التبادلي ومعامل المسار لتراكيب وراثية من حنطة الخبز (*Triticum aestivum* L.). إطروحة دكتوراه. كلية الزراعة/ جامعة بغداد.
- 14- جدوع, خضير عباس. 1995. الحنطة: حقائق وإرشادات. الهيئة العامة للتعاون والإرشاد الزراعي.
- 15- Steel, R. G. D. and J. H. Torrie. 1980. Principles and procedures of Statistics. A Biometrical Approach 2 nd ed. Mc Graw. Hill Book Co. USA.
- 16- Dewey, D.R. and K. H. Lu. 1959. A correlation and path coefficient analysis of components of crested wheat grass seed production. Agron. J. 51: 515-518.
- 17- محمد, محمد عثمان. 1989. سلوك أصناف وسلالات من الحنطة تحت أعماق زراعة وشد رطوبي ودرجات حرارة مختلفة. رسالة ماجستير. كلية الزراعة والغابات. جامعة الموصل.
- 18- Yoshida, S. 1972. Physiological aspects of grain yield. Annual Review of Plant Physiology. 23: 437-464.