مجلة جامعة تكريت للعلوم الزراعية المجلد (17) العدد (2) – (2017)
ISSN-1813-1646

تأثير التسميد البوتاسي على صفات النمو والحاصل ومكوناته لخمسة عشر تركيب وراثي من حنطة الخبز

أحمد هواس عبد الله وقاسم عبد المجيد زكي[1]
قسم المحاصيل الحقلية – كلية الزراعة – جامعة تكريت

الخلاصـة

نفذت تجربة حقلية في الموسم 2012 في منطقة الثرثار التي تبعد 100 كم جنوب مدينة تكريت لدراسة تأثير ثلاث مستويات من التسميد البوتاسي على هيئة كبريتات البوتاسيوم K_2SO_4 (0 و 50 و 100 كغم k_2SO_4 / دونم) وخمسة عشر تركيباً وراثياً من حنطة الخبز ، وإستخدم تصميم القطاعات العشوائية الكاملة وفق نظام القطع المنشقة وبثلاث مكررات ، بحيث إحتوت مستويات التسميد البوتاسي الألواح الرئيسية والتراكيب الوراثية الألواح الثانوية ، وسجلت البيانات عن إثنى عشرة صفة هي : المدة من الزراعة حتى 50% من طرد السنابل وإرتفاع النبات وعدد السنابل / م^2 و مساحة ورقة العلم و طول السنبلة وعدد السنيبلات / السنبلة وعدد الحبوب / السنبلة و وزن 1000 حبة و حاصل الحبوب الكلي و الحاصل البايلوجي ودليل الحصاد ونسبة البروتين ، أظهرت النتائج أختلاف مستويات التسميد البوتاسي معنوياً لمعظم الصفات بأستثناء المدة من الزراعة حتى 50% من طرد السنابل وإرتفاع النبات وعدد السنيبلات / السنبلة ، وإختلفت التراكيب الوراثية معنوياً في جميع الصفات المدروسة والتداخل كان معنوياً للصفات جميعا عدا صفتي المدة من الزراعة حتى 50% من طرد السنابل وعدد السنيبلات / السنبلة . سجل التركيب الوراثي العز تفوقا بصفات الفترة من الزراعة حتى 50% من طرد السنابل وإرتفاع النبات و وزن 1000 حبة وسجل التركيب الوراثي إباء٩٩ تفوقاً في صفتي عدد السنابل / م^2 مساحة ورقة العلم والتركيب الوراثي رشيد بصفتي طول السنبلة وعدد السنيبلات / السنبلة وعدد الحبوب / السنبلة والتركيب مكسيباك بعدد الحبوب / السنبلة وحاصل الحبوب ونسبة البروتين والحاصل البايلوجي والتركيب الوراثي لطيفية بصفة الحاصل البايلوجي والتركيب الوراثي الفتح في صفة دليل الحصاد. بينت النتائج ان الارتباطات المظهرية والوراثية كانت موجبة ومعنوية لصفات حاصل الحبوب مع ومساحة ورقة العلم وعدد السنيبلات / السنبلة وعدد الحبوب / السنبلة والحاصل البايلوجي ودليل الحصاد ونسبة البروتين .

الكلمات المفتاحية :
التسميد البوتاسي ، صفات النمو ، الحاصل ، تراكيب وراثية ، حنطة الخبز .

للمراسلة :
احمد هواس عبدالله
البريد الالكتروني :
ahmed75hawas@yahoo.com

Effect of Potash Fertilization on the Growth Yield and it's Components for Fifteen Genotypes of Bread Wheat (*Tricitum aestivum L.*)

Ahmed Hawas Abdulla and Qasim Abdull-Majeed Zaki
Field Crops Dept. – College of Agriculture- Tikrit University

ABSTRACT

Key words:
Potash fertilization, growth , component of yield, bread wheat.

Correspondence:
Ahmed H. Abdullah
E-mail:
ahmed75hawas@yahoo.com

A field experiment was conducted in 2012 season in Tharthar region (100 km south of Tikrit city) to study effect three levels Potash fertilization as K_2SO_4 (0 , 50 and 100 kg K_2SO_4 /O.) and fifteen genotypes of braed wheat , RCBD design as asplit arrangement was used with three replicates potash fertilization was contained as main plot , while the genotypes were as sup plot . Data were recorded for twelve traits which were : the duration from planting till 50 % of spiking , plant height , no . of spikes / m^2 , flag leaf area , spike length , no. of spiklet at the spike , weight of 1000 grain , total yield of the grains , biological yield , harvesting index and protein percentage .

The results had shown significantly differences of potash fertilization of most traits except the till 50 % of spike formation plant height and no.of spikelets / spike . The genotypes were differed significantly in all the student traits and the interaction was significant for all the traits except the tow traits of the duration from planting till 50 % of spike formation and no .of spikelets / spike . Al – ez

[1] البحث مستل من رسالة ماجستير للباحث الثاني

genotype was superior for traits of the duration from planting till 50 % of spike formation , plant height and weight of 1000 grains , while $Ibaa_{99}$ genotypes was superior in tow traits no . of spikes / m^2 and flag leaf area and Rasheed genotypes was superior in three traits spike length no . of spiklet / spike and no . of grains / spike ,and Maxipak genotypes was superior in traits of no . of grains /m spike , grains yield , protein percentage and biological yield and Latifieia genotypes was superior in biological yield , while Al-fatih genotypes was superior in harvest index traits . Data shwed also that the phenotypic significant for the traits of grains yield with flag leaf area no . of spikelets / spike , no . of grains / spike , biological yield harvesting index and protein percentage .

المقدمة :

تعد حنطة الخبز (*Triticum aestivum L.*) من أهم محاصيل الحبوب وأكثرها مساحة زراعة وإنتاجاً في العالم ويعتمد عليها أكثر من ثلث سكان العالم ، ولها دورٌ كبيرٌ في تحقيق الأمن الغذائي ، إذ دلت التنقيبات الأثارية أنه زرع قبل (6700) سنة قبل الميلاد في الشمال الشرقي من العراق (قرية تل جرمو) (علي ،1988) ، وعلى الرغم من أن العراق هو أحد المواطن الأصلية لنشوء الحنطة وتتوفر فيها عوامل نجاح زراعة هذا المحصول إلا إن إنتاجه الحنطة لا يزال منخفضا بلغ (1955.2كغم/ هكتار) مقارنة مع الإنتاج العالمي 3248 كغم / هكتار (وزارة التخطيط / الجهاز المركزي للإحصاء العراقي ،2011). إن الإتجاه الحديث لزيادة الإنتاجية في وحدة المساحة بألاضافة إلى إنتخاب الصنف الملائم هو الإستخدام المتوازن للأسمدة الكيمياوية ومنها الاسمدة البوتاسية ، من المعروف أنَّ البوتاسيوم له أهمية كبيرة في معظم الفعاليات الحيوية داخل النبات ومنها عملية التركيب الضوئي وبناء البروتينات وتنشيط ما لايقل عن 60 أنزيما وكذلك دوره في عملية فتح وغلق الثغور ونقل نواتج التمثيل الضوئي إلى أماكن خزنها ودوره في زيادة قدرة النبات على تحمل الجفاف (أبوضاحي واليونس 1988) . لقد تمت دراسات عديدة في مجال مقارنة وتقييم التراكيب الوراثية من قبل و و Mattas وآخرون (2011) و النوري (2012) و الداودي (2013) و النمراوي (2014) ، ودرس باحثون آخرون في مجال التسميد البوتاسي على محصول الحنطة والشعير منهم الطاهر (2005) و ألمعيني وآخرون (2006) و الجبوري (2012) و الخالدي (2013) ، إن تقدير الإرتباطات المظهرية والوراثية والبيئية بين أزواج الصفات مفيد في تخطيط وتقييم برامج التربية ، والأرتباط عندما يكون موجبا يتبع تحسين إحدى الصفتين تطوير وتحسين الصفة الأخرى أو يكون سالباً وفيه يصاحب تحسين الصفة المنتخبة تدهور الصفة الأخرى المرتبطة معها ، ومن الباحثين الذين درسوا الإرتباط هم الموسوي (2005) والنوري (2005) و عباس وآخرون (2011) والداودي (2013) . تهدف الدراسة لمعرفة مدى إستجابة صفات النمو و الحاصل ومكوناته لخمسة عشر تركيب وراثي من حنطة الخبز لمستويات مختلفة من التسميد البوتاسي للحصول على أفضل توليفة لإعتمادها كمادة للتربية .

مواد وطرائق البحث:

استعملت في هذه الدراسة خمسة عشر تركيبا وراثيا من حنطة الخبز كما موضح في جدول (1) ، تمت الزراعة في تربة طينية والموضحة صفاتها في جدول (2) في منطقة الثرثار في حقول أحد المزارعين التي تبعد 100 كم جنوب مدينة تكريت في 15 تشرين الثاني / 2012 . إذ جرى حراثة الأرض مرتين وبصوره متعامدة وتنعيمها وتقسيمها حسب الحاجة أضيف سماد سوبر فوسفات بمعدل (50) كغم / دونم وعلى دفعة واحدة أثناء إعداد الأرض وقبل الزراعة ، اما السماد النتروجيني أضيف على هيئه يوريا (46 % N) بدفعتين الأولى عند الزراعة والثانية بعد شهرين من الزراعة (سباهي وآخرون ، 1992) ، و سقيت التجربة بماء بئر ومن ثم أجريت العمليات الزراعية الأخرى لخدمة المحصول حسب الحاجة وفق التوصيات . إستخدم تصميم القطاعات العشوائية الكاملة (R.C.B.D) وفق نظام الالواح المنشقة، حيث وزعت مستويات التسميد البوتاسي (0 ، 50 ، 100 كغم K_2SO_4 / دونم) في القطع الرئيسيه بينما وزعت الأصناف الخمسة عشر في القطع الثانوية وبثلاثة مكررات إذ اشتمل المكرر

الواحد على خمس وأربعون وحده تجريبية ، وزعت الألواح الرئيسة والثانوية وبصورةٍ عشوائيةٍ في كل مكرر ، و إحتوت كل وحدة تجريبية على ثلاثة مروز بطول (3 م) للمرز الواحد وكانت المسافه بين المروز (0.30 م). زرعت البذور سربا على عمق (3-5) سم ، أخذت القراءات من المرز الوسطي حيث أخذت عشرة نباتات ودرست الصفات التالية : المدة من الزراعة حتى 50% من طرد السنابل وإرتفاع النبات و عدد السنابل / م^2 و مساحة ورقة العلم وطول السنبلة وعدد السنيبلات / السنبلة وعدد الحبوب / السنبلة و وزن 1000 حبة وحاصل الحبوب الكلي والحاصل البايلوجي ودليل الحصاد ونسبة البروتين . بعد جمع البيانات للصفات المدروسة وتبويبها تم تحليلها أحصائياً حسب التصميم المستخدم وإستخدم أختبار دنكن المتعدد المدى للمقارنة بين المتوسطات ، وتم الأستعانة بالبرنامج الجاهز (SAS System) . تم إيجاد الإرتباطات المظهرية والوراثية والبيئية بين أزواج الصفات المدروسة من خلال إجراء تحليل التباين المشترك بين صفة الحاصل والصفات الأخرى ، وكذلك بين أزواج الصفات من قيم متوسطات المربعات المتوقعة وحسب المعادلة التالية :-

$$rG = \frac{\sigma_{Gx.Gy}}{\sqrt{\sigma_{Gx.}^{2}\sigma_{Gy}^{2}}}$$

$$rE = \frac{\sigma_{Ex.Ey}}{\sqrt{\sigma_{Ex.}^{2}\sigma_{Ey.}^{2}}}$$

$$rP = \frac{\sigma_{Px.Py}}{\sqrt{\sigma_{Px}^{2}.\sigma_{Py}^{2}}}$$

جدول رقم(1) اسماء التراكيب الوراثية المستخدمة في التجربة ونسبها

ت	التركيب الوراثي	النســب
1	شام 8	
2	شام6	PLe – RuFT Gtos –RheL(M12904) –IM –SM -14-OSK-GAP
3	تموز2	تشعيع صابربيك * مكسيباك //بالنيترونات السريعة
4	تموز3	تشعيع صابربيك * مكسيباك * ابو غريب /نيوترونات سريعة
5	أباء95	
6	أباء99	Ures/Rows/3/Jup/B/S//ures
7	العز	تشعيع nijah//maxipak باشعة كاما
8	لطيفيه	سلالة منتجة من تهجين سلالة استرالية ARAS*S-cks/MCAS
9	رشيد	تشعيع سلالات maxipak النقية باشعة كاما 10 كيلوراد
10	أنتصار	تشعيع بذور الجيل الثالث الانعزالي لبذور هجين الحنطة صابر بيكمع الحنطة الاسترالية لاجسن في الجيل الثالثى باشعة كاما 10 كيلوراد
11	بحوث/22	
12	مكسيباك	
13	ابو غريب3	Ajeeba X Inia12 x Mexico24
14	كريطه	محلية
15	الفتح	

جدول (2) تحليل الخواص الكيميائية والفيزيائية للتربة وتحليل ماء السقي

الصفات	وحدة القياس	القيم
PH	–	7.42
EC	ديسي سيمنز / م	2.42
Nالجاهز	ملغم / كغم تربة	18.2
Pالجاهز	ملغم / كغم تربة	7.16
K الجاهز	ملغم / كغم تربة	81.00
الجبس	غم / كغم تربة	50.00
كاربونات الكالسيوم	غم / كغم تربة	240
المادة العضوية	غم / كغم تربة	12.00
السعة الحقلية	غم / كغم تربة	261.10
تحليل حجوم الدقائق		
الرمل	غم / كغم تربة	314
الطين	غم / كغم تربة	413
الغرين	غم / كغم تربة	282
النسجة	–	طينية
تحليل مياه السقي		
PH	–	7.3
EC	ديسي سيمنز / م	1.40

النتائج والمناقشة :

يبين جدول (3) نتائج تحليل التباين للصفات المدروسة ، أن متوسط المربعات للتسميد البوتاسي ومعنوي عند مستوى إحتمال(1%) الصفات المدروسة جميعا ومعنوي عند مستوى إحتمال (5%) لصفة طول السنبلة وغير معنوي لصفات المدة من الزراعة حتى 50% من طرد السنابل وإرتفاع النبات وعدد السنيبلات / السنبلة وإتفقت هذه النتائج مع ما وجده الطاهر (2005) و الجبوري (2010) و الجبوري (2012) و الخالدي(2013) ، و مصدر الإختلاف الذي يعود للتراكيب الوراثية فكان عالي المعنوية لجميع الصفات المدروسة ، وهذا دليل على انها تختلف وراثياً عن بعضها وبالتالي فهي تمتلك مورثات مختلفة لها تأثير على اداءها ، وهذه النتائج تتوافق مع كل من الداودي (2013) و الخالدي (2013) ، وأما التداخل بين مستويات التسميد البوتاسي والتراكيب الوراثية عالي المعنوية لجميع الصفات المدروسة عدا صفتي المدة من الزراعة حتى 50% من طرد السنابل وعدد السنيبلات / السنبلة التي لم تصل الى حدود المعنوية ، وهذا يشير الى ان اداء التراكيب الوراثية يكون مختلفا باختلاف مستويات التسميد النتروجيني ويعتبر هذا التداخل مهما في برامج تقويم أداء التراكيب الوراثية و تتفق هذه النتائج مع كل من المعيني وآخرون (2006) و الجبوري (2012) و الخالدي(2013).

الفترة من الزراعة حتى 50% من طرد السنابل :- إن طول مدة النمو من ألإنبات حتى التسنبل تعطي فكرة عن مدى تبكير الأصناف لكونها أقل تأثراً بعوامل البيئة عن بقية المراحل النمو اللاحقة (توفيق ، 1987) يوضح جدول (4) تأثير التسميد البوتاسي على التراكيب الوراثية والتداخل بينهما لهذه الصفة ، يلاحظ أن متوسطات السماد البوتاسي والتداخل بين التراكيب الوراثي ومستويات السماد البوتاسي لم تصل الى حدود المعنوية ، تباينت التراكيب الوراثية فيما بينها بشكل عالي المعنوية حيث تفوق التركيب الوراثي العز وبلغ (98.333 يوما) عن بقية التراكيب الوراثية الأخرى ، وسبب هذا التباين قد يعزى الى إختلاف الطبيعة

الوراثية لهما والتي إنعكست في إستجابتها للظروف البيئية السائدة وخصوصا درجة الحرارة والفترة الضوئية مما أدى ذلك الى إختلاف الفترة اللازمة لإزهارها (كاظم، 2010) ، وهذا ما أكده الداودي (2013) و النمراوي (2014).

إرتفاع النبات (سم) :

يبين جدول (5) تأثير التسميد البوتاسي على التراكيب الوراثية والتداخل بينهما لصفة ارتفاع النبات ، ويلاحظ ان الفروقات بين مستويات التسميد لم تصل الى حدود المعنوية ، و وجد فروق عالية المعنوية بين التراكيب الوراثية حيث تفوق التركيب الوراثي تموز2 وبالإتجاه المرغوب و بلغ (108.400 سم) معنويا على بقية التراكيب الوراثية المدروسة ويرجع سبب التباين الوراثي الى أختلاف التراكيب في عدد العقد والسلاميات إضافة الى إختلافها في المحتوى الهرموني الذي يعمل على تباين إرتفاعاتها ، فالتراكيب القصيرة محتواها الهرموني أقل من التراكيب الطويلة ، وهذه النتائج إتفقت مع ما توصل إليه كل من النمراوي (2014) و النوري (2012) . بين نفس الجدول على تفوق التركيب الوراثي تموز2 في المستوى الثاني بمتوسط (104.667سم) عن بقية التداخلات الثنائية ولم يختلف معنويا عن المستوى الاول و نفس التركيب وبلغ (106.733 سم) وهذه النتائج إتفقت مع ما توصل المعيني وآخرون (2006) و الجبوري (2012) .

عدد سنابل النبات / م^2 :

يبين جدول (6) تأثير التسميد البوتاسي على التراكيب الوراثية والتداخل بينهما لهذة لصفة حيث نلاحظ وجود إختلاف عالي المعنوية بين متوسطات السماد البوتاسي حيث تفوق المستوى الثاني بأعلى متوسط بلغ (339.516سنبلة /م^2) ولم يختلف عن المستوى الثالث الذي بلغ (334.880 سنبلة/ م^2) ، و تفوق التركيب الوراثي إباء99 على باقي متوسطات التراكيب الوراثية الأخرى بمعدل بلغ (364.778سنبله / م^2) و يعزى ذلك إلى إختلاف إستجابة التراكيب الوراثية للظروف البيئية المتاحة فينعكس ذلك على إختلافها في كفاءة عملية التمثيل الضوئي وقابليتها على التفريع وتباين ألأصناف بعضها عن بعض في هذه الصفة ، ويعود إلى أن صفة التفريع من الخصائص المرتبطة بالتركيب الوراثي للصنف (ولي ، 2010) ، وهذه النتائج إتفقت مع ما توصل إليه االداودي(2013) و الخالدي (2013) ، بالنسبة للتداخل نلاحظ تفوق التوليفة الثنائية (إباء99 والمستوى السمادي 50 كغم / دونم) معنويا عن بقية التوليفات المدروسة وبدوره لم يختلف عن (المستوى الأول للتركيب إباء95) و (المستوى الثاني للتركيب شام6) و المستوى الثالث للتراكيب شام6 ومكسيباك والفتح واتفقت هذه النتائج مع المعيني (2006) والجبوري (2012) .

جدول (3) تحليل التباين للصفات المدروسة

		متوسط المربعات MS											
مصادر الإختلاف	الصفات / درجات الحرية	المدة من الزراعة حتى50%من طرد السنابل (يوم)	إرتفاع النبات (سم)	عدد السنابل / م^2	مساحة ورقة العلم (سم^2)	طول السنبلة (سم)	عدد السنيبلات /السنبلة	عدد الحبوب / السنبلة	وزن1000 حبة (غم)	حاصل الحبوب الكلي (كغم /هـ)	حاصل البايلوجي (كغم/هـ)	دليل الحصاد %	نسبة البروتين %
المكررات	2	64.422	6.498	151.910	111.963	0.776	24.029	23.983	0.664	83105.400	2746190.800	57.965	0.808
التسميد البوتاسي	2	47.400	8.067	**5813.664	*155.900	*2.128	2.350	**166.741	**75.722	**5484153.600	**39566645.400	**1103.759	**15.404
الخطأ التجريبي(a)	4	59.755	16.847	163.763	2.843	0.353	3.850	6.981	4.327	126232.500	1132066.000	3.394	0.384
التراكيب الوراثية	14	**250.933	**690.813	**4105.563	**387.762	**44.213	**28.975	**920.918	**79.657	**10423232.800	**22215221.500	**857.484	**2.376
التسميد X التراكيب	28	68.614	**49.736	**1889.467	**80.298	**1.120	1.684	**57.947	**18.930	**670199.700	**8008459.300	**134.305	**2.734
الخطأ التجريبي(b)	84	61.255	11.527	144.642	7.713	0.148	1.508	10.956	2.956	104194.500	1194598.900	36.241	0.098

جدول (4) تأثير التسميد البوتاسي على التراكيب الوراثية والتداخل بينهما لصفه الفترة من الزراعة حتى 50% من طرد السنابل

التراكيب الوراثية / مستويات التسميد	شام 8	شام 6	تموز2	تموز3	إباء95	إباء99	العز	لطيفية	رشيد	إنتصار	بحوث22	مكسيباك	أبوغريب3	كريطة	الفتح	المتوسط
0 كغم K_2SO_4 / دونم	102.333	103.000	103.000	105.000	101.667	100.667	99.000	105.000	111.333	103.000	103.667	103.667	100.000	112.333	114.333	102.533
50 كغمK_2SO_4 / دونم	100.667	105.000	103.000	105.000	100.000	100.000	97.000	103.667	107.000	103.000	100.000	103.667	100.000	110.000	109.000	103.133
100 كغمK_2SO_4 / دونم	103.000	104.333	105.000	105.000	102.333	101.000	99.000	103.667	100.667	103.000	103.000	103.000	101.000	111.333	112.667	104.533
المتوسط	102.000 CD	104.111 ABCD	103.667 ABCD	105.000 ABCD	101.333 CD	100.556 D	98.333 D	104.111 ABCD	109.667 ABC	103.000 BCD	102.222 CD	103.444 BCD	100.333 AB	111.222 AB	112.000 A	

الأرقام التي لا تحتوي على رموز تدل على عدم وجود فروق معنوية

جدول (5) تأثير التسميد البوتاسي على التراكيب الوراثية والتداخل بينهما لصفة إرتفاع النبات

التراكيب الوراثية / مستويات التسميد	شام 8	شام 6	تموز2	تموز3	إباء95	إباء99	العز	لطيفية	رشيد	إنتصار	بحوث22	مكسيباك	أبوغريب3	كريطة	الفتح	المتوسط
0 كغم K_2SO_4 / دونم	111.867 N-R	121.133 F-L	106.733 RS	117.333 I-N	124.467 EFGH	123.333 E-I	132.533 CD	121.733 F-L	128.333 DE	142.667 A	107.733 QRS	113.867 M-Q	107.867 QRS	126.267 EFG	106.067 RS	119.462
50 كغمK_2SO_4 / دونم	110.733 O-S	109.800 PQRS	104.667 S	122.933 E-J	122.200 E-K	119.267 H-M	138.867 AB	118.867 H-M	127.400 DEF	136.667 BC	115.267 L-P	117.533 I-N	116.533 J-O	127.333 DEF	115.333 L-P	120.226
100كغمK_2SO_4 / دونم	119.800 G-M	108.600 QRS	113.800 M-Q	117.667 I-N	119.733 G-M	116.000 K-P	136.000 BC	120.067 G-M	124.600 EFGH	134.333 BC	113.400 M-Q	121.133 F-L	110.667 O-S	123.533 E-I	113.600 M-Q	119.528
المتوسط	114.113 E	113.178 E	108.400 F	119.311 CD	122.133 C	119.533 CD	135.800 A	120.222 CD	126.778 B	137.889 A	112.133 E	117.511 D	111.689 EF	125.711 B	111.667 EF	

الأرقام التي لا تحتوي على رموز تدل على عدم وجود فروق معنوية

جدول (6) تأثير التسميد البوتاسي على التراكيب الوراثية والتداخل بينهما لصفة عدد السنابل / م^2

التراكيب الوراثية / مستويات التسميد	شام 8	شام 6	تموز2	تموز3	إباء95	إباء99	العز	لطيفية	رشيد	إنتصار	بحوث22	مكسيباك	أبوغريب3	كريطة	الفتح	المتوسط
0 كغم K_2SO_4 / دونم	345.333 F-J	309.867 N-S	328.533 H-O	264.600 T	387.567 AB	337.867 G-L	332.967 G-N	334.133 G-M	317.333 K-R	290.500 S	309.400 O-S	304.733 PQRS	296.800 QRS	310.800 M-S	298.433 QRS	317.924 B
50كغم K_2SO_4 / دونم	323.400 J-P	370.767 A-E	364.467 CDEF	314.533 L-R	334.367 G-M	390.833 A	334.367 G-M	295.167 RS	340.667 G-K	303.800 PQRS	319.200 K-Q	350.233 EFGH	333.200 G-N	353.033 DEFG	364.700 CDEF	339.516 A
100كغم K_2SO_4 / دونم	345.333 F-J	380.567 ABC	350.233 EFGH	296.100 QRS	344.400 F-J	365.633 B-F	261.800 T	325.033 I-P	295.633 QRS	315.933 L-R	335.067 G-L	373.567 ABCD	315.467 L-R	348.133 E-I	370.300 A-E	334.880 A
المتوسط	338.022 D	353.733 ABC	347.744 BCD	291.744 G	355.444 AB	364.778 A	309.711 EF	318.111 E	317.878 E	303.411 F	321.222 E	342.844 CD	315.156 EF	337.322 D	344.478 BCD	

الأرقام التي لا تحتوي على رموز تدل على عدم وجود فروق معنوية

جدول (7) تأثير التسميد البوتاسي على التراكيب الوراثية والتداخل بينهما لصفة مساحة ورقة العلم (سم^2)

التراكيب الوراثية / مستويات التسميد	شام 8	شام 6	تموز2	تموز3	إباء95	إباء99	العز	لطيفية	رشيد	إنتصار	بحوث22	مكسيباك	أبوغريب3	كريطة	الفتح	المتوسط
0 كغم K_2SO_4 /دونم	50.517 MNOP	48.173 PQR	52.977 L-P	67.120 ABCD	44.710 QRS	67.740 ABC	50.820 MNOP	60.407 GHIJ	64.787 B-F	38.137 T	35.913 K-O	51.223 MNOP	54.930 J-N	50.510 MNOP	55.533 I-M	54.099 C
50كغم K_2SO_4 / دونم	65.880 A-E	68.730 AB	59.453 GHIJ	63.100 C-G	56.913 H-L	67.343 ABCD	63.650 B-G	54.140 K-O	62.163 D-H	41.537 ST	57.057 H-L	53.303 L-P	44.323 RS	48.630 OPQR	60.860 EFGH	57.805 A
100 كغم K_2SO_4 / دونم	57.073 H-L	64.747 B-F	49.893 NOP	65.870 A-E	49.560 NOPQ	70.070 A	51.430 OPQR	51.430 MNOP	59.020 G-K	48.057 PQR	49.993 NOP	53.676 K-O	51.897 L-P	53.420 L-P	61.207 EFGH	55.646 B
المتوسط	57.823 DE	60.550 CD	54.108 F	65.363 B	50.394 G	68.384 A	54.391 F	55.326 EF	61.990 C	42.573 H	53.654 F	52.764 FG	50.383 G	50.853 G	59.200 D	

الأرقام التي لا تحتوي على رموز تدل على عدم وجود فروق معنوية

مساحة ورقة العلم (سم2):

تعد ورقة العلم آخر ورقة تنشأ في محاصيل الحبوب الصغيرة إذ تقع تحت حامل السنبلة تماماً وهي أكثر الأوراق إسهاماً في حاصل الحبوب لكونها تسهم بشكل كبير في إمتلاء الحبة خلال المدة من التزهير الى النضج الفسيولوجي (Stahil واخرون ،1995) . يبين جدول (7) تأثير التسميد البوتاسي على التراكيب الوراثية والتداخل بينهما لهذه الصفة ، حيث تباينت مستويات التسميد بمعنوية عالية حيث تفوق المستوى الثاني عن المستويين الآخرين (الأول والثالث) و بلغ (58.805 سم2) ، إن وفرة هذا العنصر المغذي للنبات وبكميات كافية يعد ضرورياً لنموه وتحديداً فيما يخص دوره في زيادة إنقسام وتوسع الخلايا من خلال تحقيق تمدد مثالي للجدار الخلوي (Mengel و Arneke 1982) ، بين جدول (7) وجود فروق عالية المعنوية للتداخل بين مستويات التسميد البوتاسي والتراكيب الوراثية حيث تميز التركيب الوراثي إباء99 في المستوى الثالث وبمتوسط بلغ(70.070 سم 2) متفوقاً على بقية التداخلات ألاخرى ، بين نفس الجدول على تفوق التركيب الوراثي إباء99 معنويا بمتوسط بلغ (68.394 سم^2) عن بقية التراكيب الوراثية المدروسة ونفس الشيء نلاحظ تفوقه عند المستوى الثالث وهذا ما لاحظه الطاهر (2005) و الخالد (2013) ، و بين الجدول (7) وجود فروق عالية المعنوية للتداخل بين مستويات التسميد البوتاسي والتراكيب الوراثية حيث تميز التركيب الوراثي إباء99 في المستوى الثالث وبمتوسط بلغ(68.384 سم 2) متفوقاً على بقية التداخلات ألاخرى ، هذة النتائج اتفقت مع الطاهر (2005) و المعيني (2005) ،

طول السنبلة (سم):

تعد السنبلة في الحنطة مصدراً ومصباً في آن واحد اذ تقوم أعضاؤها الخضراء (كمحور السنبلة والسفا والعصافة وألأتبة) بالتمثيل الضوئي ، وتشكل بذلك مصدراً لنواتج التمثيل الضوئي الى الحبوب (Spagnoletti و1987 Qualset) . يبين جدول (8) تأثير التسميد البوتاسي على التراكيب الوراثية والتداخل بينهما لصفة طول السنبلة ، أعطى المستوى الثالث من السماد البوتاسي في الموقع الثاني تفوق عند مستوى احتمال (1%) تفوقا عن المستوى الأول فقط وبلغ (11.508 سم) ، التداخل بين التراكيب الوراثية والتسميد البوتاسي كان عالي المعنوية حيث تفوق التركيب الوراثي رشيد في المستويين الثاني و الثالث معنويا بلغا (18.890 و 18.796 سم) على التوالي ولكنه إختلف عن بقية التوليفات الأخرى ، تميز التركيب الوراثي رشيد بمعدل بلغ (18.094 سم) وبإختلاف معنوي عن بقية التراكيب الوراثية و توافقت هذه النتائج مع الطاهر (2005) و الجبوري (2012) و Mattas وآخرون (2011) و النوري (2012) و النمراوي (2014) .

عدد السنيبلات / السنبلة :

تمثل السنيبلة الوحدة الأساسية للسنبلة ، وهي وحدة إنتاج الحبوب إذ تمر القمة النامية عند إكتمال نمو خمسة أوراق على الساق في الحنطة بمرحلة تشكيل مهمة يتحدد عندها عدد البادئات التي سوف تتحول الى سنيبلات، وتستمر القمة النامية بالنمو والتشكل حتى إنتهاء تكوين بادئ السنيبلة الطرفية التي يتحدد عندها عدد مواقع الحبوب في السنبلة (Kirby، 1974) . يبين جدول (9) تأثير التسميد البوتاسي على التراكيب الوراثية والتداخل بينهما لصفة عدد السنيبلات / السنبلة أن متوسطات السماد البوتاسي والتداخل بيت التراكيب الوراثية ومتوسطات السماد البوتاسي لم تصل الى حدود المعنوية إذ تفوق التركيب الوراثي رشيد معنويا عن بقية التراكيب الوراثية المدروسة و بلغ (24.466 سنيبلة) و إتفقت هذه النتائج مع النوري (2012) والنمراوي (2014) . وكذلك نلاحظ تفوق هذه الصفة جاء بسبب الإرتباط الوراثي والمظهري بالإتجاه المرغوب مع صفتي مساحة ورقة العلم وطول السنبلة جدول (16) وهذا إتفق مع عباس وآخرون (2011) والداودي (2013) .

جدول (8) تأثير التسميد البوتاسي على التراكيب الوراثية والتداخل بينهما لصفة طول السنبلة (سم)

التراكيب الوراثية / مستويات التسميد	شام 8	شام 6	تموز2	تموز3	إباء95	إباء99	العز	لطيفية	رشيد	إنتصار	بحوث22	مكسيباك	أبوغريب3	كريطة	الفتح	المتوسط
0 كغم K_2SO_4 / دونم	11.096 G-K	10.463 KLM	9.233 PQ	11.633 FG	10.426 KLM	12.223 DEF	10.160 LMNO	11.143 G-K	16.596 B	8.323 R	12.366 DEF	11.686 FG	10.296 LMN	8.603 QR	12.190 DEF	11.096 B
50كغم K_2SO_4 / دونم	11.733 FG	11.423 HIJ	9.566 OP	10.753 H-L	10.533 JKLM	12.530 D	10.713 I-M	11.716 FG	18.796 A	8.660 QR	11.236 GHIJ	10.653 JKLM	10.076 LMNO	9.593 NOP	13.360 C	11.423 AB
100كغم K_2SO_4 / دونم	10.496 KLM	10.623 JKLM	9.663 NOP	11.390 GHI	11.803 EFG	12.683 D	11.460 GH	11.803 EFG	18.890 A	7.460 S	12.646 D	10.810 H-L	10.430 KLM	9.973 MNO	12.490 DE	11.508 A
المتوسط	11.108 EF	10.836 F	9.487 H	11.258 DE	10.921 EF	12.478 B	10.777 F	11.554 D	18.094 A	8.147 I	12.083 C	11.050 EF	10.267 G	9.390 H	12.680 B	

الأرقام التي لا تحتوي على رموز تدل على عدم وجود فروق معنوية

جدول (9) تأثير التسميد البوتاسي على التراكيب الوراثية والتداخل بينهما لصفة عدد السنيبلات / السنبلة

التراكيب الوراثية / مستويات التسميد	شام 8	شام 6	تموز2	تموز3	إباء95	إباء99	العز	لطيفية	رشيد	إنتصار	بحوث22	مكسيباك	أبوغريب3	كريطة	الفتح	المتوسط
0 كغم K_2SO_4 / دونم	20.533	18.733	19.067	19.733	20.400	21.267	18.333	19.333	24.400	18.400	20.933	20.667	18.800	18.067	21.400	20.004
50كغم K_2SO_4 / دونم	18.667	20.533	18.733	19.200	18.933	10.150	18.267	19.667	24.467	16.667	19.700	19.867	17.267	18.933	22.267	19.554
100كغم K_2SO_4 / دونم	20.467	20.667	17.600	19.600	19.533	21.800	17.733	19.600	24.533	16.333	21.200	18.733	17.933	19.600	22.400	19.848
المتوسط	19.888 CDE	19.977 CDE	18.466 FG	19.511 DEF	19.622 DEF	21.072 BC	18.111 GH	19.533 DEF	24.466 A	17.133 H	20.611 CD	19.755 DEF	18.000 GH	18.866 EFG	22.022 B	

الأرقام التي لا تحتوي على رموز تدل على عدم وجود فروق معنوية

عدد الحبوب / السنبلة :

يعد عدد الحبوب في السنبلة واحداً من مكونات الحاصل المهمة في محاصيل الحبوب و يعتبر هدفاً يحظى باهتمام مربي النبات دائماً ، وهو من الصفات الكمية التي ترتبط إرتباطا موجباً بالعوامل الوراثية (Scott وآخرون ، 1983) . يوضح جدول (10) تأثير التسميد البوتاسي على التراكيب الوراثية والتداخل بينهما لصفة عدد الحبوب / السنبلة ، حيث تفوق المستويين الثاني و الثالث معنويا وبلغ (65.057 و 65.382 حبة) على التوالي عن المستوى الأول الذي بلغ (61.897 حبة) ويعزى السبب الى الدور الذي يؤديه البوتاسيوم في رفع كفاءة عملية التمثيل الضوئي يزيد من نواتج التمثيل ويوفر فرصة مناسبة لتقليل حالة الإجهاض في الزهيرات بفعل تقليل حالة التنافس فيما بينهما على المنتج الغذائي (عطية و جدوع ، 1999) وهذا ما أثبتته نتائج (Forster 1973) الذي أشار الى أن إنتظام التغذية بالبوتاسيوم يزيد من تكوين الحبوب في السنبلة الواحدة لمحصول الحنطة والشوفان ، وهذه النتائج إتفقت مع ما توصل اليه كل من الطاهر (2005) و الخالدي (2013) ، تفوق التركيب الوراثي الفتح في المستوى الثالث معنويا بلغ (79.600حبة) ولم يختلف عن المستوى الثاني التركيبين مكسيباك و إباء99 في المستوبين الثاني الثالث والتركيب رشيد في المستويات الثلاثة والتركيب شام6 في المستوى الثاني وابوغريب3 في المستوى الأول ، وهذه النتائج إتفقت مع ما توصل إليه كل من والمعيني وآخرون (2006) و الجبوري(2012) . بالنسبة لمتوسطات التراكيب الوراثية فكانت عالية المعنوية حيث اعطى التراكيب الوراثية رشيد ومكسيباك والفتح تفوقا معنويا عن بقية التراكيب الوراثية وكان أعلى متوسط للتركيب الوراثي رشيد بلغ (76.511حبة) ، و أن سبب تمايز التراكيب الوراثية عن بعضها يرجع إلى طبيعة التركيب ومدى إستجابته للعوامل الداخلة في التجربة والظروف البيئية التي أثرت على تباين أطوال السنابل وأوزان حبوبها وإنعكس ذلك على عدد الحبوب فيها، وكذلك كفاءة هذه التراكيب في تحويل منتجات عملية التركيب الضوئي من الجزء الخضري الى الازهار الناشئة يزيد من نسبة العقد فيها وبالتالي قلة إجهاضها فانعكس ذلك في زيادة عدد حبوبها و إختلاف التراكيب الوراثية في عدد الزهيرات المتكونة في السنبلة التي سوف تكون الحبوب راجع الى العامل الوراثي أحياناً والعامل البيئي والوراثي أحياناً أخرى وهذه النتائج إتفقت مع الداودي (2013) و النمراوي (2014) . هذا ومن جانب ومن جانب آخر وجود حالة الارتباط الوراثي و المظهري والمعنوي بينها وبين صفات مساحة ورقة العلم وطول السنبلة وعدد السنيبلات / السنبلة جدول (16) وإتفق هذا مع الموسوي (2005) والنوري (2005) و عباس وآخرون (2011) .

وزن 1000 حبة (غم) :

يلاحظ من جدول (11) تأثير التسميد البوتاسي على التراكيب الوراثية والتداخل بينهما لهذه الصفة ، إذ تفوق المستويان الثاني والثالث عن المستوى الأول و بلغا (37.546 و 36.758 غم) على الترتيب ، أما متوسطات التداخل بين مستويات السماد البوتاسي والتراكيب الوراثية إذ تفوق التركيب الوراثي العز في المستوى الثالث وبلغ (49.000 غم) معنويا عن بقية التداخلات الثنائية الاخرى وإتفق هذا مع الداودي (2013) و النمراوي (2014) ، و تفوق التركيب الوراثي العز و بلغ (45.034غم) على جميع التراكيب الوراثية الاخرى و هذا ماثبته جدول (16) حيث إرتبطت صفة وزن 1000 حبة إرتباطا وراثيا ومظهريا بالإتجاه المرغوب مع صفات المدة من الزراعة حتى 50% من طرد السنابل وعدد السنابل / م^2 وطول السنبلة وعدد السنيبلات / السنبلة وعدد الحبوب / السنبلة وإتفقت هذه النتائج مع الموسوي (2005) والنوري (2005) و عباس وآخرون (2011)

حاصل الحبوب الكلي كغم/هكتار :

أشار جدول (12) تأثير التسميد البوتاسي على التراكيب الوراثية والتداخل بينهما لصفة حاصل الحبوب الكلي إذ تميز المستويين الثاني و الثالث عن المستوى الأول بلغا (5777.430 و 5927.700 كغم / هـ) ، بخصوص التداخل بين التراكيب الوراثية ومستويات التسميد البوتاسي نلاحظ تفوق التركيب الوراثي مكسيباك في المستوى السمادي الثالث ولم يختلف عن المستويين الأول والثاني لنفس التركيب وبلغ (7828.700 و 7912.500 و 8179.700 كغم / هـ) على التوالي ولم يختلف أيضا عن التركيب الوراثي لطيفية في المستوى الثالث وبلغ (7741.700 كغم / هـ) وإتفق هذا مع و ألمعيني وآخرون

جدول (10) تأثير التسميد البوتاسي على التراكيب الوراثية والتداخل بينهما لصفة عدد الحبوب / السنبلة

التراكيب الوراثية / مستويات التسميد	شام 8	شام 6	تموز2	تموز3	إباء95	إباء99	العز	لطيفية	رشيد	إنتصار	بحوث22	مكسيباك	أبوغريب3	كريطة	الفتح	المتوسط
0 كغمK_2SO_4 / دونم	64.267 I-O	59.133 M-Q	58.667 NOPQ	65.533 H-M	52.567 RST	64.600 I-N	42.067 U	67.000 G-L	77.867 AB	42.333 U	64.933 H-N	72.433 B-G	74.100 A-F	55.967 QRS	67.000 G-L	61.897 B
50كغمK_2SO_4 / دونم	57.067 PQR	77.167 ABC	67.600 G-L	67.333 G-L	63.833 I-O	74.633 A-F	50.767 ST	71.167 C-H	75.067 A-E	37.333 U	59.767 M-Q	75.400 A-E	62.433 K-P	60.367 M-Q	75.933 ABCD	65.057 A
100 كغمK_2SO_4 / دونم	64.733 I-M	68.400 F-K	61.733 L-Q	70.133 D-I	58.133 OPQR	73.267 A-G	48.133 T	69.133 E-J	76.600 ABC	41.000 U	59.467 M-Q	78.000 AB	69.533 E-I	62.867 J-P	79.600 A	65.382 A
المتوسط	62.022 C	68.233 B	62.667 C	67.667 B	58.178 D	70.833 B	46.989 E	69.100 B	76.511 A	40.222 F	61.389 CD	75.278 A	68.689 B	59.733 CD	74.178 A	

الأرقام التي لا تحتوي على رموز تدل على عدم وجود فروق معنوية

جدول (11) تأثير التسميد البوتاسي على التراكيب الوراثية والتداخل بينهما لصفة وزن 1000 حبة (غم)

التراكيب الوراثية / مستويات التسميد	شام 8	شام 6	تموز2	تموز3	إباء95	إباء99	العز	لطيفية	رشيد	إنتصار	بحوث22	مكسيباك	أبوغريب3	كريطة	الفتح	المتوسط
0 كغمK_2SO_4 / دونم	27.090 P	33.453 KLMN	36.760 E-K	35.193 H-L	33.487 KLMN	34.187 I-N	42.013 BC	37.080 E-J	36.533 E-K	37.820 EFGH	38.000 EFGH	37.570 E-I	34.697 H-M	29.737 OP	31.537 MNO	35.011 B
50كغمK_2SO_4 / دونم	36.543 E-K	38.160 EFGH	36.813 E-K	36.157 E-K	37.927 EFGH	38.127 EFGH	44.090 B	38.933 CDEF	32.730 LMNO	33470 KLMN	38.773 DEF	38.870 CDEF	39.183 CDE	36.160 E-K	37.260 E-J	37.546 A
100كغمK_2SO_4 / دونم	34.893 H-L	34.090 J-N	38.383 EFG	35.583 F-L	35.303 G-L	31.557 MNO	49.000 A	35.083 G-L	34.707 H-M	38.067 EFGH	41.630 BCD	36.220 E-K	39.030 CDEF	36.477 E-K	31.353 NO	36.758 A
المتوسط	32.842 H	35.234 EF	37.318 CD	35.644 DEF	35.572 DEF	34.623 FG	45.034 A	37.032 CD	34.663 EFG	36.452 CDE	39.467 B	37.553 C	37.636 C	34.124 FGH	33.383 GH	

الأرقام التي لا تحتوي على رموز تدل على عدم وجود فروق معنوية

جدول (12) تأثير التسميد البوتاسي على التراكيب الوراثية والتداخل بينهما لصفة حاصل الحبوب الكلي (كغم / هـ)

التراكيب الوراثية / مستويات التسميد	شام 8	شام 6	تموز2	تموز3	إباء95	إباء99	العز	لطيفية	رشيد	إنتصار	بحوث22	مكسيباك	أبوغريب3	كريطة	الفتح	المتوسط
0 كغمK_2SO_4 / دونم	4723.300 OPQ	5614.200 JKLM	5695.700 IJKL	5821.500 G-L	3938.400 R	4789.900 OPQ	3497.700 R	6219.600 E-J	6254.000 E-I	3796.400 R	4823.800 NOPQ	7828.700 AB	4714.600 OPQ	5423.600 KLMN	5779.900 H-L	5262.080 B
50كغمK_2SO_4 / دونم	5439.700 KLMN	5709.600 IJKL	6418.200 EFG	6680.100 DE	3914.700 R	5654.600 I-M	4836.500 NOPQ	7351.800 BC	6236.000 E-J	3644.600 R	5066.200 M-Q	7912.500 AB	6003.900 F-K	5421.800 KLMN	6371.200 EFGH	5777.430 A
100كغمK_2SO_4 / دونم	4764.900 OPQ	5198.300 L-P	6476.200 DEF	6413.100 EFG	4905.600 NOPQ	4550.600 Q	5326.300 LMNO	7741.700 AB	5688.500 IJKL	4654.500 PQ	4929.000 NOPQ	8179.700 A	6235.000 E-J	6814.900 CDE	7037.000 CD	5927.700 A
المتوسط	4976.000 H	5507.400 G	6196.700 CDE	6304.900 CD	4252.900 IJ	4998.400 H	4553.500 I	7104.400 B	6059.500 DE	4031.900 J	4939.700 H	7977.000 A	5651.200 FG	5886.800 EF	6396.000 C	

الأرقام التي لا تحتوي على رموز تدل على عدم وجود فروق معنوية

جدول (13) تأثير التسميد البوتاسي على التراكيب الوراثية والتداخل بينهما لصفة الحاصل البايلوجي (كغم / هـ)

التراكيب الوراثية / مستويات التسميد	شام 8	شام 6	تموز2	تموز3	إباء95	إباء99	العز	لطيفية	رشيد	إنتصار	بحوث22	مكسيباك	أبوغريب3	كريطة	الفتح	المتوسط
0 كغمK_2SO_4 / دونم	13958.800 L-Q	13208.000 PQ	15429.800 G-O	16308.200 E-K	14911.200 I-Q	16522.100 E-J	13282.000 OPQ	18747.800 ABCD	15836.300 F-M	13683.000 M-Q	17232.800 C-H	17484.100 B-G	14703.600 J-Q	16327.900 E-K	13922.900 L-Q	15437.200 B
50كغمK_2SO_4 / دونم	14289.000 K-Q	14695.100 J-Q	16475.900 E-J	19229.600 ABC	17604.700 B-F	20171.900 A	15278.000 H-P	19364.900 AB	15947.800 F-L	18846.000 ABCD	15952.400 F-L	20150.100 A	13793.600 L-Q	15912.200 F-L	17025.300 D-I	16982.400 A
100كغمK_2SO_4 / دونم	14493.400 J-Q	13376.600 OPQ	16451.500 E-J	15658.600 F-N	15250.800 H-P	11243.400 R	13962.300 L-Q	17147.900 C-H	12769.900 QR	18352.600 A-E	16572.900 E-J	18219.500 A-E	13571.000 NOPQ	19099.400 ABCD	13172.300 PQ	15289.500 B
المتوسط	14247.100 D	13759.900 D	16119.100 BC	17265.500 BC	15922.200 C	15979.100 BC	14174.100 D	18420.200 A	14851.300 D	16960.500 BC	16586.00 BC	18617.900 A	14022.700 D	17113.100 B	14706.800 D	

الأرقام التي لا تحتوي على رموز تدل على عدم وجود فروق معنوية

(2006) و الجبوري (2012) ، و تفوق التركيب الوراثي مكسيباك معنوياً لحاصل الحبوب بلغ(7977.000 كغم / هـ) مقارنة بجميع التراكيب الوراثية ألاخرى ، و يرجع سبب تفوق ذلك الى الى وجود إرتباط وراثي ومظهري ومعنويا بالإتجاه المرغوب مع صفات إرتفاع النبات ومساحة ورقة العلم وعدد السنيبلات / السنبلة وعدد الحبوب / السنبلة وهذه النتائج إتفقت مع النوري (2012) و الداودي(2013) و الخالدي (2013) .

الحاصل البايلوجي (كغم /هـ) :

بين جدول (13) تأثير التسميد البوتاسي على التراكيب الوراثية والتداخل بينهما لصفة الحاصل البايلوجي ان متوسطات التسميد البوتاسي كانت عالية المعنوية أيضا لهذه الصفة وتفوق المستوى الثاني و بلغ (16982.400 كغم/هـ) عن المستويين ألأول والثالث ، وعليه فأن فعل أو دور البوتاسيوم أدى الى زيادة مكونات حاصل الحبوب وبالتالي دفع لزيادة حاصل الحبوب نفسه مما ادى الى زيادة عدد السنابل وإرتفاع النبات ومساحة ورقة العلم وعدد الأيام اللازمة للتزهير دفع باتجاه زيادة حاصل القش وبزيادة هذين المكونين (الحبوب والقش) إزداد الحاصل البايلوجي ، التركيبين الوراثيين إباء99 و مكسيباك في المستوى السمادي الثاني تفوقا معنويا و بلغا (20171.900 و 20150.100 كغم / هـ) عن بقية التوليفات الثنائية الاخرى ، وبدورهما لم يختلفا عن التركيب لطيفية في المستوى الأول والثاني و مكسيباك و كريطة في المستوى الثالث و تموز3 في المستوى الثاني ، يلاحظ من نفس جدول تميز التركيبين الوراثيين لطيفية ومكسيباك معنوياً عن بقية التراكيب ألاخرى و بلغا (18420.200 و 18617.900 كغم/هـ) على التوالي ويعود سبب إختلاف التراكيب الوراثية في هذه الصفة إلى إختلافها في المساحة الورقية والقدرة التفريعية وإرتفاع النبات وحاصل الحبوب ، كما أن التباين في مدة بقاء المحصول ومدة بقاء المساحة الورقية هو الآخر الذي يؤثر في إنتاج المادة الجافة الكلية ويشير ذلك إلى مجمل فعالية النبات في التمثيل الضوئي من النبات إلى البذرة و إختلاف إستجابة التراكيب الوراثية و الظروف البيئية وألإحتياج الحراري لتلك التراكيب الوراثية من حيث موعد التزهير وإكتمال مراحل النمو ، وهذه النتائج إتفقت مع و الطاهر (2005) و المعيني وآخرون (2006) و النوري (2012) و الجبوري (2012) .

صفة دليل الحصاد % :

إن قيمة دليل الحصاد العالية مرغوبة في محاصيل الحبوب لكونها دليلاً على كفاءة النباتات في تحويل نتاج تمثيلها الضوئي الى الحبوب (Donald 1962) ، و تبين من جدول (14) تأثير التسميد البوتاسي على التراكيب الوراثية والتداخل بينهما لصفة دليل الحصاد ، إذ تفوق المستوى السمادي الثالث معنويا عن المستويين الآخرين وبلغ (65.700 %) ، ويعزى سبب الزيادة الى تفوقها أصلا في صفتي حاصل الحبوب والحاصل البايلوجوي مما يعني إن المعاملات المذكورة وفرت فرصة أفضل للنمو إنعكست بشكل واضح على نتائج صفات النمو مما قاد إلى زيادة في تراكم المادة الجافة في مدة النمو الخضري ومن ثم كفاءة أكبر في نقل هذه المواد من أماكن تصنيعها (المصدر) باتجاه الحبوب (المصب) وقدرة المصب على إستيعاب المصدّر من هذه المواد بفعل ما تؤديه هذه المغذيات من دور في زيادة نواتج التمثيل وكفاءة إنتقالها وهذا ماتبين من جدول (16) وجود علاقة إرتباط وراثي ومظهري معنوياً لصفات الحاصل ومكوناته ، التداخل الثنائي بيت التراكيب الوراثية ومستويات السماد البوتاسي كان عالي المعنوية حيث تفوق التركيب الوراثي الفتح باعلى متوسط لهذه الصفة بلغ(89.360 %) متفوقا على بقية التداخلات الثنائية الأخرى وأقل متوسط كان للتركيب الوراثي إنتصار بالمستوى السمادي الثاني بلغ (32.237%) ، بالنسبة للتراكيب الوراثية تفوق التركيب الوراثي الفتح معنويا بمتوسط بلغ (73.693 %) وبدوره لم يختلف معنويا عن التراكيب رشيد ومكسيباك وأبوغريب3 ، يعود سبب ألإختلاف بين التراكيب في هذه الصفة إلى إختلافها في حاصل الحبوب والحاصل البايولوجي من جهة والى مدى إستفادة التراكيب الوراثية المختلفة من العوامل البيئية وإستغلالها لمتطلبات النمو بإتجاه ترسيب المادة الجافة في الحبوب من جهة أخرى كما ينخفض دليل الحصاد بزيادة الحاصل الكلي للمادة الجافة إلا أن التراكيب عالية الحاصل تحرز حاصل

جدول (14) تأثير التسميد البوتاسي على التراكيب الوراثية والتداخل بينهما لصفة دليل الحصاد %

التراكيب الوراثية / مستويات التسميد	شام 8	شام 6	تموز2	تموز3	إباء95	إباء99	العز	لطيفية	رشيد	إنتصار	بحوث22	مكسيباك	أبوغريب3	كريطة	الفتح	المتوسط
0 كغمK_2SO_4 / دونم	56.413 I-N	71.113 B-F	61.500 E-L	59.520 F-M	44.147 OPQ	48.550 MNOP	44.097 OPQ	55.050 I-O	65.530 B-J	46.360 NOPQ	46.657 NOPQ	74.773 BC	53.740 I-P	55.573 I-O	69.270 B-G	56.842 B
50كغمK_2SO_4 / دونم	63.593 C-K	64.697 C-K	64.983 C-K	57.997 G-N	37.083 QR	46.720 NOPQ	53.130 K-P	63.580 C-K	65.780 B-I	32.237 R	53.820 I-P	65.547 B-J	72.937 BCDE	57.010 H-N	62.450 D-K	57.437 B
100كغمK_2SO_4 / دونم	55.050 I-O	64.837 C-K	65.703 B-J	68.863 B-H	53.643 J-P	70.880 B-F	63.707 C-K	75.327 BC	74.337 BCD	42.350 PQR	49.880 L-P	74.920 BC	76.917 B	59.740 F-M	89.360 A	65.700 A
المتوسط	58.352 EFG	66.882 BCD	64.062 CDE	62.127 DEF	44.958 IJ	55.383 GH	53.644 GH	64.764 CD	68.549 ABC	40.316 J	50.119 HI	71.747 AB	67.864 ABCD	57.441 FG	73.693 A	

الأرقام التي لا تحتوي على رموز تدل على عدم وجود فروق معنوية

جدول (15) تأثير التسميد البوتاسي على التراكيب الوراثية والتداخل بينهما لصفة نسبة البروتين %

التراكيب الوراثية / مستويات التسميد	شام 8	شام 6	تموز2	تموز3	إباء95	إباء99	العز	لطيفية	رشيد	إنتصار	بحوث22	مكسيباك	أبوغريب3	كريطة	الفتح	المتوسط
0 كغمK_2SO_4 / دونم	11.600 J-O	11.300 M-R	11.366 M-Q	13.166 CD	13.400 BCD	11.266 M-S	12.433 EFG	11.200 N-T	11.300 M-R	11.200 N-T	12.033 F-L	13.833 B	12.966 DE	11.566 K-O	12.000 F-L	12.042 A
50كغمK_2SO_4 / دونم	10.566 UVW	9.966 X	10.600 TUVW	12.366 FGH	11.733 I-N	13.700 BC	10.066 WX	11.100 O-U	11.466 L-P	10.266 VWX	10.666 STUV	10.700 R-V	10.900 P-U	11.066 O-U	11.033 O-U	11.080 B
100كغمK_2SO_4 / دونم	12.400 EFGH	12.266 FGHI	12.300 FGHI	10.700 R-V	11.800 H-N	12.166 F-J	12.600 EF	11.866 G-M	13.433 BCD	12.133 F-K	11.500 L-P	14.400 A	11.266 M-S	12.433 EFG	10.800 Q-V	12.137 A
المتوسط	11.522 CD	11.177 E	11.422 CDE	12.977 A	12.311 B	12.377 B	11.700 C	11.388 CDE	12.066 B	11.200 DE	11.400 CDE	12.977 A	11.711 C	11.688 C	11.277 DE	

الأرقام التي لا تحتوي على رموز تدل على عدم وجود فروق معنوية

حبوب عال ينتج من زيادة الحاصل الكلي للمادة الجافة مع المحافظة على دليل حصاد عالٍ ، إتفقت هذه النتائج مع الطاهر (2005) و Mattas وآخرون (2011) و الجبوري (2012) .

صفة نسبة البروتين% :

يعد البروتين من المكونات الكيميائية المهمة في حبة الحنطة لأنه يحدد درجة ملائمتها للصناعات الغذائية المختلفة ، وتعد من الصفات الكمية المتأثرة كثيراً بالظروف البيئية (Nass واخرون ،1976) . أشار جدول (15) تأثير التسميد البوتاسي على التراكيب الوراثية والتداخل بينهما لهذه الصفة ، اختلفت مستويات التسميد اختلافا عالي المعنوية حيث تفوق المستويين الثاني و الثالث معنويا بلغا (12.042 و 12.137 %) ، ويعود سبب ذلك الى دور البوتاسيوم في تنشيط انزيم الـ Nitrate Reductase المهم في عملية إختزال النترات الى أمونيا التي ترتبط مع حامض عضوي كيتوني لتكوين ألأحماض ألأمينية ومن ثم البروتينات ، فضلاً على أهمية البوتاسيوم في فصل البروتين المتكون حديثا عن الرايبوسوم ومن ثم إتاحة الفرصة لتكوين بروتين جديد (أبو ضاحي واليونس ،1988) ، التداخل بين متوسطات التراكيب الوراثية ومستويات السماد البوتاسي كانت عالية المعنوية حيث تفوق التركيب الوراثي مكسيباك في المستوى السمادي الاول بنسبة بروتين بلغت (14.400 %) ، وأقل متوسط كان للتركيب الوراثي العز بالمستوى السمادي الثاني بلغ(10.066%). الفروقات بين التراكيب الوراثية كانت عالية المعنوية حيث أعطى التركيبين الوراثيين تموز3 و مكسيباك أعلى متوسط نسبة بروتين بلغ (12.977 و12.977 %) للتركيبين معا و بفارق معنوي عن بقية التراكيب الأخرى ، إن وجود تباين في كفاءة المجموع الخضري للأصناف المختلفة أدى الى إعادة توزيع البروتين المصنع داخل النبات وبالتالي تباين محتوى بروتين الحبوب للتراكيب المختلفة ، ويعد المحتوى البروتيني وكميته وتركيبه الكيمياوي أهم خاصية لتحديد نوعية الخبز (الركابي وآخرون ، 1985) وهذه النتائج إتفقت مع و الطاهر (2005) و والنوري (2012) و الداودي (2013) .

الارتباط المظهري والوراثي و البيئي لصفات الحاصل الحبوب ومكوناته :

يوضح الجدول (16) معاملات الإرتباط المظهري و الوراثي والبيئي بين أزواج الصفات المدروسة ، إذ إرتبط حاصل الحبوب إرتباط مظهريا موجبا وعالي المعنوية مع عدد الحبوب / السنبلة والحاصل البايلوجي ودليل الحصاد و نسبة البروتين ومعنويا سالبا مع ارتفاع النبات لصفات الفترة من الزراعة حتى 50% من طرد السنابل ومساحة ورقة العلم وعدد السنيبلات / السنبلة ، أما الارتباطات الوراثية لحاصل الحبوب فكانت موجبة وعالية المعنوية مع صفات المدة من الزراعة حتى 50% من طرد السنابل وعدد الحبوب / السنبلة والحاصل البايلوجي ودليل الحصاد ونسبة البروتين وسالبا مع ارتفاع النبات ومعنويا فقط لصفات مساحة ورقة العلم وطول السنبلة وعدد السنيبلات / السنبلة ، أما الارتباطات البيئية بين حاصل الحبوب ومكوناته كانت موجبة وعالية المعنوية لصفة دليل الحصاد ومعنويا موجبا لصفة عدد الحبوب / السنبلة . بالنسبة لصفة المدة من الزراعة حتى 50% من طرد السنابل إرتبطت الصفة إرتباطا بيئيا موجبا وعالي المعنوية لصفة مساحة ورقة العلم وارتباطا وراثيا مظهريا مع صفتي طول السنبلة وعدد السنيبلات / السنبلة ومعنويا مع صفتي عدد الحبوب / السنبلة والحاصل البايلوجي و إرتباطا سالبا وعالي المعنوية لصفة وزن 1000 حبة ، إرتفاع النبات إرتبط ارتباطا مظهريا و وراثيا سالبا وعالي المعنوية لصفات عدد السنابل / م^2 ومساحة ورقة العلم وعدد الحبوب / السنبلة و دليل الحصاد وموجبا مع وزن 1000 حبة. و لصفة عدد السنابل / م^2 فقد ارتبطت ارتباطا مظهريا و وراثيا موجبا وعالي المعنوية مع صفة عدد الحبوب / السنبلة ومعنويا فقط مع عدد السنيبلات / السنبلة و سالبا مع صفة وزن 1000 حبة ، وإرتباطا وراثيا موجبا وعالي المعنوية لصفة عدد الحبوب / السنبلة وإرتباطا سالبا مع صفة وزن 1000 حبة . مساحة ورقة العلم إرتبطت إرتباطا مظهرياً ووراثياً موجباً وعالي المعنوية لصفات طول السنبلة وعدد السنيبلات / السنبلة وعدد الحبوب / السنبلة ودليل الحصاد ومعنوياً لصفة نسبة البروتين وإرتباطا مظهريا معنويا و وراثيا مع صفة وزن 1000 حبة و وراثيا معنويا سالبا مع الحاصل البايلوجي .

جدول (16) الارتباطات البيئية والوراثية والمظهرية للصفات المدروسة

الصفات	الارتباطات	حاصل الحبوب	الفترة من الزراعة حتى 50% من طرد السنابل	ارتفاع النبات (سم)	عدد سنابل / ($م^2$)	مساحة ورقة العلم ($سم^2$)	طول السنبلة (سم)	عدد سنيبلات/ السنبلة	عدد حبوب /السنبلة	وزن 1000 حبة (غم)	دليل الحصاد %	الحاصل البايلوجي كغم/هـ	نسبة البروتين %
نسبة البروتين %	rE	-0.142	-0.043	0.169	0.041	0.085	-0.172	-0.063	-0.127	-0.171	-0.022	0.043	1
	rG	**0.320	-0.113	0.070	0.203	*0.232	*0.271	*0.233	**0.385	0.014	0.119	**0.360	1
	rP	**0.292	-0.100	0.073	0.190	*0.218	*0.249	0.206	**0.352	-0.002	0.107	**0.329	1
دليل الحصاد %	rE	**0.317	-0.171	-0.092	-0.094	-0.142	-0.069	0.087	0.106	-0.003	1	**-0.428	
	rG	**0.834	**0.297	**-0.560	0.142	**0.456	**0.406	**0.438	**0.848	*-0.232	1	-0.082	
	rP	**0.787	0.212	**-0.524	0.128	**0.414	**0.378	**0.405	**0.792	-0.211	1	-0.113	
الحاصل البايلوجي (كغم / هـ)	rE	0.045	0.150	-0.023	0.130	0.119	-0.065	-0.006	0.026	0.074		1	
	rG	**0.475	*0.259	0.144	-0.148	*-0.230	-0.214	-0.175	0.023	-0.010		1	
	rP	**0.432	*0.236	0.129	-0.127	-0.201	-0.196	-0.155	0.022	-0.002		1	
وزن 1000 حبة (غم)	rE	0.064	0.133	-0.084	0.042	-0.081	-0.037	0.047	-0.036	1			
	rG	-0.158	**-0.609	**0.340	**-0.408	**-0.296	-0.195	**-0.444	**-0.456	1			
	rP	-0.143	**-0.466	**0.309	**-0.372	*-0.275	-0.180	**-0.395	**-0.420	1			
عدد حبوب /السنبلة	rE	*0.259	0.091	-0.125	-0.062	0.026	-0.019	0.215	1				
	rG	**0.728	*0.265	**-0.637	**0.333	**0.641	**0.622	**0.706	1				
	rP	**0.715	*0.235	**-0.623	**0.322	**0.622	**0.608	**0.682	1				
عدد سنيبلات /السنبلة	rE	0.105	-0.072	0.116	-0.012	0.119	0.163	1					
	rG	*0.258	**0.632	*-0.218	*0.248	**0.652	**0.962	1					
	rP	*0.241	**0.493	-0.194	*0.227	**0.601	**0.889	1					
طول السنبلة (سم)	rE	-0.130	-0.034	0.125	0.040	0.055	1						
	rG	*0.218	**0.374	**-0.052	0.012	**0.596	1						
	rP	0.215	**0.322	**-0.050	0.012	**0.588	1						
مساحة ورقة العلم ($سم^2$)	rE	-0.082	**0.316	0.134	-0.023	1							
	rG	*0.241	0.207	**-0.323	*0.217	1							
	rP	*0.230	0.213	**-0.307	0.208	1							
عدد سنابل / $م^2$	rE	-0.012	-0.017	0.051	1								
	rG	0.029	0.159	**-0.446	1								
	rP	0.028	0.133	**-0.431	1								
ارتفاع النبات (سم)	rE	-0.180	0.008	1									
	rG	**-0.401	0.075	1									
	rP	**-0.394	0.064	1									
الفترة من الزراعة حتى 50% من طرد السنابل	rE	-0.081	1										
	rG	**0.382	1										
	rP	*0.266	1										
حاصل الحبوب (كغم / هـ)	rE	1											
	rG	1											
	rP	1											

طول السنبلة إرتبط إرتباطا مظهريا و وراثيا موجبا وعالي المعنوية لصفات عدد السنيبلات عدد الحبوب / السنبلة ودليل الحصاد ومعنوي مع نسبة البروتين . عدد السنيبلا ت / السنبلة إرتبط ارتباطا مظهريا و وراثيا موجبا وعالي المعنوية لصفتي عدد الحبوب / السنبلة ودليل الحصاد و سالبا وعالي المعنوية لصفة وزن 1000 حبة و وراثيا موجبا معنويا لصفة نسبة البروتين . عدد الحبوب / السنبلة إرتبط إرتباطا مظهريا و وراثيا موجبا وعالي المعنوية لصفتي دليل الحصاد ونسبة البروتين وإرتباطا مظهريا و وراثيا سالبا وعالي المعنوية لصفة وزن 1000 حبة والأخير إرتبط إرتباطا وراثيا سالباً معنويا لصفة دليل الحصاد . أما الحاصل البايلوجي إرتبط ارتباطا مظهريا و وراثيا موجبا وعالي المعنوية لصفة نسبة البروتين ، و اتفقت تفقت هذه النتائج مع كل من الموسوي (2005) والنوري (2005) و عباس وآخرون (2011) والداودي (2013) .

نستنتج من هذا البحث أن التوليفة الثنائية بين (المستوى السمادي الثاني مع التركيب الوراثي إباء99) و (المستوى السمادي الثالث مع التركيب الوراثي مكسيباك) كانا الأفضل بتفوقهما في صفات عدد السنابل / م^2 وعدد الحبوب / السنبلة وحاصل الحبوب الكلي وكذلك وجود علاقة الإرتباط الوراثي والمظهري وبالإتجاه المرغوب لصفة الحاصل مع النمو والحاصل ومكوناته تحت ظروف الدراسة .

المصادر :

أبو ضاحي ، يوسف محمد ومؤيد احمد اليونس (1988). دليل تغذية النبات وزارة التعليم العالي والبحث العلمي –كلية الزراعة– جامعة بغداد . جمهورية العراق .

ألمعيني، عبدالمجيد تركي ،وقاسم احمد سليم،وعباس جاسم، وسحر علي ناصر (2006) . تأثير مستويات مختلفة من السماد البوتاسي في النمو والحاصل لثلاثة اصناف من الحنطة المزروعة في تربة جبسية . مجلة جامعة كربلاء . 3 (14) : 7 –20 . جمهورية العراق .

توفيق ، عبد السلام (1987) . تطوير انتاجية القمح والشعير في المناطق المطرية الجافة وشبة الجافة . مجلة الزراعة والمياه بالمناطق الجافة في الوطن العربي . عدد (5) نيسان . ص 59 – 82

الجبوري ، جاسم محمد عزيز واحمد هواس الجبوري و حسين علي البياتي (2012). تأثير السماد البوتاسي في صفات النمو والحاصل لآصناف من الشعير (Hordeum spp). مجلة جامعة كركوك للعلوم 3 (2).

الخالدي ، نهاد محمد عبود ، زياد عبد الجبار الدراجي ، فواز عدنان فواز ،(2013) ، استجابة عدة تراكيب وراثية من حنطة الخبز لمستويات من اسماد البوتاسي ، مجلة جامعة تكريت للعلوم الزراعية ، 13 (4)

الداودي. صباح احمد محمود (2013) . تقدير المعالم الوراثية وتحليل معامل المسار للصفات النوعية والحاصل ومكوناته لحنطة الخبز (***Triticum aestivium*** L) رسالة ماجستير .كلية الزراعة .جامعة تكريت .

سباهي ، جليل وحسون شلش وموفق نوري (1992).دليل استخدامات الاسمدة الكيمياوية وزارة الزراعة والري،لجنة الاسمدة المركزية، مطابع الهيئة العامة للمساحة بغداد،ص 15.

الطاهر ، فيصل محبس مدلول ، (2005) ، تأثير التغذية الورقية بالحديد والزنك والبوتاسيوم في نمو وحاصل الحنطة *Triticum aestivum* L. المقرر (334غذت) اسس علم الحبوب. كلية الزراعة / جامعة الملك سعود .

عباس ، صدام حسين وعمار سامي وعبد الكاظم جواد وكاظم هادي (2011).تقديرالارتباطات وتحليل معامل المسار لاصناف من الحنطة الناعمة المزروعة تحت ثلاث معدلات بذار مجلة الكوفة للعلوم الزراعية 3 (2):127–138.

عطية ، حاتم جبار وخضير عباس جدوع .(1999). منظمات النمو النباتية النظرية والتطبيق . وزارة التعليم العالي والبحث العلمي . جامعة بغداد . مديرية دار الكتب للطباعة والنشر.

علي ، حميد جلوب (1988) . أسس تربية ووراثة المحاصيل الحقلية ، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي،جامعة بغداد،مديرية دار الكتب للطباعة والنشر جامعة الموصل.

كاظم ، صبيحة حسون (2010) . تأثير معدلات البذار المختلفة في الحاصل ومكوناته لصنفين من حنطة الخبز (Triticum aestivum L.) . مجلة التقني : 23 (2) .

الموسوي، صدام حسين عباس خضر(2005) . تقدير بعض المعالم الوراثية في الحنطة الخشنة (*Triticum durum* Desf.) رسالة ماجستير، قسم المحاصيل الحقلية كلية الزراعة والغابات– جامعة الموصل– العراق.

النمراوي ، سعد خلف حماد (2014)، تأثير بعض اصناف الحنطة الخبز (*Triticum aestivum*. L) المزروعة في التربة الجبسية في النمو والحاصل والصفات الفيزيوكيميائية للحبوب ، رسالة ماجستير كلية الزراعة ، جامعة تكريت

النوري . نمام بهرام اسماعيل (2012) ، تحليل التهجين التبادلي الجزئي وقوة الهجين والإستقرارية لسلالات مدخلة من القمح الشيلمي (*Triticosecale* Wittmack X) تحت الظروف الديمية ، رسالة دكتوراه كلية الزراعة والغابات – جامعة الموصل– العراق.

النوري ، محمد عبدالوهاب عبدالقادر (2005) . تأثير التسميد النيتروجيني والري التكميلي في النمو والحاصل والصفات النوعية لبعض أصناف الحنطة المحلية (*Triticum aestivum*). كلية الزراعة والغابات . جامعة الموصل .

ولي ، أرول محسن أنور (2010). إستجابة نمو وحاصل خمسة أصناف من الحنطة لطرق إضافة مختلفة من السماد النتروجيني. مجلة جامعة كركوك للعلوم الزراعية، 1 (2): 100–107.

Al-Tabbal ,J. A., and A. H. Al-Fraihat (2012). Heritability Studies of Yield and Yield Associated Traits in Wheat Genotypes J. of Agric. Sci.(4) 4:11.

Donald, C. M. 1962. In search of yield. Aust. Inst. Agric. Sci. 28: 171–178.

Forster, H . 1973 . (G) , Effect of potassium and nitrogen supply to plants on yield components and yield formations of creeds. Landw . Forsch. 26:22-227.

Kirby, E.J.M.1974. Ear derelopment in spring wheat, J. Agric. Sci.(C amb).82:437-447.

Mattas, K.K., R.S. Uppal and R.P. Singh (2011). Effect of varieties and nitrogen management on the growth, yield and nitrogen Uptake of Durum wheat. J. Agr. Res. Sci. 2(2): 376-380.

Mengel , K. and W.W. Aneke. 1982. Effect of potassium on the water potential . The pressure potential , the osmotic potential and cell elongation in leaves of phasealus vulgaris . Plant physiology . 54 : 402 – 408

Nass, H.G.and J.A.Macleod . and Mchio Suzuki . 1976. Effect of nitrogen application on yield , plant and characters , and N levels in grain of six spring wheat cultivars . crop sci. : 16 : 877-879.

Scott,W.R.,M. Appleyard, G.Fellowes and E.J.M.Kirby.(1983).Effect of genotype and position in the ear carpel weight of spring barley .J.Agric Sci .100:383-391.

Spagnoletti, P.L.Z., and C.O.Qualset .1987. Geographical diversity for quantitative characters in a world collection of durum wheat. Crop. Sci 27: 235 - 240.

Stahli,D.,D.Perrissin- fabert ;A. Bloet and A. Guckert.(1995). Contribution of wheat (Triticum astivum L.)flag leaf to grain yield in response to plant growth regulators .Plant growth .Regul.16:293-297.