P- ISSN 1991-8941 , E-ISSN 2706-6703
2012 ,(6), (3) :09-17

(*JUAPS*) **مجلة جامعة الانبار للعلوم الصرفة**

Open Access

استجابة بعض التراكيب الوراثية لحنطة الخبز *Triticum aestivum* L. لتنشيط البذور بالمنغنيز

بيداء عبد الستار عطية **سعيد عليوي فياض**
جامعة الانبار - كلية العلوم

معلومات البحث:
تاريخ التسليم: 2012/1/5
تاريخ القبول: 2012/7/1
تاريخ النشر: 29/ 8 / 2013
DOI: 10.37652/juaps.2012.76847

الكلمات المفتاحية:
التراكيب الوراثية ، حنطة الخبز *Triticum aestivum* L.، المنغنيز.

الخلاصة:

نفذت تجربة حقلية في كلية التربية للبنات / جامعة الانبار خلال الموسم الشتوي 2009 – 2010 بهدف معرفة استجابة ثلاث تراكيب وراثية من حنطة الخبز (استرالي S.D.30، ابوغريب3، شام6) للتنشيط بثلاث تراكيز من المنغنيز (0، 5، 10) ملغم. لتر−1 وتأثيره على سرعة الانبات، النمو وتركيز كلوروفيل a وb.نقعت بذور التراكيب الوراثية الثلاث وبالتراكيز (0، 5، 10) ملغم Mn. لتر−1 لمدة 12 ساعة ثم جففت وخزنت في الظلام في أوعية بلاستيكية على درجة حرارة 4 o لمدة أسبوع.نفذت هذه التجربة وفق نظام القطع المنشقة Split / Plot design بتصميم القطاعات العشوائية الكاملة (R.C.B.D) كان عدد المعاملات 27 معاملة وزعت على ثلاث مكررات وكانت مساحة الوحدة التجريبية (2.5 × 2) م2. تمت الزراعة على خطوط بواقع عشر خطوط لكل وحدة تجريبية والمسافة بين خط وآخر20 سم حيث اشتملت الألواح الرئيسية على التراكيب الوراثية لحنطة الخبز بينما شملت الألواح الثانوية تراكيز المنغنيز(10,5,0) ملغم.لتر−1.اجري التحليل الإحصائي للبيانات وقورنت متوسطات المعاملات وفق اختبار اقل فرق معنوي تحت مستوى احتمالية (0.05) وقد تم التوصل إلى النتائج التالية :−

بينت النتائج تفوق التركيب الوراثي ابوغريب3 معنويا في صفتي سرعة الانبات والمساحة الورقية اذ اعطى أعلى معدل لهذه الصفتين بلغ 91.66 % و25.84 سم2 أما التركيب الوراثي شام6 فقد تفوق في صفتي وزن السنبلة ومحتوى كلوروفيل a حيث أعطى أعلى معدل لهذه الصفات بلغ 3.66غم و 2.05 ملغم/غم, في حين لم يكن للتراكيب الوراثية تأثير معنوي في صفة طول السنبلة، محتوى كلوروفيل b والحاصل البايلوجي.أما تراكيز التنشيط فقد تفوق التركيز 10 ملغم. لتر−1 معنويا في صفات سرعة الانبات،المساحة الورقية, كلوروفيل a والحاصل البايلوجي حيث أعطت أعلى معدل لهذه الصفات بلغ 83.22 %، 28.51 سم2،2.40 ملغم/غم و1222 كغم / هـ على التوالي. لم يكن لتراكيز التنشيط تأثير معنوي في صفة طول السنبلة، وزن السنبلة، كلوروفيل b.أما التداخل بين التراكيب الوراثية وتراكيز التنشيط بالمنغنيز فقد أشارت النتائج الى وجود تداخل معنوي بين التراكيب الوراثية وتراكيز التنشيط اذ تفوق التركيب الوراثي ابوغريب3 والتركيز 10 ملغم. لتر−1 معنويا في صفة سرعة الانبات بلغ 93.67 % وتفوق التركيب الوراثي استرالي S.D.30 معنويا في صفة المساحة الورقية 29.18 سم2، في حين أعطى التداخل بين التركيب الوراثي شام6 والتركيز 10 ملغم. لتر−1 تأثيرا معنويا في صفات وزن السنبلة، كلوروفيل a، كلوروفيل b والحاصل البايلوجي حيث اعطت هذه المعاملة اعلى معدل لهذه الصفات بلغ 3.800 غم، 2.505 ملغم / غم,1.558 ملغم / غم, 1300 كغم / هـ. في حين لم يكن للتداخل تأثير معنوي في صفة طول السنبلة.

لمقدمة

تعد حنطة الخبز *Triticum aestivum* L. من محاصيل الحبوب المهمة في حياة الإنسان والحيوان، إذ تحتل جزءا كبيرا من الغذاء اليومي الأساسي وتعد حبوبها النشوية أهم مصدر من مصادر الكربوهيدرات إضافة إلى كونها مادة علفية للحيوانات (1). وتشير أحدث الدراسات إلى أن العالم سيحتاج في عام 2020 إلى بليون طن من القمح لسد الاحتياج العالمي مقارنة مع الإنتاج الحالي الذي لا يتعدى (600) مليون طن (2) وعلى الرغم من كون العراق احد المواطن الأصلية لنشوء الحنطة ومن البلدان التي تتوفر فيها عوامل نجاح زراعته إلا أن متوسط إنتاجيتها لازال دون المستوى المطلوب(568.79 كغم.هكتار$^{-1}$) وهي بذلك لاترقى إلى 30% من متوسط الإنتاج العالمي(3), وهناك أسباب كثيرة تقف وراء تدني إنتاجيته والتي تتلخص عدم استخدام التقانات الحديثة في مجال زراعة وخدمة هذا المحصول (4) وبما أن البذور المنتجة من قبل شركات ومحطات البذور التجارية تختبر معدل الانبات لحد الآن تحت الظروف المثالية فقط وان صفات الانبات (نسبة الانبات وسرعته وقوة البادرات) غالبا ما تتأثر بظروف الشد البيئية(كالجفاف وارتفاع وانخفاض درجات الحرارة ونقص المغذيات في التربة وملوحتها....الخ) لذا فقد أوضحت نتائج العديد من الأبحاث المختلفة أن أي تحسن في حالة المغذيات المعدنية في البذور مثل (Mn و Zn و Cu و B و Mo و K) يمكن أن يؤدي إلى تحسين في نسبة الانبات وسرعته وقوة نمو البادرات لاسيما تحت ظروف الشد الصعبة المختلفة إضافة إلى ذلك أن أي تحسن في نوعية البذور يمكن أن يقلل من استخدام الأسمدة والري والمبيدات... الخ مما ينتج عنه اقتصاد في النفقات أكثر من 60 %.

وتتباين النباتات في احتياجاتها من المغذيات الصغرى باختلاف صفاتها الوراثية والفسلجية (5) من هذه المغذيات المنغنيز والذي له دور فسيولوجي يرتبط بمشاركته بعمليات الأكسدة والاختزال التي تحدث في الخلايا الحية ولا يشترك في تركيب أي جزء في النبات (6)، وله دور في عملية البناء الضوئي إذ يشترك مع الكلور في عملية التحلل الضوئي للماء (photolysis) للحصول على الالكترونات وايون الهيدروجين الضرورية لتكوين مركب الطاقة ATP. وان نقص المنغنيز يؤدي إلى تقليل كمية الكربوهيدرات في النبات وبالتالي هبوط كمية الكلوروفيل (7).

يتضمن تنشيط البذور نقع البذور بالماء أو المحاليل المغذية ثم تجفيفها إلى نسبة رطوبة معينة وتخزن بعد ذلك في رطوبة مناسبة وفي الظلام لكي تستخدم في الزراعة، هذه العملية تساعد على حدوث عدد من التغيرات الكيميائية والحياتية التي تتطلبها البذرة للإنبات مثل (كسر الكمون, التحلل المائي, ميكانيكية تخليق المثبطات, التشرب, فعالية الإنزيمات) والذي ينتج عنه معدل عالي للإنبات وتقليل الاختلافات الفسيولوجية للإنبات (8).

ونظرا للنقص في دراسات التنشيط بالمغذيات للمحاصيل الحبوبية لذا اجري هذا البحث والذي يهدف إلى معرفة:-

1- تأثير التنشيط بالمنغنيز على بعض التراكيب الوراثية لحنطة الخبز.

2- أفضل تركيز للمنغنيز وتأثيره على بعض صفات الانبات وصفات النمو والصفات الفسيولوجية لنبات الحنطة.

3- تأثير التداخل بين التراكيب الوراثية وتراكيز التنشيط بالمنغنيز على بعض صفات النبات.

المواد وطرائق العمل

موقع إجراء التجربة

أجريت تجربة حقلية في الموسم الشتوي لسنة 2009 - 2010 في حقل كلية التربية للبنات/ جامعة الانبار/ قسم علوم الحياة في تربة ذات نسجة مزيجه رملية sandy loam لدراسة تأثير ثلاثة تراكيز من المنغنيز على سرعة الإنبات وصفات النمو وبعض الصفات الفسيولوجية لثلاثة تراكيب وراثية من القمح(استرالي S.D.30، أبوغريب3، شام6).حُضرتْ ارض التجربة وذلك بحراثتها وتنعيمها وتسويتها, وقد تم أخذ عينة تربة ممثلة للطبقة السطحية (0-30) سم، وجففت هوائيا وطحنت ونخلت بمنخل قطر فتحاته 2 ملم لغرض تحديد بعض الخصائص الفيزيائية والكيميائية للتربة قبل الزراعة. سمدت ارض التجربة بمعدل 80 غم نتروجين للوح الواحد والبالغة مساحته 5 م بهيئة يوريا (N= % 46) وبمعدل 60 غم فسفور للوح الواحد بهيئة سوبر فوسفات ثلاثي (P = % 20) أضيفت نصف كمية السماد النتروجيني كدفعة أولى مع جميع كمية الفسفور عند الزراعة،

* Corresponding author at: University of Anbar - College of Science;
ORCID: https://orcid.org/0000-0001-5859-6212 .Mobil:777777
E-mail address:

أما الدفعة الثانية من السماد النتروجيني فأضيفت بعد مرور شهرين من الزراعة.

نفذت التجربة وفق نظام الألواح المنشقة (plot design – split) في تصميم القطاعات العشوائية الكاملة (R.C.B.D) بواقع ثلاثة مكررات للمعاملة الواحدة وبعدد وحدات تجريبية 27 بضمنها معاملة السيطرة. وزعت معاملات الأصناف على الألواح الرئيسة main plotsأما معاملات المحلول المغذي فقد وزعت على الألواح الثانوية sup plots وكانت مساحة الوحدة التجريبية (2 م x 2.5 م) قسم كل قطاع إلى (9) وحدات تجريبية، احتوت كل واحدة منها على عشرة خطوط.

تم تحضير المحلول المغذي للمنغنيز من ملح كبريتات المنغنيز المائية ($MnSO_4.H_2O$) حيث وزن (0.3076) غم وتم إذابته في 1 لتر من الماء للحصول على تركيز 100 جزء بالمليون حيث اخذ 50 و100 مل من المحلول الرئيسي stock solution وإكمال الحجم إلى اللتر للحصول على التراكيز (5 و 10) جزء بالمليون (PPm)على التوالي. نقعت بذور القمح للأصناف الثلاثة بالمحاليل المغذية المحضرة بضمنها معاملة المقارنة حيث أخذت تسع عينات تشمل على 240 غم من البذور للعينة الواحدة وضعت داخل قطع كبيرة من القماش المشبك وغمرت بالمحاليل المغذية لمدة 12 ساعة ثم جففت على درجة حرارة 36 مئوية في فرن جاف لمدة 48 ساعة وختمت بأوعية بلاستيكية وخزنت في الظلام على درجة 4 مئوية لمدة أسبوع كي تستخدم في الزراعة.(9).

الصفات المدروسة

سرعة الانبات (%): هي النسبة المئوية للإنبات عند إجراء أول عد للبذور المفحوصة (10).

المساحة الورقية (سم^2) : تم حساب المساحة الورقية وفق المعادلة التالية:-

طول الورقة x أقصى ارتفاع لها x 0.95 (11)

إذ أن 0.95 ثابت خاص للقمح.

تقدير محتوى الكلوروفيل

قدر محتوى الكلوروفيل في الأوراق الخضراء الطرية للنباتات بعد 67 يوم من الزراعة بواقع ثلاث مكررات للمعاملة الواحدة وذلك بأخذ وزن 0.2 mg من المنطقة الوسطية للورقة النباتية والمحددة الموقع (الورقة الثالثة) من الأعلى ثم استخلص الكلوروفيل باستعمال الأسيتون بتركيز 80% واجري الاستخلاص من خلال السحق السريع لقطعة الورقة النباتية مع الأسيتون في جفنه خزفية ومن ثم نبذ المستخلص مركزيا لإزالة العوالق وقطع الأنسجة، اخذ الراشح وقيست الامتصاصية على جهاز المطياف الذري Spectrophotometer وعلى الأطوال الموجية (645 – 663) نانوميتر بعد عمل تخفيف للراشح إن استوجب ذلك (12). قدرت كمية الكلوروفيل أ، ب بالرجوع إلى المعادلات الآتية :-

1-mg chlorophyll a/g tissue =12,7(D663) – 2.69(645) x{(v/(1000xw)}.

2-mg chlorophyll b/g tissue =22.9(D645) -4.68(663) x{v/(1000xw)}.

حيث أن :-

D = قراءة الكثافة الضوئية.

V= الحجم النهائي للمستخلص (حجم الأسيتون).

W= الوزن الطري بالغرام للنسيج النباتي

وزن السنبلة (غم)

حسب وزن السنبلة من خلال حساب أوزان عشر سنابل من النباتات المحصودة للمعاملة الواحدة حيث تم وزن السنابل وقسمت على عددها لينتج عنه وزن السنبلة الواحدة ضمن المعاملة الواحدة.

طول السنبلة (سم)

تم حساب طول السنبلة لعشر سنابل من النباتات المحصودة بواسطة المسطرة المترية وقسمت على عددها لينتج عنه طول السنبلة الواحدة ضمن المعاملة الواحدة.

الحاصل البايلوجي (كغم /هكتار)

قدر الحاصل البايلوجي من وزن النباتات المحصودة والذي تضمن وزن المادة الجافة الكلية وعلى أساس مساحة المتر المربع الواحد ثم حول على أساس كغم/هكتار.

تم تحليل البيانات قيد الدراسة بطريقة تحليل التباين وفق برنامج ال Genstate وقورنت متوسطات المعاملات باستخدام اختبار اقل فرق معنوي (L.S.D) عند مستوى احتمالية 0.05.

جدول (1) الصفات الكيميائية والفيزيائية لتربة الدراسة قبل الزراعة

الصفات	القيمة	الوحدة
الايصالية الكهربائية EC	7.66	دسي سيمينز/متر
درجة تفاعل التربة PH	8.20	-
النتروجين	0.29	ملغم / كغم$^{-1}$ تربة
الفسفور الجاهز	9.3	ملغم / كغم$^{-1}$ تربة
البوتاسيوم الجاهز	169	ملغم / كغم$^{-1}$ تربة
الحديد المستخلص ب DTPA	5.6	جزء بالمليون
المنغنيز المستخلص ب DTPA	9.38	جزء بالمليون
المادة العضوية	0.01	ملغم/كغم$^{-1}$ تربة
الكلس	51	غم / كغم تربة
الرمل	56.8	غم / كغم
الغرين	39.2	غم/كغم
الطين	4	غم/كغم
نسجة التربة	مزيجة رملية	-
النترات الذائبة	21	جزء بالمليون

النتائج والمناقشة

تأثير التنشيط بالمنغنيز على سرعة الانبات

أشارت نتائج التحليل الإحصائي المشار إليها في الجدول (1) إلى وجود اختلافات معنوية بين التراكيب الوراثية وتراكيز التنشيط بالمنغنيز والتداخل بينهما في صفة سرعة الانبات، إذ تفوق التركيب الوراثي ابو غريب 3 معنويا على بقية التراكيب الوراثية الداخلة في الدراسة حيث اعطي أعلى معدل لهذه الصفة بلغ 91.66 % في حين أعطى التركيب الوراثي شام 6 اقل معدل لهذه الصفة والذي بلغ 66.00 % وبنسبة زيادة قدرها 38.89 % أما التركيب الوراثي استرالي S.D.30 فقد أعطى معدل لهذه الصفة بلغ 77.44 % وبنسبة زيادة عن التركيب الوراثي شام 6 بلغت 17.33 %. ويعزى سبب التباين في هذه الصفة إلى الاختلافات الوراثية بين الاصناف.

أما بالنسبة لتأثير تراكيز التنشيط بالمنغنيز فقد أوضح الجدول (1) تفوق التركيز 10 ملغم Mn. لتر$^{-1}$ معنويا على بقية التراكيز حيث أعطى أعلى معدل لهذه الصفة والذي بلغ 83.22 % مقارنة بمعاملة السيطرة التي أعطت اقل معدل لهذه الصفة والذي بلغ 74.22 % وبنسبة زيادة قدرها 12.12 % أما التركيز 5 ملغم Mn. لتر$^{-1}$ فقد أعطى معدل بلغ 77.67 % وبنسبة زيادة عن معاملة السيطرة بلغت 4.64 %، وقد يعزى السبب إلى أن تنشيط البذور أدى إلى حدوث تغيرات في بعض العمليات الايضية أثناء فترة التنشيط مما سبب تكوين بعض السكريات البسيطة والتي يمكن للجنين أن يمتصها فور بداية الانبات، كما أن تقنية التنشيط هذه تؤدي إلى زيادة في تركيز إنزيم Protease في حبوب الحنطة مما يؤدي إلى زيادة سرعة الانبات وظهور بادرات قوية ونشطة بسبب زيادة قوة وحيوية البذور والتي سببها بالأساس سرعة كسر طور السكون وسرعة التحلل المائي للبذرة وزيادة سرعة فعالية إنزيمات البذرة (9).

أما فيما يخص تأثير التداخل بين التراكيب الوراثية وتراكيز التنشيط بالمنغنيز فقد أوضح نفس الجدول تفوق معاملة التداخل بين التركيب الوراثي ابو غريب 3 والتركيز 10 ملغم Mn . لتر$^{-1}$ بأعلى قيمة لهذه الصفة والتي بلغت 93.67 % في حين أعطت معاملة التداخل بين التركيب الوراثي شام 6 ومعاملة السيطرة اقل قيمة لهذه الصفة والتي بلغت 56.00 % وبنسبة زيادة قدرها 67.26 %.وقد يعزى سبب ذلك إلى التداخل بين التركيب الوراثي وتراكيز المنغنيز من خلال استجابة التركيب الوراثي للظروف البيئية المحيطة مقارنة بالتراكيب الأخرى وبالتالي استجاب لعامل المنغنيز الذي بدوره اثر على العمليات الايضية داخل البذرة ومنها كسر الكمون وزيادة سرعة بزوغ البادرات.

جدول رقم (1) تأثير التراكيب الوراثية وتراكيز التنشيط بالمنغنيز والتداخل بينهما في صفة سرعة الانبات لنبات الحنطة للموسم 2009-2010

التراكيب الوراثية	تراكيز المنغنيز (ملغم Mn. لتر$^{-1}$)			المعدل
	0	5	10	
استرالي S.D.30	74	76.33	82	77.44
ابو غريب3	92.66	88.66	93.66	91.66
شام 6	56	68	74	66
المعدل	74.22	77.66	83.22	
أ. ف. م عند مستوى احتمال0.05	التراكيب الوراثية	التراكيز	التداخل	
	6.128	4.308	7.611	

تأثير التنشيط بالمنغنيز على المساحة الورقية / سم^2

بينت نتائج التحليل الإحصائي المشار إليها في الجدول (2) إلى وجود اختلافات معنوية بين التراكيب الوراثية وتراكيز التنشيط بالمنغنيز والتداخل بينهما على صفة المساحة الورقية، حيث أوضح تفوق التركيب الوراثي ابوغريب3 معنويا لهذه الصفة حيث أعطى أعلى معدل والذي بلغ 25.84 سم^2 مقارنة بالتركيب الوراثي شام6 الذي أعطى اقل معدل والذي بلغ 24.13 سم^2 وبنسبة زيادة قدرها 7.086 %، ولم يتفوق معنويا على الصنف استرالي S.D.30 والذي أعطى

معدل لهذه الصفة بلغ 25.42 سم^2. ويعزى سبب التباين إلى الاختلاف الوراثي وهذا يتفق مع (13) الذي أشار إلى أن الاختلاف في صفة المساحة الورقية يختلف باختلاف التركيب الوراثي لكل صنف.

أما تأثير تراكيز التنشيط بالمنغنيز فقد أشارت نتائج نفس الجدول تفوق التركيز 10 ملغم Mn. لتر$^{-1}$ معنويا على بقية التراكيز الداخلة في الدراسة حيث أعطى أعلى معدل لهذه الصفة والذي بلغ 28.51 سم^2 مقارنة بمعاملة السيطرة التي أعطت اقل معدل لهذه الصفة والذي بلغ 23.04 سم^2 وبنسبة زيادة بلغت 23.74 %، أما التركيز 5 ملغم Mn. لتر$^{-1}$ فقد أعطى معدل بلغ 23.84 سم^2.

وقد يعزى سبب الزيادة لهذه الصفة بزيادة التركيز إلى دور المنغنيز في النمو الخضري للنبات من خلال تأثيره على محتوى الأوراق من الكلوروفيل (14) وزيادة كفاءة عملية التركيب الضوئي وأكسدة الـ IAA وتكوين البروتينات وتمثيل السكريات والأحماض الامينية وهذا بدوره يؤدي إلى زيادة المساحة الورقية المعرضة لأشعة الشمس فضلا عن زيادة الخلايا الفعالة في العمليات الحيوية كافة.

أما بالنسبة لتأثير التداخل بين التراكيب الوراثية وتراكيز التنشيط بالمنغنيز فقد أوضح الجدول (2) تفوق معاملة التداخل بين التركيب الوراثي استرالي S.D.30 والتركيز 10 ملغم Mn. لتر$^{-1}$ بأعلى قيمة لهذه الصفة والتي بلغت 29.18 سم^2 مقارنة بمعاملة التداخل بين التركيب الوراثي شام6 ومعاملة السيطرة والتي أعطت اقل قيمة بلغت 21.69 سم^2 وبنسبة زيادة بلغت 34.53 %. وقد يعزى سبب الزيادة إلى خصائص التركيب الوراثي الفسلجية والمورفولوجية ومدى استجابته للعوامل البيئية المتمثلة بتراكيز المنغنيز حيث أعطى التركيز 10 ملغم Mn. لتر$^{-1}$ أعلى قيمة لهذه الصفة من خلال تأثيره على محتوى الأوراق من الكلوروفيل وكفاءة التركيب الضوئي في اعتراض الضوء لزيادة كفاءة هذه العملية وذلك لدور هذا العنصر في بناء جزيئة الكلوروفيل وبالتالي زيادة عملية التركيب الضوئي واتساع الخلايا لزيادة المساحة الورقية (14).

جدول رقم (2) تأثير التراكيب الوراثية وتراكيز التنشيط بالمنغنيز والتداخل بينهما في المساحة الورقية لنبات الحنطة(سم^2)

التراكيب الوراثية	تراكيز المنغنيز (ملغم Mn. لتر$^{-1}$)			المعدل
	0	5	10	
استرالي S.D.30	23.37	23.7	29.18	25.42
ابو غريب3	24.06	24.5	28.93	25.84
شام 6	21.69	23.3	27.41	24.13
المعدل	23.04	23.51	28.51	
أ. ف. م عندمستوى احتمال0.05	التراكيب الوراثية	التراكيز	التداخل	
	0.626	0.889	1.322	

تأثير التنشيط بالمنغنيز في طول السنبلة (سم)

أظهرت نتائج التحليل الإحصائي المشار إليها في الجدول (3) إلى عدم وجود اختلافات معنوية بين التراكيب الوراثية وتراكيز التنشيط والتداخل بينهما في صفة طول السنبلة.

تأثير التراكيب الوراثية في وزن السنبلة (غم)

أظهرت نتائج التحليل الإحصائي المشار إليها في الجدول (4) إلى وجود اختلافات معنوية بين التراكيب الوراثية في تأثيرها في صفة وزن السنبلة إذ تفوق التركيب الوراثي شام6 معنويا على بقية التراكيب الداخلة في الدراسة باعطاءه أعلى معدل لهذه الصفة والذي بلغ 3.667 غم في حين أعطى التركيب الوراثي استرالي S.D.30 اقل معدل والذي بلغ 2.989 غم وبنسبة زيادة بلغت 22.683 %، أما التركيب الوراثي ابوغريب3 فقد أعطى معدل بلغ 3.339 غم وبنسبة زيادة قدرها 11.709 %.

وقد يعزى السبب إلى الاختلافات الوراثية للأصناف والذي يرجع بالدرجة الأساس إلى طبيعة التركيب الوراثي من ناحية صفاته الفسيولوجية والمظهرية.

أما فيما يخص تأثير تراكيز التنشيط بالمنغنيز فقد أوضح نفس الجدول أعلاه إلى عدم وجود اختلافات معنوية بين تراكيز التنشيط بالمنغنيز في تأثيرها في صفة وزن السنبلة.

في حين أعطى التداخل بين التراكيب الوراثية وتراكيز التنشيط بالمنغنيز اختلافا معنويا فقد أوضح الجدول أعلاه إلى تفوق معاملة التداخل بين التركيب الوراثي شام6 والتركيز 10 ملغم Mn. لتر$^{-1}$ بأعلى قيمة والتي بلغت 3.800 غم في حين أعطت معاملة التداخل بين التركيب الوراثي استرالي S.D.30 والتركيز 5 ملغم Mn.لتر$^{-1}$ اقل قيمة لهذه الصفة والتي بلغت 2.75 غم وبنسبة زيادة قدرها 38.18 %.

وقد يعود السبب في الزيادة إلى طبيعة التداخل بين كل تركيب وراثي والعوامل المحيطة به إذ يعتبر المنغنيز احد هذه العوامل وبذلك استجاب التركيب الوراثي بطبيعة جيناته لأعلى تركيز للمنغنيز والذي

بدوره اثر على صفات النمو مثل المساحة الورقية ومساحة ورقة العلم وطول الجذير والرويشة وبذلك ساعد على انتقال المواد الغذائية والأملاح إلى الأجزاء العليا ودوره في عملية البناء الضوئي وبذلك تجهيز السنبلة بالمغذيات الجاهزة.

جدول رقم (3) تأثير التراكيب الوراثية وتراكيز التنشيط بالمنغنيز والتداخل بينهما في طول السنبلة لنبات الحنطة (سم)

التراكيب الوراثية	تراكيز المنغنيز (ملغم Mn. لتر$^{-1}$)			المعدل
	0	5	10	
استرالي S.D.30	10.67	10.83	11.02	10.84
ابو غريب3	10.33	10.82	11.25	10.80
شام 6	10.52	10.77	10.83	10.71
المعدل	10.51	10.81	11.03	
أ. ف. م عند مستوى احتمال 0.05	التراكيب الوراثية	التراكيز	التداخل	
	0.530	0.866	1.271	

جدول رقم (4) تأثير التراكيب الوراثية وتراكيز التنشيط بالمنغنيز والتداخل بينهما في صفة وزن السنبلة الحنطة (غم)

التراكيب الوراثية	تراكيز المنغنيز (ملغم Mn. لتر$^{-1}$)			المعدل
	0	5	10	
استرالي S.D.30	3.30	2.75	2.91	2.98
ابو غريب3	3.06	3.26	3.68	3.33
شام 6	3.50	3.70	3.80	3.66
المعدل	3.28	3.23	3.46	
أ. ف. م عند مستوى احتمال0.05	التراكيب الوراثية	التراكيز	التداخل	
	0.190	0.361	0.525	

تأثير التنشيط بالمنغنيز في محتوى كلوروفيل a (ملغم / غم)

بينت نتائج التحليل الإحصائي المشار إليها في الجدول (5) إلى وجود اختلافات معنوية بين التراكيب الوراثية للحنطة وتراكيز التنشيط بالمنغنيز والتداخل بينهما على صفة محتوى كلوروفيل a، حيث أشار الجدول إلى تفوق التركيب الوراثي شام6 معنويا لهذه الصفة على بقية التراكيب الداخلة في الدراسة إذ أعطى أعلى معدل بلغ 2.059 ملغم / غم في حين أعطى التركيب الوراثي استرالي S.D.30 اقل معدل لهذه الصفة والذي بلغ 1.793 ملغم / غم وبنسبة زيادة قدرها 14.83 %. أما التركيب الوراثي ابوغريب3 فقد أعطى معدل لهذه الصفة بلغ 1.879 ملغم / غم وقد يعزى سبب التباين إلى الاختلاف الوراثي بين الاصناف.أما فيما يخص تأثير تراكيز التنشيط بالمنغنيز فقد أوضح الجدول (5) تفوق التركيز 10 ملغم Mn. لتر$^{-1}$ معنويا وبأعلى معدل والذي بلغ 2.406 ملغم / غم مقارنة بمعاملة السيطرة والتي أعطت اقل معدل لهذه الصفة والذي بلغ 1.559 ملغم / غم وبنسبة زيادة بلغت 54.32 % في حين أعطى التركيز 5 ملغم Mn. لتر$^{-1}$ معدل بلغ 1.767 ملغم / غم وبنسبة زيادة بلغت 13.341 %. وقد يعزى ذلك إلى دور المنغنيز في بناء جزيئة الكلوروفيل على الرغم من انه لا يدخل في تركيب هذه الجزيئة إضافة إلى زيادة محتوى الأوراق من كلوروفيل a(14) من خلال دوره في نظام النقل الالكتروني في عملية التركيب الضوئي حيث يؤثر على تفاعلات الضوء إذ يساعد في عملية التحلل الضوئي photolysis للماء.أما فيما يخص تأثير التداخل بين التركيب الوراثية وتراكيز التنشيط بالمنغنيز فقد أوضح الجدول (5) تفوق التركيب الوراثي شام6 والتركيز 10 ملغم Mn. لتر$^{-1}$ معنويا بأعلى قيمة والتي بلغت 2.505 ملغم / غم على معاملة التداخل بين التركيب الوراثي استرالي S.D.30 ومعاملة السيطرة التي أعطت اقل قيمة لهذه الصفة والتي بلغت 1.381 ملغم / غم وبنسبة زيادة بلغت 81.39 %.وقد يعزى السبب إلى تأثير التداخل بين التراكيب الوراثية وعامل التنشيط بالمنغنيز إضافة إلى عوامل بيئية أخرى حيث ساعد المنغنيز في تشجيع نمو النبات وانتقال المواد الغذائية والعناصر إلى أماكن صنع الغذاء علاوة على ذلك دوره في انتقال الإلكترون من الماء إلى الكلوروفيل في تفاعلات الضوء والتمثيل الضوئي. (15).

تأثير التنشيط بالمنغنيز في محتوى كلوروفيل b (ملغم / غم)

أظهرت نتائج التحليل الإحصائي المشار إليها في الجدول (6) إلى عدم وجود اختلافات معنوية بين التراكيب الوراثية وتراكيز التنشيط بالمنغنيز على صفة محتوى كلوروفيل b.

في حين أوضح نفس الجدول أعلاه إلى وجود اختلافات معنوية بين التراكيب الوراثية وتراكيز التنشيط بالمنغنيز حيث تفوقت معاملة التداخل بين التركيب الوراثي شام6 والتركيز 10 ملغم Mn. لتر$^{-1}$ معنويا وبأعلى قيمة لهذه الصفة والتي بلغت 1.558 ملغم / غم على معاملة التداخل بين التركيب الوراثي استرالي S.D.30 والتركيز 5 ملغم Mn. لتر$^{-1}$ والتي أعطت اقل قيمة بلغت 0.532 ملغم / غم.

جدول رقم (5) تأثير التراكيب الوراثية وتراكيز التنشيط بالمنغنيز والتداخل بينهما في صفة كلوروفيل a (ملغم/غم وزن طري) في اوراق نبات الحنطة

التراكيب الوراثية	تراكيز المنغنيز (ملغم Mn. لتر$^{-1}$)			المعدل
	0	5	10	
استرالي S.D.30	1.38	1.64	2.34	1.79
ابو غريب3	1.49	1.77	2.36	1.87

شام 6	1.79	1.87	2.50	2.05
المعدل	1.55	1.76	2.40	
أ. ف. م عند مستوى احتمال0.05	التراكيب الوراثية	التراكيز	التداخل	
	0.0920	0.2308	0.3312	

جدول رقم (6) تأثير التراكيب الوراثية وتراكيز التنشيط بالمنغنيز والتداخل بينهما في كلوروفيل b (ملغم/غم وزن طري) في اوراق نبات الحنطة

التراكيب الوراثية	تراكيز المنغنيز (ملغم Mn. لتر$^{-1}$)			المعدل
	0	5	10	
استرالي S.D.30	0.77	0.53	0.94	0.74
ابو غريب3	0.56	0.86	0.91	0.78
شام 6	1.21	1.06	1.55	1.27
المعدل	0.85	0.82	1.13	
أ. ف. م عند مستوى احتمال0.05	التراكيب الوراثية	التراكيز	التداخل	
	0.5414	0.2963	0.5977	

تأثير التنشيط بالمنغنيز في الحاصل البايولوجي (كغم / هـ)

أظهرت نتائج التحليل الإحصائي المشار إليها في الجدول (7) إلى عدم وجود اختلافات معنوية بين التراكيب الوراثية على صفة الحاصل البايلوجي.كما أظهرت نتائج نفس الجدول أعلاه إلى وجود اختلافات معنوية بين تراكيز التنشيط بالمنغنيز حيث تفوق التركيز 10 ملغم Mn. لتر$^{-1}$ معنويا على معاملة السيطرة باعطاءه أعلى معدل والذي بلغ 1222 كغم / هكتار ولم يتفوق على التركيز 5 ملغم Mn. لتر$^{-1}$, إذ أعطت معاملة السيطرة معدل بلغ 1063 كغم / هكتار وكانت نسبة الزيادة 14.957 %, في حين أعطى التركيز 5 ملغم Mn. لتر معدل بلغ 1144 كغم / هكتار وبنسبة زيادة بلغت 7.619 %. وقد تعود سبب الزيادة بزيادة التركيز إلى دور المنغنيز في التأثير على صفات النمو (المساحة الورقية، الوزن الجاف / نبات، ارتفاع النبات) من خلال تأثيره على عملية التركيب الضوئي وأكسدة ال IAA وإنتاج الكلوروفيل وتكوين البروتينات وهذا بدوره يعمل على زيادة الصفات الإنتاجية المتمثلة بعدد السنابل / م^2 ووزن 1000 حبة. (16).كما أوضح نفس الجدول أعلاه إلى وجود اختلافات معنوية للتداخل بين التراكيب الوراثية وتراكيز التنشيط بالمنغنيز حيث أوضح الجدول (14) تفوق معاملة التداخل بين التركيب الوراثي شام6 والتركيز 10 ملغم Mn. لتر$^{-1}$ معنويا وبأعلى قيمة بلغت 1300 كغم / هكتار على معاملة التداخل بين التركيب الوراثي ابو غريب ومعاملة المقارنة والتي أعطت اقل قيمة بلغت 1010 كغم / هكتار وبنسبة زيادة بلغت 28.712 %.

وقد يعود ذلك إلى التداخل بين الطراز الوراثي شام6 ومدى استجابته لعامل التنشيط بالمنغنيز والذي اثر على زيادة محتوى كلوروفيل a و b (14) إضافة إلى دوره في عملية التركيب الضوئي والتنفس وتكوين البروتينات من خلال دوره في اختزال النترات.(17).

جدول رقم (7) تأثير التراكيب الوراثية وتراكيز التنشيط بالمنغنيز والتداخل بينهما في صفة الحاصل البايلوجي لنبات الحنطة (كغم /هـ)

التراكيب الوراثية	تراكيز المنغنيز (ملغم Mn. لتر$^{-1}$)			المعدل
	0	5	10	
استرالي S.D.30	1117	1167	1233	1172
ابو غريب3	1010	1067	1133	1070
شام 6	1063	1200	1300	1188
المعدل	1063	1144	1222	
أ. ف. م عندمستوى احتمال 0.05	التراكيب الوراثية	التراكيز	التداخل	
	1063	1144	1222	

جدول تحليل التباين لصفات (سرعة الانبات, المساحة الورقية, طول السنبلة, وزن السنبلة, كلوروفيلa, كلوروفيلb, الحاصل البايلوجي)

مصادر التباين S.O.V	d.f	سرعة الإنبات	المساحة الورقية	طول السنبلة	وزن السنبلة	كلوروفيل a	كلوروفيل b	الحاصل البايلوجي
المكررات	3							
التراكيب الوراثية	2	1488.04	7.1048	0.0435	1.034	0.166	0.792	3.684
الخطأ (A)	4	21.93	0.2285	0.1643	0.0211	0.004	0.171	1.852
تراكيز المنغنيز	2	185.59	78.455	0.6251	0.129	1.751	0.275	5.681
التراكيب الوراثية X تراكيز Mn	4	69.09	0.6425	0.0889	0.2383	0.017	0.075	0.362

الخطأ (B)	12	17.59	0.7497	0.7111	0.1241	0.050	0.083	1.496
الكلي	26							

المصادر

1- اليونس،عبد الحميد احمد, ومحفوظ عبد القادر وزكي عبد الياس (1987). محاصيل الحبوب. جامعة الموصل.

2- Ragram، S.(2000). Procpects and promis of wheat breeding in the 2 lst century.6 th inter.wheat conf. Budabest – Hungary – p24.

3- الكتاب السنوي للإحصاءات الزراعية العربية (2001) المنظمة العربية للتنمية الزراعية. جامعة الدول العربية. مجلد21.

4- Beuerlein, J. E. ; Oplinger E. S. and D. Reicosky.(1991). Yield and agronomi characteristic of soft red winter wheat as influenced bymanagement. J. Prod. Agric. ، 4:124-131.

5- أبوضاحي، يوسف محمد واحمد لهمود وغازي مجيد الكواز(2001).تأثير التغذية الورقية في حاصل الذرة الصفراء ومكوناته " مجلة العراقية علوم التربة". المجلد (1) العدد.1.ص : 122_ 138.

6- محمد, عبد العظيم كاظم ومؤيد احمد اليونس (1991).أساسيات فسيولوجيا النبات.وزارة التعليم العالي والبحث العلمي _ جامعة بغداد _ دار الحكمة.

7- عمادي, طارق حسن. (1991).العناصر الغذائية الصغرى في الزراعة.وزارة التعليم العالي والبحث العلمي. _ جامعة بغداد _ دار الحكمة.

8- Rowse, H.R.(1995).Drum priming – Anon- osmotic method of priming seed. seed Sci.Techn.24,281 – 294.

9Ajouri,,Aziza.Asgedom,Haben.andBecker,Mathias.(2004).SeedprimingEnhances germination and seedling growth of barley under condition of P and Zn deficiency j.plant Nutr.Soil Sci.167:630-636.

10- أمين,، هاشم محمد وعلي حسين عباس.(1988).فحص وتصديق البذور. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي – جامعة بغداد.

11- Thomas, S.H.(1975).The growth respons to weather of Simulated vegetative swards of asingle genotype of Lolium perenne. J.Agric.Sci.camb. 84:333-343

12- Witham, F.H., Blaed،D.F. and Devlin, R.M.(1971). Experement in plant physiology. Litton education publishing، Inc.New York

13- عبد,، مظهر نبات. (1983) دراسة تأثير معدل السماد النتروجيني لبعض أصناف الشعير على النمو وحاصل العلف ونوعية الحبوب. رسالة ماجستير _ كلية الزراعة _ جامعة صلاح الدين.

14- Abed, T.A. and Sharabash, M.T.M.,(1984). Effect of soaking seeds in different concentration of Cu,Mn,or Zn cucumber plant (Cucumis satirus) Annals of Agric .Sci.Moshtohor,Vol.21:837-853.

15- صهيـــوني, فهد.(2004). أساسيات فسيولوجيا النبات (الجزء النظري) جامعة البعث _ كلية الزراعة _ سوريا.

16- ابو ضاحي, يوسف محمد ومؤيد احمد اليونس(1988). دليل تغذية النبات. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي. جامعة بغداد.

17- الصحاف، فاضل حسين (1989). تغذية النبات التطبيقي - بيت الحكمة، جامعة بغداد - وزارة التعليم العالي والبحث.

P- ISSN 1991-8941 , E-ISSN 2706-6703 (*JUAPS*) مجلة جامعة الانبار للعلوم الصرفة Open Access
2012 ,(6), (3) :09-17

RESPONSE OF SOME BREAD WHEAT GENOTYPES TRITICUM AESTIVUM L. TO SEED PRIMING BY MANGANESE

BAYDAA- A- ALALWANI SAIEED - A – FAIATH

ABSTRACT

Afield experiment was carried out in Education college for women AL-Anbar University during the winter season 2009 – 2010. the objective was to study the response of three wheat genotypes (Austuraly S.D.30، Abu grab3، Sham6) for priming by three concentration of Mn (0، 5,10) ppm – Mn and its effects on Germination، Growth، chlorophyll a and b concentration. Genotype wheat seeds were soaked in water and in different concentration of Mn (0، 5، 10) ppm for 12 hours then dried back and storage in dark at small plastic pots in the incubator at 40 for week. Afield experiment was carrid out according to split / plot system with randomized complete block design (R.C.B.D). A total of 27 treatment with three replication، the area of each experiment unite was (2 x 2.5) m2. seeds was sown in rows in ten rows for unit treatment.A statistical analysis was done for data and treatment means were compared by least significant different (L.S.D) at 0.05 significants level.

The Abu Graib3 genotype was showed asignificant effect in speed germination and leaf area 91.66 % and 25.84 cm2 respectivlly.The Sham6 genotype showed asignificant effect in Spike wight and chlorophyll a 3.66 gm 2.05 mg / gm respectivlly The genotypes had no significant effect on Spike length، chlorophyll b and biological yield. The concentration of Mn-seed Priming had asignificant effect on some studies characters.the concentration 10 ppm-Mn was the superior in speed germination، leaf area, chlorophyll a and biological yield83.22 %, 28.51 cm2، 2.40 ml / gm, 1222 kg / h respectivlly. The priming treatment was showed no significant effect of spike length، spike weight، chlorophyll b. The interaction effect of Abu graib3 genotype and concentration 10 ppm- Mn was superior in spreed germination 93.67 %.The interaction effect austuraly S.D.30 and concentration 10 ppm-Mn was showed asignificant effect in leaf area 29.18 cm2. There was asignificant interaction between Sham6 and concentration 10 ppm-mn on spike weight، chlorophyll a، chlorophyll b and biological yield 3.80gm, 2.50 ml/gm, 1.55 ml/gm, 1300 kg / h.There was no significant interaction between wheat genotype and seed priming concentration on spike length.