تأثير الزراعة بمعدلات بذار مختلفة على الصفات النوعية و حيوية بذور أربعة أصناف من حنطة الخبز (*Triticum aestivum* L.)

[1]احمد حميد سعودي [2]محمد فوزي حمزة الحسن [3]جمال وليد محمود

استاذ مساعد مدرس باحث

[1]كلية الزراعة والاهوار – جامعة ذي قار [2و3]قسم المحاصيل الحقلية – كلية الزراعة – جامعة بغداد

E.mail:Jamal_waleed@yahoo.com E.mail:mohammedfwz@yahoo.com E.mail:ahmedsaudi86@yahoo.com

المستخلص

نفذت هذه الدراسة في مختبرات كلية الزراعة و الاهوار – جامعة ذي قار و مختبرات كلية الزراعة – جامعة البصرة خلال المدة 2013–2014 بهدف معرفة تأثير الزراعة بأربعة معدلات بذار هي (80 و 100 و 120 و 140 كغم.هـ$^{-1}$) على حيوية و قوة البذور الناتجة و صفاتها النوعية لأربعة اصناف من الحنطة هي (ابو غريب و إباء–99 و الفتح و العراق). طبقت الدراسة باستعمال تجربة عامليه بتصميم تام التعشية CRD بأربعة مكررات بعاملين. أظهرت النتائج اختلاف عاملي الدراسة و التداخل بينهما معنوياً في التأثير على جميع الصفات المدروسة ، اذ تفوقت البذور الناتجة من الزراعة بمعدل بذار 80 كغم.هـ$^{-1}$ بتسجيلها اعلى المتوسطات لصفات نسبة البزوغ الحقلي و نسبة الانبات المختبري القياسي و طول الجذير و الوزن الجاف للبادرة و نسبة البروتين بلغت 81.18 % و 91.03 % و 7.92 سم و 5.23 غم و 13.71 % بالتتابع ، كما حققت البذور الناتجة من الزراعة بمعدل بذار 100 كغم.هـ$^{-1}$ اعلى المتوسطات لصفات نسبة الانبات في فحص العد الاول و طول الرويشة بلغت 74.35% و 6.54 سم بالتتابع، اما البذور الناتجة من الزراعة بمعدل بذار 120 كغم.هـ$^{-1}$ فقد حققت اعلى متوسط لصفة نسبة الكربوهيدرات بلغ 61.27 %.تفوقت بذور صنف العراق على بذور بقية الاصناف معنوياً بتسجيلها اعلى المتوسطات لصفات نسبة البزوغ الحقلي و نسبة الانبات في فحص العد الاول و نسبة الانبات المختبري القياسي و طول الجذير و طول الرويشة و الوزن الجاف للبادرة و نسبة الكربوهيدرات بلغت 86.23 % و 72.68 % و 93.22 % و 8.51 سم و 6.88 سم و 5.83 غم و 61.65 % بالتتابع، في حين حققت بذور صنف ابو غريب اعلى متوسط لصفة نسبة البروتين بلغ 13.94 % . تباينت الاصناف في الصفات المدروسة جميعها عند معدلات البذار المختلفة اذ حققت بذور صنف العراق الناتجة من الزراعة بمعدل بذار 80 كغم.هـ$^{-1}$ اعلى المتوسطات لصفات نسبة البزوغ الحقلي و طول الجذير و الوزن الجاف للبادرة بلغت 89.14 % و 8.87 سم و 6.56 غم بالتتابع، كما حققت بذور صنف العراق الناتجة من الزراعة بمعدل بذار 100 كغم.هـ$^{-1}$ اعلى المتوسطات لصفات نسبة الانبات في فحص العد الاول و نسبة الانبات المختبري القياسي و طول الرويشة بلغت 97.00 % و 95.98 % و 7.83 سم بالتتابع، وقد سجلت بذور الصنف نفسه الناتجة من الزراعة بمعدل بذار 120 كغم.هـ$^{-1}$ اعلى متوسط لصفة نسبة الكربوهيدرات بلغ 61.92%، في حين تفوقت بذور صنف ابو غريب الناتجة من الزراعة بمعدل بذار100 كغم.هـ$^{-1}$ بتسجيلها اعلى متوسط لصفة نسبة البروتين التي بلغت 14.25%.

الكلمات المفتاحية: معدل البذار، اصناف الحنطة، حيوية البذور، نسبة الكربوهيدرات، نسبة البروتين.

EFFECT OF SOWING BY DIFFERENT SEEDING RATES ON QUALITATIV TTIATS OF FOUR WHEAT (*Triticum aestivum* L.) CULTIVAR SEEDS

[1]A. H. Saudi [2]M. F.H. AL-Hassan [3]J. W. M.

Assist. Prof. Lecturer Researcher

ahmedsaudi86@yahoo.com mohammedfwz@yahoo.com Jamal_waleed@yahoo.com

[1]Coll. - of Agric. and Marshes - Univ. of Thi-Qar [2,3]Dep. of Field crops - Coll. Of Agric - Univ of Baghdad

ABSTRACT

This experiment was carried out at laboratories of Agriculture and Marshes College , University of Thi-Qar and at laboratories of agriculture college , university of Basra during 2013 - 2014 . The aim of this study was to identify the effect of the different seeding rates (80,100,120 and 140 kg.ha^{-1}) on viability and quality characters of four wheat cultivars (Abu-Ghraib, IPA – 99 , Al-fatih and Al-Iraq) seeds . Factorial experiments in CRD was used with four replication in two factors . The results showed that there were significant differences between two factors of study and their interaction. The seeds produced from seeding rate 80 kg.ha^{-1} gave the higher averages of field emergence , standard germination , radical length , seedling dry weight and protein percentage (81.18 % , 91.03 % , 7.92 cm , 5.23 gm and 13.71 %), respectively . The seeds produced from seeding rate 100 kg.ha^{-1} gave the higher averages of first count test and plumule length (74.35 % and 6.45 cm), respectively . The seeds produced from seeding rate 120 kg.ha^{-1} gave the higher averages of carbohydrate percentage (61.27) . Al-Iraq seeds gave the higher averages of field emergence , first count test , standard germination , radical length , plumule length , seedling dry weight and carbohydrate percentage (86.23% , 72.68 % , 93.22% , 8.51 cm , 6.88 cm , 5.83 gm and 61.65%) , respectively. Abu-Ghraib seeds gave the higher averages of protein percentage (13.94). Al-Iraq seeds produced from seeding rate 80 kg.ha^{-1} gave the higher averages of field emergence , radical length and seedling dry weight (89.14% , 8.87 cm and 6.65 gm), respectively . Al-Iraq seeds that product from seed rate 100 kg.ha^{-1} gave the higher averages of first count test , standard germination and plumule length (79.00% , 95.98% and 7.83 cm), respectively . Al-Iraq seeds that product from seed rate 120 kg.ha^{-1} gave the higher averages of carbohydrate percentage (61.92%). Abu-Ghraib seeds that product from seed rate 100 kg.ha^{-1} gave the higher average of protein percentage(14.25).

Key words : seeding rates , wheat cultivars , seeds viability , carbohydrate and protein percentage .

المقدمة

يعد محصول الحنطة (*Triticum aestivum* L.) من أهم محاصيل الحبوب الصغيرة في العالم بسبب دوره الاستراتيجي في تحقيق الامن الغذائي و تكمن أهميته في أن حبوبه تستعمل لإنتاج رغيف الخبز الذي لا غنى عنه لمعظم شعوب العالم(15) مما جعلها تحتل المكانة الاولى في قائمة السلع الغذائية الاستهلاكية اذ ان حبوب الحنطة تزود الشخص البالغ بأكثر من 25 % من حاجته للبروتين و أكثر من 50 % من حاجته للطاقة و ترجع اهمية حبوب الحنطة الى كلوتين الحنطة و هو من أهم بروتينات الحبة الذي يعطي أفضلية في نوعية الخبز(17).أن عملية تكوين البذرة يشمل سلسلة من المراحل التطويرية تبدأ بالأخصاب و تراكم المواد الغذائية و تنتهي بجفاف البذرة وسباتها و كل مرحلة من هذه المراحل تشمل تغيراً في تطور البذرة المورفولوجي و الفسيولوجي و الذي يمكنها ان تحدد حيوية البذرة الكامنة و قدرتها على الاداء (4)، فكل ما تتعرض له البذرة منذ بداية تكوينها على النبات الام الى ما بعد حصادها من عوامل خدمة المحصول و الظروف البيئية فضلاً عن البنية الوراثية للأصناف المزروعة تؤثر على جودة البذور و مدة بقاءها حية (9 و 15)، و أن دراسة هذه العوامل المؤثرة على حيوية و نوعية البذور له دور اساسي في فهم اداء البذرة تحت مؤثرات العوامل الحقلية و الوراثية مما يقود ذلك الى فهم التغاير الذي يمكن ان ينشأ للبذور خلال مراحل نمو النبات و صولاً لبذور عالية الجودة (10). يعد معدل البذار عاملاً محدداً للنباتات في استخداماتها للمصادر البيئية المتاحة بما ينسجم مع بيئة الزراعة و هو احد العمليات الزراعية ذات التأثير الاكبر في معظم صفات النمو مما يؤثر ذلك على مراحل نمو البذرة خلال نشؤها و تراكم نواتج التمثيل الكربوني فيها وبالتالي ينعكس على جودتها و نوعيتها. اوضح Wajid وأخرون (20) أن معدل البذار يعد من أهم عمليات أدارة محصول الحنطة في التأثير على حاصل و نوعية البذور و جودتها فهو يؤثر بشكل مباشر على التأسيس الحقلي و كثافة النباتات النامية مما ينعكس ذلك بوضوح على عدد البذور المتكونة و وزنها و قوتها و حيويتها، و في تجربة طبقت لمعرفة تأثير الزراعة بعدة كميات بذار في حاصل و جودة بذور الحنطة اذ اتضح من هذه الدراسة تباين كميات البذار المختلفة معنوياً في تأثيرها على صفات الانبات الحقلي ونسبة البروتين في الحبوب الناتجة و كان اعلى معدل للإنبات الحقلي قد تحقق للبذور الناتجة من الزراعة بأقل كمية بذار و قد انخفضت نسبة الانيات الحقلي بزيادة كمية البذار اما نسبة البروتين في الحبوب الناتجة فقد ازداد بزيادة كمية البذار(11)، كما و اشار كل من Caglor (3) و Olaru (12) الى ان نسبة البروتين و نسبة الكربوهيدرات تعدان من أكثر الصفات النوعية لحبوب الحنطة تأثراً باختلاف معدلات البذار المستعملة في زراعة هذا المحصول. أكد Riveland واخرون (14) في دراسة نفذت لمعرفة تأثير زراعة محصول الحنطة باستعمال معدلات بذار مختلفة أن أعلى معدل لنسبة البزوغ الحقلي تحقق للبذور الناتجة من الزراعة بأقل معدل بذار كما بينت احد الدراسات المنفذة في مصر ان التباين في معدلات البذار المستعملة في زراعة الحنطة اثر معنوياً على جميع الصفات النوعية للحبوب الناتجة (19). اوضحت دراسة نفذت في صربيا بهدف معرفة تأثير الزراعة بمعدلات بذار مختلفة على حاصل و نوعية بذور أربعة اصناف من الحنطة اوضحت اختلاف الاصناف فيما بينها معنوياً في جميع الصفات المدروسة كما و ازدادت نسبة الكلوتين في الحبوب الناتجة بزيادة معدلات البذار اذ سجلت أعلى نسبة للكلوتين في الحبوب الناتجة من الزراعة بمعدل البذار 650 بذرة.م$^{-2}$ (22). أشار Hampton وTekrony (7) الى أن البذور التي لها أعلى متوسط لطول الجذير و الرويشة تمتلك أعلى قوة للبذور مقارنة مع البذور التي تملك أقل متوسط لهاتين الصفتين كما يمكن قياس معدل نمو البادرة في ضوء اختبار طول الجذير و الرويشة. ذكر Saudi (16) ان فحص الوزن الجاف للمبادرات قد تم اقتراحه اولاً لمحاصيل الحبوب مثل الحنطة والشعير ثم أقترح من قبل منظمة AOSA لفول الصويا و المحاصيل الاخرى و يستعمل غالباً تراكم الوزن الجاف كمقياس لوصف النمو و كون ثباته اكثر مقارنة بالوزن الرطب و ان البذور القوية لها القابلية على تكوين مواد جديدة بفعالية و بسرعة لتنتقل هذه المواد الى اجزاء البادرة و ينتج عن ذلك زيادة في تراكم المادة الجافة. أوضح Al-Selawy(1) أن اختبار البزوغ الحقلي يعد من أهم المعايير في تحديد قوة و حيوية البذور و ذلك لارتباط هذه الصفة بالتأسيس الحقلي. اما فحص الانبات المختبري

القياسي فهو يعد الوسيلة المتبعة للحكم على جودة البذور اذ اصبح شائعاً ومعمولاً به في جميع انحاء العالم و ان الانخفاض في نسبة الانبات يعد دليلاً مناسباً لتدهور البذور فهو مقياس ممتاز لحيوية البذور والذي يتنبأ بالبزوغ الحقلي لبذور المحاصيل المزروعة في ظروف تربة مثالية قريبة من ظروف المختبر كما صمم فحص الإنبات المختبري القياسي لتحقيق أقصى عدد من البذور التي سوف تنتج بادرات طبيعية وتعطي نتائج قابلة للإعادة كلما أمكن ذلك وعليه فأن هذا الفحص يعبر عن المقدرة الكامنة لإرسالية البذور على الإنبات AOSA (2) و Saudi (16). في ضوء ما تقدم و لعدم وجود دراسات في العراق حول موضوع تأثير الزراعة بمعدلات بذار مختلفة في حيوية و نوعية بذور الحنطة نفذ هذا البحث الذي يهدف الى تحديد افضل معدل بذار تنتج من خلاله بذور تمتاز بأعلى قوة و نوعية قياساً بمعدلات البذار الاخرى ولمعرفة هل تتباين حيوية ونوعية البذور الناتجة للأصناف عند زراعتها بمعدلات بذار المختلفة.

المواد و طرائق العمل

نفذت تجربة مختبرية في مختبرات كلية الزراعة و الاهوار– جامعة ذي قارو مختبرات كلية الزراعة جامعة البصرة خلال المدة 2013 – 2014 و ذلك لدراسة تأثير الزراعة بمعدلات بذار مختلفة على حيوية والصفات النوعية لبذور أربعة أصناف من الحنطة هي (ابو غريب و إباء–99 و الفتح و العراق) تم زراعة البذور بتاريخ 20 /11 /2013 في احد الحقول الزراعية في قضاء الناصرية بهدف انتاج حبوب جديدة من هذه الاصناف تحت ظروف متماثلة باستثناء اختلاف معدلات البذار المستعملة في الزراعة وهي (80 و100 و120 و140 كغم.هـ$^{-1}$) أجريت عمليات خدمة التربة من حراثة و تنعيم و تسوية قبل الزراعة حسب التوصيات العلمية و قسمت ارض التجربة الى ثلاثة مكررات و بلغت مساحة الوحدة التجريبية (2 ×2) م^2، زرعت البذور في خطوط بمسافة 20 سم بين خط و اخر، اضيف السماد النتروجيني على هيئة سماد اليوريا (46 % N) بمعدل 200 كغم .هـ$^{-1}$ بدفعتين الاولى عند الزراعة و الثانية في مرحلة البطان اما السماد الفوسفاتي فقد أستخدم بهيئة سماد سوبر فوسفات الثلاثي (48 % P2O5) بمعدل 100 كغم .هـ$^{-1}$ و اضيف دفعة واحدة قبل الزراعة. تم حصاد الاصناف جميعها عند مرحلة نضج الحصاد. أخذت الحبوب بعد الحصاد الى المختبر لأجراء الفحوصات المختبرية اذ طبقت التجربة المختبرية بأستعمال تصميم تام التعشية CRD للتجارب العالمية بأربعة مكررات بعاملين، اذ يمثل العامل الاول الحبوب التي تم انتاجها من الزراعة بمعدلات البذار (80 و 100 و120 و140 كغم.هـ$^{-1}$) اما العامل الثاني فيمثل أصناف الحنطة (ابو غريب و إباء–99 و الفتح والعراق)، اجريت فحوصات حيوية البذوروالبادرات الناتجة في مختبرات كلية الزراعة و الاهوار جامعة ذي قار و شملت فحص العد الاول و الذي اجري بأخذ 200 بذرة نقية و زرعت بأربعة مكررات على ورق نشاف و بطريقة اللف و وضعت في غرفة الانبات على درجة حرارة 25 ° ± 2 م و نسبة رطوبة 95 % و تم حساب نسبة الانبات في فحص العد الاول بعد أربعة ايام من وضع البذور في المنبتة وذلك بقسمة عدد البادرات الطبيعية بعد اربعة ايام على العدد الكلي للبذور، بعد ذلك اجري فحص الانبات المختبري القياسي و ذلك بأتباع الخطوات نفسها في فحص العد الاول بعدها حسب العدد الكلي للبادرات الطبيعية بعد مرور 8 ايام من وضع البذور في المنبتة (العد الثاني) و تم حساب نسبة الانبات من قسمة العدد الكلي للبادرات الطبيعية في نهاية الفحص على العدد الكلي للبذور و بعد انتهاء مدة الفحص في العد الثاني تم أخذ 10 بادرات طبيعية بشكل عشوائي وقيس طول الجذير والرويشة وتم استخراج المعدل لهاتين الصفتين ثم اخذت البادرات نفسها المستخدمة في قياس طول الجذير والرويشة لغرض اجراء فحص الوزن الجاف للبادرة اذ تم ازالة غلاف البذرة من كل بادرة بعدها وضعت المحاور الجنينية في أكياس ورقية مثقبة ثم أدخلت في الفرن الكهربائي على درجة 75 م ولمدة 24 ساعة وتركت لتبرد لمدة نصف ساعة ثم وزنت بالميزان الكهربائي الحساس واستخرج معدل وزن البادرة الجاف (2 و24) . قيست نسبة البزوغ الحقلي و ذلك بزراعة 400 بذرة لكل معاملة بأربعة مكررات بتاريخ 27 /2013/11 و حسب عدد البادرات البازغة فوق سطح التربة بعد 10 ايام ثم حولت النتائج الى نسبة مئوية و ذلك بقسمة عدد البادرات الطبيعية البازغة بعد 10 ايام من زراعة البذور على عدد البذور الكلي كما اجريت الفحوصات النوعية على الحبوب و قد شملت قياس محتوى الحبوب من البروتين (%)

في مختبرات كلية الزراعة في جامعة البصرة و ذلك بأخذ 0.2 غم لنموذج مجفف و مطحون من الحبوب و قدرت النسبة المؤية للنتروجين بطريقة Kjeldhal باستعمال جهاز Micro kjeldhal ثم حسبت النسبة المئوية للبروتين من حاصل ضرب نسبة النتروجين × 6.25 (13) .قيس محتوى الحبوب من الكربوهيدرات في مختبرات كلية الزراعة في جامعة ذي قار بعد ان تم طحن عينة الحبوب مع 10 مل من الماء المقطر في جفنة خشبية و بعد ذلك فصلت الكربوهيدرات المذابة في الراشح عن الراسب باستعمال جهاز الطرد المركزي لمدة 15 دقيقة ثم التسخين في حمام مائي ثم اعيدت عملية الطرد المركزي و اخذ الراشح و تم تقدير الكربوهيدرات باستعمال طريقة الفينول – حامض الكبريتيك بوساطة قياس الكثافة المرئية باستعمال جهاز المطياف الضوئي عند طول موجي 499 نانوميتر (7). حللت البيانات احصائياً باستعمال تحليل التباين بحسب التصميم تام التعشية CRD بتجربة عامليه، وقورنت المتوسطات الحسابية للمعاملات باستعمال اقل فرق معنوي عند مستوى معنوية 0.05 لمعرفة طبيعة الاختلافات بين المعاملات (20).

النتائج والمناقشة

صفات حيوية البذورو البادرات الناتجة

البزوغ الحقلي: أتضح من نتائج التجربة لصفة نسبة البزوغ الحقلي وجود اختلافات معنوية بتأثير معدلات البذارو الاصناف والتداخل بينهما، اذ بين جدول 1 ان اعلى متوسط لصفة نسبة البزوغ الحقلي قد بلغت 81.18 % للبذور الناتجة من الزراعة بمعدل بذار 80 كغم.هـ$^{-1}$ والتي لم تختلف معنوياً عن نسبة البزوغ الحقلي للبذور الناتجة من الزراعة بمعدل بذار 100 كغم.هـ$^{-1}$، في حين سجلت البذور الناتجة من الزراعة بمعدل بذار 140 كغم.هـ$^{-1}$ ادنى متوسط لصفة نسبة البزوغ الحقلي بلغ 76.19 % وقد يعزى ذلك الى ان النباتات الناتجة من الزراعة بمعدلي البذار 80 و 100 كغم.هـ$^{-1}$ قد نمت ضمن ظروف نمو خلت من المنافسة الشديدة فيما بينها على متطلبات النمو المختلفة كالعناصرالمغذية و الضوء والماء مما انعكس ذلك ايجابياً على قوة البذور الناتجة من الزراعة بمعدلي البذار 80 و 100 كغم.هـ$^{-1}$وعلى حيويتها و قدرتها على الاداء وهذا يتفق مع ما وجده Toaima واخرون (21) اذ اشار الى ارتفاع معدلات البزوغ الحقلي للبذور الناتجة من النباتات المزروعة بمعدلات بذارمنخفضة. تفوقت بذور الصنف عراق معنوياً بإعطائها اعلى متوسط لصفة نسبة البزوغ الحقلي بلغ 86.23 % و التي لم تختلف معنوياً مع بذور الصنف ابو غريب التي حققت نسبة بزوغ حقلي بلغت 83.66% ان هذه الاختلافات قد تعود الى اختلاف طبيعة الصنف الوراثية والتي ترتبط بها اختلاف محتوى البذرة من المواد المخزنة والتركيب الكيمائي لها و تأثيره في حيوتها و التي تؤدي الى زيادة قوتها، اذ يلاحظ تفوق صنفي العراق و ابو غريب معنوياً على بقية الاصناف في محتوى بذورهما من البروتين جدول 7 و يتفق هذا مع ما توصل اليه Neil و اخرون (11).

جدول1. نسبة البزوغ الحقلي لبذور أربعة اصناف من الحنطة ناتجة من الزراعة بأربعة معدلات بذار.

الاصناف	معدلات البذار(كغم.هـ$^{-1}$)				المعدل
	80	100	120	140	
العراق	89.14	88.73	85.65	81.41	86.23
أباء-99	76.60	74.89	72.35	72.12	73.99
ابو غريب	86.05	85.86	82.40	80.31	83.66
الفتح	72.93	73.41	70.20	70.91	71.86
L.S.D5%	6.32				4.21
المعدل	81.18	80.72	77.65	76.19	
L.S.D5%	2.49				

تباينت صفة نسبة البزوغ الحقلي بين الاصناف عند كل معدل من معدلات البذار جدول 1 اذ حققت بذور صنف العراق الناتجة من الزراعة بمعدل بذار80 كغم.هـ$^{-1}$ اعلى متوسط لهذه الصفة بلغ 89.14 %و التي لم تختلف معنوياً مع بذور نفس الصنف الناتجة من الزراعة بمعدل بذار100 كغم.هـ$^{-1}$ و التي حققت نسبة بزوغ حقلي بلغ 88.73 % وقد يعزى ذلك الى ان صنف العراق يمتلك التركيبة الوراثية التي اعطت بذوره القابلية على الانبات و خصوصاً عند زراعته بمعدلات بذار منخفضة مما يعد ذلك مؤشراً مفيداً على الحيوية والقوة العالية لبذور هذا الصنف قياساً ببقية الاصناف، بينما سجلت بذور الصنف الفتح المزروعة بمعدل بذار 120 كغم.هـ$^{-1}$ ادنى متوسط لصفة نسبة البزوغ الحقلي بلغ 70.20 % و هذا يتفق مع Veselinka و اخرون (22).

نسبة الانبات في فحص العد الاول %:

تشير النتائج في جدول 2 الى وجود فروق معنوية بين المتوسطات الحسابية بتأثير عاملي الدراسة والتداخل بينهما، اذ يلاحظ تفوق البذور الناتجة من الزراعة بمعدل بذار 100

كغم.هـ$^{-1}$ معنوياً في صفة نسبة الانبات في فحص العد الاول على البذور الناتجة من الزراعة بمعدلات البذار الاخرى اذ حققت 74.35 % في حين سجلت البذور الناتجة من الزراعة بمعدل بذار 140 كغم.هـ$^{-1}$ ادنى متوسط لهذه الصفة بلغ 64.83 % و الذي لم يختلف معنوياً عن البذور الناتجة من الزراعة بمعل بذار120 كغم.هـ$^{-1}$ وقد يعزى ذلك الى ان زيادة عدد النباتات النامية في وحدة المساحة عند الزراعة بمعدلات البذار العالية مما يؤدي ذلك الى زيادة المنافسة بين النباتات على متطلبات النمو المختلفة الامر الذي يؤثر سلباً على تجهيز الحبوب بالمواد الغذائية خلال مراحل نموها و بالتالي انخفاض وزن و قوة البذور و هذا يتفق مع ما توصل اليه Seleiman و اخرون (18). تفوقت بذور صنف العراق معنوياً على بقية الاصناف في صفة نسبة الانبات في فحص العد الاول اذ حققت اعلى متوسط لهذه الصفة بلغ 72.68 % اما اقل متوسط بلغ 65.76 % لبذور صنف الفتح، ربما يعود تباين الاصناف في صفة نسبة الانبات في فحص العد الاول الى اختلاف العمليات الفسيولوجية والحيوية الازمة للإنبات من نشاط انزيمي و منظمات نمو و غيرها طبقاً للآلية الوراثية المسيطرة على كل صنف و تتفق هذه النتيجة مع Veselinka و اخرون (22). اما التداخل الثنائي بين الاصناف و معدلات البذار فيلاحظ من جدول 2 تفوق بذور صنف العراق الناتجة من الزراعة بمعدل بذار 100 كغم.هـ$^{-1}$ معنوياً في صفة نسبة الانبات في فحص العد الاول اذ حقق اعلى متوسط لهذه الصفة بلغ 79.00 %، في حين اظهر التداخل لمعاملة بذور صنف الفتح الناتجة من الزراعة بمعدل بذار 140 كغم.هـ$^{-1}$ ادنى متوسط لهذه الصفة بلغ 61.78 %.

جدول 2. نسبة الانبات في فحص العد الاول لبذور أربعة أصناف من الحنطة ناتجة من الزراعة بأربعة معدلات بذار.

الاصناف	معدلات البذار(كغم.هـ$^{-1}$)				المعدل
	80	100	120	140	
العراق	76.50	79.00	69.83	65.40	72.68
اباء – 99	70.50	73.35	64.50	67.00	68.84
ابو غريب	74.05	75.12	67.73	65.15	70.51
الفتح	68.00	69.91	63.33	61.78	65.76
L.S.D5%		3.70			1.76
المعدل	72.26	74.35	66.35	64.83	
L.S.D5%		2.15			

نسبة الانبات المختبري القياسي: أتضح من نتائج التجربة لصفة نسبة الانبات المختبري القياسي وجود اختلافات معنوية بتأثير عاملي الدراسة و التداخل بينهما اذ بين جدول 3 ان اعلى متوسط لصفة نسبة الانبات المختبري القياسي قد بلغت 91.03% للبذور الناتجة من الزراعة بمعدل بذار 80 كغم.هـ$^{-1}$ والتي لم تختلف معنوياً عن نسبة الانبات للبذور الناتجة من الزراعة بمعدل بذار 100 كغم.هـ$^{-1}$ في حين سجلت البذور الناتجة من الزراعة بمعدل بذار 140 كغم.هـ$^{-1}$ ادنى متوسط لهذه الصفة بلغ 86.13 % ، ربما يعزى سبب الانخفاض في نسبة الانبات للبذور الناتجة من الزراعة بمعدلات البذار العالية الى انخفاض تجميع المواد الناتجة من عملية التمثيل الكربوني في المصب بسبب المنافسة الشديدة على العناصر الغذائية و الضوء و الماء بين النباتات في وحدة المساحة عند الزراعة بمعدلات البذار العالية كما ان تفوق البذور الناتجة من الزراعة بمعدلي البذار 80 كغم.هـ$^{-1}$ و 100 كغم.هـ$^{-1}$ في هذه الصفة يعود الى تفوقهما اصلاً في صفة نسبة الانبات في فحص العد الاول جدول 2.اختلفت الاصناف معنوياً في متوسط نسبة الانبات المختبري القياسي اذ حققت بذور صنف العراق اعلى متوسط لهذه الصفة بلغ 93.22 %، في حين سجلت بذور صنف اباء –99 ادنى متوسط لهذه الصفة بلغ 84.34 % وقد يعطي هذا التباين لهذه الصفة بين الاصناف مؤشراً مهماً على تباينها في البنية الوراثية الخاصة بها.

جدول3. نسبة الانبات المختبري القياسي لبذور أربعة أصناف من الحنطة ناتجة من الزراعة بأربعة معدلات بذار.

الاصناف	معدلات البذار(كغم.هـ$^{-1}$)				المعدل
	80	100	120	140	
العراق	95.35	95.98	92.59	88.91	93.22
اباء – 99	86.50	84.32	84.00	82.53	84.34
ابو غريب	92.71	92.88	90.30	87.35	90.81
الفتح	89.50	87.46	88.13	85.72	87.70
L.S.D5%		3.05			1.91
المعدل	91.03	90.16	88.76	86.13	
L.S.D 5%		1.62			

تفوق التداخل الثنائي لبذور صنف العراق الناتجة من الزراعة بمعدل بذار 100 كغم.هـ$^{-1}$ معنوياً اذ حقق اعلى متوسط لصفة نسبة الانبات المختبري القياسي بلغ 95.98 % والتي لم تختلف معنوياً عن نسبة الانبات للبذور نفس الصنف الناتجة من الزراعة بمعدل بذار 80 كغم.هـ$^{-1}$ وهي نتيجة منطقية كون بذور صنف العراق الناتجة من الزراعة بمعدلي بذار 100 و80 كغم.هـ$^{-1}$ حققت اعلى متوسط لصفة نسبة الانبات في فحص العد الاول جدول (2) مما انعكس ذلك ايجابياً على نسبة الانبات المختبري القياسي، في

حين اظهر التداخل الثنائي لبذور صنف اباء– 99 الناتجة من الزراعة بمعدل بذار 140 كغم.هـ$^{-1}$ ادنى متوسط لهذه الصفة بلغ 82.53 %.

طول الجذير (سم): تعد البذور التي لها اعلى متوسط لطول الجذير و الرويشة بأنها تمتلك اعلى قوة قياساً مع البذور التي تمتلك أقل المتوسطات لهاتين الصفتين (5و6). تشير النتائج في جدول 1 الى ان صفة طول الجذير قد تأثرت معنوياً بمعدلات البذار المختلفة للبذور الناتجة من الزراعة بمعدل بذار80 كغم.هـ$^{-1}$ و بلغ 7.92 سم و التي لم تختلف معنوياً مع البذور الناتجة من الزراعة بمعدل بذار 100 كغم.هـ$^{-1}$ بينما اعطت البذور الناتجة من الزراعة بمعدل بذار 140 كغم.هـ$^{-1}$ ادنى متوسط لهذه الصفة و بلغ 7.00 سم، وقد يعزى ذلك الى ان معدلي البذار 80 و 100 كغم.هـ$^{-1}$ هي معدلات بذار مثالية لنمو و تطور النباتات ضمن ظروف نمو قليلة او خالية من المنافسة بين النباتات مما زاد من نشاط الفعاليات الحيوية المسؤولة عن التمثيل الكربوني و الانتقال الامثل للمواد الغذائية الناتجة من المصدر الى المصب خلال مراحل تكون و تطور البذور و بالتالي انتاج بذور عالية القوة والاداء. تفوقت بذور الصنف عراق معنوياً على بقية الاصناف في صفة طول الجذير(جدول 4) اذ حققت اعلى متوسط لهذه الصفة بلغ 8.51 سم والتي لم تختلف معنوياً مع بذور صنف ابو غريب، اما اقل متوسط فبلغ 6.11 سم لبذور صنف الفتح. كذلك تباينت الاصناف في صفة طول الجذير عند معدلات البذار المختلفة معنوياً اذ حققت بذور صنف ابو غريب الناتجة من زراعة النباتات بمعدل بذار 100 كغم.هـ$^{-1}$ اعلى متوسط لصفة طول الجذير بلغ 8.98 سم، بينما اعطت بذور صنف الفتح الناتجة من الزراعة بمعدل بذار 140 كغم.هـ$^{-1}$ ادنى متوسط لهذه الصفة بلغ 5.74 سم.

جدول 4. طول الجذير(سم) لبذور أربعة أصناف من الحنطة ناتجة من الزراعة بأربعة معدلات بذار.

الاصناف	معدلات البذار(كغم.هـ$^{-1}$)				المعدل
	80	100	120	140	
العراق	8.87	8.57	8.35	8.23	8.51
اباء – 99	7.67	7.25	6.61	6.40	6.98
ابو غريب	8.33	8.98	7.70	7.62	8.16
الفتح	6.82	6.04	5.98	5.74	6.11
L.S.D 5%	0.64				0.55
المعدل	7.92	7.71	7.16	7.00	
L.S.D 5%	0.23				

طول الرويشة (سم): يبين جدول 5 وجود فروق معنوية بين المتوسطات الحسابية بتأثير عاملي الدراسة و التداخل بينهما، اذ يلاحظ ان اعلى متوسط لصفة طول الرويشة بلغ 6.54 سم للبذور الناتجة من الزراعة بمعدل بذار 100 كغم.هـ$^{-1}$ و لم تختلف معنوياً عن متوسط طول الرويشة للبذور الناتجة من الزراعة بمعدل بذار 80 كغم.هـ$^{-1}$، ربما يعزى ذلك الى ان البذور الناتجة من زراعة النباتات بمعدلي البذار 80 و 100 كغم.هـ$^{-1}$ كانت قد حققت اعلى المتوسطات لصفتي نسبة الانبات في العد الاول و نسبة الانبات المختبري القياسي (جدول2 و3) الامر الذي ساهم في اعطاءها بادرات قوية تنمو و تتطور بشكل افضل قياساً بالبذور الناتجة من الزراعة بمعدلات البذار الاخرى. يشير جدول 5 الى اختلاف الاصناف معنوياً في متوسط صفة طول الرويشة اذ حققت بذور صنف العراق اعلى متوسط لهذه الصفة بلغ 6.88 سم اما اقل متوسط فبلغ 5.02 سم لبذور صنف اباء–99 و التي لم تختلف معنوياً مع بذور صنف الفتح و هي نتيجة تعد منطقية كون صنف العراق تفوق اصلاً في في صفتي نسبة الانبات في العد الاول و نسبة الانبات المختبري القياسي (جدول2 و3) بينما يلاحظ انخفاض متوسطي هاتين الصفتين لبذور صنفي اباء –99 و الفتح مما انعكس ذلك سلباً على صفة طول الرويشة .تفوق التداخل الثنائي لبذور صنف العراق الناتجة من زراعة النباتات بمعدل بذار 100 كغم.هـ$^{-1}$ معنوياً في صفة طول الرويشة اذ حقق اعلى متوسط لهذه الصفة بلغ 7.83 سم، في حين اظهر التداخل الثنائي لبذور صنف اباء – 99 الناتجة من الزراعة بمعدل بذار 140 كغم.هـ$^{-1}$ ادنى متوسط لهذه الصفة بلغ 4.72 سم.

جدول5. طول الرويشة (سم) لبذور أربعة أصناف من الحنطة ناتجة من الزراعة بأربعة معدلات بذار.

الاصناف	معدلات البذار(كغم.هـ$^{-1}$)				المعدل
	80	100	120	140	
العراق	7.25	7.83	6.42	6.01	6.88
اباء – 99	5.33	5.21	4.83	4.72	5.02
ابو غريب	6.41	6.98	6.12	5.90	6.35
الفتح	6.30	6.12	5.71	5.40	5.88
L.S.D 5%	0.78				0.39
المعدل	6.32	6.54	5.77	5.51	
L.S.D 5%	0.51				

الوزن الجاف للبادرة (ملغم): يلاحظ من بيانات الجدول 6 تفوق البذور الناتجة من زراعة النباتات بمعدل بذار 80 كغم.هـ$^{-1}$ معنوياً في صفة الوزن الجاف للبادرة اذ حققت اعلى

متوسط لهذه الصفة بلغ 5.23 ملغم و التي لم تختلف معنوياً مع البذور الناتجة من الزراعة بمعدل بذار 100 كغم.هـ$^{-1}$ مما يشير ذلك الى قدرة البذور الناتجة من هاتين المعاملتين في العمليات البنائية خلال مراحل عملية الانبات و من ثم اعطاء بادرات قوية تنمو وتتطور بشكل افضل مما يؤدي الى اضافة مادة جافة تزيد من معدل الوزن الجاف للبادرة، اما ادنى متوسط لهذه الصفة كان قد سجلته البذور الناتجة من زراعة النباتات بمعدل بذار 140 كغم.هـ$^{-1}$. كما يلاحظ من جدول 6 تفوق بذور صنف العراق معنوياً على بقية الاصناف اذ حققت اعلى متوسط لصفة الوزن الجاف للبادرة بلغ 5.83 ملغم اما اقل متوسط فبلغ 3.88 ملغم لبذور صنف اباء – 99 وهذه النتيجة تعد منطقية و ذلك لارتفاع متوسطات صفتي طول الجذير و طول الرويشة لبذور صنف العراق قياساً ببذور الاصناف الاخرى (جدول4 و5) مما انعكس ذلك ايجابياً على الوزن الجاف للبادرة. تباينت صفة الوزن الجاف للبادرة بين الاصناف عند كل معدل من معدلات البذار (جدول 6) اذ حققت بذور صنف العراق المزروعة بمعدل بذار 80 كغم.هـ$^{-1}$ اعلى متوسط لهذه الصفة بلغ 6.56 ملغم والتي لم تختلف معنوياً مع بذور نفس الصنف المزروعة بمعدل بذار100كغم.هـ$^{-1}$، في حين اظهر التداخل لبذور صنف اباء –99 المزروعة بمعدل بذار 140 كغم.هـ$^{-1}$ ادنى متوسط بلغ 3.35 ملغم و التي لم تختلف معنوياً مع بذور صنف الفتح المزروعة بمعدل بذار 140 كغم.هـ$^{-1}$.

جدول 6. الوزن الجاف للبادرة (ملغم) لبذور أربعة أصناف من الحنطة ناتجة من الزراعة بأربعة معدلات بذار.

الاصناف	معدلات البذار(كغم.هـ$^{-1}$)				المعدل
	80	100	120	140	
العراق	6.56	6.32	5.43	5.00	5.83
اباء – 99	4.09	4.22	3.87	3.35	3.88
ابو غريب	5.63	5.45	4.98	4.61	5.17
الفتح	4.62	4.70	4.30	3.71	4.33
L.S.D 5%	1.62				0.87
المعدل	5.23	5.17	4.65	4.17	
L.S.D 5%	0.93				

الصفات النوعية للبذور الناتجة:

نسبة البروتين: اتضح من نتائج التجربة لصفة نسبة البروتين وجود اختلافات معنوية بتأثير عاملي الدراسة و التداخل بينهما، اذ بين جدول 7 ان اعلى متوسط لصفة نسبة البروتين قد بلغت 13.71 % للبذور الناتجة من الزراعة بمعدل بذار 80 كغم.هـ$^{-1}$ و التي لم تختلف معنوياً عن نسبة البروتين للبذور الناتجة من الزراعة بمعدل بذار 100 كغم.هـ$^{-1}$ وقد يعزى ذلك الى ان النباتات الناتجة من الزراعة بمعدلي البذار 80 و 100 كغم.هـ$^{-1}$ قد نمت بصورة طبيعية و بغياب التنافس الشديد فيما بينها على متطلبات النمو الضرورية كالضوء و الماء و العناصر المغذية وذلك قد يجعلها افضل و اكثر كفاءة في اعتراض الاشعاع الشمسي مما يزيد ذلك من نواتج التمثيل الكربوني و من معدلات تجهيز المواد الايضية ومن ضمنها البروتينات من المصدر الى المصب. تفوقت بذور صنف ابو غريب معنوياً على بقية الاصناف في صفة نسبة البروتين (جدول 7) اذ حققت اعلى متوسط لهذه الصفة بلغ 13.94% و التي لم تختلف معنوياً عن نسبة البروتين لبذور صنف اباء –99 و التي بلغت 13.54 % ان هذه الاختلافات قد تعود الى اختلاف طبيعة الصنف الوراثية و التي ترتبط بها العمليات الفسيولوجية و الحيوية المؤثرة على تكوين نواتج التمثيل الكربوني، اما اقل متوسط لصفة نسبة البروتين فبلغ 12.48 % لبذور صنف الفتح . تباينت صفة نسبة البروتين بين الاصناف عند كل معدل من معدلات البذار (جدول 7) اذ حققت بذور صنف ابو غريب الناتجة من الزراعة بمعدل بذار 100 كغم.هـ$^{-1}$اعلى متوسط لهذه الصفة بلغ 14.25 % و التي لم تختلف معنوياً مع بذور نفس الصنف المزروعة بمعدل بذار 80 كغم.هـ$^{-1}$ بينما سجلت بذور صنف الفتح الناتجة من الزراعة بمعدل بذار 140 كغم.هـ$^{-1}$ ادنى متوسط لهذه الصفة بلغ 12.25 %.

جدول 7. نسبة البروتين لبذور أربعة أصناف من الحنطة ناتجة من الزراعة بأربعة معدلات بذار.

الاصناف	معدلات البذار(كغم.هـ$^{-1}$)				المعدل
	80	100	120	140	
العراق	61.15	61.65	61.92	61.72	61.65
اباء – 99	60.20	60.43	60.67	60.49	60.42
ابو غريب	61.15	61.60	61.80	61.72	61.57
الفتح	60.29	60.72	60.79	60.72	60.63
L.S.D5%	0.43				0.28
المعدل	60.74	61.10	61.27	61.18	
L.S.D5%	0.19				

نسبة الكربوهيدرات: تشير نتائج التحليل الاحصائي لصفة نسبة الكربوهيدرات الى وجود فروق معنوية بين عاملي الدراسة و التداخل بينهما، اذ تبين نتائج جدول 8 تفوق البذور الناتجة من زراعة النباتات بمعدل بذار 120 كغم.هـ$^{-1}$ معنوياً في صفة نسبة الكربوهيدرات اذ حققت اعلى متوسط لهذه

الصفة بلغ 61.27 % و التي لم تختلف معنوياً مع البذور الناتجة من الزراعة بمعدلات البذار الاخرى باستثناء اختلافها معنوياً مع البذور الناتجة من الزراعة بمعدل بذار 80 كغم.هـ$^{-1}$ و التي اعطت ادنى متوسط لهذه الصفة بلغت 60.74 %،و هذه النتيجة تؤكد ما توصل اليه Seleiman و اخرون (19) من ان هناك علاقة عكسية بين محتوى بذور الحنطة من الكربوهيدرات و محتواها من البروتين. تفوقت بذور الصنف عراق معنوياً بإعطائها اعلى متوسط لصفة نسبة الكربوهيدرات بلغ 61.65 % و التي لم تختلف معنوياً مع بذور الصنف ابو غريب التي حققت نسبة كربوهيدرات بلغت 61.57 %، ان هذه الاختلافات قد تعود الى اختلاف العمليات الفسيولوجية و الحيوية المسؤولة عن نقل و تجهيز المواد الايضية من المصدر الى المصب طبقاً للآلية الوراثية المسيطرة على كل صنف ان هذه النتيجة تتوافق مع ما اشار اليه Veselinka و اخرون (22). تفوق التداخل الثنائي لبذور صنف العراق الناتجة من زراعة النباتات بمعدل بذار 120 كغم.هـ$^{-1}$ معنوياً في صفة نسبة الكربوهيدرات اذ حقق اعلى متوسط لهذه الصفة بلغ 61.92 %، في حين اظهر التداخل الثنائي لبذور صنف اباء – 99 الناتجة من الزراعة بمعدل بذار 80 كغم.هـ$^{-1}$ ادنى متوسط لهذه الصفة بلغ 60.20 %.

جدول8. نسبة الكربوهيدرات لبذور أربعة أصناف من الحنطة ناتجة من الزراعة بأربعة معدلات بذار.

الاصناف	معدلات البذار(كغم.هـ$^{-1}$)				المعدل
	80	100	120	140	
العراق	61.15	61.65	61.92	61.72	61.65
99اباء –	60.20	60.43	60.67	60.49	60.42
ابو غريب	61.15	61.60	61.80	61.72	61.57
الفتح	60.29	60.72	60.79	60.72	60.63
L.S.D 5%	0.43				0.28
المعدل	60.74	61.10	61.27	61.18	
L.S.D 5%	0.19				

يستنتج من هذه الدراسة ان لمعدلات البذار المستخدمة في الزراعة أثراً واضحاً في حيوية و نوعية بذور الحنطة الناتجة اذ تبين ان معدلي البذار80 و 100 كغم.هـ$^{-1}$ هما الافضل في تحقيق أعلى المتوسطات للصفات المتعلقة بحيوية و نوعية البذور الناتجة. كما نستنتج ان التراكيب الوراثية تتباين في جميع الصفات المدروسة عند معدلات الزراعة المختلفة اذ اتضح ان بذور صنف العراق لها القدرة العالية على اعطاء متوسطات جيدة لإنبات البذور و صفاتها النوعية و ان البذور الناتجة من هذا الصنف لم تختلف معنوياً عن بذور صنف ابو غريب في معظم الصفات المدروسة، لذا يمكن ان نوصي بإمكانية زراعة بذور صنفي العراق و ابو غريب بأستعمال معدل بذار 80 كغم.هـ$^{-1}$ او 100 كغم.هـ$^{-1}$ بهدف الحصول على بذور ذات قوة و نوعية عاليتين.

REFERENCES

1.Al-Selawy, R. L. A. 2011. Response of Growth and Yield of Some Rice Cultivars to the Seed Enhancement.Ph.D. Dissertation, Depr. of Field Crop, Coll. Of Agric., Univ. of Baghdad .pp:40.

2. Association of Official Seed Analysts. 2000 .Seed Testing Handbook. Coutrib. 29. Hand - book on seed testing .Linoolin, NE:AOSA .pp:109.

3. Caglar, O., S. Bulut, M.M. Karaoglu, H.G. Kotancilar, and A. Ozturk. 2011. Quality response of facultative wheat to winter sowing, freezing sowing and spring sowing at different seeding rates. Journal of Animal and Veterinary Advances 10 (Supple.) :3368-3374

4. Gergely , S. and A. Salgo . 2003. Changes in moisture content during wheat maturation– what is measured by near infrared spectro - scopy . J. of Near Infrared Spectroscopy . 11 (1) : 17-26.

5. Hampton, J. G. 1981 . The relationship between field emergence, laboratory germin - ation, and vigour testing of New Zealand seed wheat lines . N.Z. Journal of Experimental Agriculture 9 :191-197.

6. Hampton, J. H., and D. M. Tekrony. 1995. Handbook of Vigour Test Methods 3^{ed} edn. International Seed Testing Association (ISTA) , Zurich. pp . 117.

7. Herbert , D., Philips, P. J., and R. E. Strange . 1971 .In Methods in Microbiology . Norries, J.R. and Robbins, D.W.(eds.) Acad. , press, London and New York .5B. Chap.3.

8. International Seed Testing Association (ISTA) . 2010 . International rules for seed testing . International Seed Testing Associat - ion. Annexe to Chapter 7 Seed Health Testing Methods, Chapter 7:1-7.

9.Lithourgidis , A .S., K.V. Dhima, C.A. Dam -alas, I.B. Vasilakoglou, and I.G. Eleftheroho - rinos.2006. Tillage effects on wheat emergen - ce and yield at varying seeding rates,

and on labor and fuel consumption .Crop Science 46 :1187-1192.

10. Maric , S., V. Guberac , G. Drezner , S. Petrovic , T. Cupic , and V. Brandic . 2008 . Effects of testing environments and crop density on winter wheat yield. P. 684-686. In Appels, R., et al.(ed.) Proceedings of the 11th International Wheat Genetic Symposium. Brisbane,Queensland,Australia.24-29 August 2008. Sidney University Press, Sidney ,Australia.pp:31-37.

11. Neil , R. R., E. W. French, B. K. Hoag, and T. J. Conolon . 1979 . The effect of seeding rate on spring wheat yields in Western North Dakotaupdate. Agric. and Univ. Extension Archives.
Library.ndsu.edu/respository/handle/…./5227. 37(2): 15-20.

12. Olaru, L., F. Oncica, and G. Matei. 2008 . Response of wheat grian yield and quality to seed rate of Oltenia, Romania. P. 588-590 . In Proceedings of 43th Croatian and 3ed International Symposium on Agriculture, Opatija, Crotia .

13. Peter, L.P. and V.R. Young . 1980. Nutriti -onal Evaluation of Protein Foods. The United Nations University, Japan. P 8

14. Riveland, N.R., E.W. French, B.K. Hoag, and T.J. Conlon. 1979 . The effect of seeding rate on spring wheat yield in Western North Dakota-an update. North Dakota Farm Research. 37(2):15-20

15. Salim , H. A. and S. J. Mahdi . 2012 . Effect of tillage and chemical herbicides on the control of weeds in wheat crop . Karkok Univ. J. for Agric. Sci. 3(2) :87-104.

16. Saudi, A. H. 2008 . Effect of Packaging Methods and Storage Period on Viability and Seed Vigour of Rice (*Oryza sativa* L.) Cultivars . Ph.D. Dissertation, Depr. of Field Crop, Coll. Of Agric., Univ. of Baghdad .

17..Saudi, A. H. 2013 . Effect of temperature degree on germination and seedling characters of seeds of four wheat (*Triticum aestivum* L.) cultivars . Thi-Qar. Univ. J. for Agric. Rese. 2(1) :81-99

18. Seleiman, M F., S.M., Abdal-Aal, M.E. Ibrahim, and P. Monneveux. 2010 . Varition of yield , milling , technological and rheological characteristics in some Egyption bread wheat (*Triticum aestivum* L.) cultivars. Emir . J . Food Agric. 22 :84-90

19. Seleiman, M F., M.E. Ibrahim, S.M. Abdal-Aal, and G.A. Zahran. 2010 . Effects of seeding rates on productivity, technological and rheological characteristics of bread wheat (*Triticum aestivum* L.) . Emir . International Journal of Current Research. 4 :75-81

20. Steel , R. G. D. and J. H. Torrie . 1960 . Principles and Procedures of Statistics . Mc.-Graw Hill Book Company , Inc . USA : 486

21. Toaima, S E., A.A. El-Hofi, and H. Ashoush. 2000. Yield and technological characteristics of som wheat varieties as affected by N- fertilization and seed rates. J. Agric. Sci. Mansoura Univ.,25:2449-2467

22. Veselinka, Z., J. Boskovic, D. Knezevic , and D. Micanovic . 2014 . Effect of seeding rate on grain quality of winter wheat . Chilean Journal Research. 74(1) :23-28

23. Wajid, A., A . Hussain , A. Ahmad, A. R. Goheer, M. Ibrahim, and M. Mussaddique . 2004 . Effect of sowing date and plant population on biomass , grain yield component -ts of wheat . International Journal of Agricul -ture and Biology 6 :1003-1005.

24. Zareian, A., A. Hamidi, H. Sadeghi and M.R. Jazaeri .2013. Effect of seed size on som germination characteristics, seedling emerge -nce percentage and yield of three wheet (*Triticum aestivum* L.) cultivars in laboratory and field . Middle-East Journal of Scientific Research 13(8):1126-1131 .