

## إعادة النظر في حجم عينة الحبوب وتأثيرها في معدل وزن الحبة لبعض أصناف حنطة الخبز والحنطة الخشنة

محمد عبد الوهاب النوري<sup>(1)</sup> أرشد ذنون النعيمي<sup>(2)</sup><sup>(1)</sup> قسم المحاصيل الحقلية / كلية الزراعة والغابات / جامعة الموصل .<sup>(2)</sup> قسم تقنيات الإنتاج النباتي / الكلية التقنية الزراعية الموصل / هيئة التعليم التقني .[Dr\\_moh1954@yahoo.com](mailto:Dr_moh1954@yahoo.com)

## الخلاصة

كلمات دالة : معدل وزن الحبة ، وزن 1000 حبة ، الحنطة .  
 للمراسلة : محمد عبدالوهاب النوري  
 قسم المحاصيل الحقلية / كلية الزراعة والغابات / جامعة الموصل

أجريت هذه التجربة المختبرية في قسم المحاصيل الحقلية/ كلية الزراعة والغابات/ جامعة الموصل لدراسة تأثير عدد الحبوب في العينة في حساب معدل وزن الحبة لأربعة أصناف من الحنطة الناعمة وأربعة أصناف أخرى من الحنطة الخشنة. تم تقسيم حبوب كل صنف الى عشرة مجاميع بدأ بمئة حبة ولغاية ألف حبة بزيادة مئة حبة بين مجموعة وأخرى . أظهرت النتائج أن عدد الحبوب في العينة كان له تأثير معنوي في وزن الحبة عند مستوى احتمال 0.01 لأصناف العز 66 ودوما 1 وشام 9، وعند مستوى احتمال 0.05 للأصناف شام 6 وإكساد 65 وأم ربيع، كان معامل التحديد للصنفين دوما 1 وشام 9 عالياً إذ بلغ (94 و 91%) عل التوالي يليهما صنف العز 66 (82%). أظهرت دراسة الانحراف المعياري للعينات ان أفضل عدد للحبوب في العينة هو 675 حبة للحنطة الناعمة و 650 للحنطة الخشنة بمعدل 662.5 حبة لأصناف الحنطة بشكل عام . وتبين من النتائج ان عينة عدد الحبوب 700 تمثل الوسط الحسابي الموزون لجميع أصناف الحنطة الناعمة والخشنة .

### Weight For Some Bread And Recosideration Of Grain Sample Size And Its Effect On Grain Mean Durum Wheat Varieties

Mohamad Abdulwahab Al-Nori<sup>(1)</sup>Arshad Thanoon Al- Niaymi<sup>(2)</sup><sup>(1)</sup> Field Crop Department, Agriculture & Forestry College, University of Mosul<sup>(2)</sup> Plant production Technique Department, Agricultural Technical College, Mosul, Foundation of Technical Education

## ABSTRACT

Key words: Mean grain weight ,Thousand grain weight,Wheat.

**Corresponding:**

M.A. Al-Nori  
 Dr\_moh1954@yahoo.com

A laboratory experiment was conducted in Field Crop Department in the Agriculture and Forestry College, University of Mosul, to study the effect of number of the grains in the samples for evaluating seed weight of eight varieties (four bread wheat and four durum wheat).Grains of each variety were divided into 10 groups beginning with 100 grains then with equal interval till 1000 grains. The results illustrated that the grain weight affected significantly by the No. of grain in a sample at 1% for Iz66, Doma1 and Sham9, and at 5% for Sham6, Icsad65 and Om'Rabi. Coefficient of determination ( $R^2$ ) for Doma1 and Sham9 were (94% and 91%) resp.  $R^2$  for Iz66 was (82%). The standard deviation showed that 675 grains for bread wheat and 650 grain for durum wheat (675 as a mean) were the best No. of grain to calculate the mean of grain weight for all cultivars. The result showed that the grain sample 700 grains represents properly the weighted arithmetic mean for all varieties .

## المقدمة

تعد صفة معدل وزن الحبة من الصفات المهمة في معظم دراسات وتجارب انتاج المحاصيل الحقلية لكونها أحد المكونات الرئيسية للحاصل ، إذ يتم حساب حاصل الحبوب المتوقع في محاصيل الحبوب خاصة المزروعة في التجارب الحقلية من ضرب عدد السنابل/م<sup>2</sup> في معدل عدد الحبوب/سنبلة ومعدل وزن الحبة الواحدة . ويحسب معدل وزن الحبة من وزن عدد معين من الحبوب يتراوح غالبا بين 100-1000 حبة ثم قسمة الوزن الناتج على عدد الحبوب . ان ضرب قيم مكونات الحاصل ببعضها يستخدم لتقدير الحاصل النظري ثم تحويله بطريقة حسابية الى وحدة مساحة الارض (الدوم او الهكتار) ، لكن تقدير الحاصل بهذه الطريقة يبقى تخمينا قابلا للخطأ لحين حصاد المحصول ومعرفة الحاصل الفعلي للحقل . ويساهم في زيادة هذا الخطأ عدم دقة ارقام مكونات الحاصل وهي عدد السنابل /م<sup>2</sup> ومعدل عدد الحبوب/سنبلة

ومعدل وزن الحبة ، وقد يكون لعدم دقة معدل وزن الحبة الواحدة التأثير الأكبر في هذا الخطأ لأن عدد الحبوب الناتجة بالمتري المربع أكبر بكثير من عدد السنابل /م<sup>2</sup> ومن معدل عدد الحبوب /سنبلة ، لذلك فإن أي خطأ في معدل وزن الحبة مهما كان بسيطاً سيتضاعف كثيراً عند ضرب قيم هذه المكونات ببعضها وبالتالي سيؤدي الى تباين حاصل الحبوب التخميني عن الحاصل الفعلي بشكل كبير ، وقد ذكر الساهوكي (2002) ان اهم مكون من مكونات الحاصل في محصول الحنطة هو عدد الحبوب في السنبلة لان عدد الحبوب في السنبلة يتحدد في بداية نمو السنبلة .

إن الاهتمام بقياس معدل وزن الحبوب أو ماأصطلح عليه بوزن 1000 حبة يعود لمجموعة اسباب (عدا معرفة معدل وزن الحبة الواحدة) منها إمكانية الاستدلال على مدى امتلاء الحبة وحجم الحبوب وكذلك في تقدير معدل البذار لوحدة المساحة من الارض وهذا ماكداه كثير من الباحثين ومنهم (Jochum 2002) ؛ (Lemerel وآخرون 2004) ؛ (O'Donovan وآخرون 2006) ؛ (Anonymous 2007) فضلاعن ان وزن 1000 حبة يعد دليلاً على نسبة استخلاص الطحين في الحنطة الناعمة (عواد، 2000 ؛ النوري، 2006) وعلى نسبة استخلاص السميد في الحنطة الخشنة (Anonymous، 2001 ؛ والكناني 2004) . ان اجراءات عد عينات كثيرة من الحبوب يستغرق وقتاً وجهداً كبيراً خاصة اذا كانت اعداد العينات كثيرة مع عدم توفر اجهزة العد الكهربائية Seed counters ، ولهذا السبب فقد يلجأ الباحثون الى تقليل عدد الحبوب في العينة ثم تحويله بالعمليات الحسابية الى مايعادل 1000 حبة دون التأكد من كفاية العدد المختزل في إعطاء معدل دقيق لوزن الحبة الواحدة ، وفي الحقيقة فإن ذلك سيؤدي الى مضاعفة الخطأ في حاصل الحبوب التخميني الناتج من ضرب مكونات الحاصل ببعضها ، ومن ناحية اخرى فقد يكون الباحث محقاً في هذا التصرف لاختزال الوقت وتوفير الجهد بشرط ان يكون الباحث متأكداً من أن عدد الحبوب في العينة كافٍ لإعطاء قيمة دقيقة لمعدل وزن الحبة ، ان قواعد منظمة ISTA (1985) تشيرغالباً الى استخدام 1000 حبة عند تقدير وزن وحاصل الحبوب وتستخدم مصطلحات (TKW) Thousand kernel weight أو (TGW) Thousand grain weight أو (TSW) Thousand seed weight كدليل على استخدام 1000 حبة خاصة في المحاصيل التي تكون حبوبها صغيرة مثل الحنطة والشعير والرز... الخ لأنه من المعروف ان زيادة حجم العينة يؤدي الى تقليل الخطأ التجريبي .

استناداً الى هذه المعطيات فقد تم اجراء هذا البحث لمعرفة انسب أو افضل عدد من الحبوب يمكن اعتماده لحساب معدل وزن الحبة بدقة بحيث يكون الباحث مطمئناً على حساباته ، وأن لايركز الباحث الى تقليل عدد الحبوب في العينة اذا كانت النتائج تؤكد افضلية استخدام 1000 حبة للتوصل الى معدل وزن الحبة الواحدة لان ذلك سيترتب عليه اخطاء كثيرة في نتائج البحوث التي سيجريها .

### مواد وطرائق البحث

أجريت هذه الدراسة المختبرية في قسم المحاصيل الحقلية في كلية الزراعة والغابات جامعة الموصل لمعرفة العدد الأمثل من الحبوب في العينة التي يعتمدها الباحثون لاحتساب معدل وزن الحبة والذي يعبر عنه عادة بوزن مئة حبة أو مضاعفاتها لغاية ألف حبة، نفذت هذه الدراسة على حبوب ثمانية أصناف من الحنطة وهي أبو غريب والعز 66 وشام 6 و اباء 99 التي تعود للحنطة الناعمة *Triticum aestivum* L. ، والأصناف اكساد 65 ودوما 1 وأم ربيع وشام 9 التي تعود للحنطة الخشنة *Triticum durum* L. . تم عد عشرة عينات لحبوب كل صنف من الاصناف المذكورة باعداد حبوب 100 و 200 و 300 و 400 و 500 و 600 و 700 و 800 و 900 و 1000 حبة ولمكررين ووزنها بميزان حساس ثم احتسب معدل وزن الحبة الواحدة بقسمة وزن الحبوب على عدد الحبوب لكل عينة ولكل صنف ثم رتببت بيانات الأوزان كمعاملات لاجراء التحليل الإحصائي حسب التصميم العشوائي الكامل CRD وفق ما ذكره الراوي وعبدالعزيز (2000) وتم الاستعانة ببرنامج SAS (2004) Anonymous لتحليل النتائج حيث استخدم النموذج الخطي العام General Linear Model للحصول على مقاييس التشتت ومنها معامل التحديد لوصف المعاملات، كما درس الانحراف المعياري للعينات وحسب الوسط الحسابي الموزون من بيانات أوزان الحبوب لكل صنف ولكل مشاهدة وفق ما أوضحه داؤد وزكي (1990) بموجب المعادلة المبينة أدناه وبالاستعانة ببرنامج Excel :

$$\text{الوسط الحسابي الموزون} = \frac{\text{مجموع (وزن الحبوب} \times \text{عدد الحبوب)}}{\text{مجموع عدد الحبوب الكلي}}$$

مجموع عدد الحبوب الكلي

تشير البيانات الواردة في الجدول (1) الى نتائج تحليل التباين لتأثير عدد الحبوب في العينة في وزن الحبة لأصناف الحنطة الناعمة والخشنة وفيه يلاحظ ان عدد الحبوب في العينة كان ذو تأثير معنوي عند مستوى احتمال 0.01 لصنف العز66 من الحنطة الناعمة ودوما 1 وشام 9 من الحنطة الخشنة ، وعند مستوى احتمال 0.05 لصنف شام6 من الحنطة الناعمة واكساد65 وأم ربيع من الحنطة الخشنة . وفي دراسة التباين ومعرفة طبيعته في الأنواع والأصناف المستخدمة في الدراسة من خلال تقدير المعلمات الإحصائية الهامة يبين الجدول (2) أن معامل التحديد للصنفين دوما 1 وشام9 كان عاليا إذ بلغ (94 و 91%) على التوالي وكان معامل الاختلاف لهما منخفضاً إذ بلغ (1.33 و 1.52) على التوالي يليهما صنف العز66 إذ بلغ معامل التحديد لهذا الصنف (82%) بمعامل اختلاف مقداره 2.56 ، إن قيمة معامل التحديد هنا تعبر عن نسبة تأثير حجم عينة الحبوب في تقدير معدل وزن الحبة.

وعند استخدام مقياس آخر من مقاييس التشتت وهو الانحراف المعياري للعينات والذي تعد القيم المنخفضة فيه هي الأفضل بالنسبة لمجموعة عينات من نفس النوع أو الصنف ، نلاحظ من البيانات التي تم الحصول عليها في الجدول (3) أن قيم الانحراف المعياري تباينت باختلاف أنواع واصناف الحنطة المستخدمة، ففي الحنطة الناعمة كان عدد الحبوب المفضل في العينة للصنف أبو غريب هو 400 و 900 حبة إذ بلغ انحرافها المعياري (0.00) ، إن انخفاض قيم الانحراف المعياري

جدول (1) تحليل التباين لتأثير عدد الحبوب في العينة في وزن الحبة لأصناف من الحنطة الناعمة والخشنة

الكلية	الخطأ التجريبي	عدد الحبوب	مصادر التباين
19	10	9	درجات الحرية
			الأصناف
			أبو غريب
			العز 66
			شام 6
			أباء 99
			اكساد 65
			دوما 1
			أم ربيع
			شام 9

\* و \*\* معنوي عند مستوى احتمال 0.05 و 0.01 على التوالي.

جدول (2) معاملي الاختلاف والتحديد لتأثير عدد الحبوب في العينة في وزن الحبة لأصناف الحنطة الناعمة والخشنة

معامل التحديد R-Square	معامل الاختلاف % Coeff. Var.	الأصناف	نوع الحنطة
0.69926	1.30233	أبو غريب	حنطة ناعمة
0.82422	2.56377	العز 66	
0.73661	2.44075	شام 6	
0.60620	4.13213	أباء 99	
0.75979	2.44832	اكساد 65	حنطة خشنة
0.94467	1.33279	دوما 1	
0.75704	2.94873	أم ربيع	
0.91474	1.52696	شام 9	

جدول (3) المتوسطات وقيم الانحراف المعياري لتأثير عدد الحبوب في العينة في وزن الحبة لأصناف من الحنطة الناعمة والخشنة .

الحنطة الناعمة				عدد الحبوب في العينة
اباء99	شام6	العز66	ابو غريب	
0.0343±0.00381838	0.03075±0.0012020 8	0.0311±0.00183848	0.02915±0.0000707 1	100
0.0311±0.00098995	0.02805±0.0013435	0.03055±0.0003535 5	0.03005±0.0006364	200
0.0309±0.00070711	0.0304±0.00028284	0.03165±0.0003535 5	0.03±0.00056569	300
0.03005±0.0003535 5	0.02915±0.0006364	0.03375±0.0012020 8	0.029±0	400
0.03015±0.0002121 3	0.0284±0.00042426	0.03215±0.0003535 5	0.02975±0.0000707 1	500
0.03055±0.0004949 7	0.0302±0.00056569	0.0307±0.00028284	0.029±0.00056569	600
0.03115±0.0002121 3	0.02955±0.0003535 5	0.0289±0.00070711	0.02965±0.0004949 7	700
0.03105±0.0002121 3	0.03005±0.0000707 1	0.0313±0.00042426	0.02965±0.0002121 3	800
0.031±0.00014142	0.0291±0.00028284	0.0325±0.00042426	0.0293±0	900
0.0316±0.00014142	0.0288±0.00084853	0.0309±0.00056569	0.02885±0.0003535 5	1000
الحنطة الخشنة				عدد الحبوب في العينة
شام9	ام ربيع	دوما1	اكساد65	
0.0397±0.00113137	0.03435±0.0027577 2	0.05085±0.0013435	0.03905±0.0009192 4	100
0.03835±0.0010606 6	0.0311±0.00070711	0.04595±0.0012020 8	0.03885±0.0002121 3	200
0.03625±0.0006364	0.03135±0.0009192 4	0.04355±0.0003535 5	0.0423±0.00127279	300
0.0349±0.00014142	0.0323±0.00028284	0.0482±0.00028284	0.0431±0.00028284	400
0.03595±0.0000707 1	0.03245±0.0000707 1	0.0492±0.00028284	0.0416±0.00212132	500
0.03575±0.0004949 7	0.03295±0.0003535 5	0.0479±0.00056569	0.04115±0.0016263 5	600
0.03645±0.0000707 1	0.03445±0.0002121 3	0.0486±0.00028284	0.0413±0.00014142	700
0.0369±0.00014142	0.03465±0.0003535 5	0.0487±0.00014142	0.04105±0.0002121 3	800
0.03715±0.0002121 3	0.03385±0.0003535 5	0.04795±0.0000707 1	0.04135±0.0003535 5	900
0.03645±0.0000707 1	0.0337±0.00028284	0.04865±0.0003535 5	0.04215±0.0004949 7	1000

الى الصفر في عينات متباعدة الاعداد من الحبوب وهي 400 و 900 حبة قد يدل على وجود خطأ في عدد الحبوب اثناء عد الحبوب وليس الى تباين احجام الحبوب ، أما في صنف العز66 فان عينة عدد الحبوب 600 كانت الأفضل إذ انخفض انحرافها المعياري الى أقل القيم

للصنف نفسه (0.00028) تلتها عينات اعداد الحبوب 200 و 300 و 500 حبة إذ كان انحرافهم المعياري متساويا وبلغ (0.0003535)، وفي الصنف شام 6 كانت عينة عدد الحبوب 800 هي الأفضل إذ سجلت انحرافاً معيارياً بلغ (0.00007071) أما في الصنف إباء 99 فإن عدد الحبوب في العينة 900 و 1000 حبة كانت الأفضل بمعامل اختلاف بلغ (0.0001414) لكلا العينتين.

أما في أصناف الحنطة الخشنة فقد أظهرت عينة عدد الحبوب 700 في الصنف أكساد 65 أقل القيم للانحراف المعياري إذ انخفض الى (0.0001414) ، أما في الصنف دوما 1 فإن عينة عدد الحبوب 900 كانت الأفضل إذ انخفض انحرافها المعياري الى أقل قيمة للصنف ذاته (0.00007071) ، بينما كانت عينة عدد الحبوب 500 حبة هي الأفضل للصنفين أم ربيع وشام 9 للذين كان انحرافهما المعياري متساويا وبلغ (0.00007071) . وبعد حساب الوسط الحسابي لمعاملات عدد الحبوب في العينات المنفوقة التي أظهرت أقل قيم للانحراف المعياري (أي افضل المعاملات) يتضح أن أنسب عدد للحبوب في العينة لحساب معدل وزن الحبة الواحدة هو 675 حبة للحنطة الناعمة و 650 حبة للحنطة الخشنة على التوالي وكمعدل 662.5 حبة لأصناف الحنطة بشكل عام .

وعند التدقيق في حساب متوسط وزن عدد الحبوب لكل صنف من الحنطة الناعمة والخشنة والوسط الحسابي الموزون المبينة في الجدول (4) لوحظ أن عينة عدد الحبوب 700 تمثل الوسط الحسابي الموزون لجميع أصناف الحنطة الناعمة والخشنة افضل تمثيل وتعد كافية لحساب معدل وزن الحبة وهذا يتفق بشكل كبير مع النتائج التي تم التوصل اليها عند اخذ قيم معامل الانحراف المعياري بنظر الاعتبار لاختيار افضل المعاملات والتي تراوحت بين 650-675 حبة لذلك يمكن ان نوصي باستخدام عينة عدد الحبوب 700 حبة في محصول الحنطة لتقدير معدل وزن الحبة الواحدة واستخدام الثابت (1.4286) الذي تم حسابه من قسمة 1000 على 700 (مع تقريب الرقم) لتحويل حجم عينة الحبوب 700 حبة الى 1000 حبة عند الحاجة لذلك في بعض الحسابات .

جدول (4) متوسط وزن عدد الحبوب والوسط الحسابي الموزون لأصناف من الحنطة الناعمة والخشنة

أصناف الحنطة الخشنة				أصناف الحنطة الناعمة			نوع الحنطة	
شام 9 (غم)	أم ربيع (غم)	دوما 1 (غم)	أكساد 65 (غم)	إباء 99 (غم)	شام 6 (غم)	العز 66 (غم)	ابو غريب (غم)	عدد الحبوب
3.97	3.44	5.08	3.90	3.43	3.07	3.11	2.91	100
7.67	6.23	9.19	7.77	6.23	5.61	6.11	6.00	200
10.87	9.40	13.06	12.69	9.26	9.12	9.49	8.99	300
13.96	12.92	19.30	17.24	12.01	11.64	13.50	11.61	400
17.98	16.22	24.62	20.82	15.07	14.20	16.07	14.85	500
21.46	19.76	28.74	24.69	18.34	18.11	18.41	17.41	600
25.52	24.12	34.01	28.91	21.80	20.67	20.26	20.76	700
29.53	27.71	38.95	32.81	24.85	24.05	25.05	23.72	800
33.43	30.48	43.16	37.25	27.91	26.20	29.25	26.36	900
36.45	33.70	48.61	42.14	31.61	28.80	30.93	28.86	1000
25.58	23.59	33.81	29.09	21.74	20.52	21.88	20.51	الوسط الحسابي الموزون

المصادر

- داؤد، خالد محمد وزكي عبد الياس (1990). الطرق الإحصائية للأبحاث الزراعية. مطابع التعليم العالي ، جامعة الموصل ، عدد الصفحات . 545
- الراوي، خاشع محمود وعبد العزيز محمد خلف الله (2000). تصميم وتحليل التجارب الزراعية . دار الكتب للطباعة والنشر . جامعة الموصل . عدد الصفحات 488 .
- الساهوكي ، مدحت مجيد (2002). البذرة ومكونات الحاصل . مركز اباء للابحاث الزراعية . جمهورية العراق .بغداد .عدد الصفحات . 131
- عواد ، هيفاء علي (2000) . دراسة العلاقة بين الخصائص الفيزيائية والكيميائية والصفات النوعية لبعض أصناف الحنطة العراقية . رسالة ماجستير . كلية الزراعة . جامعة بغداد .
- الكناني ، نعم عبد الرزاق مشيمش (2004). دراسة بعض الصفات النوعية والتصنيعية لأصناف واعدة من الحنطة الخشنة . رسالة ماجستير . كلية الزراعة . جامعة بغداد .
- النوري ، محمد عبدالوهاب عبدالقادر (2006) . تأثير التسميد النيتروجيني والري التكميلي في النمو والحاصل والصفات النوعية لبعض اصناف الحنطة المحلية (*Triticum aestivum*). اطروحة دكتوراه. كلية الزراعة والغابات . جامعة الموصل .
- Anonymous (2004). Statistical Analysis System User's Guide. Version 9, statistical Analysis System. Cary Inc., North Carolina, USA .
- Anonymous (2001). Description of durum semolina quality factors. California Wheat Commission. Wood land CA 95776-2267(530).
- Anonymous (2007). Using 1,000 Kernel Weight for Calculating Seeding Rates and Harvest losses. Alberta Agriculture Information Center. 310-FARM (3276).
- ISTA (1985). International Seed Testing Association . The Rules and apendages. Switzerland.(1985).
- Jochum J.,W.(2002).Determining an optimum seeding rate for spring wheat in Northwest Minnesota. Plant management network(PMN) doi: 10: 1094.
- Lemerle D., R.D.Cousens, G.S.Gill, S.G.Peltzer, M.Moerkerk, C.E.Murphy, D.Collings, and B.R.Cullis (2004). Reliability of higher seeding rates of wheat for increased competitiveness with weeds in low rainfall environments .Journal of Agricultural Science. 142(4): 395- 409.
- O,Donovan, J.T., R.E.Blackshaw, K.N.Harker and G.W.Clayton (2006). Wheat seeding rate influence herbicide performance in wild oat (*Avena fatua* L.). Agronomy Journal . 98:815- 822.