جامعة الموصل
كلية الزراعة والغابات

تأثير مواعيد الزراعة وكميات البذار في بعض الصفات الإنتاجية والوراثية لمدخلات من الحنطة الخشنة *Triticum durum* Desf

وضاح ثابت عبد الضاحي

أطروحة دكتوراه
المحاصيل الحقلية

بإشراف
الدكتور محمد صبحي مصطفى الطويل
أستاذ مساعد

1442 هـ ——— 2021 م

الخلاصة

نفذت تجربة حقلية خلال الموسم الزراعي 2020/2019 في موقعين متباينين بيئياً، الأول في منطقة شبه مضمونة الأمطار (الموصل/قضاء تلكيف)، والثاني في منطقة مضمونة الأمطار (دهوك/قضاء فايدة)، تبلغ المسافة بين الموقعين حوالي 40 كم، تضمنت التجربة ثلاثة عوامل، الأول مواعيد الزراعة (10 تشرين الثاني، و 25 تشرين الثاني، و 10 كانون الأول)، و الثاني معدلات بذار (200 و 250 و 300 بذرة.م$^{-2}$)، والثالث خمسة مدخلات من الحنطة الخشنة مصدرها المركز الدولي للأبحاث الزراعية في المناطق الجافة (ICARDA) (Uramy ، Nano ، Miki3 ، Ouhassan و Atlhagy)، فضلاً عن صنف المقارن سفيفو S للمقارنة، تمت الزراعة تحت نظام الزراعة الحافظة. نفذت التجربة وفق تصميم القطاعات العشوائية الكاملة R.C.B.D بثلاث مكررات وبثلاث عوامل وحسب نظام الالواح المنشقة المنشقة، حيث وضعت المواعيد في القطع الرئيسية ومعدلات البذار في القطع الثانوية والمدخلات في القطع تحت الثانوية، واشتمل المكرر الواحد 54 وحدة تجريبية وزعت فيها المدخلات عشوائياً حسب مواعيد الزراعة ومعدلات البذار. احتوت كل وحدة تجريبية اربعة خطوط بطول 1متر، والمسافة بين خط واخر كانت 15سم، وتم دراسة صفات عدد الايام لغاية بداية التزهير، ومساحة ورقة العلم، وارتفاع النبات، وطول السنبلة، وعدد الاشطاء. م$^{-2}$، وعدد الحبوب بالسنبلة، والحاصل الحيوي، وحاصل الحبوب، ودليل الحصاد، ووزن 1000 حبة ونسبة البروتين.

لخصت النتائج التي تم الحصول عليها كالاتي:

<u>اولاً: موقع تلكيف.</u>

1- تفوق موعد الزراعة المبكر 10 تشرين الثاني، في صفة حاصل الحبوب (409.861 غم. م^2).
2- تفوق معدل البذار 250 بذرة. م$^{-2}$ في صفة حاصل الحبوب 386.707 غم. م^2، ودليل الحصاد.
3- تفوق المدخل Ouhassan معنوياً في صفة حاصل الحبوب 419.573 غم. م^2 ونسبة البروتين.
4- كان للتداخل بين مواعيد الزراعة ومعدلات البذار تأثير ايجابي، إذ تفوق تداخل الموعد المبكر مع معدل البذار 250 بذرة. م$^{-2}$ في اعطاء اعلى القيم لصفة عدد الحبوب بالسنبلة، وحاصل الحبوب439.197 غم. م^2.
5- اظهر التداخل بين مواعيد الزراعة والمدخلات تأثير معنوي في جميع الصفات المدروسة، تفوق تداخل الموعد المبكر مع المدخل Atlhagy في صفة حاصل الحبوب 515.237 غم. م^2.
6- تفوق التداخل بين معدلات البذار والمدخلات، إذ اعطى تداخل معدل بذار 250 بذرة. م$^{-2}$ مع المدخل Uramy اعلى حاصل حبوب والذي بلغ (479.221 غم. م^2)، ووزن 1000 حبة.

7- للتداخل الثلاثي تأثير معنوي في جميع الصفات، إذ تم الحصول على اعلى حاصل للحبوب عند زراعة المدخل Nano في موعد الزراعة المتوسط وبمعدل بذار 250 بذرة. م$^{-2}$ بلغ 630.45 غم. م^{2}.

8- أظهر التباين المظهري والوراثي اختلافات معنوية لمعظم الصفات المدروسة.

9- ارتبطت صفة الحاصل ارتباط بيئي موجب ومعنوي مع الحاصل الحيوي ووزن 1000 حبة، كما وارتبط حاصل الحبوب ارتباطاً مظهرياً موجب المعنوية مع اغلب الصفات المدروسة.

10- كانت قيم التوريث بالمعنى الواسع عالية لمعظم الصفات المدروسة.

11- تفوق المدخل Ouhassan في اعطاء اعلى دليل انتخابي، يليه المدخل Atlhagy، ثم Uramy، ثم Nano، ثم المدخل سفيفو S، وكان اقل دليل انتخابي عند المدخل Miki3.

12- كانت قيم التحسين الوراثي المتوقع للمدخلات عالية لصفة حاصل الحبوب.

ثانياً: موقع فايدة.

1- تفوق الموعد المبكر في اغلب الصفات ومنها عدد الحبوب بالسنبلة، ووزن 1000 حبة، والحاصل الحيوي، وحاصل الحبوب 639.29 غم. م^{2}.

2- تفوق معدل البذار 200 بذرة. م$^{-2}$ بشكل معنوي في معظم الصفات.

3- تفوق المدخل Miki3 معنوياً لصفات، ووزن 1000 حبة، وحاصل الحبوب 604.235 غم. م^{2}.

4- كان اعلى حاصل حبوب عند تداخل الموعد المبكر مع 250 بذرة. م$^{-2}$ 679.772 غم. م^{2}.

5- تفوق تداخل موعد الزراعة المتوسط مع المدخل Miki3 في اعطاء اعلى حاصل حبوب 825.519 غم. م^{2} ودليل حصاد.

6- تفوق تداخل معدل البذار 200 بذرة. م$^{-2}$ مع المدخل Miki3 في اعطاء اعلى حاصل حيوي 1546.95 غم. م^{2}، وحاصل حبوب 649.943 غم. م^{2}.

7- تفوق المدخل Atlhagy عند زراعته في الموعد المبكر 10 تشرين الثاني وبمعدل بذار 250 بذرة. م$^{-2}$ في اعطاء اعلى حاصل حبوب والذي بلغ 1132.08 غم. م^{2}.

8- كان التباين الوراثي والمظهري معنوي لجميع الصفات المدروسة.

9- ارتبط حاصل الحبوب ارتباطاً وراثياً موجباً ومعنوياً مع الحاصل الحيوي. كما وارتبط ارتباطاً بيئياً معنوياً وموجباً مع دليل الحصاد. وارتبط ارتباطاً مظهرياً معنوياً وموجباً مع معظم الصفات.

10- كانت قيم التوريث بالمعنى الواسع عالية لجميع الصفات المدروسة.

11- تفوق المدخل Miki3 في اعطاء اعلى دليل انتخابي ثم تلاه Atlhagy يليه Ouhassan ويليه Uramy ويليه Nano في حين كان اقل دليل انتخابي عند الصنف المحلي سفيفو S.

12- كان التحسين الوراثي المتوقع عالياً لصفة حاصل الحبوب، وعدد الاشطاء. م$^{-2}$، ومتوسط لصفة عدد الحبوب بالسنبلة، في حين كان واطئاً لبقية الصفات.

Summary

A field experiment was carried out during the 2019/2020 agricultural season in two environmentally different sites, the first in an area almost guaranteed to rain (Mosul/Telkaif district), and the second is in a rain-guaranteed area (Dohuk/ Fayda District), distance between the two sites is about 40 km. The experiment included three factors, the first was sowing dates (November 10, November 25, and December 10), and the second was rates seed (200, 250 and 300 seeds m^{-2}), and the third are five entries of durum wheat included from the International Center for Agricultural Research in the Dry Areas (ICARDA) (Nano, Uramy, (Miki3, Ouhassan and Atlhagy), in addition to the local varieties SVIVO for control. According to the zero-tillage agriculture system, the experiment was carried out according to the R.C.B.D complete randomized block design with three replications and three factors, according to the split-split plots system, the appointments were sowing dates in the main plots, seed rates, in the sup plots, and entries in the sup-sup plots, and one replicate included 54 experimental unit in which the entries were randomly distributed according to sowing dates and seed rates. Each experimental unit contained four lines, 1 meter long, and the distance between one line and another was 15 cm and the traits of the number of days until the beginning of flowering were examined, area flag leaf, plant height, spike length, number of tillers. m^{-2}, number of grains per spike, biological yield, grain yield, harvest index, 1000-grains weight, protein percentage.

The results obtained are summarized as follows:

First: Talkif site.

1- The early sowing date November 10 was higher in the traits of the grain yield 409.621 $gm.m^2$.

2- Whereas the seed rate exceeds 250 seeds. m^{-2} in grain yield 386.707 $gm.m^2$.

3- Ouhassan was significantly superior in grain yield 419.573 $gm.m^2$.

4- The interaction between sowing dates and seeding rates had a positive effect, as it exceeded the interaction of early sowing date with a seed rate of 250 seeds. m^{-2} in recording the highest values of the number of grains per spike, and the grain yield 439.197 $gm.m^2$.

5- The interaction between sowing dates and entries showed a significant effect on all traits studied, the interaction of early sowing date with Atlhagy entries, spike length, number of tillers. m^{-2}, and grain yield 515.237 $gm.m^2$.

6- It was possible to obtain significant interaction between seed rates and entries in the effect on the studied traits, which gave a seeding rate of 250 seeds m^{-2} with the entries Uramy highest grain yield 479.221 $gm.m^2$, and 1000 grains weight 51.072 gm.

7- The triple interaction has a significant effect on all growth and yield traits, as the highest grain yield is obtained when planting Nano entries at the sowing date 25 October, at a seeding rate of 250 seeds. m^{-2} 630.540 gm.m^2.
8- The phenotypic variation showed significant differences for all the studied traits. While the genetic variation was significant for most of the studied traits, except for the trait of the number of days until the beginning of flowering, number of tillers. m^{-2}, and protein percentage.
9- The yield trait was correlated with a positive and significant environmental correlation with the biological yield and 1000- grains weight. The grain yield was also correlated positively with the significant phenotypic correlation with the flag leaf area, spike length, number of grains per spike, biological yield, harvest index, and protein percentage.
10- The values of heritability of broad sense were high for all traits except for two traits, number of days until the beginning of flowering, and protein percentage, where the heritability to them was medium, while it was low for number of tillers. m^{-2}.
11- Ouhassan entries excelled in give the highest selection index, followed by entries Atlhagy, then Uramy, then Nano, then the Local Entries Svivo, and it was the least selective guide upon entries Miki3.
12- The values of the expected genetic improvement of the entries were high for the grain yield trait and low for the rest of the traits.

Second: Faida site.

1- The early sowing date surpassed the traits of the number of days until the beginning of flowering, flag leaf area, spike length, number of tillers. m^{-2}, number of grains per spike, biological yield, grain yield 639.296 gm.m^{-2}, and 1000 grain weight.
2- The seed rate exceeded 300 seeds. m^{-2} in two traits, plant height, number of tillers. m^{-2} in significance. While the seed rate exceeds 200 seeds. m^{-2} is significant in all other traits.
3- The Miki3 was significantly superior to the traits, biological yield, grain yield 604.235 gm.m^{-2}, and 1000 grain weight.
4- The highest grain yield was at the interaction of the early sowing date, with 250 seeds.m^{-2} 679.772 gm.m^{-2}.
5- The interaction of the moderate sowing date with the Miki3 outperformed the highest grain yield 825.519 gm.m^{-2} and harvest index.
6- Seed rate 200 seeds. m^{-2} interaction with Miki3 entries gives the highest grain yield 649.943 gm.m^{-2}.
7- Atlhagy entries outperformed when planted 10 November, at a rate seed 250 seeds. m^{-2} in grain yield 1132.08 gm.m^{-2}.

8- Genetic and phenotypic variance was significant for all the studied traits, while the environmental variance did not reach significant limit for all traits.

9- The grain yield was correlated with a positive and significant genetic correlated with the biological yield. It has also been correlated environmentally, significant and positively, with harvest index. and grain yield was correlated with significant and positive phenotypic correlation with plant height, flag leaf area, spike length, number of tillers. m^{-2}, the number of grains per spike, biological yield, harvest index, and 1000 grain weight.

10- The values of heritability of broad sense were high for all the studied traits.

11- Miki3 entries excelled in scoring the highest selection index, followed by Atlhagy, Ouhassan, followed by Uramy, followed by Nano, while it was the lowest selection index for the local Svivo.

12- The expected genetic improvement was high for the grain yield trait, medium for the number of grains per spike.

University of Mosul
College of
Agriculture and Forestry

Effect of sowing dates and seeding rates on some production and genetic traits of new entries of durum wheat *Triticum durum* Desf.

Whadhah Thabit Abed AL-dahi

Ph.D. Thesis
Field Crops

Supervised by

Dr. Mohammed Subhi Mostufa Altaweel
Assistant Professor

2021 A.D ——————————— 1442 A.H