تقييم تراكيب وراثية من زهرة الشمس (*Helianthus annuus* L.) في المراحل الاولى من النمو تحت مستويات مختلفة من الاسمدة النايتروجينية والبوتاسية

وجيهه عبد حسن
مدرس
كلية الزراعة /جامعة بغداد

احمد كشيش هلوس
باحث
وزارة الزراعة

hasaan88@yahoo.com

الخلاصة :

بهدف اختبار تراكيب وراثية منتخبة من زهرة الشمس تم اجراء تجربتين الاولى لغرض معرفة نسبة الانبات و صفات البادرة والثانية في الحقل لمعرفة استجابة التراكيب الوراثية للاسمدة، طبقت التجربة الحقلية باستعمال اصص بلاستيكية بقطر 19 سم وعمق 15 سم وضع في كل منها 3.5 كغم تربة طينية غرينية لكل أصيص لجميع المعاملات زرعت تراكيب وراثية منتخبة لجيلين S1 و S2 من زهرة الشمس للصنفين اقمار الزيتي وشموس اللازيتي الملقحة ذاتيا والمنتخبة تحت ثلاث كثافات نباتية هي 40 و 50 و60 الف نبات/هـ الممثلة بالرموز S1Aq40 و S1Aq50 وS1Aq60 و S1Sh40 و S1Sh50 و S1Sh60 و S2Aq40 و S2Aq50 و S2Aq60 و S2Sh40 و S2Sh50 و S2Sh60 مع الصنفين الاصليين اقمار وشموس للمقارنة والتي تكون بمجموعها 14 تركيب وراثي 6 لكل صنف مع الصنفين الاصليين عند مستويات اسمدة نايتروجينية 200 و 350 و 500 كغمN/هـ واسمدة بوتاسية 100 و150 و 200 كغم K/هـ بالتوافيق $N_{200}k_{100}$ و $N_{350}K_{150}$ و $N_{500}K_{200}$ كغم/هـ باربع مكررات بتجربة عاملية ضمن تصميم RCBD. زرعت بذور التراكيب الوراثية في الاصص في خريف 2015 واضيف السماد الكيمياوي او التوليفة السمادية الى التربة، اضيف البوتاسيوم دفعة واحدة على هيئة كبريتات البوتاسيوم46% K اضيفت مع النايترجين الدفعة الاولى والنايتروجين على هيئة يوريا N%46 على دفعتين الاولى عند البزوغ والثانية اضيفت بعد اسبوعيين من الاولى . تم دراسة صفات النسبة المئوية للانبات وطول الجذير وطول الرويشه وطول السويقة الجنينية السفلى لتجربة الانبات وصفات ارتفاع النبات وعدد الاوراق وقطر الساق والوزن الجاف للجذور والوزن الجاف للنبات للتجربة الثانية. اظهرت النتائج تفوق التركيب الوراثي المنتخب من الصنف اقمار S2Aq40 في النسبة المئوية للانبات والبزوغ حيث كانت نسبة انباته 96.5% وعدد الايام للبزوغ 4.25 يوم وتفوق التركيب الوراثي المنتخب من الصف شموس S2Sh60 في طول الجذير وطول الرويشة وطول السويقة الجنينية السفلى حيث بلغت 69.75 و 77.50 و 59.5 ملم على التوالي، كما بينت نتائج التجربة الثانية تفوق التركيب الوراثي المنتخب من الصنف شموس S2Sh60 في جميع الصفات حيث بلغ ارتفاع النبات فيه58.58 سم وعدد الاوراق 21.42 ورقة وقطر الساق 8.76 ملم والوزن الجاف للجذور 1.398 غم والوزن الجاف للنبات 10.327 غم، اما الصنف اقمار فقد تفوق التركيب الوراثي المنتخب منه S2Aq60 حيث بلغ ارتفاع النبات فيه 54.17 سم وعدد الاوراق 22.00 ورقة وقطر الساق 7.94 ملم والوزن الجاف للجذر 1.001 غم والوزن الجاف للنبات 6.859 غم. لذلك نوصي بالانتخاب تحت كثافات عالية اذ ان زراعة المنتخبات بالكثافات العالية اعطت اداء افضل من الاصلية ومن المنتخبات في الكثافة الاعتيادية للصفات قيد الدراسة .

كلمات مفتاحية: زهرة شمس، تسميد نايتروجيني، تسميد بوتاسي، وزن الجذر، نسبة الانبات .

البحث مستل من رسالة دبلوم عالي للباحث الثاني

ISSN 2072-3875

Evaluation of Sunflower genotypes (Helianthus annuus L.) in the early phases of growth under different levels of N and K fertilizers

Wajeeha A. Hassan **Ahmed E. Halos**

Abstract :

Two experiments were conducted to test selective genotypes from the sun flower, the first experiment to know percentage of germination and seedling characteristics. The second in the field to know responding the genotypes of fertilizer that was applied in the field. In tow Experiments was used plastic pots; it has diameter 19 cm and its deep 15 cm in which put in every one 3.5 kg loam clay soil for each pot and all treatments, The cultivation of selected genotypes for two generations S1 and S2 for the sun flower plant that has a self-fertilized for each two varieties : Aqmar and Shumoos, that its selected under three plant densities; 40, 50 and 60 thousands plant. h^{-1}, S1Aq40, S1Aq50, S1Aq60, S1Sh40, S1Sh50, S1Sh60, S2Aq40, S2Aq50, S2Aq60, S2Sh40, S2Sh50 and S2Sh60 and the total is 14 genotype, six plants for each of the original two class on the levels of Nitrogen fertilizer 200,350 and 500 kg $N.h^{-1}$, and Potassium fertilizer 100, 150 and 200 Potassium kg. $ha^{-1}$with a combination levels : k_{100} N_{200}, K_{150} N_{350}, and K_{200} N_{500} kg h^{-1} with four lines and one of experiment on a design RCBD, .The seeds of Genotypes has been cultivated in a plots that has a soil for the full season and added the chemical fertilize to the soil, urea (46% N) for two times, The potassium was added once as potassium sulfate (46% K) was added with the Nitrogen after 10 days later. The following characteristics were studied for the first experiment that interested on the quality of seed and germination it is percentage of germination, Root length, and the length of the plumul, the length of the hypocotyl and traits of the second experiment: Plant height, number of leaves, stem diameter, dry weight of roots and dry weight of the plant. The results show us that was superior the Genotype from Aqmar Class S2Aq40 in a percentage of germination and emergence, Where the percentage of germination 96.5% and The number of days for the emergence of was 4.25 days. Shumoos Genotype was superior S2Sh60 in a roots length, plumul and the length of the hypocotyl was 69.75, 77.5 and 59.5 Mm for three qualities in a row. As well as, The results show us that was preponderance the Genotype Shumo0s S2Sh60 with all traits in which the plant height was 58.58 cm, number of leaves 21.42, stem Diameter 8.76 mm, Dry weight of roots 1.398 g, dry weight of plant 10.327 gram and with regard to the Aqmar was superior the Genotype S2Aq60 respectively: plant height 54.17 cm, number of leaves 22.00, stem diameter 7.94 mm, dry weight of roots 1.001g , dry weight of plant 6.859 g. So, we recommend the Selection should be was under high densities because of when we planting it an optimum densities had a good performance in most traits.

key word: sunflower, N fertilization, K fertilization, root weight, Germination percentage.

ISSN 2072-3875

المقدمة :

يتبع محصول زهرة الشمس(*Helianthus annuus L.*) العائلة المركبة ويعد من اهم المحاصيل الزيتية في العالم بسبب المحتوى العالي من الاحماض الدهنية غير المشبعة (1 و26). تعد البيئة العراقية من البيئات المناسبة لانتاج هذا المحصول الا ان انتاجيته في العراق ما زالت دون المستوى المطلوب بسبب عدم اتباع الطرائق العلمية الصحيحة في تطبيق عمليات خدمة التربة والمحصول، تحتل زهرة الشمس المرتبة الثالثة بعد فول الصويا والسلجم في كمية الزيت على المستوى العالمي (9 و12). لا تكمن الاهمية الاقتصادية على الزيت فقط اذ تحتوي كسبة بذوره على نسبة عالية من البروتين تصل الى 30% قابلة للهضم لذلك يعد مصدر علف للحيوانات (20 و29). تحتوي بذوره على نسبة عالية من الزيت تصل الى 50%، كذلك ارتفاع درجة سيولته الى جانب انخفاض نسبة الاحماض الدهنية المشبعة التي تؤدي دورا اساسيا في امراض القلب والشرايين ويعد من بين افضل الزيوت الغذائية استهلاكا على المستوى العالمي (13). ان نمو نباتات محصول زهرة الشمس يتحدد بمجموعة كبيرة من العوامل البيئية تتعلق بظروف التربة والمناخ والماء والاحياء وتداخلاتها والتي منها تحديد افضل المستويات من العناصر الغذائية لتوفير الظروف المثلى ليتمكن النبات من تحقيق قابلية الانتاج القصوى، واهمية هذه العناصر الغذائية الرئيسة في التأثير على الحاصل ونوعيته والتي اكدها كثير من الباحثين، ذكر Hocking و Steer (19) و Suzer (34) ان النايتروجين يدخل في تكوين مدى واسع من المركبات النايتروجينية مثل الحوامض الامينية، والتي ينقل عدد منها الى البذور المتطورة إذ يدخل في تكوين البروتين، ان لزهرة الشمس متطلبات مباشرة للنايتروجين لتحقيق نمو كافي لانسجته واعضائه. يشكل النايتروجين 0.4-2% من الوزن الجاف لانسجة النبات ويمثل 18% من وزن البروتينات ونقصه يؤدي الى ضعف تصنيع البروتينات وجميع المركبات العضوية الضرورية للنبات، للنايتروجين عدة تأثيرات غير مباشرة تسيطر على تطور النبات فقد يحدد حجم وفعالية التمثيل الضوئي اي الكساء الخضري للنبات وتبعا لذالك سوف يحدد انتاج المركبات الكاربونية المطلوبة للنمو ولتحسين الزيت والبروتين وان النايتروجين في النبات يمكن ايضا ان يعمل وينظم مستويات الهرمونات النباتية، فتنظم بصورة غير مباشرة عمليات تطورية مثل توسع الاوراق وانتاج الازهار(8 و31). النبات لايستطيع ان ينمو ويتطور بصورة طبيعيه من دون البوتاسيوم إذ تكمن أهميته من خلال الدور الفعال في عملية التمثيل الكاربوني وتكوين البروتينات وانتقال الماء والعناصر الغذائية لذا فان وفرته في الترب بصورة جاهزة للامتصاص من قبل النبات يسهم في زيادة انتاجية المحصول (11). يدخل البوتاسيوم في الكثير من الوظائف الفسلجية وان نقصة يؤدي الى ضعف مقاومة النبات للجفاف والامراض الفطرية، كما ان العنصر يعاني من مشاكل متعددة كالترسيب والتثبيت والتعرض لعمليات الفقد والغسل مما يؤدي الى الاستنزاف المستمر ولاسيما تحت ظروف الزراعة الكثيفة فضلا عن ان البوتاسيوم الجاهز الذي يمتصة النبات مباشرة يوجد بمقادير متغيره وبنسب قليلة ويشكل جزءاً صغيراً من كمية البوتاسيوم الكلي في التربة وهي لا تسد حاجة النبات (3). ان توفر عنصري النايتروجين والبوتاسيوم يعد مهما لنبات زهرة الشمس المزروع على نطاق واسع في البلد إذ يحصل عليهما بعملية التسميد. لذلك كان هدف الدراسة هو مقارنة ذريات من زهرة الشمس تم الحصول عليها بالانتخاب للصنفين اقمار الزيتي و شموس اللازيتي ومقارنتها عند مستويات سمادية مختلفة من السماد النايتروجيني والبوتاسي وملاحظة تاثيرها على اهم صفات النمو الخضري بهدف تحديد افضل كمية من هذين العنصرين.

المواد والطرائق :

تم تنفيذ تجربتين احدهما في المختبر والاخرى في الحقل.

التجربة المختبرية

تم تنفيذ التجربة الاولى (تجربة اختبار الانبات) في 22 /2015/6 بوضع 100 بذرة من كل تركيب وراثي منتخب من الصنفين اقمار الزيتي وشموس اللازيتي على اساس قطر القرص تحت ثلاث كثافات نباتية 40 و 50 و 60 الف نبات/هكتار لدورتين من الانتخاب الكمي بالتلقيح الذاتيS1 وS2 الممثلة بالرموزS1Aq40 وS1Aq50 وS1Aq60 وS1Sh40 وS1Sh50 و S1Sh60 وS2Aq40 وS2Aq50 وS2Aq60

ISSN 2072-3875

وS2Sh40 وS2Sh50 وS2Sh60 مع الصنفين الاصليين اقمار وشموس للمقارنة في اطباق باربعة مكررات. تمت اضافة الماء المقطر لها كلما دعت الحاجة لذلك، بدأ الانبات في الاطباق بعد 20 ساعة للتراكيب الوراثية المنتخبة للجيل الثاني من صنف اقمار عند الكثافات الثلاث مع الصنف الاصلي و30 ساعة للتراكيب الوراثية المنتخبة للجيل الاول. اما التراكيب الوراثية المنتخبة من الصنف شموس فقد بدأ الانبات فيها بعد 28 ساعة للمنتخبات للجيل الثاني وعند الكثافات الثلاث و43 ساعة للمنتخبات للجيل الاول مع الصنف الاصلي. اكتمل الانبات بعد 6 ايام من بدء الانبات في جميع الاطباق وتم حساب الصفات:- النسبة المئوية للانبات وطول الرويشة وطول الجذير وطول السويقة الجنينية السفلى

التجربة الحقلية:

أجريت التجربة في المحطة الثانية في المزرعة الارشادية في العزة/الكوت الواقعة على بعد 5 كلم جنوب مركز الكوت باستعمال اصص بلاستيكية بقطر 19 سم وعمق 15 سم، وضع في كل منها 3.5 كغم تربة طينية غرينية، زرعت التراكيب الوراثية المنتخبة للجيلين S1 و S2 لنبات زهرة الشمس والملقحة ذاتيا لصنفي (اقمار الزيتي وشموس اللازيتي) والمنتخبة تحت ثلاث كثافات نباتية هي 40 و 50 و60 الف نبات.هـ$^{-1}$ مع الصنفين الاصليين والتي تكون بمجموعها 14 تركيباً وراثياً، 6 لكل صنف مع الصنفين الاصليين عند مستويات اسمدة نايتروجينية 200 و 350 و 500 كغم N.هـ$^{-1}$واسمدة بوتاسية 100 و150 و 200 كغم K.هـ$^{-1}$ وبالتوافيق $N_{200}k_{100}$ و $N_{350}K_{150}$ و $N_{500}K_{200}$ كغم.هـ$^{-1}$ باربعة مكررات بتجربة عاملية ضمن تصميم RCBD تضمنت التجربة 168 وحدة تجريبية تضم عاملين هما التراكيب الوراثية و مستويات الاسمدة، زرعت بذور التراكيب الوراثية في الاصص الحاوية على التربة للموسم الخريفي بتاريخ 2015/7/2 بواقع 10 بذور في كل اصيص وبعد الانبات والبزوغ تم حساب عدد الايام للبزوغ وبعد 10 ايام خفت النباتات الى نبات واحد في كل اصيص، اضيف السماد الكيمياوي او التوليفة السمادية الى التربة، النايتروجين على هيئة يوريا46% وبواقع دفعتين اضيف نصف الكمية في الدفعة الاولى عند بزوغ الورقة الرابعة اي بعد الانبات باسبوعين واضيفت الدفعة الثانية بعد 20 يوماً من اضافة الدفعة الاولى اي بعد33 يوماً من الزراعة اما البوتاسيوم فقد اضيف على هيئة كبريتات البوتاسيوم K 46% وبواقع دفعة واحده اضيفت مع النايتروجين الدفعة الاولى. تم رفع النباتات في 14 /8 /2015 اي بعد 43 يوماً من الزراعة. في نهاية التجربة تم قياس الصفات : ارتفاع النبات (سم). عدد الاوراق الفعالة/نبات . قطر الساق تم اخذ قياسه بالفرنية (Vernier Calipers)عند مستوى سطح التربة في الاصيص. وزن النبات الجاف، وضعت النباتات تحت اشعة الشمس لمدة 10-15 يوما مع التقليب المستمر واخذت اوزانها لعدة مرات حتى وصلت الى مرحلة ثبات الوزن. وزن الجذور الجافة (غم).اخذت هذه القياسات لاربع نباتات من كل تركيب وراثي.

تم تحليل البيانات احصائيا باتباع تحليل التباين واستعمال اختبار اقل فرق معنوي (LSD) عند مستوى احتمال 5% للمقارنة بين المتوسطات الحسابية (33) .

النتائج والمناقشة :

التجربة المختبرية :

النسبة المئوية للانبات:

تشير البيانات في جدول (1) الى وجود فروق معنوية بين نسب الانبات المئوية باختلاف التراكيب الوراثية. عند مقارنة التراكيب الوراثية المنتخبة من الصنف شموس مع بعضها ومع الاصل شموس والتراكيب الوراثية المنتخبة من الصنف اقمار مع بعضها ومع الاصل اقمار نلاحظ تفوق التركيب الوراثي المنتخب من صنف اقمارS2Aq40 باعطائه اعلى نسبة انبات بلغت 96.5% حيث تفوق على الاصل بزيادة بلغت 4.3% يليه التركيب الوراثيS2Aq50 بنسبة انبات بلغت 89.5% يليه التركيبان S1Aq60 وS1Aq50 اللذين بلغت نسبة انباتهما 87.75% و 87.59% على التوالي واللذين لم يختلفا معنويا عن بعضهما اما اقل نسبة انبات للتراكيب الوراثية المنتخبة من الصنف اقمار فكانت للتركيب S1Aq40 وبلغت 62.75%، اما التراكيب الوراثية المنتخبة من الصنف شموش فقد تفوق منها التركيب الوراثي S2Sh60 بنسبة انبات بلغت 90.5%، يليه التركيب نفسه عند الكثافة 50 ثم 40 الف نبات/هـ حيث تفوقوا على الاصل شموس بفارق بلغ 20.25% ،15.25% ، 10.75% على

ISSN 2072-3875

التوالي. ايضا يبين الجدول تفوق الجيل الانتخابي الثاني S2 للتراكيب الوراثية الست المنتخبة من الصنفين معا شموس واقمار في نسبة الانبات حيث بلغت 86.54% مقارنة بالتراكيب الوراثية المنتخبة من الصنفين في الجيل الاول S1 التي اعطت نسبة انبات بلغت 76.23% بفارق 10.31%. يعود السبب في تباين التراكيب الوراثية في صفة الانبات الى اختلاف العمليات الفسيولوجية والحيوية اللازمة للانبات من النشاط الانزيمي ومنظمات النمو وغيرها طبقا للالية الوراثية المسيطرة على كل تركيب وراثي. وهذا يشابه ما (17 و30).

طول الجذير :

تشير بيانات جدول (1) الى وجود فروق معنوية بين التراكيب الوراثية المنتخبة من الصنفين وبينها وبين الاصل بصفة طول الجذير. تفوق التركيب الوراثي S2Sh60 باعطائه اعلى طول للجذير بلغ 69.75 ملم ولم يختلف عنه معنويا التركيبان الوراثيان S1Sh50 وS2Sh50 وقد تفوقوا بزيادة مقدارها 7.25 و 6.5 و 6.25 ملم عن الاصل على التوالي، اما اقل طول للجذير للتراكيب الوراثية المنتخبة من الصنف نفسه فكان للتركيب S2Sh40 حيث بلغ 53.25 ملم. اما التراكيب المنتخبة من الصنف اقمار فقد تفوق التركيب الوراثي S2Aq60 حيث بلغ طول الجذير فيه 60.75 ملم ولم يختلف عنه معنويا التركيب الوراثي S1Aq60 وقد تفوقوا على اقل التراكيب الوراثية المنتخبة من هذا الصنف الذي هو التركيب الوراثي S1Aq40 بفارق بلغ 28.25 و 26.75 ملم وعن الاصل بفارق 10.25 و 8.75 ملم. ايضا يبين الجدول تفوق الجيل الانتخابي الثاني معنويا للتراكيب الوراثية الست المنتخبة من الصنفين معا شموس واقمار بمعدل طول جذير بلغ 56.54 ملم مقارنة بالتراكيب الوراثية المنتخبة من الصنفين في الجيل الاول التي كان معدل طول الجذير فيها 52.63 ملم. يعود السبب في تباين التراكيب الوراثية في صفة طول الجذير الى اختلاف القابلية الوراثية لهذه التراكيب نتيجة الانتخاب الذي يغير التكرار الجيني لكل صفه فتتغير صفاتها الوراثية. تتفق هذه النتيجة مع (28 و30 و 32).

طول الرويشة:

نلاحظ من البيانات في جدول (1) وجود فروق معنوية لطول الرويشة باختلاف التراكيب الوراثيه المنتخبة لكل صنف. عند مقارنة التراكيب الوراثية المنتخبة من كل صنف مع بعضها ومع الاصل نجد ان التركيب الوراثي المنتخب من صنف شموس S1Sh60 قد تفوق بطول الرويشة واعطى 81.50 ملم يليه S2Sh60 بطول رويشة بلغ77.5 ملم، بينما كان أوطئ التراكيب الوراثية طولا للرويشة من الصنف نفسه هو التركيب S2Sh40 وبلغ طول الرويشة فيه 47.20 ملم كما اختلفت هذه التراكيب معنويا عن الصنف شموس الاصل البالغ طول الرويشة فيه 50.75 ملم بنسبة زيادة مقدارها60.5% و 52.7% للتركيبين الاول والثاني على التوالي. اما التراكيب المنتخبة من الصنف اقمار فقد تفوق منها التركيب الوراثي S2Aq60 واعطى اعلى طول للرويشة بلغ 52.50 ملم يليه التركيب S1Aq60 بطول الرويشة البالغ 50.25 ملم، بينما كان اقصر طول للرويشة للتراكيب المنتخبة من الصنف اقمار للتركيب S2Aq40 حيث بلغ 37.75 ملم، اما عند مقارنة التراكيب الوراثية المتفوقة المنتخبة من الصنف اقمار مع الاصل فنجد ان نسبة الزيادة بلغت 23.5% و18.23% على التوالي. كذلك يبين الجدول عدم وجود فروق معنوية بين معدل الجيلين الانتخابيين الاول والثاني. يعود السبب في اختلاف طول الرويشة الى اختلاف صنفي الاصل فيما بينها، كذلك اختلاف التراكيب المنتخبة منها تحت كثافات مختلفة لاختلاف التعبير الجيني لكل تركيب ضمن كل كثافة مما يغير المظهر الخارجي لصفات النبات فضلا عن تغير التكرار الجيني بسبب الانتخاب وتركيز فعل الجينات المفضلة المرغوبة في صفات التراكيب المنتخبة. تتفق هذه النتيجة مع ما وجده (15 و21 و30).

طول السويقة الجنينية السفلى:

تشير بيانات جدول (1) الى وجود فروق معنوية بين اطوال السويقة الجنينية السفلى لجذير زهرة الشمس للتراكيب الوراثية المنتخبة، عند مقارنة التراكيب الوراثية المنتخبة من كل صنف مع بعضها ومع الاصل نجد فروق معنوية بين اطوال السويقة الجنينية السفلى لجذير زهرة الشمس حيث تفوق التركيب الوراثي المنتخب من صنف شموس S2Sh60 وبلغ طول السويقة الجنينية السفلى فيه 59.5 ملم يليه التركيب

ISSN 2072-3875

S2Sh50بطول سويقة بلغ 57.75 ملم واللذان لم يختلفا معنويا فيما بينهما وعن الصنف شموس الاصل الذي بلغ طول سويقته الجنينية السفلى 57.75 ملم، فيما كان اقل طول للسويقة الجنينية السفلى للتركيب S2Sh40 حيث بلغ 38.5 ملم. اما التراكيب الوراثية المنتخبة من الصنف اقمار فقد تفوق التركيب الوراثي S2Aq60 وبلغ طول السويقة الجنينية السفلى فيه 43.00 ملم يليه S1Aq60 بطول سويقة جنينية سفلى بلغ 41.5 ملم يليه S2Aq50 بطول سويقة جنينية سفلى بلغ 41.00 ملم، لم تختلف التراكيب الثلاثة معنويا فيما بينها، وعند مقارنتها مع الصنف الاصلي (اقمار الذي اعطى اقل قيمة لهذه الصفة) نلاحظ انها تختلف عنه معنويا و كانت نسبة الزيادة لهذه التراكيب الوراثية 33.3% و28.6% و27.1% على التوالي مقارنة بالاصل. نلاحظ من الجدول عدم وجود فروق معنوية بين معدل جيل الانتخاب الثاني S2 والاول S1 للتراكيب الوراثية الست المنتخبة من الصنفين معا شموس واقمار في صفة طول السويقة الجنينية السفلى. يعود السبب في اختلاف الصناف بهذه الصفة الى الانتخاب الذي حسن من الصفة نتيجة زيادة التكرار الجيني اضافة الى الطبيعة الوراثية للصنف شموس و التراكيب الوراثية المنتخبة منه. هذا يؤكد نتائج (23).

عدد الايام للبزوغ:

نلاحظ من جدول (1)عند مقارنة التراكيب الوراثية المنتخبة من كل صنف مع بعضها ومع الاصل نجد فروق معنوية فيما يخص التراكيب المنتخبة من صنف شموس فقد تفوق التركيبان S2Sh50 وS2Sh60 بان لهم اقل عدد ايام للبزوغ بلغ 5.5 يوماً لكليهما ولم يختلف عنهم معنويا التركيب S1Sh50 بعدد ايام للبزوغ بلغ 6.25 يوما كذلك الاصل شموس، فيما تاخر التركيب S1Sh40 حيث احتاج الى 7 ايام للبزوغ واختلف معنويا عن التراكيب السابقة. اما التراكيب المنتخبة من الصنف اقمار فقد تفوق التركيب S2Aq40 بانه بزغ بعدد ايام اقل بلغ 4.25 يوماً ولم يختلف عنه معنويا التركيبان S1Aq40 وS2Aq50 حيث بزغت رويشتهما بعد 4.5 و4.75 يوماً على التوالي، اما الاصل اقمار فقد احتاج الى 5.25 يوما للبزوغ. اما عند مقارنة الاجيال الانتخابية في صفة عدد الايام للبزوغ نجد ان الجيلين الاول S1 والثاني S2 لم يختلفا معنويا فيما بينهما بعدد الايام اللازمة للبزوغ حيث كان معدل عدد الايام اللازمة لبزوغهما 5.89 و 5.37 يوما للجيلين على التوالي. نلاحظ في هذه الصفة تفوق الصنف اقمار والتراكيب المنتخبة منه و يعود سبب اختلاف المدة اللازمة للبزوغ الى الطبيعة الوراثية لهذا الصنف والتراكيب المنتخبة منه وكذلك قد يرجع السبب الى كون اغلفة بذور الصنف اقمار رقيقة لذلك بزغت بذوره والتراكيب المنتخبة منه بوقت ابكر من الصنف شموس. هذه النتيجة أكدت نتيجة (23).

ISSN 2072-3875

جدول 1: متوسطات صفات البادرة ونسبة الإنبات وعدد الأيام للبزوغ لتراكيب وراثية منتخبة من صنفين من زهرة الشمس للموسم الخريفي 2015 .

Means of seedling characters, Germination percentage and number of days to emergence for selected genotypes of two cultivars of sunflower in fall season 2015.

التراكيب الوراثية Genotypes	النسبة المئوية للإنبات Germination percentage	طول الجذير/ملم Root length/Mm	طول الرويشة/ملم Length of plumul/Mm	طول السويقة الجنينية السفلى/ ملم Length of hypocotyls/Mm	عدد الأيام للبزوغ days to emergence
أقمار أصلي Origin Aqmar	92.20	50.50	42.50	32.20	5.25
شموس أصلي Origin Shumoos	70.20	62.50	50.70	57.70	6.25
S1Sh40	65.50	57.20	53.20	46.00	7.00
S1Sh50	74.50	69.00	60.00	54.00	6.25
S1Sh60	79.50	56.70	81.50	56.00	6.50
S1Aq40	62.70	32.50	38.50	35.20	4.50
S1Aq50	87.50	41.20	43.50	39.50	5.62
S1Aq60	87.70	59.20	50.20	41.50	5.50
S2Sh40	81.00	53.20	47.20	38.50	6.75
S2Sh50	85.50	68.70	71.70	57.70	5.50
S2Sh60	90.50	69.75	77.50	59.50	5.50
S2Aq40	96.50	41.75	37.75	35.50	4.25
S2Aq50	89.50	44.50	45.75	41.00	4.75
S2Aq60	76.25	60.75	52.50	43.00	5.50
LSD 5%	1.64	2.68	2.56	2.44	0.84

التجربة الحقلية :

متوسط ارتفاع النبات :

تشير بيانات جدول (2) الى وجود زيادة معنوية في ارتفاع النبات للمستويين السماديين الاول والثاني وبنسبة زيادة بلغت 31.15% و 44.6% على التوالي مقارنة بالمستوى السمادي الثالث، يعود السبب في زيادة ارتفاع النبات الى زيادة مستوى التسميد النايتروجيني اذ انه يعمل على تنشيط الخلايا وتكاثرها واستطالتها وتمايز الانسجة، لذا فإن الكمية الكافية من النايتروجين تجعل النبات يزداد طولا ويزيد من الاداء الوظيفي للاوراق مع محتواها من الكلوروفيل وبذلك تكون المساحة المعرضة للتمثيل الكاربوني اكبر فيؤدي الى زيادة الانتاج والحاصل كما ان للبوتاسيوم دوراً مهماً في زيادة وانقسام وتوسع الخلايا وتحسين عمليات النمو التي تدخل في نمو النبات. يتفق هذا مع نتائج (7و14و34). قد يعود سبب انخفاض ارتفاع النبات في مستوى سماد النايتروجين العالي الى ان زيادة السماد النايتروجيني قد تكون سببت سمية للنبات فقد اشار Ali (3) الى ان الامونيوم والنترات سامة لمعظم النباتات اذا تجاوز تركيز احدهما 50 ملغم N لكل كغم من التربة او اي وسط اخر لاسيما اذا كان احدهما المصدر الرئيس للنايتروجين في تغذية النبات. عند مقارنة التراكيب الوراثية المنتخبة من كل صنف مع بعضها ومع الاصل نلاحظ وجود فروق معنوية في صفة ارتفاع الساق باختلاف التراكيب الوراثية إذ تفوق التركيب الوراثي S2Sh60 باعطائه اعلى ارتفاع للنبات بلغ 58.58 سم ولم يختلف عنه معنويا التركيب الوراثي S2Sh50 وقد كانت نسبة الزيادة عن الاصل شموس 43.16% و 41.54% للتركيبين على التوالي. اما بالنسبة للتراكيب المنتخبة من الصنف اقمار الزيتي فقد تفوق التركيب S2Aq60 يليه التركيب نفسه من الكثافة 50 ثم 40 الف نبات/هكتار إذ تفوقوا على الاصل اقمار بنسبة 44.76% و 35.41%

ISSN 2072-3875

و 30.37% للتراكيب الثلاثة على التوالي. كذلك يبين الجدول تفوق جيل الانتخاب الثاني S2 في ارتفاع النبات والذي بلغ 53.75 سم بفارق بلغ 7.12 سم عن جيل الانتخاب الاول الذي بلغ 46.62 سم. يعزى التفوق الى تأثير الانتخاب عند هذه الكثافات اذ ان الانتخاب يزيد التكرار الجيني للصفة المنتخب لها وبذلك يزداد تكرار الجينات المسؤولة عن هذه الصفة وهنا يمكن تفسير اختلاف ارتفاع النبات الى زيادة التكرار الجيني للنباتات المنتخبة اولاً وهذا يؤكد ما ذكره (29) وثانياً استجابة صفة الارتفاع للتراكيب المختلفة الى الكثافات المختلفة وهذا يوافق ما ذكره (2 و4). كانت استجابة ارتفاع النبات للتراكيب الوراثية المنتخبة بتأثير التوليفات السمادية معنوية باتجاه زيادة ارتفاع النبات عند زيادة المستويين السماديين ما عدا المستوى السمادي الأعلى، وكانت افضل توليفة هي المنتخب S2Sh60 عند المستوى السمادي الثاني وبلغ الارتفاع 68.50 سم ولم يختلف معنويا عن التركيب نفسه عند الكثافة 50الف نبات/هكتار، بزيادة مقدارها اكثر من الضعف 37 و 36.25 سم للتركيبين على التوالي مقارنةً بالتوليفة شموس اصلي×$N_{500}K_{200}$، اما بالنسبة للتراكيب الوراثية المنتخبة من الصنف اقمار فقد تفوقت التوليفة S2Aq60 عند المستوى السمادي الثاني واعطت 62.75 سم وبزيادة مقدارها اكثر من الضعف 35.25 سم مقارنتةً بالتوليفة السمادية اقمار اصلي عند المستوى السمادي العالي.

جدول2:استجابة تراكيب وراثية منتخبة من زهرة الشمس للأسمدة النايتروجينية والبوتاسية واثره في ارتفاع النبات(سم) .

Table 2. Response selected Genotypes of sun flower to nitrogen and potassium and its effect in plant height (cm).

المعدل Mean	$N_{500}K_{200}$	$N_{350}K_{150}$	$N_{200}K_{100}$	التراكيب الوراثية Genotypes
37.42	27.50	45.75	39.00	أقمار أصلي Origin Aqmar
40.92	31.50	49.00	42.25	شموس أصلي Origin Shumoos
46.83	35.00	56.00	49.50	S1Sh40
48.33	36.50	58.00	50.50	S1Sh50
49.42	39.00	58.50	50.75	S1Sh60
42.92	32.50	51.25	45.00	S1Aq40
45.08	34.25	53.75	47.25	S1Aq50
47.17	35.75	56.50	49.25	S1Aq60
52.25	44.50	59.75	52.50	S2Sh40
57.92	45.50	67.75	60.50	S2Sh50
58.58	46.25	68.50	61.00	S2Sh60
48.92	40.25	56.75	49.75	S2Aq40
50.67	43.25	58.00	50.75	S2Aq50
54.17	44.50	62.75	55.25	S2Aq60
LSD 5%	2.197			LSD 5%
1.268	38.30	57.30	50.23	المعدل Mean
	0.587			LSD 5%

متوسط قطر الساق :

تشير بيانات جدول3 الى وجود زيادة معنوية في قطر الساق للمستويين السماديين الاول والثاني بمقدار 1.814 ملم و 3.055 ملم على التوالي مقارنةً بقطر الساق بالتسميد الثالث، ويعود سبب تفوق قطر الساق باضافة المستوى الواطئ والمتوسط الى زيادة نمو النبات من

ISSN 2072-3875

خلال الانقسامات الخلوية وتوسع الخلايا وزيادة اعدادها، إذ يوجد تاثير واضح للاسمدة النايتروجينية على قطر الساق، كما ان للبوتاسيوم اهمية في عملية النتح وزيادة تثخن الجدران لخلايا النبات وبالتالي زيادة قطر الساق مما يقلل من الاضطجاع والاصابة بالامراض وهذا يؤكد نتائج (16 و23 و24). قد يعود سبب انخفاض قطر الساق عند مستوى سماد النايتروجين الثالث الى سميته إذ ان زيادة السماد النايتروجيني قد تكون سببت سمية للنبات.(Ali ،3) وبهذا قلت قيم جميع الصفات عند هذا المستوى. عند مقارنة التراكيب الوراثية المنتخبة من كل صنف فيما بينها ومع الاصل نلاحظ في الجدول ذاته وجود فروق معنوية في صفة قطر الساق باختلاف هذه التراكيب إذ تفوق التركيب S2Sh60 المنتخب من الصنف شموس يليه S1Sh60 و S2Sh50 إذ بلغ قطر الساق فيها8.758 و7.975 و 7.792 ملم على التوالي واختلفت عن الاصل شموس بزيادة مقدارها 2.175 ملم و 1.392 ملم و1.209 ملم على التوالي بينما كانت اقل قيمة لقطر الساق6.083 ملم للمنتخب S1Sh40. اما بالنسبة للتراكيب الوراثية المنتخبة من الصنف اقمار فقد تفوقت جميعها على الاصل وكان اعلاها التركيب S2Aq60 الذي اعطى اعلى قيمة لقطر الساق بلغت 7.942 ملم و تفوق على الاصل اقمار بزيادة مقدارها 2.992 ملم في حين كان اقل قطر للساق للمنتخبات من الصنف اقمار للتركيب الوراثي S1Aq40 الذي بلغ 5.583 ملم. كذلك يبين الجدول تفوق جيل الانتخاب الثاني S2 في صفة قطر الساق وكان معدل قطر الساق فيه 7.26 ملم في حين كان معدل قطر الساق لجيل الانتخاب الاول 6.43 ملم. يعود السبب الى تأثير الانتخاب عند هذه الكثافات اذ ان الانتخاب يزيد التكرار الجيني للصفة المنتخب لها وبذلك يزداد تكرار الجينات المسؤولة عن هذه الصفة وبما ان الانتخاب كان لصفة قطر القرص فان النباتات المنتخبة اختيرت على وفق حجم القرص وبذلك كانت هذه النباتات تتميز بالارتفاع العالي وقطر ساق كبير وغيرها من الصفات و زاد تكرار هذه الصفات بزيادة دورات الانتخاب، وهذا يوافق ما وجده (6 و23) اذ وجدوا ان الصنف شموس قد تفوق في قطر الساق على الصنف اقمار، كما يعود السبب الى الطبيعة الوراثية لهذه التراكيب واختلافها مع بعضها وتفاعلها مع الظروف البيئية المحيطة بها وهذا يؤكد ما وجده (5 و 10و 27) من وجود فروق معنوية بين هجن زهرة الشمس في قطر الساق. يشير الجدول الى استجابة معنوية لصفة قطر الساق للتراكيب المنتخبة بتأثير التوليفات السمادية وباتجاه زيادة في قطر الساق عند زيادة مستويات التسميد ماعدا المستوى الثالث، وكانت افضل توليفة هي للمنتخب من صنف شموس S2Sh60 عند التوليفة السمادية الثانية يليه التركيب S1Sh60 عند نفس التوليفة وزاد قطر الساق بمقدار 6.250 ملم و5.250 ملم على التوالي مقارنةً بالاصل شموس عند التوليفة السمادية الثالثة الذي اعطى اقل قيمة لقطر الساق، اما بالنسبة للتراكيب الوراثية المنتخبة من الصنف اقمار فقد تفوقت التوليفة من التركيب الوراثي S2Aq60 عند مستوى السماد الثاني يلية التركيب S2Aq60 عند المستوى الاول واعطوا زيادة بمقدار6.65 ملم و 4.90 ملم على التوالي مقارنةً بالاصل اقمار عند مستوى السماد الثالث الذي اعطى اقل قيمة لقطر الساق بلغت 3.35 ملم.

ISSN 2072-3875

جدول 3: استجابة تراكيب وراثية منتخبة من زهرة الشمس للأسمدة النايتروجينية والبوتاسية واثره في قطر الساق (ملم).

Table 3. Response selected Genotypes of sun flower to nitrogen and potassium and its effect in stem diameter (Mm).

Meanالمعدل	$N_{500}K_{200}$	$N_{350}K_{150}$	$N_{200}K_{100}$	التراكيب الوراثية Genotypes
4.950	3.350	6.250	5.250	أقمار أصليOrigin Aqmar
6.583	4.500	8.250	7.000	شموس أصليOrigin Shumoos
6.083	5.000	7.250	6.000	S1Sh40
6.250	5.000	7.500	6.250	S1Sh50
7.975	5.425	9.750	8.750	S1Sh60
5.583	4.250	6.750	5.750	S1Aq40
6.342	4.775	7.750	6.500	S1Aq50
6.358	5.325	7.500	6.250	S1Aq60
6.800	5.400	8.000	7.000	S2Sh40
7.792	6.375	9.000	8.000	S2Sh50
8.758	6.525	10.750	9.000	S2Sh60
5.833	4.375	7.250	5.875	S2Aq40
6.450	5.100	7.750	6.500	S2Aq50
7.942	5.575	10.000	8.250	S2Aq60
LSD 5%	0.902			LSD 5%
0.520	5.070	8.125	6.884	المعدل Mean
	0.241			LSD 5%

متوسط عدد الأوراق :

تشير البيانات في جدول (4) الى وجود زيادة معنوية في عدد اوراق النبات للمستويين السماديين الاول والثاني وبنسبة زيادة مقدارها 11.6% و 24.16% على التوالي مقارنةً بالمستوى السمادي الثالث وذلك لانها قد اعطت اعلى ارتفاع للنبات مقارنةً مع التراكيب الوراثية الاخرى لزيادة عدد السلاميات في النبات بدلا من زيادة طول السلامية عند زيادة ارتفاع النبات. تعمل المستويات الكافية من الاسمدة النايتروجينية على زيادة الانتاج والحاصل لكونه من العوامل الرئيسة التي يتوقف عليها زيادة الانتاج إذ يؤثر في صفات النمو الخضري ومنها زيادة عدد الاوراق. وبالمقابل فان نقص البوتاسيوم يؤدي الى اختزال كل من عدد الاوراق المنتجة وحجمها ومن ثم اختزال سعة المصدر، تتفق هذه النتيجة مع نتائج باحثين اخرين (1 و7 و 16 و25). اضافة الى ذلك فان سبب انخفاض عدد الاوراق للمستوى السمادي العالي يعود الى زيادة السماد النايتروجيني التي سببت سمية للنبات وبالتالي تقزمه وانخفاض جميع صفاته. يتفق هذا مع ما ذكره (3). نلاحظ من الجدول ذاته وجود فروق معنوية في صفة عدد الاوراق باختلاف التراكيب الوراثية بحسب الصنف الذي انتخبت منه وفيما بينها وبين الاصل إذ تفوق معنويا التركيب الوراثي المنتخب من صنف شموس S1Sh60 يليه التركيبين S2Sh60 وS2Sh50 وقد تفوقوا على الاصل شموس بنسبة زيادة مقدارها 17.9% ، 12.2%، 10% للتراكيب الثلاثة على التوالي، اما التراكيب الوراثية المنتخبة من الصنف اقمار فقد تفوق منها معنويا التركيب الوراثي S2Aq60 يليه S2Aq50 بنسبة زيادة مقدارها 27.5%، 20.3% للتركيبين الوراثيين على التوالي مقارنةً بالصنف اقمار الاصلي. يبين الجدول تفوق جيل الانتخاب الثاني S2 في صفة عدد الاوراق وكان معدل عدد الاوراق فيه 20.5 ورقة في حين كان معدل عدد الاوراق لجيل الانتخاب

ISSN 2072-3875

الاول 19.36 ورقة. يعود السبب الى تأثير الانتخاب عند هذه الكثافات اذ ان الانتخاب يزيد التكرار الجيني للصفة المنتخب لها وبذلك يزداد تكرار الجينات المسؤولة عن هذه الصفة و زاد تكرار هذه الصفة بزيادة دورات الانتخاب، وهذا يوافق ما وجده (6 و23) الذين اتفقوا على وجود اختلافات معنوية بين التراكيب الوراثية في عدد الاوراق وبتفوق الصنف شموس على بقية التراكيب الوراثية المستخدمة في الزراعة. يشير الجدول ايضا الى استجابة معنوية لصفة عدد الاوراق للتراكيب الوراثية المنتخبة بتاثير التوليفات السمادية وباتجاه زيادة عدد الاوراق عند زيادة مستويات السماد ولاسيما عند التوليفة السمادية المتوسطة والواطئة ماعدا المستوى السمادي العالي، كانت افضل توليفة سمادية للمنتخب من صنف شموس S1Sh60 عند المستوى السمادي المتوسط إذ اعطى عدد اوراق 24.75 ورقة يليه التركيبين S2Sh60 وS2Sh50 عند المستوى السمادي نفسه اللذين اعطيا نفس عدد الاوراق والذي بلغ 22.5 ورقة إذ زاد عدد الاوراق بنسبة 52.3% و 38.5% مقارنةً بالاصل شموس عند التوليفة السمادية العالية، اما بالنسبة للمنتخبات من الصنف اقمار فقد اعطى التركيب الوراثي S2Aq60 عند التوليفة السمادية المتوسطة اعلى عدد اوراق بلغ 24.5 ورقة يليه التركيب S2Aq50 عند المستوى السمادي نفسه الذي كان عدد الاوراق فيه 23.00 ورقة والذي اختلف عنه معنويا وعند مقارنتهما بالتوليفة الاصل اقمار عند التسميد العالي التي اعطت اقل عدد اوراق نجد ان هناك نسبة زيادة مقدارها58% و 48.4% للتركيبين على التوالي.

جدول 4 : استجابة تراكيب وراثية منتخبة من زهرة الشمس للأسمدة النايتروجينية والبوتاسية واثره في عدد الأوراق .

Table 4. Response selected Genotypes of sun flower to nitrogen and potassium and its effect in leaves number.

Mean المعدل	$N_{500}K_{200}$	$N_{350}K_{150}$	$N_{200}K_{100}$	Genotypes التراكيب الوراثية
17.250	15.500	19.250	17.000	Origin Aqmar أقمار أصلي
19.083	16.250	21.750	19.250	Origin Shumoos شموس أصلي
19.083	15.750	22.000	19.500	S1Sh40
20.000	17.750	22.250	20.000	S1Sh50
22.500	19.750	24.750	23.000	S1Sh60
16.583	14.000	18.750	17.000	S1Aq40
18.500	16.250	20.750	18.500	S1Aq50
19.500	17.250	21.750	19.500	S1Aq60
19.667	17.750	21.750	19.500	S2Sh40
21.000	20.500	22.500	20.000	S2Sh50
21.417	21.250	22.500	20.500	S2Sh60
18.250	16.500	20.250	18.000	S2Aq40
20.750	18.500	23.000	20.750	S2Aq50
22.000	19.250	24.500	22.250	S2Aq60
LSD 5%	1.486			LSD 5%
0.858	17.589	21.839	19.625	Mean المعدل
	0.397			LSD 5%

وزن الجذر الجاف :

تشير البيانات في جدول (5) الى وجود فروق معنوية في وزن الجذر الجاف بزيادة مستويات الاسمدة. إذ اعطت التوليفة السمادية الثانية اعلى وزن للجذر بلغ 1.031 غم تليه التوليفة السمادية الاولى واعطت 0.901 غم وبنسبة زيادة بلغت 165% و 131.6% مقارنةً بالتوليفة السمادية العالية والسبب في ذلك يعود الى زيادة صفات النمو الاخرى مثل ارتفاع النبات نتيجة زيادة عدد عقد الساق وزيادة اوراقه ادت الى توزيع الاوراق بشكل جعله يستثمر كل طاقة الضوء واستغلالها في تمثيل

ISSN 2072-3875

مركبات غذائية يستثمرها النبات في زيادة النمو الذي ينعكس على وزن الجذر الجاف وعدد الاوراق وقطر الساق (جدول 2 و3 و4) وبالتالي زاد وزن الجذر تبعا لذلك. اضافة الى ذلك فان سبب انخفاض وزن الجذر الجاف للمستوى السمادي العالي يعود الى زيادة السماد النايتروجيني التي سببت سمية للنبات وبالتالي تقزمه وانخفاض جميع صفاته. يتفق هذا مع ما ذكره (3). عند مقارنة التراكيب الوراثية المنتخبة من كل صنف مع بعضها ومع الاصل نلاحظ من الجدول ذاته وجود فروق معنوية في هذه الصفة باختلاف التراكيب الوراثية. تفوق التركيب الوراثي S2Sh60 باعطائه اعلى وزن للجذر بلغ 1.398غم يليه S1Sh60 بوزن جذر بلغ 1.078غم مقارنةً بالصنف شموس الاصلي بنسبة زيادة مقدارها 150.5% و93.2% للتركيبين الوراثيين على التوالي، اما بالنسبة للتراكيب المنتخبة من الصنف اقمار الزيتي فقد تفوق معنويا التركيب S2Aq60 يليه S2Aq50 اللذين اعطيا وزن جذر جاف بلغ 1.001 و 0.712غم على التوالي بنسبة زيادة 98.6% و 41.3% مقارنةً بالصنف الاصلي اقمار. عند مقارنة جيلي الانتخاب مع بعضهما نلاحظ تفوق جيل الانتخاب الثاني S2 معنويا بمعدل وزن الجذر الجاف حيث بلغ 0.923 غم بنسبة زيادة مقدارها 30.74% مقارنة بجيل الانتخاب الاول S1. يعود السبب الى تأثير الانتخاب عند هذه الكثافات حيث انه زاد من التكرار الجيني للصفة المنتخب لها وبذلك زاد تكرار الجينات المسؤولة عن هذه الصفة و بما ان الانتخاب كان لصفة قطر القرص فان النباتات المنتخبة اختيرت على وفق حجم القرص وبذلك كانت هذه النباتات تتميز بالارتفاع العالي وقطر الساق الكبير وعدد الاوراق العالي وغيرها من الصفات و زاد تكرار هذه الصفة بزيادة دورات الانتخاب، يتفق هذا مع ما وجده (6 و23). كانت استجابة صفة وزن الجذور الجافة للتراكيب الوراثية المنتخبة بتأثير التوليفات السمادية معنوية باتجاه زيادة وزن الجذر الجاف عند زيادة مستويات الاسمدة ماعدا المستوى السمادي الثالث، وكانت افضل توليفة للمنتخب S2Sh60عند المستوى السمادي الثاني بوزن جذر جاف بلغ 1.830غم والذي اختلف معنويا عن الصنف S1Sh60 بوزن جذر جاف بلغ 1.440غم بزيادة مقدارها اكثر من خمسة اضعاف للتركيب الوراثي الاول واربعة اضعاف للتركيب الوراثي الثاني مقارنةً بالصنف الاصلي شموس عند المستوى السمادي العالي،اما التراكيب الوراثية المنتخبة من الصنف اقمار فقد تفوقت التوليفة S2Aq60 عند المستوى السمادي الثانيبوزن جذر بلغ 1.305 غم بزيادة اكثر من خمسة اضعاف تقريبا مقارنتةً بالتوليفة السمادية اقمار اصلي عند المستوى السمادي الثالث.

ISSN 2072-3875

جدول 5: استجابة تراكيب وراثية منتخبة من زهرة الشمس للأسمدة النايتروجينية والبوتاسية واثره في وزن الجذر الجاف (غم)

Table 5. Response selected Genotypes of sun flower to nitrogen and potassium and its effect in dry weight of root (g).

Mean المعدل	$N_{500}K_{200}$	$N_{350}K_{150}$	$N_{200}K_{100}$	Genotypes التراكيب الوراثية
0.504	0.252	0.695	0.565	Origin Aqmar أقمار أصلي
0.558	0.360	0.727	0.587	Origin Shumoos شموس أصلي
0.625	0.300	0.850	0.725	S1Sh40
0.782	0.470	1.003	0.875	S1Sh50
1.078	0.495	1.440	1.300	S1Sh60
0.532	0.207	0.752	0.635	S1Aq40
0.566	0.250	0.787	0.660	S1Aq50
0.656	0.307	0.892	0.767	S1Aq60
0.836	0.455	1.092	0.960	S2Sh40
0.940	0.510	1.220	1.090	S2Sh50
1.398	0.670	01.83	1.695	S2Sh60
0.648	0.272	0.902	0.770	S2Aq40
0.712	0.375	0.943	0.820	S2Aq50
1.001	0.527	1.305	1.170	S2Aq60
LSD 5%		0.029		LSD 5%
0.017	0.389	1.031	0.901	Mean المعدل
		0.008		LSD 5%

وزن النبات الجاف :

تشير البيانات في جدول (6) الى وجود فروق معنوية لصفة وزن النبات الجاف بزيادة مستويات الاسمدة إذ اعطت التوليفة السمادية الثانية اعلى وزن جاف بلغ 8.296 غم تليها التوليفة السمادية الاولى بوزن جاف بلغ 7.238 غم، فيما قل وزن النبات الجاف للتوليفة السمادية الثالثة، كانت الزيادة بمقدار الضعف تقريبا4.387 غم و3.329 غم للمستويين على التوالي مقارنةً بالتوليفة السمادية الثالثة. يعود سبب تفوق وزن النبات الجاف الى تفوق الصفات السابقة كارتفاع الساق وقطره وعدد الاوراق ووزن الجذر(جدول 2 و3 و4 و5) وبالتالي زاد الوزن الجاف نتيجة تلك الزيادة كما ان للبوتاسيوم دوراً مهماً بزيادة الوزن الجاف للمحصول عند تسميده بالحد والمستوى المعين للتسميد. عند مقارنة التراكيب الوراثية المنتخبة من كل صنف مع بعضها ومع الاصل نلاحظ تفوق التركيب الوراثي المنتخب من الصنف شموس S2Sh60معنويا يليه التركيب الوراثي S2Sh50 باعطائهما اعلى وزن جاف بلغ 10.327غم 9.623 غم للتركيبين على التوالي وكانت الزيادة بمقدار الضعف تقريبا 5.18 غم و 4.566 غم مقارنةً بالصنف الاصلي شموس، اما بالنسبة للتراكيب المنتخبة من الصنف اقمار فقد تفوق التركيب S2Aq60 يليه التركيب نفسه عند الكثافة 50 الف نبات/هكتار S2Aq50 واللذين كان وزنهما الجاف 6.859 غم و 6.135 غم إذ تفوقوا على الاصل اقمار بزيادة مقدارها 2.747 غم و2.023 غم للتركيبين الوراثيين على التوالي.ان سبب تفوق هذه التراكيب انها اعطت زياده بارتفاع النبات وقطر الساق ووزن الجذور(جدول 2 و3 و5) وعند زيادة هذه الصفات زاد وزن النبات الجاف كمحصلة نهائية، هذا يؤكد نتائج Hassan (18) حيث وجدت ان الصنف شموس تفوق على الصنف اقمار في صفة الوزن الجاف واغلب الصفات الاخرى. ايضا يبين جدول (6) ان جيل الانتخاب الثاني S2 تفوق معنويا في وزن النبات الجاف واعطى وزن بلغ 7.6 غم مقارنة بجيل الانتخاب الاول الذي اعطى وزن جاف للنبات بلغ 5.988 غم بزيادة بلغت 1.612 غم.كانت استجابة صفة الوزن الجاف للنبات للتراكيب الوراثية بتاثير التوليفات السمادية معنوية وباتجاه زيادة في الوزن الجاف للنبات بزيادة

ISSN 2072-3875

المستويات السمادية ماعدا المستوى الثالث من السماد، وكانت افضل توليفة هي للمنتخب من صنف شموس S2Sh60 عند المستوى السمادي الثاني وبلغ وزنه الجاف 13.02غم يليه التركيب نفسه عند الكثافة 50 الف نبات/هكتار S2Sh50 والذي اعطى وزن جاف بلغ 12.135 غم إذ وصلت الزيادة بالوزن الجاف الى اكثر من اربعة اضعاف مقارنةً بالصنف شموس الاصلي عند التوليفة السمادية العالية، اما بالنسبة للتراكيب الوراثية المنتخبة من الصنف اقمار فقد تفوقت التوليفة S2Aq60 عند المستوى السمادي الثاني يليه التركيب نفسه عند الكثافة النباتية 50 الف نبات/هكتار S2Aq50 عند المستوى السمادي نفسه واعطيا زيادة في الوزن الجاف ايضا بمقدار اربعة اضعاف تقريبا مقارنةً بالتوليفة السمادية اقمار اصلي عند المستوى السمادي العالي $N_{500}K_{200}$. نستنتج ان صنف شموس قد جمع ماده جافة اعلى من صنف اقمار لتفوقة في صفات النمو الخضري وربما لانه تاخر في البزوغ عن صنف اقمار مما انشأ بداية قوية في نمو الجذير والرويشه فاصبحت البادرة اقوى شجعت على استمرار النمو بقوه وزيادة ارتفاع النبات وعدد اوراقه فضلا عن زيادة وزن الجذر فزاد وزن النبات الجاف، مما جعله اكثر تحملا للسميه الناتجه في زيادة مستويات السماد. كما ان التراكيب المنتخبة من الصنفين الاصليين في الجيل الثاني كانت افضل مما في جيل الانتخاب الاول وللتركيبين الا ان التراكيب المنتخبة من شموس كانت اعلى من المنتخبة من اقمار ايضا. اما الانتخاب عند الكثافات النباتية المختلفة فقد تفوقت المنتخبات عند الكثافة العالية 60 الف نبات للهكتار وهذا يوافق ما ذكره (22) . اما بالنسبة للتوليفات السمادية فكانت افضل توليفة هي $N_{350}K_{150}$ كغم/هـ.

نستنتج من ذلك ان الانتخاب زاد من التكرار الجيني لاغلب الصفات المفضلة فظهرت منتخبات متفوقه تحت مستويات الاسمده الاول والثاني. تفوق الصنف شموس في اغلب الصفات على الصنف اقمار، باستثناء صفة النسبة المئوية للانبات وعدد الايام للبزوغ فقد تفوق فيها الصنف اقمار. تفوقت التراكيب الوراثية المنتخبة من الصنف شموس في اغلب صفات البادرة والانبات على التراكيب الوراثية المنتخبة من الصنف اقمار. كان للانتخاب الاثر الكبير في تفوق المنتخب S2sh60 في اغلب الصفات على جميع المنتخبات. كان التركيب المنتخب من الصنف شموس S2sh60 هو المتفوق على بقية المنتخبات من الصنف المذكور. بينما تفوق المنتخب S2Aq60 في اغلب الصفات على بقية المنتخبات من الصنف اقمار. تفوق الجيل الانتخابي الثاني S2 في اغلب الصفات على الجيل الانتخابي الاول S1. يؤدي التسميد بالتوليفة $N_{350}K_{150}$ الى تفوق اغلب الصفات وتحسينها بصورة كبيرة. لذلك نقترح زراعة بذور المنتخبات حقليا وصولا الى الحصاد ومقارنتها مع الاصناف الاصلية. والاستمرار ببرنامج الانتخاب واختبار قابلية الاتحاد العامة والخاصة واختيار السلالات المتفوقة لانتاج هجن واصناف متحملة للكثافات العالية .

ISSN 2072-3875

جدول 6 : استجابة تراكيب وراثية منتخبة من زهرة الشمس للأسمدة النايتروجينية والبوتاسية واثره في وزن النبات الجاف (غم) .

Table 6. Response selected Genotypes of sun flower to nitrogen and potassium and its effect in dry weight of plant (g).

Meanالمعدل	$N_{500}K_{200}$	$N_{350}K_{150}$	$N_{200}K_{100}$	Genotypesالتراكيب الوراثية
4.112	2.215	5.502	4.517	Origin Aqmar أقمار أصلي
5.057	3.000	6.637	5.533	Origin Shumoos شموس أصلي
6.042	3.415	7.887	6.825	S1Sh40
6.711	3.855	8.685	7.592	S1Sh50
8.335	4.065	11.002	9.937	S1Sh60
4.676	2.562	6.252	5.212	S1Aq40
4.863	2.877	6.382	5.330	S1Aq50
5.301	3.085	6.930	5.887	S1Aq60
7.084	4.750	8.773	7.730	S2Sh40
9.623	5.660	12.135	11.075	S2Sh50
10.323	5.992	13.020	11.967	S2Sh60
5.610	3.592	7.135	6.100	S2Aq40
6.135	4.367	7.537	6.500	S2Aq50
6.859	5.297	8.157	7.122	S2Aq60
LSD 5%	0.052			LSD 5%
0.030	3.909	8.296	7.238	Mean المعدل
	0.014			LSD 5%

REFERENCES :

1.AL-Aodah, A. A., M. L. Hadeed and Y. Nemr .2009. Oil and sugar crops and its technical (theoretical part). Publications of Damuscus University-College of engineering agriculture . AL-Raudah press. (in Arabic) .pp. 317.

2.AL-Doori,S. A. M. 2012. Effect of plant Densities on Growth, yield Components and Quality of Some sunflower cultivars (*Helionthus annuus* L.).College of Basic Education Researchers Journal Vol. (12) .NO. (2). (2012).

3.Ali, N. S. 2014. Handbook of Plant Nutrition . University of Baghdad. Ministry of Higher Education and Sci. Res. (Translated) (in Arabic) .pp 854..

4.Ali,A. ,M. Afzal, J. Rasool S. Hussain and M . Ahmad .2011. .Sunflower (*Helionthus annuus* L.) hybrids performance at different plant spacing under food engineering and biotechnology . IPCBEE. 9: 317- 322 .IACSIT Press. Singapore .

5.AL-Jubori, K.M.M. 2002. Using of Plant Growth Regulators in Volunteering Sunflower plants (*Helinthus annuus* L.) to Drought Tolerance and Determination Its Water Require Ph.D. Dissertation Coll. of Agric . (in Arabic)

ISSN 2072-3875

6.AL-Kholani,M.A.A.2003 . Effect of Nitrogen Fertilizer on Yield Components and Some Other Traits of Sunflower Hybrids (*Helianthus annuus* L.) M.SC. thesis . Coll. of Agric .Univ. of Baghdad. (in Arabic)

7.AL-Rawi,W. M. H. .1998. Cytoplasmic Male Sterility and Synthetics Hybrid Production in Sunflower. Ph.D Thesis. Coll. Of Agric. Uni. Of Baghdad. (in Arabic) . P.p.106.

8.AL-Sahaaf. F. H. .1989. Applied Plant Nutrition . University of Baghdad . Ministry of Higher Education and Sci. Res. (Translated) (in Arabic). pp. 256.

9.Aziz, F. O. J. .2002. Hybrid Vigour and Combining Ability in Sunflower. M Sc. Thesis. Coll. Of Agric. Uni. Of Baghdad. (in Arabic). pp.106.

10.Aziz, F. O. J. .2008. Breeding Sunflower, Sorghum and Maize by Honeycomb .Ph.D. Thesis. Coll. Of Agric. Uni. Of Baghdad. (in Arabic). pp.91.

11.Datta, B.C.1992 .Development of the potash fertilizer industry potash review subject 12. 12th suite No. 1 l 1992 .

12.Ekin, A., M. Tuncturk, and I. Yilmaz .2005. Evaluation of seed, oil yield and yield properties of different sunflower hybrid varieties in Van, Turkey. Pakistan J. Boil. Sci., 8(5): 683-688.

13.Elsahookie, M.M., F. O. Janno and A. Mahmood . 1996. Response of sunflower to planting space and fertilization . J. of Agric. Sci. (in Arabic). 27(1): 113-128.

14.Essa,T.A. 1990. Physiology of Crop plants. Univ. of Baghdad Ministry of Higher Education and Sci. Res. (Translated) (in Arabic).

15.Essemine, J,.S. Ammar,N. Jbir and S. Bouzid,. 2002. Sensitivity of two wheat species seed (*Triticum durum* variety Karim and *Triticum aestivum*, variety Salambo)to heat constraint during germination Pak. J. Bio .Sci. 10(21):3762-3778.

16.Hamza, J. H. .2000. Effect of Phosphorus and Potassium Fertilizers Levels on yield of sunflower (*Helionthus annuus* L.) and Some Other Characters. Ph.D Thesis. Coll. Of Agric. Uni. Of Baghdad. (in Arabic). pp.80.

17.Hasan,M.A., J.U.Ahmed, M.M. Hossain, and M.A.Ullah, 2004. Germination characters and seed reserves mobilization during germination of different wheat genotypes under variable temperature regimes. J. national Sci. Foundation Srilanka .32 (3,4):97-107.

18.Hassan, W. A. .2016. Estimation of some genetic parameters of growth and yield characters of sunflower under three plant densities . The Iraqi J. of Agric. Sci., (in Arabic). 47(4): 921-932.

19.Hocking, P.J., and B.T. Steer .1982. Nitrogen nutrition of sunflower with special reference to nitrogen stress. Proceedings 10th International sunflower conference, surfers Paradise . Australia : 73-80 .

20.Johancon, B. L. .2002. Dwarf sunflower response to raw spacing , stand reduction, and defoliation at different growth stages . Canadian J. of Plant Sci. 83: 319-326.

ISSN 2072-3875

21.Mahmooda,B., C.O.fath, L.K. Muhammad, T. ,Shamsuddin, W.C. Allah, W.U.H Syed and M.O. Sono. 2011. Wheat Seed germination under the influence of temperature regimes . Sarhad J.

22.Muhammed ,A.,W. Aftob ,A. Ashfaq ,F. Muhammed ,U. Muhammed , S. Umer , H. Jamshad , M. habib ur Rahman .2015 .Nitrogen fertilization and narrow plant spacing stimulates sunflower productivity . Turk.J. Field crops .20(1) : 99-105.

23.Nasralla, A.Y., I.H. Al-Hilfy, H.M. Al-Abodi, O.A. Mohammed, M.Mhmood .2014. Effect of spraying some plant extractions and anti-oxidant on growth and yield of sunflower . The Iraqi J. of Agric. Sci. (in Arabic) 45(7) (Special Issue) : 651-659.

24.Osman, E.B.A. and M.M.M.Awed, 2010. Response of sun flower (*Helinthus annuus* L.) to phosphorus and nitrogen fertilization under different plant spacing at new valley . Ass .Univ. Bull Environ .Ros.13(1):11-19.

25.Pettigrew,T.F., O. Christ,U. Wagner, ,R. Dick., and A. Zick. (2008). Relative deprivation and intergroup prejudice . Journal of Social Issues. 64(2).385-401.

26.Putnam,M.G. and A.Lauchli . 2002 . Global impact salinity and agricultural ecosystems. Salinity : Environment – plant –Molecules .

27.Rathey, K. N. 2005. Response of sunflower hybrids to different levels from plant population . M. Sc. Thesis. Coll. Of Agric. Uni. Of Baghdad (in Arabic) . pp.80.

28.Rawson,H.M and R.L. Dunston.1986. Simple relationships describing the responses of leaf growth to temperature and radiation in sunflower .Aust. J. Plant physiol. 13:321-327.

29.Sabooh, M., M. L. Hadeed and A. Qanbar .2010. Quantitative Genetic (theoretical part). Publications of Damuscus University-College of engineering agriculture . AL-Raudah press. (in Arabic) .pp.398.

30.Saudi,A. T. .2013. Effect of temperature degree on germination and seedling characters of seeds of foue wheat (Triticum aestivum L.) cultivars. J. OF Thi-Qar Univ. of Agric.Res. (in Arabic)2(1):82-98.

31.Shaktwat, R.P . 1999. Effect of irrigation and nitrogen on growth and yield of sunflower. Indian .J. of Agric. Sci. 69(8p) : 567—569.

32.Sikder,S. and Paul, N.K.2010. Study of influence of temperature regimes on germination characteristics and seed reserves Mobilization in wheat . Afric. J. plant Sci. 4:401-408.

33.Steel, R. G. D. and Torrie.1960. Principles and Procedures of statistics . Mc Graw-Hill book company , INC. New York , Toronto , London. pp. 481.

34.Suzer, S. .2010. Effects of nitrogen and plant density on dwarf sunflower hybrids . Helia, 33(53) : 207-214.

ISSN 2072-3875