أثر مسافات الزراعة وعدد السيقان المتروكة لكل نبات في بعض صفات زهرة الشمس (*Helianthus annuus L.*) لإنتاج أزهار القطف .

عبد الرحمن عبد القادر الشيخلي
قسم البستنة / كلية الزراعة / جامعة ديالى

الخلاصة

تمت دراسة اثر مسافات الزراعة (20، 30، 40) سم بين النباتات وعدد السيقان المتروكة لكل نبات (ساق واحدة، ثلاثة سيقان، خمسة سيقان) في بعض صفات أزهار نبات زهرة الشمس صنف Teddy Bear ، وشملت الدراسة الصفات التالية : عدد الأيام لغاية 75% أزهار، قطر الزهرة، طول الساق، قطر الساق، الوزن الطري للساق الزهري.

أوضحت نتائج سنتي التجربة تأثيراً معنوياً لمسافة الزراعة على الصفات لمدروسة باستثناء عدد الأيام لغاية 75% أزهار وكذلك قطر الزهرة لنتائج السنة الأولى. كما كان لعدد السيقان المتروكة لكل نبات تأثيراً معنويا على جميع الصفات المدروسة ولم يكن لتداخل عاملا التجربة تأثيراً معنوياً عليها.

المقدمة

نبات زهرة الشمس *Helianthus annuus L.* من الحوليات الصيفية التابعة للعائلة المركبة ويعتبر من المحاصيل المهمة المزروعة حول العالم لغرض الحصول على زيت الطعام ذو القيمة الغذائية العالية (الهلالي ، 2005) .

موطنه الأصلي أمريكا الشمالية حيث يُعتقد أنه زُرع منذ 1000 سنة ق.م، من المحتمل أن هذا النبات قد أدخل إلى أوربا عن طريق أسبانيا وأنتشر هناك كنبات غريب مُلفت للنظر، لكن الاهتمام الحقيقي به كان في روسيا ومنذ سنة 1860 حيث تم انتخاب السلالات ذات المحتوى العالي من الزيت والتي أدخلت إلى الولايات المتحدة بعد الحرب العالمية الثانية (Putnam وآخرون ، 1990) .

إضافة لما تقدم يعتبر نبات زهرة الشمس من نباتات الزينة المستخدمة في تنسيق الحدائق، وذكرLaurie ، (1950) أن ارتفاع النبات يتراوح من 6 - 10 أقدام وتوجد منه أصناف مُقزمة وكذلك أصناف ذات أزهار مُطبقة (ذات أعداد مضاعفة من الأوراق التويجية)، وأشار الغيطاني ، (1985) إلى أن أزهار نبات زهرة الشمس تكون صالحة للقطف وبالتالي أصبحت تستخدم في التنسيقات المختلفة للزهور .

تعتبر مسافات الزراعة وعدد السيقان المتروكة لكل نبات من العوامل المؤثرة على الإنتاج كماً ونوعاً وبناءً على ذلك أجريت هذه الدراسة كجزء من الإجابة عن التساؤل حول أفضل المعاملات الزراعية اللازمة لنمو هذا النبات لغرض إنتاج أزهار القطف.

المواد وطرائق البحث

أُجريت هذه الدراسة في أرض زراعية في مدينة بغداد، إذ تمت زراعة بذور الصنف Teddy Bear وهو من الأصناف المُقزَّمة ذات الأزهار المطبقة والمستخدم كنبات زينة بتاريخ 3/15 لكل من سنتي التجربة 2008-2009 وذلك باستخدام أطباق من الفلين الأبيض مجزأة إلى تجاويف تم تعبئتها بوسط الزراعة المتكون من 3 أجزاء تربة مزيجية : 1 جزء بيتموس .

تاريخ استلام البحث 14 /10 /2009 .
تاريخ قبول النشر 23 / 12 /2009 .

تم نقل الشتلات إلى المكان المستديم ذي التربة المزيجية الرملية وهي بعمر ثلاثة أسابيع وتم شتلها على مسافات هي 20 و 30 و 40 سم .

بعد وصول الشتلات إلى ارتفاع مناسب بحدود 15 سم تم إزالة القمة النامية (Pinching) لثلثي نباتات التجربة لغرض تشجيع نمو الأفرع الجانبية ومن ثم تم اختيار ثلاثة أفرع أو خمسة أفرع في حين تُركت نباتات الثلث المتبقي لتنمو على ساق واحدة. في جميع معاملات التجربة تم إزالة النموات الخضرية والبراعم الزهرية غير المرغوب فيها (السرطنة Disbudding) من أجل توفير الغذاء للبرعم الزهري الطرفي بغية الحصول على زهرة طرفية عالية الجودة محمولة على ساق قوي.
أُجريت عمليات الخدمة من سقي وتعشيب وتسميد (تم إضافة 60غم . م$^{-2}$ من السماد المركب (NPK) 17:17:17 على دفعتين الأولى بعد أسبوع من الزراعة في الحقل والثانية عند بدء ظهور البراعم الزهرية) بصورة دورية .
بدأت النباتات بالتزهير بتاريخ 5/15 و 5/25 لسنتي التجربة بالتتابع ، سُجلت القياسات عند وصول الأزهار إلى مرحلة التفتح الكامل، إذ اختيرت عشوائياً عشرة سيقان زهرية من كل وحدة تجريبية حيث تم أخذ القياسات وحُسب المتوسط لكل معاملة ، وقد اشتملت على :

أ. قطر الزهرة (سم) : تم القياس بواسطة برجال التقسيم (Vernier) بين أبعد نقطتين في قطر الزهرة.
ب. طول الساق (سم) : تم قياس طول الساق ابتداءً من سطح التربة بالنسبة لنباتات معاملة التربية على ساق واحدة أو من منطقة تفرعها من الساق الرئيسة بالنسبة لبقية المعاملات وحتى قواعد الأزهار المتفتحة وكان القياس بالمسطرة .
ج. قطر الساق (ملم) : تم القياس بواسطة برجال التقسيم وعلى ارتفاع 10سم من سطح التربة بالنسبة لنباتات معاملة التربية على ساق واحدة أو من منطقة تفرع السيقان من الساق الرئيسة بالنسبة لبقية المعاملات .
د. الوزن الطري للساق الزهري (غم) : تم قياس الوزن الطري للساق والزهرة معاً .

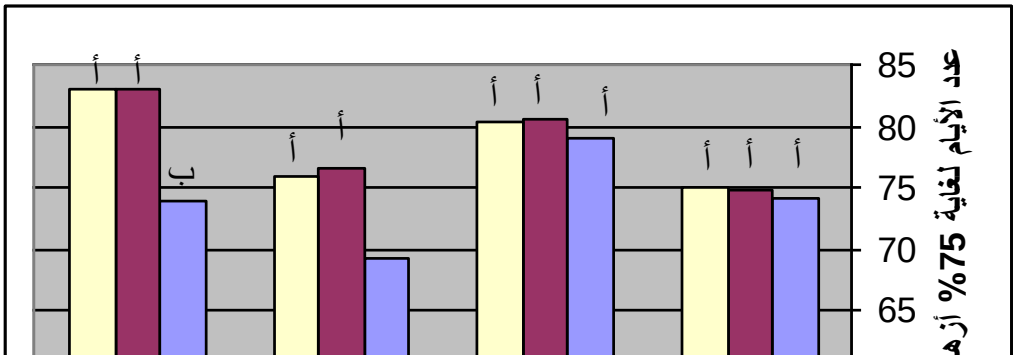
التصميم التجريبي

نفذت تجربة عامليه وفق تصميم القطاعات العشوائية الكاملة (CRBD) وبخمسة مكررات ، والمكرر عبارة عن لوح مساحته 2م^2 ، وشملت المعاملات كافة التداخلات بين مسافات الزراعة (20 و 30 و 40) سم وعدد السيقان المتروكة لكل نبات (1 و 3 و 5) ساق/ نبات وتمت مقارنة متوسطات المعاملات حسب اختبار L. S. D. عند مستوى احتمال 5% .

النتائج والمناقشة

١. عدد الأيام لغاية 75% أزهار :

لم يكن لاختلاف مسافة الزراعة تأثيراً معنوياً على هذه الصفة كما أظهر ذلك التحليل الإحصائي لسنتي التجربة، في حين كان لعدد السيقان المتروكة لكل نبات تأثيراً معنوياً إذ اختلفت النباتات التي تم تربيتها على ساق واحدة معنوياً عن تلك التي تم تربيتها على أساس ترك ثلاثة أو خمسة سيقان واللتان لم تختلفا عن بعضهما معنوياً (شكل 1) .
أن عدم وجود تأثيرات معنوية لمسافة الزراعة على عدد الأيام لغاية 75% أزهار يتفق مع ما ذكره العامري ، (2001) الذي لاحظ عدم وجود فروقات معنوية بين الكثافات النباتية في تأثيرها على هذه الصفة. أما بالنسبة للتأثير المعنوي لعدد السيقان / نبات على هذه الصفة فأنه من الملاحظ أن عملية إزالة القمة النامية للنبات لغرض الوصول إلى سيقان متعددة تؤدي إلى تأخير التزهير في العديد من النباتات العشبية المزهرة، ويذكر Larson ، (1980) أن هذه العملية تؤدي إلى التأخير في تزهير نباتات القرنفل وفي توزيع الإنتاج بصورة متجانسة على أشهر السنة الأولى من الإنتاج .



ب

5 3 1 5 3 1 40 30 20 40 30 20

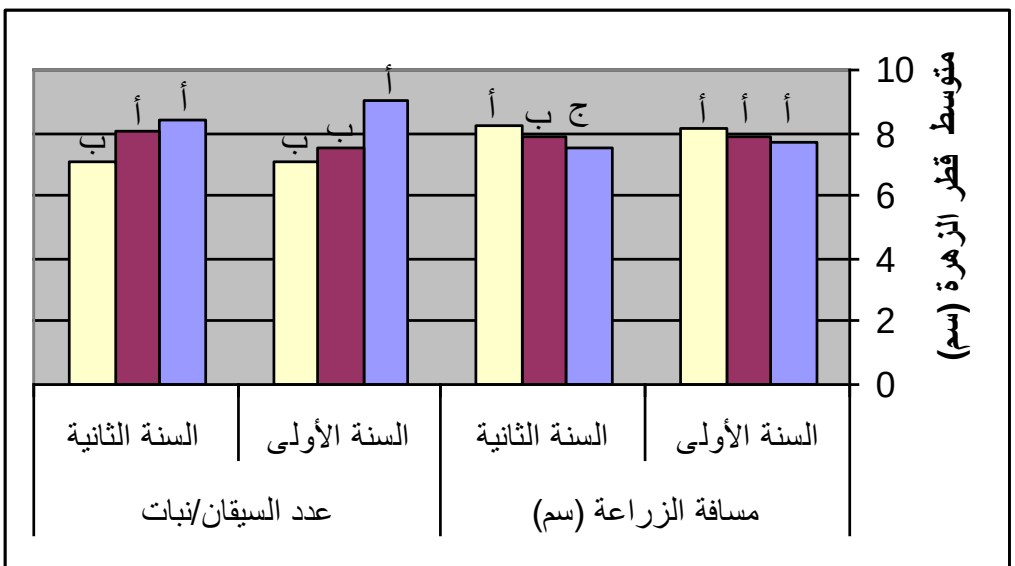
شكل 1. تأثير مسافة الزراعة وعدد السيقان/نبات على عدد الأيام لغاية 75% أزهار
* الأعمدة التي يعلوها نفس الحرف الأبجدي لا تختلف عن بعضها معنوياً عند مستوى 0.05.

٢. قطرة الزهرة :

تشير النتائج إلى زيادة متوسط قطر الزهرة مع ازدياد مسافة الزراعة ولكنها لم تصل لدرجة المعنوية خلال السنة الأولى من التجربة، في حين أظهرت نتائج السنة الثانية وجود فروقات معنوية حيث أعطت مسافة الزراعة 40 سم أعلى متوسط واختلفت معنوياً عن مسافة 30سم والتي اختلفت بدورها معنوياً عن مسافة 20سم (شكل 2) .

كان لعدد السيقان المتروكة لكل نبات تأثير إحصائي معنوي خلال سنتي التجربة حيث اختلف متوسط قطر الزهرة للنباتات التي تم تربيتها على ساق واحدة معنوياً عن تلك التي تم تربيتها على ثلاثة أو خمسة سيقان ولم تختلف المعاملتان الأخيرتان عن بعضهما معنوياً خلال السنة الأولى من التجربة، في حين أشارت نتائج السنة الثانية إلى عدم اختلاف متوسطات أقطار الأزهار للنباتات التي تم تربيتها على ساق واحدة أو ثلاثة سيقان معنوياً عن بعضهما واختلفتا معنوياً عن ذات الخمس سيقان (شكل 2).

هذه النتائج تتفق مع ما توصل إليه الراوي ، (1983) والساهوكي وآخرون ، (1988) والعامري ، (2001) الذين أشاروا إلى أن زيادة الكثافة النباتية قد أدت إلى انخفاض قطر القرص الزهري لنباتات زهرة الشمس وقد علّلا ذلك بأن زيادة الكثافة النباتية أدت إلى انخفاض المساحة الورقية للنبات والتي تتسبب في قلة إنتاج المواد الغذائية في الأوراق من خلال عملية البناء الضوئي والتي تؤدي إلى انخفاض قطر القرص الزهري ، كذلك تتفق مع ما ذكره رحيم ، (1982) والربيعي ، (1986) في دراستيهما حول نباتات القرنفل حيث لاحظا ارتفاع متوسط أقطار الأزهار كلما انخفض عدد السيقان المتروكة لكل نبات، ومع ما توصل إليه رحيم ، (2009) في دراسته حول نباتات الأستر الصيني.



5 3 1 5 3 1 40 30 20 40 30 20

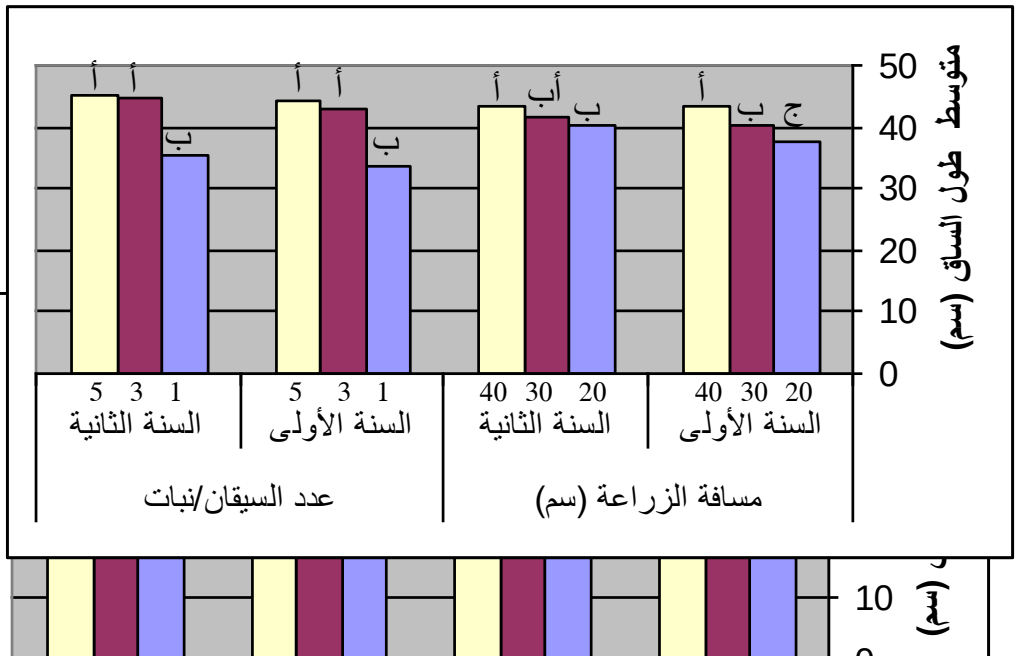
شكل 2. تأثير مسافة الزراعة وعدد السيقان/نبات على قطر الزهرة

* الأعمدة التي يعلوها نفس الحرف الأبجدي لا تختلف عن بعضها معنوياً عند مستوى 0.05.

٣. طول الساق :

أظهر التحليل الإحصائي لنتائج السنة الأولى وجود فروقات معنوية بين متوسط أطوال سيقان النباتات المزروعة على مسافة (40) سم عن تلك المزروعة على مسافة (30 و 20) سم، كما اختلفت مسافة الزراعة (30) سم معنوياً عن المسافة (20) سم، في حين أوضحت نتائج السنة الثانية اختلاف متوسطات أطوال السيقان للنباتات المزروعة على مسافة (40) سم معنوياً عن تلك المزروعة على مسافة (20) سم في حين لم تختلف المسافتان (40 و 30) سم عن بعضهما معنويا، كذلك لم تختلف المسافتان (30 و 20) سم عن بعضهما معنويا (شكل 3) . كان لعامل عدد السيقان لكل نبات تأثيراً معنوياً خلال سنتي التجربة حيث اختلف متوسط أطوال سيقان النباتات التي تم تربيتها على خمسة أو ثلاثة سيقان معنوياً عن ذات الساق الواحدة في حين لم تختلف النباتات ذات الخمسة سيقان/نبات أو ثلاثة سيقان/نبات عن بعضهما معنوياً (شكل3) .

أن التأثير الايجابي لزيادة مسافة الزراعة على صفة متوسط أطوال السيقان لا يتفق مع Rao و Reddi ، (1976) والراوي ، (1983) والهلالي ، (2005) الذين حصلوا على نتائج مخالفة لذلك، وقد يعزى السبب في هذا التناقض إلى أن الصنف المستخدم في هذه التجربة صنف مقزم لا يزيد ارتفاعه عن (50) سم وبتوفر شدة الإضاءة العالية صيفاً فأن الأوراق تأخذ كفايتها من الإضاءة وتصل الإشباع الضوئي بغض النظر عن مسافة الزراعة وهنا يظهر تأثير مسافة الزراعة الأوسع في أمداد النباتات بالعناصر الغذائية اللازمة للنمو الأفضل وبالتالي زيادة ارتفاع النبات، لكن مع استخدام طريقة تربية النباتات بثلاثة سيقان أو خمسة سيقان لكل نبات نلاحظ أن هذه الزيادة في الكثافة النباتية أدت إلى استطالة النباتات بصورة معنوية وهذا يتفق مع الباحثين أعلاه، وتفسير ذلك أن زيادة الكثافة النباتية تؤدي إلى زيادة التظليل مما يتيح للاوكسين العمل بالتعاون مع الجبريلينات على استطالة السلامية وبالنتيجة ازدياد ارتفاع النبات.



شكل 3. تأثير مسافة الزراعة وعدد السيقان/نبات على طول السيقان

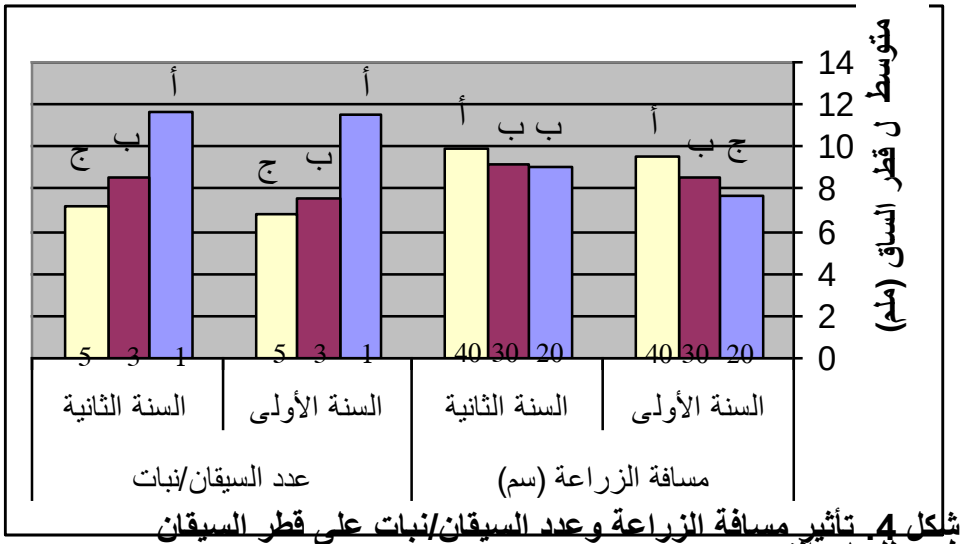
* الأعمدة التي يعلوها نفس الحرف الأبجدي لا تختلف عن بعضها معنوياً عند مستوى 0.05 .

٤. قطر الساق :

أظهر التحليل الإحصائي لسنتي التجربة تأثيراً معنوياً لمسافة الزراعة على هذه الصفة حيث اختلف متوسط أقطار سيقان النباتات المزروعة على مسافة (40) سم معنوياً عن تلك المزروعة على مسافة (30 و 20) سم، كذلك اختلفت مسافة الزراعة (30) سم معنويا عن مسافة (20) سم وذلك لنتائج السنة الأولى، في حين لم يكن اختلافهما معنوياً خلال السنة الثانية من التجربة (شكل 4).

أما بالنسبة لعامل عدد السيقان لكل نبات فقد أظهر التحليل الإحصائي لسنتي الدراسة وجود فروقات معنوية بين متوسط أقطار سيقان النباتات النامية بساق واحدة عن تلك التي تم تربيتها على ثلاثة أو خمسة سيقان لكل نبات، كذلك كان الاختلاف معنوياً بين النباتات التي تم تربيتها على ثلاثة سيقان عن خمسة سيقان (شكل4) .

أن الزيادة في متوسط قطر الساق نتيجة لزيادة مسافة الزراعة إنما هو انعكاس لتوفر العناصر الغذائية وبالتالي زيادة المساحة الورقية فضلاً عن التأثير الايجابي لعامل شدة الإضاءة على هذه الصفة. كما أن التأثير المعنوي لعدد السيقان/نبات يتفق مع ما ذكره رحيم ، (1982) والربيعي ، (1986) اللذان لاحظا ازدياد متوسط أقطار سيقان القرنفل مع خفض عدد السيقان المتروكة لكل نبات ويتفق معهما رحيم ، (2009) في دراسته حول نبات الأستر الصيني.



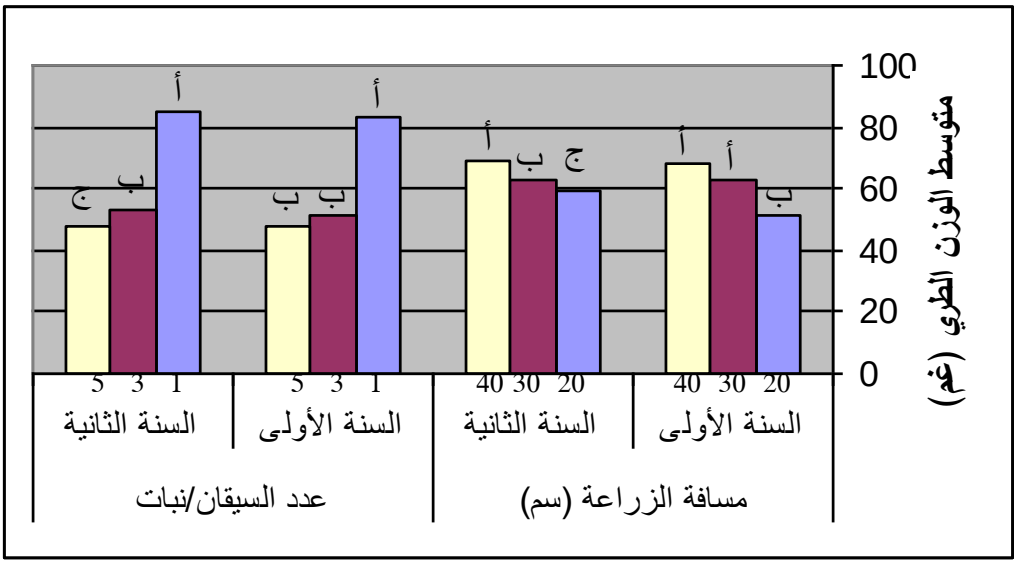
شكل 4. تأثير مسافة الزراعة وعدد السيقان/نبات على قطر السيقان

* الأعمدة التي يعلوها نفس الحرف الأبجدي لا تختلف عن بعضها معنوياً عند مستوى 0.05 .

٥. الوزن الطري للساق الزهري :

أظهرت النتائج اختلاف متوسطات الأوزان الطرية للسيقان الزهرية للنباتات النامية على مسافتي الزراعة (40 و 30) سم معنوياً عن النامية على مسافة (20) سم وذلك خلال سنتي التجربة، في حين لم تختلف مسافتا الزراعة (40 و 30) سم معنوياً عن بعضهما خلال السنة الأولى من التجربة ولكنهما اختلفتا معنوياً لنتائج السنة الثانية (شكل5). كان لعدد السيقان/نبات تأثيراً معنويا على هذه الصفة حيث أظهرت نتائج سنتي التجربة اختلاف النباتات النامية على ساق واحدة معنوياً عن تلك التي تم تربيتها على ثلاثة أو خمسة سيقان/نبات، ولم تختلف طريقتا التربية الأخيرتان عن بعضهما معنوياً لنتائج السنة الأولى، في حين اختلفتا عن بعضهما معنوياً في نتائج السنة الثانية من التجربة (شكل 5) .

أن التأثيرات المعنوية لعاملي التجربة على الوزن الطري للساق الزهري تأتي من خلال تأثيراتهما على قطر الزهرة وقطر الساق وارتفاعه وازدياد المساحة الورقية والتي تنعكس في النهاية على مقدار الوزن الطري .



شكل 5. تأثير مسافة الزراعة وعدد السيقان/نبات على الوزن الطري للساق الزهري

* الأعمدة التي يعلوها نفس الحرف الأبجدي لا تختلف عن بعضها معنوياً عند مستوى 0.05.

الاستنتاج :

١. أفضل المواصفات النوعية للأزهار تم الحصول عليها باستخدام مسافة الزراعة 40سم وتربية النباتات على ساق واحدة ولكن مع إنتاجية منخفضة لوحدة المساحة.

٢. الأزهار المنتجة من زراعة النباتات على مسافة 30سم مع تربية النباتات على ثلاثة سيقان اقتربت في بعض مواصفاتها من نباتات الفقرة (1) وكانت أفضل في صفة طول الساق، لهذا ينصح الباحث باستخدام هذه التوليفة حيث أنها تقود إلى مضاعفة الإنتاج عدة مرات، آخذين بنظر الاعتبار المواصفات المطلوبة في أسواق الزهور والعائد الاقتصادي الذي يحصل عليه المزارع.

المصادر

الهلالي، كريم ناعور راضي . 2005. استجابة هجن زهرة الشمس (*Helianthus annuus L.*) لمستويات مختلفة من الكثافة النباتية. رسالة ماجستير، قسم علوم المحاصيل الحقلية، كلية الزراعة – جامعة بغداد (80 صفحة).

الساهوكي، مدحت مجيد وحمودي النواس ووجيه مزعل . 1988. كفاءة الحاصل وبعض الصفات الحقلية لزهرة الشمس تحت تأثير مستويات النتروجين والكثافة النباتية. مجلة العلوم الزراعية العراقية . 19(1) : 255-270 .

العامري، ميثم محسن علي . 2001. تغايرات النمو والحاصل للذرة الصفراء (*Zea mays L.*) وزهرة الشمس (*Helianthus annuus L.*) بتأثير التركيب الوراثي والكثافة النباتية. رسالة ماجستير، قسم علوم المحاصيل الحقلية، كلية الزراعة- جامعة بغداد (112 صفحة).

الراوي، وجيه مزعل . 1983. تأثير مستويات النتروجين والكثافة النباتية على الصفات الحقلية والنوعية والحاصل ومكوناته لمحصول زهرة الشمس (*Helianthus annuus L.*). رسالة ماجستير، قسم علوم المحاصيل الحقلية، كلية الزراعة – جامعة بغداد (76 صفحة) .

الربيعي، ثائر ياسين خضير . 1986. تأثير السماد النتروجيني وعدد الأفرع على الإنتاج الكمي والنوعي لأزهار القرنفل. رسالة ماجستير، قسم علوم البستنة، كلية الزراعة – جامعة بغداد (78 صفحة) .

الغيطاني، محمد يسري . 1985. الزهور ونباتات الزينة وتنسيق الحدائق. الطبعة الرابعة ، دار الجامعات المصرية ، الاسكندرية .

رحيم، عبد الرحمن عبد القادر . 1982. تأثير حامض الجبريليك والأسمدة الكيمياوية والعضوية على بعض صفات نباتات القرنفل (*Dianthus caryophyllus L.*). رسالة ماجستير، قسم علوم البستنة، كلية الزراعة – جامعة بغداد (114 صفحة) .

رحيم، عبد الرحمن عبد القادر . 2009. تأثير طريقة التربية على بعض صفات نباتات الأستر الصيني (*Callistephus chinensis*). مجلة ديالى للبحوث العلمية والتربوية، 36 : 117-124.

Larson, R.A. 1980. Introduction to Fioriculture, First edition, Academic Press.

Laurie. A., V. H. Ries 1950. Fioricultre, Second edition McGraw-Hill Book Company, New York.

Putnam, D.H., E.S., Oplinger, D.R., Hicks, B.R., Durgan, D.M., Noetzel, and A.R Meronuck,.1990. Sunflower.www.hort.purde.edu/newcrop /afcm/ sunflower .htm/

Rao, A.M., and G.H. Reddi, 1976. Investigation on the Optimum Spacing and time of nitrogen application for sunflower. Indian. Agric. Res. 10: 97-100.

THE EFFECT OF PLANT SPACING AND NUMNER OF STEMS PER PLANT ON SOME CHARACTERISTICS OF SUNFLOWER FOR CUT FLOWERS PRODUCTION .

A.A. ALSHEIKHLY
Dep. of Horticulture, College of Agriculture .
Diyala University .

ABSTRACT

A research Study was conducted on (*Helianthus annuus L.*) var. Teddy Bear to investigate the affectivity of 3plant spacing (20, 30, 40)cm and number of stems per plant (1, 3, 5) stems on the following characters : number of days to 75% flowering, flower diameter, stem length, stem diameter, fresh weight of the flowering stem.

In the two year results showed that there is a significant effect of plant spacing on all characters studied except number of days to 75% flowering, and flower diameter for first year results.

Number of stems per plant had a significant effects on all characters studied, on the other hand there is no significant effects due to interactions between the two factors studied.