تأثير الزراعة الفصلية ونوعين من التطويش في نمو وإنتاج أزهار القرنفل *Dianthus caryophyllus* L. تحت الزراعة المحمية غير المدفئة

علي فاروق قاسم المعاضيدي وأديب جاسم عباس وأمل رجب شاكر الرفاعي[1]

قسم البستنة وهندسة الحدائق – كلية الزراعة – جامعة تكريت – العراق

الخلاصــة

نفذت التجربة بثلاثة عوامل : العامل الأول الزراعة الفصلية الربيعية والخريفية , والعامل الثاني التطويش اليدوي المفرد والمفرد ونصف والمزدوج و المزدوج مرتين إضافة إلى المقارنة , والعامل الثالث التطويش الكيمياوي بالرش بالسايتوكاينين CPPU وبثلاثة تراكيز 4 و 6 و 8 ملغم/لتر إضافة إلى المقارنة .هدف الدراسة معرفة إمكانية استخدام صنف القرنفل Can Can Scarlet في الزراعة المحمية غير المدفئة في إنتاج أزهار قطف وبيان تأثير العوامل المدروسة بمواصفات التزهير والنمو الخضري , فضلا عن معرفة أثر مدة القطف الأسبوعي في نوعية بعض صفات النمو الخضري والزهري لصنف القرنفل. ويمكن تلخيص أبرز النتائج كالأتي : تفوقت الزراعة الخريفية على الزراعة الربيعية بزيادة معنوية بارتفاع النبات بنسبة , % 38.41 وطول الساق بنسب ,% 45.58 وقطر الساق الزهري بنسبة زيادة , % 40.08 كما تفوقت ايضاً بجميع صفات التزهير رغم احتياجها عدد أيام لحين التزهير 180.21 يوم مقارنة مع الزراعة الربيعية التي احتاجت 98.23يوماً إذ تفوقت بالوزن الرطب للساق الزهري والوزن الجاف للساق الزهري وقطر الزهرة , والوزن الطري , والجاف للزهرة , ووزن الأوراق التويجية , وعدد الأزهار/نبات و م ^{2} كما زاد العمر ألمزهري ومدة التزهير بـ 2.7 يوم و 26.05 يوم .فيما أدى التطويش اليدوي المزدوج مرتين تأثير سلبي في الوزن الجاف للزهرة بنسبة 16.21 %مقارنة بالمقارنة كذلك في صفة عدد الأزهار/نبات أو م ^{2}والتي كانت عندها اقل أزهار 9.99 زهرة/نبات و 140.50زهرة/م ^{2}على التوالي .كما أدى التطويش الكيمياوي بتركيز 8 ملغم/لتر من السايتوكانين CPPU إلى حدوث نقصان معنوي بطول الساق وقطرهِ بنسبة 3.07% و % 5.90 على التوالي. فيما أظهرت تفوق مدد القطف الأسبوعية للزراعة الخريفية على الزراعة الربيعية في جميع صفات النمو الخضري والزهري وكانت بصورة عامة الأسبوع الأول للقطف هو أفضل مواصفات زهرية وخضرية ثم بدأت بالتدرج أسبوعيا بالانخفاض.

كلمات مفتاحية :
ازهار ، قرنفل ، تطويش ، زراعة محمية ، غير مدفئة

للمراسلة :
علي فاروق قاسم
قسم البستنة وهندسة الحدائق ، كلية الزراعة ، جامعة تكريت ، العراق .
رقم الهاتف المحمول :
07710445469

SEASONAL SOWING EFFECT AND TWO PINCHING TYPES ON CARNATION *Dianthus caryophyllus* L. GROWTH AND PRODUCTION IN UNHEATED PLASTIC HOUSE

Ali Farook Qasim, Adeab Gasim Abas and Amal Rajab Shaker

Horticulture & Landscape Design Dep. - College of Agriculture - Tikrit University - Iraq

ABSTRACT

Key Words: Sowing, pinching' carnation, unheated plastic house.
Correspondence: A.F. Qasim
Mobile No.: 07710445469

The experiment carried out by three factors the first factor of seasonal culture: spring and autumn , and the second factor five types of manual pinching: singular , singular and a half , double and double twice, in addition to the control , the third factor chemical pinching, spray with Cytokinin CPPU by three concentrations (4, 6 and 8) mg/L in addition to the control. Objective of the study to know the possibility of using cultivar Scarlet Can Can in protected house is unheated to flowers production and the effect of factors , in vegetative and flowering growth of carnation , and as well as knowledge of the impact of the weekly harvest stages in the quality and specifications of some of vegetative and flowering growth of carnation. The main findings can be summarized as

[1] البحث مستل من رسالة ماجستير للباحث الثالث

follows: Overtook seasonal culture in autumn on spring culture to increase high plant 38.41%, and the stem flower length 45.58% , and stem diameter flowered an increase of 40.08% , while did not show any significant differences in the number of leaves. The autumn culture gave the highest in all its flowering qualities, despite their need number of days until flowering 98.23 on more than spring culture, which took 80.23 days since excellence fresh and dry weight of stem flower and diameter of the flower, and the fresh and dry weight flower, and the weight of petals, and the number of flowers / plant and m^2 and increased vase life and duration of flowering by 2.7 days and 26.05 days. Led a manual double twice pinching to negative impact on the dry weight of the flower by 16.21% compared to control as well as in the number of flowers / plant or m2, which was less than 9.99 flower / plant and 140.50 flower/m^2, respectively. Led chemical Pinching by concentration 8 mg / liters of the Cytokinin CPPU to a significant decrease in stem flower length and diameter of 3.07% and 5.90%, respectively.

المقدمة

تعتبر ازهار القرنفل من اهم ازهار القطف والواسعة الانتشار في العالم, القرنفل نبات عشبي معمر ينتمي الى العائلة القرنفلية (*Dianthus Caryophyllus*) (caryophyllaceae)وهذا الجنس (Dianthus) يضم 300 نوعا مزروعة في موطنها الأصلي الهند وجنوب أوربا وتحديدا على المنحدرات الجبلية في مناطق البحر الابيض المتوسط التي تمتد من فرنسا إلى اليونان) (البطل ،2005) .

يقدر أجمالي حجم تداول سوق الاتحاد الأوربي من القرنفل بحوالي 2.6 بليون زهرة سنوياً ، وتقوم العديد من أسواق الاتحاد الأوربي باستيراد القرنفل على مدار العام , وتقدر مساحة الزراعة المحمية المزروعة بالقرنفل في فرنسا بـ300 هكتار وفي هولندا 450 هكتار وفي ايطاليا 1000 هكتار (خضر،2007)، ورغم انه يطلب بكثرة في أيام الحب والفرح وأعياد الميلاد وعيد إلام إلا إن أسعار بيعه ثابتة على مدار العام ، وتعتبر الفترة من تشرين الأول إلى أيار من أفضل الشهور المناسبة لتوريد القرنفل إلى الأسواق العالمية (Hemanta وآخرون ، 2012) .

ترجع اهمية القرنفل الاقتصادية إلى طول موسم الأزهار فأزهاره تنتج على مدار العام اذا ما توفرت الظروف الملائمة ، اذ تؤدي الحرارة المرتفعة التي تتجاوز 25 مْ الى تقزم النباتات وتدهور نوعيه أزهاره حيث ينقص حجمها وعدد بتلاتها وتضعف سيقانها الحاملة لها ، اما حرارة الليل المنخفضة بين 8-4 مْ فهي ملائمة لتشجيع حدوث الأزهار الا أنها غير ملائمة لتطور الأزهار (البطل ،2005)، كما يتأثر القرنفل بشدة الأمطار و الرطوبة و الأمراض و للحصول على إزهار ذات نوعية تجارية يتطلب أنتاجه تحت الزراعة المحمية فالأزهار النامية في الحقل المكشوف لا تتفق مع معايير الإنتاج الدولية فيما لو قورنت باستخدام البيت الزجاجي أو البلاستيكي (Ryagiوآخرون ، 2007) .

يؤدي ضعف أشعة الشمس خلال النهار فضلا عن الكلفة العالية الإنتاج لضمان التدفئه في شهور الشتاء إلى الحد من الإنتاج في شمال اوربا والولايات المتحدة الأمريكية مما ادى الى انتقال إنتاج القرنفل إلى المناطق التي تمتاز بكلفة أنتاج أقل ضمن البيوت البلاستيكية غير المدفئة والسهلة التهوية لإنتاج ازهار بنوعيه جيدة وإنتاجية عالية فضلا عن الحماية من الظروف المناخية المتطرفة لضمان سد الطلب المتزايد في السوق العالمية المستمر على زهرة القرنفل (Ryagi واخرون ، 2007 و Hemanta وآخرون ، 2012).

ويجب اليوم معرفة افضل التقنيات الانتاجية المناسبة لظروف المنطقه ووقت زراعة البذور او الشتلات هو الامر الاهم الذي يعتمد علية الانتاج ويختار اعتمادا على طلب السوق وفي الغالب الزراعة بين موعد واخر بين 3-4 اشهر كفيله بتوزيع الانتاج على مدار العام (خضر،2005)والتي يمكن ان تتحقق اذا ماتم زراعة القرنفل في الربيع والخريف ، والدراسات التي اجريت في ظروف القطر استخدمت صنف القرنفل Chabaud بسلالاته اللونية المتعددة وتعتمد الزراعة الخريفية والتي امتدت من 15/9 الى 22/11 سواء

استخدمت البذور وهو السائد في القطر او الشتلات المكثرة خضريا وتستخدم الاصص في انتاج الازهار ضمن ظروف الضله الخشبية وتوزع الانتاج ضمن درجات الثانيه والثالثه وفي الغالب كان صالحا للاستهلاك المحلي(العبدلي ،2002 والدليمي ، 2005 وحسن ، 2009والعباسي ، 2009) ورغم ان عدد الازهار التي حصلت عليها العباسي (2009) كان اكثر في الزراعة الربيعيه الا ان جميع المواصفات النوعية رجحت في الزراعة الخريفية وأرتقى الحاصل الى الدرجة الثانية في الغالب عند استخدام البيت البلاستيكي المغطى (المهداوي ،2008).

تعد السيادة القمية أحد المشاكل الحقيقية في القرنفل القياسي التي لا تسمح للبراعم الجانبية من النمو مما يسبب محدودية الحاصل ، بعد توقف النمو الطرفي تبدأ البراعم الجانبية بالنمو وتكوين الإزهار أيضا ، ويمكن أنهاء السيادة القمية بالتطويش اما بأجراء القرط للقمة النامية وهو مايعرف بالتطويش اليدوي مما يحفز نمو البراعم الجانبية وبالتالي تكوين الأزهار (Ahmed وآخرون ، 2007 و Rao ,وآخرون 2008)، او استخدام منظمات النمو النباتية من قبل مزارعي نباتات الزينة ومايعرف بالتطويش الكيميائي والذي يعمل على تحفيز كسر السكون في البراعم وكسر السيادة القمية وتأخير شيخوخة البراعم الزهرية و الاوراق Carey) Jr ، 2008)

تستخدم الدول المصدرة للقرنفل تقنيات الدفع للتزهير ومنها منظمات النمو النباتية كوسيلة لزيادة البراعم الجانبية وتعاقب نموها وتوزيع الإنتاج كمعوقات النمو والسايتوكانينات ، فلوحظ إن استخدام السايتوكانين Penzyladenine ,tetropyray of benzyl adenine كتطويش كيمياوي بديل للتطويش اليدوي في زيادة الانتاج وتحسين نوعية ازهار القرنفل (Ahmed واخرون ، 2007 و Phatak واخرون ، 2011)

ويعد منظم النمو KT-30 (CPPU) أحد انواع السايتوكاينينات التي تلعب دوراً رئيسياً في تنظيم دورة حياة الخلية النباتية و تؤثر في العديد من فعاليات النبات الحيوية في النبات (Werner و أخرون ، 2001)، ويسمى ايضا Forchlorfenuron وهو عبارة عن سايتوكاينين صناعي ذي فعالية عالية تفوق فعاليتة بمقدار 100-10 مرة فعالية البنزل ادنين (BA) ، وتتمثل الفعالية الفسيولوجية له في تحفيز انقسام الخلايا وزيادة اتساعها وتحسين نوعية وكمية الحاصلات البستنية ، كما يعمل على كسر السيادة القمية ويمنع تساقط الازهار والاسراع في تكوين البراعم الزهرية. (2002, Greenplantchem)

يزرع القرنفل في ظروف مناخ محافظة صلاح الدين بالزراعة المكشوفة في الخريف ليبدأ التزهير في اواخر اذار ويتوقف بداية حزيران نتيجة ارتفاع درجات الحرارة الا ان الازهار لا تتفق مع معايرالانتاج الدولية (المعاضيدي وآخرون ، 2013) ومن اجل بيان امكانية زراعة و انتاج القرنفل ضمن مناخ محافظة صلاح الدين في الزراعة المحمية غير المدفئة ، ولقلة الدراسات في المنطقة التي تهتم في زراعة أزهار القطف عموماً والقرنفل خصوصاً هدفت الدراسة الحالية الى تقصي امكانية استخدام صنف القرنفل Can Can Scarlet في الزراعة المحمية غير المدفئة في انتاج ازهار قطف بمواصفات عالمية وتحديد أفضل مواعيد زراعة البذور وبيان نوع التطويش الملائم الذي يحقق أفضل توزيع للانتاج ويطيل فترة التزهير ومعرفة أثر مراحل القطف في نوعية ومواصفات الازهار.

مواد وطرائق العمل

نفذت التجربة في احد البيوت البلاستيكية التابعة لقسم البستنة وهندسة الحدائق في كلية الزراعة / جامعة تكريت للمدة من 12/1/2011الى 1/7/2012 داخل بيت بلاستيكي مساحته 500 م ^{2} مغطى بنايلون بولي اثلين زراعي بلون أصفر مخضر سمكه 200 ملي مايكرون . استخدم صنف القرنفل Can Can Scarlet وهو احد الاصناف الدنماركية التابعة للمجموعة الاوربية ذو لون احمر سهل النمو من البذور ازهاره مضاعفة ينتج نباتات موحدة باطوال تصل الى 45 سم وسيقان زهرية قوية ويعتبر الصنف من الاصناف الجديدة في السوق العراقي ولاتوجد اية دراسات عنه وادخل الى العراق في سنة 2012 من قبل احد مستوردي البذور.

زرعت بذور القرنفل في اواني الزراعة الفلينية بوسط بتموس في موعدين الاول 12/1/2011 وفي الثاني25/9/2011 ، اجريت حراثة التربة وتحضيرها للزراعة باضافة 25 غم/م^2 P_2O_5 وأخرى K_2O على هيئة سماد سوبر فوسفات ثلاثي وكبريتات البوتاسيوم ، ونعمت التربة بواسطة عازقة ميكانيكية وسويت يدويا بشكل جيد وقسمت الى اللواح بابعاد1مX1م مع ترك 20 سم بين لوح واخر وضم

المكرر الواحد 40 وحدة تجريبية في كل وحدة تجريبية 9 نباتات المسافة بين نبات وأخر 30 سم وفي كل موعد زراعة , استخدمت طريقة الري بالتنقيط من خلال وضع اربع منقطات تتوسط وجود النباتات ، أجريت عمليات ازالة الادغال والاعشاب غير المرغوب فيها فضلا عن عملية السرطنه للبراعم الزهرية اسفل برعم الزهرة الرئيسية والافرع الجانبية حسب نوع التطويش المستخدم، لضمان بقاء الساق الرئيسي على ساق يحمل زهرة واحدة . اجري التسميد مرة واحدة شهرياً في الشتاء ، واربع مرات شهرياً في مراحل النمو والتزهير وأستخدمت سلفات البوتاسيوم وسوبر فوسفات و اليوريا لتجهيز العناصر K و P و N لكل م ^{2} وبكمية 1.6 غم ، 0.4 غم ، 2 غم على التوالي من خلال أذابتها بماء السقي .

نفذت التجربة كتجربة عاملية بتصميم القطع المنشقة بتطبيق القطاعات العشوائية الكاملة Split plot within completely Randomized Block Design بثلاث عوامل (4x5x2) وبثلاثة قطاعات (الراوي وخلف الله ، 2000) ، والشكل (1) يوضح منظر عام للتجربة لموعدي الزراعة الربيعي والخريفي.

وكان العامل الاول موعد الزراعة : وضع في القطع الرئيسية (Main-Plot) وشمل موعدين الاول الزراعة الربيعية اذ زرعت الشتلات في البيت البلاستيكي بتاريخ 2011/2/12 والثاني الزراعة الخريفية وتمت زراعة الشتلات بتاريخ .2011/11/1 اما العامل الثاني والثالث : فكانا التطويش اليدوي والكيمياوي : اذ تم وضع تداخل العاملين في القطع الثانوية (Sup-Plot) وكان التطويش اليدوي بخمسة انواع كما اوردها(العريان وضوه ، 1985) وهي:

1- المقارنة بدون تطويش النبات ويرمز له D_o
2- التطويش المفرد Single Pinch وهو تطويش الساق الرئيسي عندما يصل نمو النبات الى 7-6 ازواج ورقية ويرمز له D_1
3- التطويش المفرد والنصف Single Pinch and half وهو اجراء التطويش D_1 وبعد 5-7 اسابيع منه يتم اختيار نصف اعداد الافرع الجانبية وتطويشها الى ثلاث ازواج ورقية ويرمزلهD_2
4- التطويش المزدوج Double Pinch وهو اجراء التطويش D_1 ومن ثم بعد 5-7 اسابيع يتم تطويش جميع الافرع الجانبية الى 3ازواج ورقية ويرمز له. D_3
5- التطويش المزدوج مرتينDouble Two Pinch وهو اجراء التطويش D_3 ومن ثم بعد 5-7 اسابيع يتم تطويش جميع الافرع الجانبية الى 3 ازواج ورقية ويرمز له. D_4

اما بالنسبة الى التطويش الكيمياوي فاستخدم منظم النمو السايتوكانين CPPU وكان الرش الى حد الابتلال الكامل مع استخدام قطرات زاهي كماده ناشره في موعد اجراء التطويش اليدوي الاول Single Pinch ولكلا الزراعتين واستخدمت التراكيز التالية:

1- المقارنة ورشت بالماء المقطر ورمز لها K_o
2- معاملة الرش بتركيز 4 جزء بالمليون ورمز لهاK_1
3- معاملة الرش بتركيز 6 جزء بالمليون ورمز لهاK_2
4- معاملة الرش بتركيز 8 جزء بالمليون ورمز لهاK_3

اخذت قياسات النمو الخضري والزهري خلال مدة التزهير لكلا الزراعتين الخريفية والربيعية وسجلت بعض صفات النمو الخضري والزهري ضمن مراحل قطف اسبوعية والتي استخرجت من معدلات القطف) اليومية واستمرت سته اسابيع في الزراعة الربيعية واحدى عشر اسبوع في الزراعة الخريفية . وشملت من ارتفاع النبات (سم) و طول وقطر الساق الزهري(سم) و (ملم) على التوالي وعدد الازواج الورقية وعدد الايام لحين التزهير والوزن الطري والجاف للساق الزهري(غم) والوزن الطري والجاف للزهرة (غم) و قطر الزهرة (ملم) ووزن الاوراق التويجية (غم) والعمر الزهري (يوم) ومدة التزهير (يوم) وعدد الازهار للنبات وعدد الازهار للمتر المربع .

استخدم برنامج SAS,(2008) لتحليل البيانات واختبرت المعدلات حسب اختبار دنكن المتعدد الحدود وتحت مستوى معنوية 0.05 تم اعتبار مراحل التزهير الاسبوعية في كل زراعة فصلية كعامل مستقل لاهمية معرفة مواصفات التزهير بين مراحل القطف.

الزراعة الربيعية	**الزراعة الخريفية**

الشكل : (1) يوضح منظر عام للتجربة لموعدي الزراعة الربيعية والخريفية.

النتائج والمناقشة

اظهرت نتائج التحليل الاحصائي مسارات تأثير لتداخل العوامل الثنائية والثلاثي ذات منوال مشابه لتأثير العوامل المنفردة في الصفات المدروسة(نتائج غير منشورة) ، وعليه فسيتم الاقتصار على عرض نتائج العوامل المنفردة فقط ومناقشتها اذ يلاحظ من نتائج الجدول (1) أن نباتات القرنفل المزروعة في الزراعة الخريفية احتاجت لمدة أطول لحين وصولها الى التزهير مقارنة مع تلك التي زرعت في الربيع , وقد يعود سبب ذلك الى حساسية القرنفل لدرجات الحرارة وبخاصةٍ درجة حرارة الليل , فلم يبدأ بالتزهير حتى وصلت درجة الحرارة الى 9 مْ في بداية أيار وما يؤكد هذا الاستنتاج ما ذكره البطل (2005) أن درجات الحرارة التي تناسب النمو الخضري والزهري هي 10-13 مْ و 16-21 مْ لليل والنهار على التوالي ورغم ملائمة درجة حرارة الليل في الزراعة الربيعية منذ بداية زراعتهِ و اثناء نموه) بيانات غير منشورة (ألا انه تأخر بالتزهير حتى نهاية أيار وهذا قد يعبر عن أنّ نبات القرنفل يحتاج الى ما لا يقل عن ستة ازواج ورقية وهو الحد الادنى الذي يضمن خروجه من مرحلة الحداثة الى مرحلة البلوغ للتزهير) البطل .(2005, و يلاحظ أن درجة حرارة النهار) بيانات غير منشورة (لعبت دورا كبيرا في اجبارنا على توقف قطف الازهار لتردي مواصفاتها ونوعيتها عندما وصلت فوق 50مْ مما جعل مدة التزهير) جدول (1 في الزراعة الربيعية اقل بكثير من الزراعة الخريفية تتفق هذه النتيجة مع المعاضيدي (2013) إذ أن درجة الحرارة المرتفعة تؤدي الى تردي نوعية الازهار , مما ينقص حجم الأزهار وعدد بتلاتها وتضعف السيقان الزهرية) البطل .(2005 , ومن الجدول (1) يلاحظ أنّ نباتات الزراعة الخريفية قد تفوقت في ارتفاعها عند بداية التزهير بصورة كبيرة مقارنة مع التي زرعت في الربيع , وقد يفسر ذلك بان النباتات المزروعة خريفيا استمرت بالنمو مدة أطول وفي ظروف درجات حرارة مناسبة مقارنة مع التي زرعت في الربيع (بيانات غير منشورة) وهذا بدورهِ انعكس ايجابيا في صفات الساق الزهري (الطول , القطر ,الوزن الرطب والجاف) وفي صفات الزهرة (القطر , الوزن الرطب والجاف, وزن الأوراق التويجية) والمبينة بالجدول.(1)

كما تفوقت نباتات الزراعة الخريفية في عدد الازهار للنبات الواحد أو بوحدة) م (2والموضحة في الجدول (1) فمما لاشك فيه ان طول مدة التزهير) جدول (1 هي السبب الاساس في زيادة عدد الازهار فالبراعم الموجودة اسفل سلك تدعيم الأول للنبات) أرتفاع 15 سم عن سطح الارض (تبدأ بالنمو لتعطي نموا جديدا من الافرع وهكذا يتابع النبات انتاج متوالية عددية من الافرع التي تنتهي بالأزهار لذلك يسمى بالنبات الدائم الأزهار (perpetual flowering plant) عند توفر الظروف المناسبة . يتضح من نتائج الجدول (1) ايضاً تفوق الأزهار المأخوذة في الزراعة الخريفية في عمرها المزهري عند مقارنتها مع المأخوذة في الزراعة الربيعية , وقد يعود سبب ذلك إلى المواد الغذائية المتراكمة في الازهار وكانت اكبر في الزراعة الخريفية , ويؤكد ذلك الوزن الجاف للساق الزهري والزهرة (جدول ، 1) .

الجدول : (1) تأثير الزراعة الفصلية والتطويش اليدوي و الكيمياوي في نمو وازهار صنف القرنفل .Can Can Scarlet

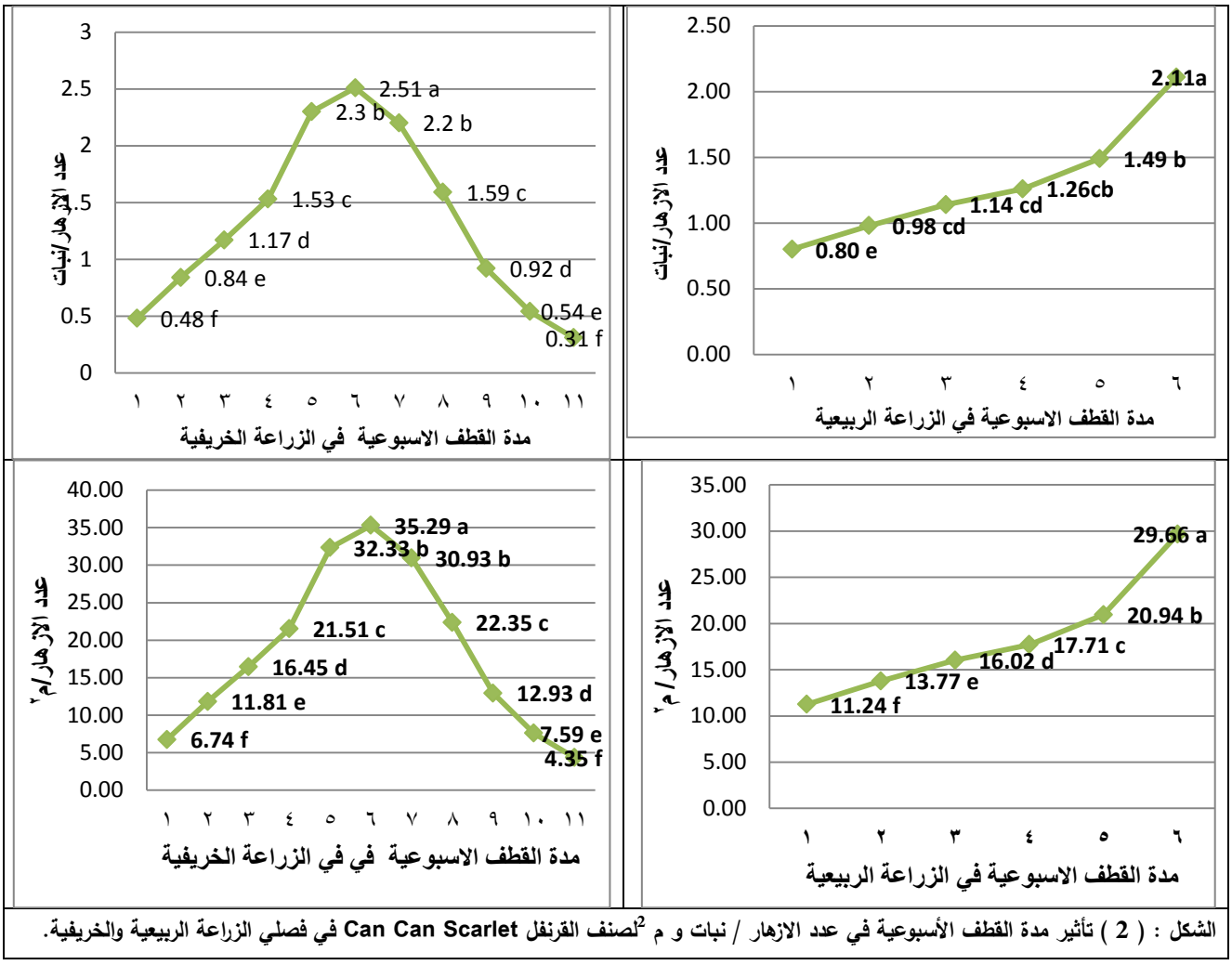
الزراعة الفصلية		عدد الايام لحين التزهير	مدة التزهير (يوم)	ارتفاع النبات (سم)	عدد الازواج الورقية	قطر الساق الزهري(ملم)
ربيعية		98.50 c	34.88 b	36.96 b	6.05 b	6.73 b
خريفية		177.16 b	60.93 a	51.16 a	6.57 ab	9.49 a
التطويش اليدوي	D_0	137.83 a	49.37 a	45.58 a	6.31 a	8.11 a
	D_1	138.58 a	48.45 a	43.45 a	6.42 a	8.00 a
	D_2	140.12 a	46.87 a	45.37 a	6.31 a	8.13 a
	D_3	140.25 a	47.12 a	43.95 a	6.31 a	8.05 a
	D_4	139.33 a	47.70 a	41.95 a	6.33 a	8.29 a
التطويش الكيمياوي	K_0	138.93 b	48.06 a	43.23 a	6.41 a	8.30 a
	K_1	138.33 b	48.83 a	44.56 a	6.38 a	8.17 ba
	K_2	138.36 b	48.96 a	45.13 a	6.30 a	8.17 ab
	K_3	141.26 a	45.76 b	43.33 a	7.81 b	6.25 a
الزراعة الفصلية		طول الساق الزهري (سم)	قطر الزهرة(ملم)	عدد الازهار/نبات	عدد الازهار/م^2	العمر المزهري (يوم)
ربيعية		23.00 b	32.48 b	7.79 b	109.72 b	3.95 b
خريفية		33.63 a	38.70 a	14.39 a	202.44 a	6.65 a
التطويش اليدوي	D_0	28.31 a	35.59 a	12.79 a	180.09 a	5.37 a
	D_1	28.22 a	35.52 a	10.75 ab	151.19 b	5.27 a
	D_2	28.18 a	35.36 a	10.76 ab	151.39 b	5.27 a
	D_3	28.38 a	35.74 a	11.18 ab	157.26 ab	5.31 a
	D_4	28.60 a	36.11 a	9.99 b	140.50 b	5.28 a
التطويش الكيمياوي	K_0	28.53 a	35.13 c	12.60 a	177.24 a	5.37 a
	K_1	28.40 a	35.96 ab	10.72 b	150.78 b	5.42 a
	K_2	28.65 a	36.24 a	11.29 ab	158.78 ab	5.28 a
	K_3	27.77 b	35.32 bc	11.76 b	137.54 b	5.13 a
الزراعة الفصلية		وزن الساق الزهري (الرطب)غم	وزن الساق الزهريالجاف (غم)	وزن الزهرة الرطب (غم)	وزن الزهرة الجاف (غم)	وزن الاوراق التويجية (غم)
ربيعية		7.05 b	0.85 b	1.09 b	0.25 b	0.63 b
خريفية		9.79 a	1.07 a	1.75 a	0.44 a	1.01 a
التطويش اليدوي	D_0	8.42 a	0.94 a	1.43 a	0.35 a	0.82 ab
	D_1	8.08 a	0.96 a	1.39 a	0.37 a	0.79 b
	D_2	8.26 a	0.97 a	1.40 a	0.36 a	0.83 ab
	D_3	8.39 a	0.95 a	1.41 a	0.34 ab	0.83 ab
	D_4	8.37 a	0.95 a	1.46 a	0.31 b	0.85 a
التطويش الكيمياوي	K_0	8.42 a	0.99 a	1.43 a	0.35 ab	0.83 ab
	K_1	8.62 a	0.97 a	1.43 a	0.33 b	0.82 ab
	K_2	8.31 ab	0.95 a	1.45 a	0.38 a	0.84 a
	K_3	7.87 b	0.91 a	1.36 b	0.33 b	0.80 b

لم يكن للتطويش اليدوي ضمن ظروف دراستنا اي تاثير في اغلب الصفات المدروسة) جدول (1 رغم ان اغلب الدراسات تشير الى تحسن صفات ازهار القرنفل بالتطويش ونتائج الدراسة لم تتفق مع طواجن والجابري (2000) و Ahmed واخرون (2007) في ارتفاع النبات واتفقت مع الباحث الاخير في تقليل عدد الازهار الموضحة نتائجها بالجدول (2) اذ سببت معاملة التطويش اليدوي D4 الى تقليل عدد الازهار الى 9.99 زهرة/لنبات وبصورة معنوية مع معاملة المقارنة التي كانت ازهارها 12.79 زهرة/ نبات .كما سببت جميع

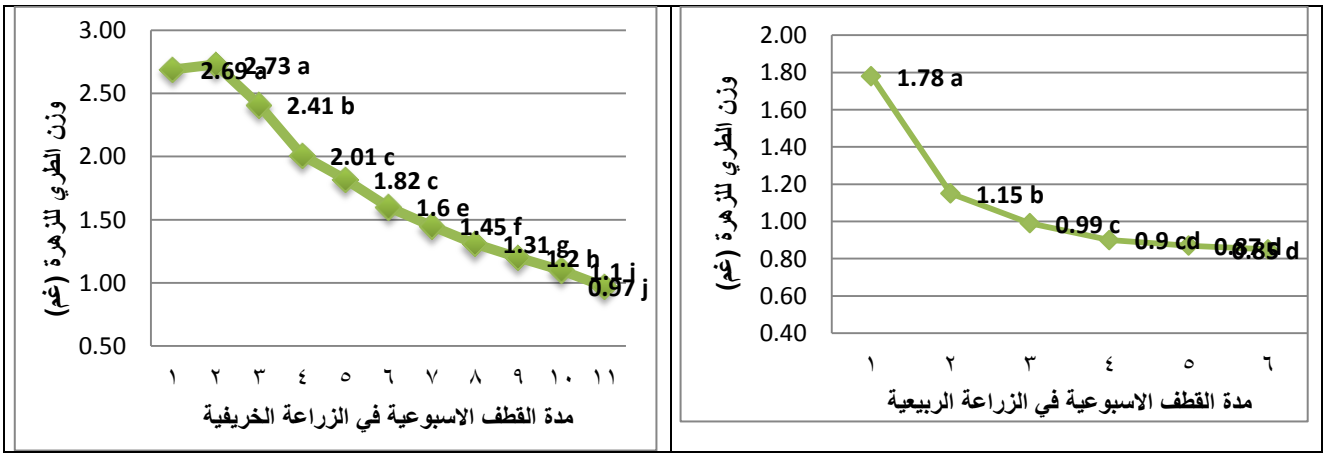
معاملات التطويش اليدوي تقليل عدد الازهار / م2 بصورة معنوية وبعدد ازهار اقل تراوح بين 157,26- 140,50 زهرة / م2، ويمكن مناقشة هذه النتيجة الى ان التطويش اليدوي سيؤخر من نمو الافرع الجانبية لحين قدرتها على الوصول الى الحد الادنى من الاوراق اللازم للتزهير فضلاً عن ان صنف الدراسة المستخدم لا يحتاج الى تطويش يدوي اذ لديه القدرة على اطلاق البراعم الجانبية بوقت مبكر وهذا ما لوحظ فعلاً في هذه الدراسة.

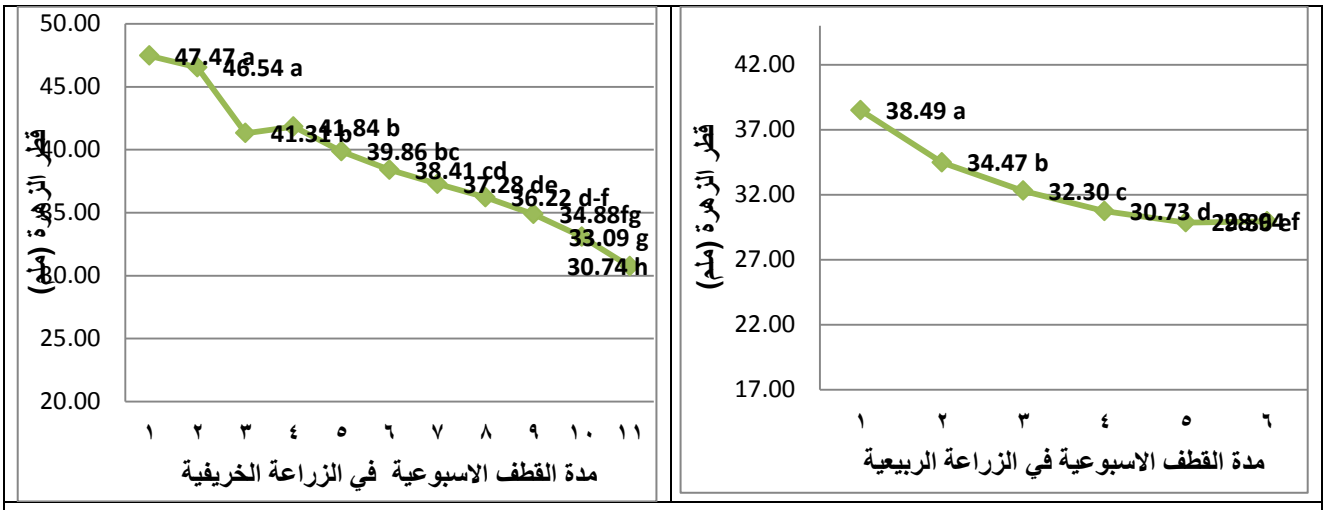
كما يلاحظ من استعراض نتائج التطويش الكيماوي بالسايتوكانين CPPU الموضحة بالجدول (1) ان التركيز 8 ملغم / لتر سبب تأخير موعد التزهير بصورة معنوية مقارنة مع جميع التراكيز وبمدة تراوحت بين 2.93 – 2.33 يوم وهذه النتيجة تتفق مع ماجاء به Hassanواخرون (1989) في دراسته على المنثور وما ذكره العباسي (2009) في دراستها على القرنفل .وقد يعود سبب ذلك الى تأثير تداخل السايتوكانين المضاف مع بعض الهرمونات الداخلية التي تؤدي الى اعاقة التزهير او تأخيره، فضلاً عن ان السايتوكانينات تؤثر في تكوين اماكن جذب (sinks) لها الافضلية في اجتذاب المغذيات وتراكمها الى الاوراق والسيقان دون البراعم الزهرية .ان تأخر موعد التزهير بتركيز السايتوكانين العالي حصل على حساب مدة التزهير) جدول (1 مما سبب من تقصيرها معنويا بمدة تراوحت بين 3.2-2.3يوم مقارنة مع جميع التراكيز .لم تتفق نتائج صفات قطر وطول الساق والوزن الرطب للساق الزهري او الزهرة والمبينة في الجدول (1) مع) العباسي ، 2009 و السامرائي ، (2006 ، اذ لم يكن لتركيزي 4 و 6 ملغم / لتر دوراً في تحسين هذه الصفات اذا ما قورنت بالمقارنة ، فضلاً عن الدور السلبي للتركيز العالي 8 ملغم / لتر في خفض مواصفات الازهار السابقة عند مقارنتها بالمقارنة . وقد يعزى ذلك الى ان دور السايتوكانين المتوقع في تشجيع نمو القرنفل لم يكن ملائماً عند درجات الحرارة المرتفعة اثناء التزهير والتي تراوحت بين 38.3 الى 50.7 م °في الزراعة الربيعية وبين 40.7 و 51م °في الزراعة الخريفية لفقدان قدرته على تحفيز نشاط بعض الانزيمات لضمان تنظيم سيران وتدفق المغذيات وتراكمها في الساق الزهري .ويظهر من نتائج الجدول (1) ايضاً ان التركيز 6 ملغم / لتر لم يؤثر في عدد الازهار على العكس من التركيز المنخفض والعالي اللذين سببا انخفاض في عدد الازهار مقارنة بالمقارنة وهذا لم يتفق مع نتائج العديد من الدراسات كما في) العباسي ، 2009 و السامرائي ، (2006 وهذا قد يعود الى ان الصنف المستخدم ذو قابلية على تكوين البراعم الجانبية في مراحل مبكرة من زراعة النبات والتي تتطور الى سيقان مزهرة والاضافة الخارجية للسايتوكانين قد سببت بطئ نموها مما قلل من عدد الازهار المقطوفة في مدة التزهير .اما عن قطر الزهرة المشار اليه بالجدول (1) فيتضح من النتائج ان تركيز السايتوكانين 6 ملغم / لتر قد سبب زيادة في اقطار الازهار وبصورة معنوية بلغت % 2.75 مقارنة مع المقارنة وهذه النتيجة تتفق مع) العباسي ، (2009 وقد يعود سبب ذلك الى دور السايتوكانين في انقسام الخلايا وزيادة عددها واتساعها الجانبي مما سبب زيادة في معدل المواد الغذائية المنتقلة والمتجمعة في الازهار) صالح ،(1991 ، والذي انعكس بدوره في زيادة وزن الزهرة الجاف.

وفي دراسة غير مسبوقة عن دور فترات قطف الازهار الاسبوعية فيلاحظ من الشكل (2) ان هنالك مسار تزايد في عدد الازهار / نبات و م 2في الزراعة الربيعية من اسبوع الى اخر وبدأت 0.80 زهرة / نبات حتى وصل الى ذروته في الاسبوع السادس 2.11زهرة / نبات واضطررنا الى ايقاف قطف الازهار لتدني جودتها ونوعيتها وهذا ما يؤكده الاشكال 3) و .(4 اما في الزراعة الخريفية فيلاحظ حصول مسار مطابق لتزايد عدد الازهار / نبات و م 2حتى الاسبوع السادس ثم بدأ النبات بإنخفاض عدد الازهار المنتجة تدريجيا حتى أيقاف القطف لتدني جودتها ونوعيتها ايضاً كما موضح بالاشكال 3) و(4 ، اذ لوحظ أنّ جميع الصفات الخاصة بالمواصفات الزهرية كانت افضل في الاسابيع الاولى من القطف وبدات بالتدهور بأتجاه الاسابيع الاخيرة من القطف، ومما لاشك فيه ان سبب ذلك يعود الى تعرض النبات الى ظروف درجات الحرارة المرتفعة اذ بين البطل (2005) ان درجات الحرارة التي تناسب النمو الخضري والزهري هي 10-13 مْ و 16-21 مْ لليل والنهار على التوالي، وبصورة عامة حتى الازهار التي قطفت في الزراعة الخريفية في الاسابيع الستة الاخيرة كانت ذات مواصفات أفضل من اسابيع الزراعة الربيعية والتي يمكن ان تعزى الى درجات حرارة الليل , كانت في الزراعة الخريفية اكثر مناسبة من الزراعة الربيعية (بيانات غير منشورة) .

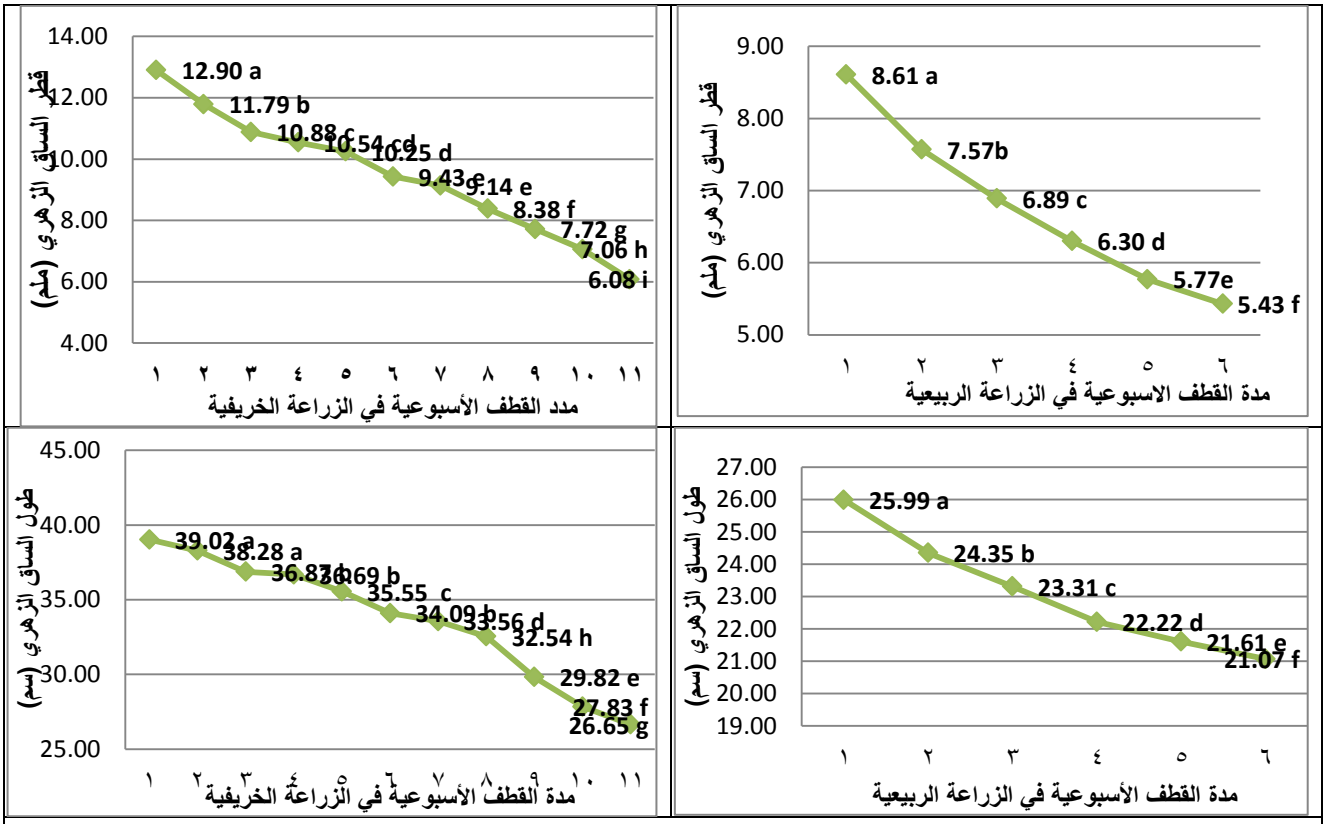


الشكل : (2) تأثير مدة القطف الأسبوعية في عدد الازهار / نبات و م^2 لصنف القرنفل Can Can Scarlet في فصلي الزراعة الربيعية والخريفية.





الشكل :(3) تأثير مدة القطف الأسبوعية في الوزن الطري للزهرة) غم (وقطر الزهرة) ملم (لصنف القرنفل Can Can Scarlet في فصلي الزراعة الربيعية والخريفية.



الشكل :(4) تأثير مدة القطف الأسبوعية في قطر وطول الساق الزهري) ملم ، سم (لصنف القرنفل Can Can Scarlet في فصلي الزراعة الربيعية والخريفية.

المصادر :

البطل , نبيل (2005) . إنتاج نباتات الزينة المحمية .منشورات جامعة دمشق .جمهورية العربية السورية.

الدليمي ، حيدر عريس عبد الرؤوف (2005) . تأثير بعض المغذيات واوساط النمو وطريقة التربية في انتاج ازهار القرنفل .رسالة ماجستير .كلية الزراعة . جامعة الكوفة. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي. جمهورية العراق.

الراوي , خاشع محمود وعبدالعزيز خلف الله (2000) . تصميم وتحليل التجارب الزراعية . جامعة الموصل - وزارة التعليم العالي والبحث العلمي – جمهورية العراق.

السامرائي ، سميرة محمد صالح (2006) . تأثير بعض منظمات النمو والفيتامينات في نمو وإزهار وحاصل الزيت ومكوناته لنباتات الورد الشجيري .Rosa hybrida L صنف سلطاني .اطروحة دكتوراه .كلية الزراعة . جامعة البصرة. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي – جمهورية العراق.

العباسي ، ازهار مهدي عبد الصاحب (2009) . استجابة نبات القرنفل .Dianthus caryophyllus L للكاينتين والسايكوسيل وللفوسفور والبوتاسيوم وموقعه في تصميم الحدائق . اطروحة دكتوراه .كلية الزراعة . جامعة البصرة. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي. جمهورية العراق.

العبدلي، هيثم محي الدين (2002) . تأثير المغذيات والجبرلين ومستخلص عرق السوس في انتاج ازهار القرنفل .اطروحة دكتوراه . كلية الزراعة .جامعة بغداد. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي. جمهورية العراق.

العريان، عبد الرحمن عوض وعبد العزيز كامل ضوه (1985) . مقدمة في نباتات الزينة .ترجمة عن المؤلف روي آي لارسن .الدار العربية للنشر والتوزيع القاهرة .مصر.

المعاضيدي ، علي فاروق وعبد الكريم عريبي سبع و حسين علي هندي (2013). دراسة تأثير مستوى السماد النتروجيني والفوسفاتي ومسافات الزراعة في صفات النمو الخضرية والزهرية والمركبات الفعالة في نبات القرنفل .المجلة الاردنية في العلوم الزراعية 9 . (2): 280 – 293 .

المهداوي ، مثنى محمد ابراهيم (2008) . تأثير التسميد المعدني وبعض المعاملات في نمو وحياة الازهار بعد القطف لصنفين من القرنفل . .Dianthus caryophyllus L رسالة ماجستير .كلية الزراعة والغابات .جامعة الموصل. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي. جمهورية العراق.

حسن ، فاطمة علي (2009) . تأثير التسميد النتروجيني وعدد الافرع والرش بحامض الجبرليك والبنزل ادنين في النمو الخضري والزهري وحاصل الزيت العطري لنبات القرنفل ..Dianthus caryophyllus L اطروحة دكتوراه .كلية الزراعة . جامعة البصرة. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي. جمهورية العراق.

خضر، محمود (2007) . نباتات الزينة . منشورات جامعة حلب . مديرية الكتب والمطبوعات الجامعية . الجمهورية العربية السورية.

صالح ، مصلح محمد سعيد .(1991) فسيولوجيا منظمات النمو جامعة صلاح الدين، العراق. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي. جمهورية العراق.

طواجن ، احمد محمد موسى و ونر مهدي الجابري (2000) . تأثير القرط وبعض منظمات النمو في النمو الخضري وانتاج الازهار لنبات القرنفل .Dianthus caryophyllus L مجلة البصرة للعلوم الزراعية .كلية الزراعة .جامعة البصرة. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي. جمهورية العراق.

Ahmed, I., K., Ziaf, M., Qasim and M., Tariq. (2007) . comparative evaluation of different Pinching approaches on vegetative and reproductive growth of Carnation (Diathus Caryophyllus) institule of Horticulturd . Sciences of Agriculture , Faisalabad-380 ,Pakistaa.

Carey Jr. D. J. (2008) . The Effects of Benzyladenine on Ornamental Crops. Thesis. Horticultural Science, North Carolina State University. USA.

Greenplantchem, Co. Ltd. (2002) . forchlorfenuron. CPPU. Available from http://www.gplantchem.com/forchlorfenuron.htm.

Hassan, A.H.; L. M., Abou-El-Ghait, and H.O., Mohamed.(1989). Effect of some regulators on seed germination, growth and flowering of Mathiola incana L. Zagazig J.Agric.Res.:16 (2).

Hemanta L., K. V. Jayaprasad, D. P. Kumar, R. K. Manohar and G. Gopinath. (2012). Effect of levels of fertigation on yield and flower quality of different varieties of carnation (Dianthus caryophyllus L.) under naturally ventilated polyhouse.mysore J. Agric. Sci. 46 (2) : 245-250.

Phatak, V. K. , Singh, N. P. , Chadda, S. S. , Shrivastava, R. and Kumar, P. 2011.School of Agriculture Diploma in Commercial Horticulture. Applied Horticulture: Crop Production Technology (Flowers Crops). Uttarakhand Open University Haldwani, Nainit.

Rao K. U., R. C. Sekhar, J. D. Babu and M. R. Kumar.(2008). Effect of pinching at different days after planting on flowering behavior in three cultivars of carnation (Dianthus caryophyllus Linn). J. Res. Angrau. 36(1):30 – 35.

Ryagi,V. Y. , S. M., Mantur and B. S., Reddy.(2007) .Effect of pinching on growth, yield and quality of flowers of carnation varieties grown under polyhouse. Karnataka J. Agric. Sci., 20(4):816-818.

SAS.(2008). Statistical Analysis System for Windows XP, The SAS System 9.0.V: 5.53.172.

Werner, T. ; V. , Motyka, M., Strand, and T. Schmulling.(2001). Regulation of plant growth by cytokinin. Proc. Natl. Acad. Sci., 98:10487-10492.