دراسة فسيولوجية لظاهرة التعبير الجنسي وعلاقتها بالمحتوى الداخلي للهرمونات النباتية في خيار القثاء تحت تأثير النقع ببعض منظمات النمو النباتية وتأثيرها في الصفات الإنتاجية

عبد الله عبد العزيز عقيل هادي عبد الواحد جميل حسن حجي

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

Aqeelhadi6@gmail.com

الملخص

أجريت الدراسة في احد بساتين قضاء أبي الخصيب في محافظة البصرة- العراق خلال الموسم الربيعي لعام 2012 في تربة غرينية مزيجية بهدف دراسة بعض الصفات الفسيولوجية والنمو والإنتاجية لصنف الخيار المحلي بنقيع بذوره ببعض منظمات النمو بتركيز 100 ملغ/لتر لكل من ،الاثيفون، نفثالين حامض الخليك، حامض السالسيليك، حامض الاسكوربيك، ولمدة 10 ساعات إضافة الى معاملة الشاهد ،النقع بالماء المقطر، أظهرت النتائج تفوق النباتات الناتجة عن بذور منقوعة بمنظمات النمو النباتية معنويا مقارنة بمعاملة الشاهد في بعض مؤشرات النمو الخضري والزهري والإنتاجية، وكان أكثرها تأثيرا حامض الاسكوربيك آذ سبب زيادة معنوية في طول النبات وعدد الأفرع الجانبية و عدد الأوراق الكلي و المساحة الورقية وعدد الأزهار المؤنثة والنسبة الجنسية و عدد الثمار وإنتاجية النبات مقارنة بمعاملة الشاهد وبنسبة زيادة بلغت ، 16.004 و 39.40 و 35.23 و 83.57 و 73.68 و 48.41 و 70.27، % وعلى التوالي. فيما ازدادت محتوى الأوراق من المواد الشبيهة بالاوكسينات والجبرلينات والبنزيل ادنين معنويا في النباتات الناتجة عن بذور منقوعة بنفثالين حامض الخليك مقارنة بمعاملة الشاهد بينما ازدادت محتوى الأوراق من مثبط النمو حامض الابسيسيك معنويا في النباتات الناتجة عن بذور منقوعة بالاثيفون مقارنة مع معاملة الشاهد .

الكلمات المفتاحية: خيار قثاء ، البذور ، نقع، منظمات النمو النباتية.

Physiological study of the sexual expression and their relationship to the endogenous plant hormones in cucumbers under the influence of some plant growth regulators and their impact on production characters

Abdullah Abdulaziz Aqeel H. AbdulWahid Jamil H. Haji

Department of Horticulture and Landscape of garden- College of Agriculture - University of Basra – Iraq

Abstract

The study was conducted in one of Abu Khasib orchards in Basra governorate during the spring season of 2012 in silty soil mixture .the aim of this search to study the effecting of seed soaking by some growth regulators ethephon, naphthalene acetic acid, Salicylic acid and Ascorbic acid in addition to the control treatment of "*Cucumis sativus*" local variety by 100 mg / l for 10 hours a ،soaking with distilled water، on the physiological, growth and production characters and hormone content in the leaves of plants. The results showed there were a significant increase in all growth regulator treatments compeers with control in the vegetative growth, flowering and production. The ascorbic acid was recorded more influence on number of lateral branches, the number of total leaf, leaf area, number of flowers feminine, sex ratio, number of fruits and production of the plant in comparison with control wich reach ،16.004 and 3940 and 35.23 and 83.57 and 73.68 and 48.41 and 70.27، respectively. The leaf hormonal content of IAA , GA3 and cy were recorded a significantly increased in plants soaked seeds for ascorbic acid in comparison with control treatment while content of ABA increased significantly in plants soaked seeds by ethephon compared with the control treatment.

Keyword: cucumbers, seed, growth regulator

المقدمة

تعد تقنية نقع البذور قبل الزراعة بمنظمات النمو كالاثيفون -2 Chloro ethyl phosphonic acid ، نفثالين حامض الخليك Naphalane acetic acid ، حامض السالسيليك C6H4(OH)CO2H ، فيتامين ج (حامض الاسكوربيك) C6H8O6 من الوسائل المستعملة لتحفيز أنبات البذور وتكوين بادرات قوية، إذ أن تشرب البذور بمحاليل هذه المواد يوفر مخزونا أضافيا من الغذاء لأجنتها Bharati وVaidehi (1989) لما لها من الأثر الكبير في تنشيط العديد من الإنزيمات خلال المراحل الأولى لإنبات البذور (Creelman وآخرون،1990)، والتقليل من تأثير الأجهادات البيئية المختلفة كالإجهاد الملحي، إذ أشار Sun وآخرون (2006) أن إضافة حامض السالسيليك بتركيز 2 ملي مولر/ لتر لبذور الخيار أدى لزيادة معدل الإنبات ومحتوى الأوراق من الكلوروفيل ونشاط جذور الشتلات وبالتالي خفف من أضرار الإجهاد الملحي وعزا ذلك لدور حامض السالسيليك بصفته مضادا للأكسدة في تحوير فعالية الإنزيمات عن طريق التأثير في مستوى الاوكسين IAA في منطقة نشوء الجذور (Karanov واخرون، 1995)

ولاحظ Basrah وآخرون (2007) أن نقع بذور البطيخ بمحلول حامض السالسيليك بتركيز 50 و 100 مغ/لتر لمدة 24 ساعة أدى الى تحفيز الإنبات والإنتاجية المبكرة للشتلات وزيادة طول الساق والجذور والوزن الطري والجاف للجذور. وحصل Rafique وآخرون (2011) عند نقع بذور القرع العسلي بحامض الاسكوربيك أو حامض السالسيليك بتركيز 30مغ/لتر أدى الى زيادة في نمو الشتلات عند الظروف الملحية. كما حصل Lijin (2007) على شتلات خيار تميزت بزيادة قطرها وانخفاض ارتفاعها عندما نقعت بذورها بالاثيفون بتركيز 500مغ/لتر لمدة 12 ساعة، ولاحظ حمادة وآخرون (2009) زيادة معنوية في نسبة وسرعة الإنبات وطول الشتلة وعدد الأفرع والأوراق والمساحة الورقية والوزن الطري للشتلات الباذنجان عندما نقعت بذورها بنفثالين حامض الخليك بتركيز 20 مغ/لتر ولمدة 24 ساعة مقارنة بالشتلات الناتجة عن بذور منقوعة بمستخلصات بعض النباتات الطبية.

أن الغرض الرئيس من إضافة منظمات النمو لمحاصيل العائلة القرعية هو لزيادة نسبتها الجنسية والتي هي عبارة عن نسبة عدد الأزهار المؤنثة الى عدد الأزهار المذكرة (مطلوب وآخرون، 1989) لعلاقتها الطردية بزيادة عدد الثمار العاقدة وإنتاجية النبات الواحد (Marie و Mohammed، 2010) إذ تؤدي الى أحداث تغير في المحتوى الهرموني داخل أنسجة النبات لاسيما الجبرلينات والاثلين، فقد أشار Al-Juboory و Splittstosser(1994) أن ارتفاع معدل الاثلين عن معدل الجبرلينات يعمل على تغير النسبة الجنسية لصالح الأزهار المؤنثة، إذ لاحظ Ullah وآخرون (2001) عند نقع بذور الخيار بالاثيفون لمدة 20 ساعة بتركيز 700 و 1750 و 2750 و 3800 ملي مول/لتر انخفاضا معنويا في عدد الأزهار المذكرة ومستويات الجبرلينات في جميع مراحل نمو النبات المختلفة في حين سبب التركيزين المنخفضين 700 و 1750 ملي مول/لتر زيادة معنوية لعدد الأزهار المؤنثة ومستويات الاوكسين IAA ولجميع مراحل النمو المختلفة والذي انعكس ايجابيا في زيادة عدد الثمار العاقدة وإنتاجية النبات.

كما حصل Shirzad وآخرون(2012) على زيادة معنوية في النسبة الجنسية لنباتات القرع العسلي عند نقع البذور بالاثيفون لمدة 20 ساعة وبتركيز 200 مغ/لتر والتي أدت الى زيادة عدد الثمار ومتوسط وزن الثمرة الواحدة وإنتاجية النبات مقارنة بمعاملة النقع بالماء المقطر، ووجد Sedghi وآخرون(2008) زيادة معنوية في إنتاجية القرع العسلي عند نقع البذور بمحلول نفثالين حامض الخليك NAA لمدة 20 ساعة وبتركيز 50 مغ/لتر مقارنة بمعاملة عدم النقع. ولم يظهر لهذه المعاملة تأثيرا معنويا في عدد الأزهار المذكرة والمؤنثة.

ونظرا لأهمية نبات القثاء Cucumis melo في الزراعة جنوبي العراق والذي تؤكل ثماره أما طازجة أو لإغراض التخليل والذي يتميز بتحمله لارتفاع درجات الحرارة (مطلوب وآخرون، 1989).

ولأهمية النسبة الجنسية في ثمار القرعيات كونها احد العوامل التي تحدد إنتاجية النبات، وأهمية معرفة العوامل الفسيولوجية التي تؤثر عليها، أجريت هذه الدراسة لبحث الدور الايجابي لنقع بذور خيار القثاء ببعض محاليل النمو الكيميائية وعلاقتها بالنسبة الجنسية و الهرمونات الداخلية ودورها في تحسين النمو الخضري والزهري والإنتاجية لصنف خيار القثاء " محلي بصرة".

المواد وطرائق العمل

أجريت التجربة في احد بساتين قرية الصكر التابعة لقضاء ابي الخصيب في محافظة البصرة في الموسم الربيعي لعام 2012 في تربة صفاتها الفيزيائية والكيميائية موضحة في جدول (1) حسب نتيجة تحليل مختبرات قسم التربة والموارد المائية – كلية الزراعة- جامعة البصرة.

تضمنت التجربة دراسة نقع البذور خيار القثاء قبل الزراعة بمحاليل بعض منظمات النمو وبتركيز 100 مغ/لتر ولمدة 10 ساعات وهي الاثيفون، نفثالين حامض الخليك وحامض السالسيليك وحامض الاسكوربيك، إضافة الى معاملة الشاهد النقع بنفس المدة (بالماء المقطر).

تم زراعة بذور خيار القثاء صنف (محلي بصرة) بتاريخ 4/20 بعد تحضير ارض البستان بحراثتها وتنعيمها وإضافة السماد الحيواني المتحلل (مخلفات الأبقار) بمعدل 10م3/ دونم وسماد سوبرفوسفات الثلاث P2O5 45% بمعد 30 كغم/دونم وتسويتها وتنعيمها وتقسيمها الى تسعة مساطب بطول 6م وعرض 1.25م وضعت البذور في جور، المسافة بين جوره وأخرى 30سم وعلى جهة واحدة من المصطبة وبواقع أربعة بذور في الجورة الواحدة ، خفت بعد الإنبات الكامل الى نبات واحد لتصبح الكثافة النباتية 5866 نبات/ دونم. أجريت كافة عمليات الخدمة الزراعية المتبعة في زراعة محصول خيار القثاء بشكل مماثل لجميع الوحدات التجريبية من تعشيب وعزق وري وتسميد ومكافحة وجني (مطلوب وآخرون، 1989).

بعدها جففت البذور هوائيا قبل الزراعة ولمدة 12 ساعة، ثم تم دراسة المؤشرات النمو الخضري في نهاية الموسم بتاريخ 7/1 بالاعتماد على عينة عشوائية مؤلفة من أربعة نباتات حسبت

فيها معدلات طول النبات(سم)، عدد الأفرع الجانبية. نبات -1 وعدد الأوراق الكلي. نبات-1 والمساحة الورقية (سم/نبات) ومؤشرات النمو الزهري ابتداء من تاريخ ظهور أول زهرة في 5/17 وشملت عدد الإزهار المذكرة، عدد الإزهار المؤنثة، النسبة الجنسية بقسمة عدد الإزهار المؤنثة على عدد الإزهار المذكرة وحسب ما متبع عند مطلوب (مطلوب وآخرون، 1989)، ونسبة العقد بقسمة عدد الثمار العاقدة على عدد الإزهار المؤنثة في حين تضمنت صفات الإنتاجية عدد الثمار/ نبات، وزن الثمرة الواحدة (غم/نبات) وإنتاجية النبات الواحد (كغم/نبات) و الإنتاجية الكلية (طن.دونم-1)

كما قدرت محتوى الأوراق من المواد الشبيهة بالهرمونات النباتية (الاوكسينات و الجبرلينات و السايتوكاينينات وحامض الابسيسيك) المايكروغرام/كغم وزن طري، وذلك بأخذ عينة عشوائية من الأوراق الفتية القريبة من القمة النامية بعد 45 يوما من الزراعة قدرت فيها المواد الشبيهة بالهرمونات النباتية حسب الطريقة المذكورة في Shindy وSmith (1975).

التحليل وتصميم التجارب

نفذت التجربة حسب تصميم القطاعات العشوائية الكاملة وبثلاث قطاعات ليصبح عدد الوحدات التجريبية 15 وحدة عدت كل مصطبة عن وحدة تجريبية تظم 20 نباتا. قورنت المتوسطات الحسابية للمعاملات حسب اختبار دنكن متعدد الحدود وعند مستوى احتمال 0.05 وحساب معامل الارتباط البسيط (قيم r) بين بعض الصفات قيد الدراسة (الراوي وخلف الله ، 1980).

جدول (1) الصفات الفيزيائية والكيميائية لتربة البستان

الصفة	القيمة
درجة التوصيل الكهربائي EC	7.8 ديسيسمنز/م
درجة الحموضة pH	7.6
النتروجين الكلي	1.2%
الفسفور الجاهز	37.08 مغ.لتر-1
البوتاسيوم الجاهز	432.41 مغ.لتر-1
المادة العضوية	1.9 %
مفصولات التربة	%
الرمل	18.40
الطين	10.88
الغرين	70.72
نسجة التربة	غرينية مزيجية

النتائج والمناقشة

يبين من الجدول (2) أن محاليل النقع بمنظمات النمو قد أثرت معنويا في مؤشرات النمو الخضري قيد الدراسة، إذ سبب زيادة معنوية في طول النبات عند النقع بحوامض الاسكوربيك والنفثالين وحامض السالسيليك وبنسبة زيادة بلغت (16.04 و 15.17 و 10.80)% مقارنة بمعاملة الشاهد على التوالي. كما أدى النقع بحامض الاسكوربيك في زيادة معنوية في عدد الأفرع الجانبية للنبات وبنسبة زيادة بلغت 39.40% مقارنة بمعاملة الشاهد ، وقد أظهرت جميع محاليل النقع زيادة معنوية في عدد الأوراق الكلي للنبات وبنسبة زيادة بلغت (54.96 و 62.75 و 59.73 و 35.23)% لمحاليل الاثيفون وحامض الخليك والسالسيليك وحامض الاسكوربيك مقارنة بمعاملة الشاهد على التوالي.

أما فيما يخص المساحة الورقية للنبات فقد تفوقت المعاملتين حامض النفثالين والاسكوربيك معنويا مقارنة بمعاملة الشاهد وبنسبة زيادة بلغت (108.16 و 83.57)% وعلى التوالي. وقد يعزى الزيادة المعنوية في مؤشرات النمو الخضري عند النقع بمنظمات النمو الى الأدوار الفسيولوجية المهمة لمحاليل النقع في تحفيزها لاستئناف الأجنة لنموها النشط(Bharati وVaidehi،1989) لتنشيطها العديد من الإنزيمات الفعالة خلال المراحل الأولى لإنبات البذور وقد انعكس ذلك ايجابيا في تطور البادرات الناتجة الى نباتات قوية النمو (Creelman وآخرون، 2007) وتتماشى هذه النتائج مع ما ووجده (Basrah و آخرون ،2007 و Liji، 2007 و حماد وآخرون، 2009 وRafique وآخرون، 2011)، وقد تعود الزيادة في عدد الأفرع الجانبية عند النقع بحامض الاسكوربيك الى دورة في كسر السيادة القمية للنبات بالتغلب على التأثير المثبط للاوكسينات المنتجة في القمة النامية للساق (Johnnykutty وKhudairi ،1972)، فضلا عن دورة في تشجيع انقسام الخلايا النباتية ونموها Smirnoff و Wheeler (2000). وقد ارتبطت صفة عدد الأفرع الجانبية ارتباطا موجبا معنويا مع صفات طول النبات وعدد الأوراق والمساحة الورقية، إذ بلغت قيم الارتباط 0.876 و 0.524 و 0.301 على التوالي (جدول، 6).

ويتضح من جدول (3) أن معاملات النقع بمحاليل المواد الكيميائية قد أثرت معنويا في صفتي عدد الإزهار المؤنثة والنسبة الجنسية فقط، في حين لم تؤثر معنويا في صفتي عدد الإزهار المذكرة ونسبة العقد. إذ أظهرت معاملة النقع بحامض الاسكوربيك زيادة معنوية في عدد الإزهار المؤنثة والنسبة الجنسية مقارنة بمعاملة الشاهد وينسبه زيادة بلغت (73.68 و 48.41)% لكل منها وعلى التوالي. وقد تعزى الزيادة الى دور حامض الاسكوربيك في تشجيع النمو الخضري وخصوصا عدد الأفرع الجانبية (جدول،2) والتي تحمل عليها معظم الإزهار المؤنثة على النبات في حين تحمل معظم الإزهار المذكرة على الساق الرئيس (مطلوب وآخرون ، 1989)، وتتفق هذه النتيجة مع ما ذكره Liu و Staub (1998) أن زيادة الأفرع الجانبية لنبات الخيار تؤدي الى زيادة عدد الإزهار المؤنثة. ولقد ارتبطت صفة عدد الأفرع الجانبية ارتباطا موجبا معنويا مع

صفتي عدد الإزهار المؤنثة والنسبة الجنسية بلغ 0.677 و 0.844 على التوالي (جدول ، 6) ، فقد ارتبطت صفة عدد الإزهار المؤنثة في النبات ارتباطا موجبا معنويا مع النسبة الجنسية وكان 0.895 (جدول ،6).

جدول (2). تأثير النقع بمحاليل بعض المواد الكيميائية في مؤشرات النمو الخضري لنبات خيار القثاء.

المعاملات*	طول النبات (سم)	عدد الأفرع الجانبية. نبات$^{-1}$	عدد الأوراق الكلي. نبات$^{-1}$	المساحة الورقية سم^2. نبات$^{-1}$
الشاهد (ماء مقطر)	127.8 ب	3.3 ج	29.8 ب	1099.6 ب
الاثيفون	136.1 أب	3.6 ج	46.1 أ	1472.0 ب
نفثالين حامض الخليك	147.2 أ	3.8 ب ج	48.5 أ	2289.0 أ
حامض السالسيليك	141.6 أ	4.12 أ ب	47.6 أ	1351.6 ب
حامض الاسكوربيك	148.3 أ	4.6 أ	40.3 أ	2018.6 أ

*المعدلات التي تشترك بنفس الحرف الأبجدي لا تختلف معنويا حسب اختبار دنكن متعدد الحدود عند مستوى معنوي احتمال 0.05

جدول (3). تأثير النقع بمحاليل بعض المواد الكيميائية في مؤشرات النمو الزهري لنبات خيار القثاء.

المعاملات*	عدد الإزهار المؤنثة. نبات$^{-1}$	عدد الإزهار المذكرة. نبات$^{-1}$	النسبة الجنسية مؤنثة/مذكرة	نسبة عقد الثمار (%)
الشاهد (ماء مقطر)	19.0 ب	150.3 أ	0.126 ب	39.35 أ
الاثيفون	24.3 أب	169.0 أ	0.143 أب	38.37 أ
نفثالين حامض الخليك	22.7 ب	143.7 أ	0.158 أب	44.26 أ
حامض السالسيليك	18.0 ب	127.3 أ	0.141 ب	46.82 أ
حامض الاسكوربيك	33.0 أ	176.0 أ	0.187 أ	أ

*المعدلات التي تشترك بنفس الحرف الأبجدي لا تختلف معنويا حسب اختبار دنكن متعدد الحدود عند مستوى معنوي احتمال 0.05

ويظهر من الجدول (4) أن محاليل النقع الكيميائية قد أثرت معنويا في جميع صفات الإنتاجية قيد الدراسة. إذ تفوقت النباتات المنقوعة بذورها محاليل حامض الاسكوربيك والنفثالين والاثيفون في عدد الثمار للنبات معنويا وبنسبة زيادة بلغت (70.27 و 31.08 و 24.32)% مقارنة بمعاملة الشاهد وعلى التوالي. في حين كان لقلة عدد الثمار المحمولة على النبات الشاهد تأثيرا معنويا في زيادة وزن الثمرة الواحدة فيها مقارنة بالنباتات المنقوعة بذورها بحامض السالسيليك والاثيفون وبنسبة زيادة بلغت (8.38 و 8.32)% وعلى التوالي. وقد يعزى ذلك الى قلة تنافس الثمار العاقدة على الماء والعناصر الغذائية إذ ارتبطت صفة وزن الثمرة ارتباطا سالبا مع صفة عدد الثمار بلغ 242.- (جدول ،6)، فيما اظهر تأثير معنوي لمعاملتي النقع بحامض الاسكوربيك والنفثالين في صفتي إنتاجية النبات الواحد والإنتاجية الكلية، إذ أعطت زيادة معنوية بلغت (61.05 و 25.714)% لكل منها مقارنة بمعاملة الشاهد وعلى التوالي. وتفوقت معاملة النقع بحامض الاسكوربيك عن معاملة النقع بنفثالين حامض الخليك وبنسبة زيادة بلغت 28.11%.

وقد تفوقت معاملة حامض الاسكوربيك معنويا مقارنة مع معاملة النقع بحامض السالسيليك وبنسبة زيادة بلغت 79.45%، ولم تختلف هذه المعاملة معنويا مقارنة مع المعاملات الأخرى، وهذا قد يعود الى دورة في زيادة بعض صفات النمو الخضري والزهري كعدد الأفرع وعدد الأوراق الكلية والمساحة الورقية وعدد الإزهار المؤنثة والنسبة الجنسية، وهذا بدوره أدى الى زيادة في عدد الثمار وإنتاجية النبات والإنتاجية الكلية والإنتاجية المبكرة، وهذا ما يوضحه جدول الارتباط فقد ارتبطت النسبة الجنسية ارتباطا معنويا موجبا مع صفتي عدد الثمار وإنتاجية النبات الواحد بلغ (0.983 و 0.974) على التوالي (جدول،6). وتتفق هذه النتائج مع ما وجدة Marie و

Mohammed (2010) في نبات قرع الكوسة ان هناك علاقة ارتباط بين النسبة الجنسية للإزهار وبين حاصل النبات. أما فيما يختص نفثالين حامض الخليك فان تأثيره في زيادة الإنتاجية قد يعزى الى دورة في تحفيز انقسام واستطالة الخلايا (محمد، 1985) الذي يعنى بتوفير مواد غذائية أكثر لنمو النبات والذي انعكس ايجابيا في زيادة طول النبات والمساحة الورقية وعدد الثمار وبالتالي زيادة الإنتاجية، فقد ارتبطت صفة المساحة الورقية ارتباطا موجبا مع صفتي عدد الثمار وإنتاجية النبات الواحد بلغ 0.733 و 0.739 على التوالي (جدول ،6). وتتفق هذه النتائج مع ما وجدة Rahman وKarim (1997) عند استعمال نفثالين حامض الخليك بتركيز 100مغ.لتر-1 في زيادة إنتاجية القرع العناكي.

*المعدلات التي تشترك بنفس الحرف الأبجدي لاتختلف معنويا حسب اختبار دنكن متعدد الحدود عند مستوى معنوي احتمال 0.05

ويتبين من الجدول (5) أن معاملات النقع بالمحاليل المواد الكيميائية قد أثرت معنويا في مكونات النبات من المواد الشبيهة بالاوكسينات IAA مقارنة بمعاملة الشاهد وكان أكثرها تأثيرا معاملة النقع بنفثالين حامض الخليك، وقد يعزى ذلك الى دورة في تنشيط الأنسجة المرستيمية في النبات وفي زيادة الأحماض الامينية ومنها الحامض الاميني التربتوفان الذي يعد البادئ لبناء الاوكسين Taiz و Zeiger (2006)، فضلا عن أن الأوراق الفتية هي مركز تخليق IAA في أنسجة النبات ولان عددها قد ازداد بفعل المعاملات (جدول، 2) مما انعكس ايجابيا في زيادة تخليق IAA وقد ارتبطت صفة محتوى الأوراق من المواد الشبيهة بالاوكسينات ارتباطا موجبا مع صفة عدد الأوراق بلغ 0.491 (جدول،6).

أما فيما يخص الجبرلينات GA3 فقد سلكت سلوكا مماثلا للاوكسينات في تسجيل أعلى محتوى للأوراق من الجبرلينات في معاملة نفثالين حامض الخليك، إذ كان الارتباط بينهما ارتباطا موجبا بلغ 0.666 (جدول،6)، في حين سجلت معاملة حامض الاسكوربيك اقل محتوى للجبرلينات في الأوراق وقد يعزى ذلك الى دور حامض الاسكوربيك في زيادة عدد الإزهار المؤنثة في النبات والتي يمكن ان تكون السبب في استهلاك الكمية الأكبر من الجبرلينات(جدول،3) ولقد ارتبطت صفة عدد الإزهار المؤنثة ارتباطا معنويا سالبا مع محتوى الأوراق من الجبرلينات بلغ 0.390- (جدول،6) التي انعكس ايجابيا في زيادة النسبة الجنسية في النيات والتي بدورها تتأثر بالتوازن الهرموني بين الاوكسين والجبرلينات (Ullah وآخرون ،2009).

ويظهر الجدول نفسه أن السايتوكانينات قد انخفضن معنويا في أوراق النباتات المنقوعة بذورها بحامض الاسكوربيك والاثيفون مقارنة ببقية المعاملات الأخرى وقد يعزى ذلك الى استنزافها في تحفيز البراعم الجانبية على النمو وتكوين أفرعا جديدة من خلال كسر السادة القمية في النبات. ويلاحظ ان مستويات حامض الابسيسيك ABA احد أنواع مثبطات النمو قد ازدادت في أنسجة أوراق النباتات المنقوعة بذورها بالثيفون مقارنة بالمعاملات الأخرى، وقد يعزى ذلك الى أن مشجعات النمو تقلل من العمليات الفسيولوجية التي تساهم في زيادة مستويات حامض الابسيسيك كما ان المعاملة بالاثيفون تؤدي الى تحرير الاثلين داخل أنسجة النبات والذي يسبب زيادة نفاذة أغشية الأنسجة أما بصورة مباشرة أو غير مباشرة وبذلك يحفز تكوين حامض الابسيسيك.

إستنتاجات

نستنتج من هذه الدراسة أنة لغرض تحسين النمو الخضري والزهري لنباتات خيار القثاء صنف المحلي خلال العروة الربيعية وزيادة الإنتاجية، ينصح بنقع البذور قبل الزراعة بحامض الاسكوربيك بتركيز 100مغ. لتر-1 كما بينت الدراسة أن النسبة الجنسية لها علاقة فسيولوجية موجبة طردية مع محتوى النبات من الاوكسين الداخلي وله دورا كبيرا في رفع النسبة الجنسية وزيادة عدد الأزهار المؤنثة.

جدول (4). تأثير النقع بمحاليل بعض المواد الكيميائية في بعض صفات الأنتاجية لنبات خيار القثاء.

المعاملات*	عدد الثمار. نبات$^{-1}$	وزن الثمرة الواحدة (غم)	أنتاجية النبات الواحد (كغم)	الأنتاجية المبكرة (طن. دونم$^{-1}$)	الإنتاجية الكلية (طن. دونم$^{-1}$)
الشاهد (ماء مقطر)	7.4 ج	89.8 أ	0.665 ج	0.903 أب	3.901 ج
الاثيفون	9.2 ب	82.9 ب	0.763 ب ج	0.856 أب	5.021 ب
نفثالين حامض الخليك	9.7 ب	86.2 أب	0.836 ب	0.849 أب	4.904 ب ج
حامض السالسيليك	8.2 ب ج	82.4 ب	0.675 ج	0.696 ب	3.960 ج
حامض الاسكوربيك	12.6 أ	85.0 أب	1.071 أ	1.249 أ	6.282 أ

جدول (5). تأثير النقع بمحاليل بعض المواد الكيميائية في محتوى الأوراق الفتية من المواد الشبيهة بالهرمونات النباتية (مايكرو غرام. كغم-1 وزن طري) لنبات خيار القثاء.

المعاملات*	أندول حامض الخليك IAA	حامض الجبر ليك GA3	السايتوكانينات BA	حامض الابسيسيك ABA
الشاهد (ماء مقطر)	400.5 د	597.0 ج	346.9 أ	11.5 ب
الاثيفون	455.3 ب ج	719.2 ب	268.6 ب	54.3 أ
نفثالين حامض الخليك	675.4 أ	922.3 أ	356.0 أ	24.3 ب
حامض السالسيليك	402.6 ج	773.1 ب	367.4 أ	24.3 ب
حامض الاسكوربيك	494.3 ب	570.2 ج	201.0 ب	13.6 ب

*المعدلات التي تشترك بنفس الحرف الأبجدي لا تختلف معنويا حسب اختبار دنكن متعدد الحدود عند مستوى معنوي احتمال 0.05

جدول (6). معامل الارتباط البسيط (r) بين بعض الصفات قيد الدراسة لنبات خيار القثاء

الصفة	المساحة الورقية	عدد الأوراق	عدد الأفرع	طول النبات	أنتاجية النبات	عدد الثمار	النسبة الجنسية	عدد الإزهار المذكرة	عدد الإزهار المؤنثة	ABA	BA	GA3
IAA	0.451	0.461	0.125	0.631	0.423	0.393	0.472	0.034	0.268	0.002	0.041	0.666
GA3	0.449	0.762	-0.144	0.373	-0.247	-0.209	-0.093	0.570	-0.390	0.356	0.594	
BA	-0.291	0.086	-0.560	-0.318	-0.814	-0.827	-0.714	-0.924	-0.938	-0.110		
ABA	-0.066	0.554	-0.255	-0.088	-0.202	-0.109	-0.193	0.199	-0.033			
عدد الأزهار المؤنثة	0.590	0.038	0.677	0.571	0.962	0.960	0.895	0.845				
عدد الأزهار المذكرة	0.229	-0.239	0.224	0.080	0.693	0.666	0.522					
النسبة الجنسية	0.802	0.287	0.864	0.861	0.974	0.983						
عدد الثمار	0.733	0.216	0.818	.771	0.990							
أنتاجية النبات	0.739	0.110	0.769	0.729								
طول النبات	0.876	0.661	0.826									
عدد الأفرع	0.529	0.351										
عدد الأوراق	0.524											

المصادر

حمادة، حميد صالح و ونجم عبد الله جمعة وابتسام إسماعيل جميل (2009). تأثير استخدام المستخلصات المائية لبعض بذور النباتات الطبية ومنظم النمو NAA في إنبات ونمو شتلات الباذنجان *Solanum melongena* L. مجلة ديالى للعلوم الزراعية 1(2): 156-167.

الراوي، خاشع محمد وعبد العزيز محمد خلف الله (1980). تصميم وتحليل التجارب الزراعية. دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل، العراق، 448 ص.

محمد، عبد العظيم كاظم (1985). علم فسلجة النبات، مديرية مطبعة جامعة الموصل، العراق.

مطلوب، عدنان ناصر وعز الدين سلطان محمد وكريم صالح عبدول (1989). أنتاج الخضروات. الجزء الثاني، الطبعة الثالثة، مطبعة جامعة الموصل، العراق.

Al-Juboory, K. H. and W.S. Splittstosser (1994). Effect of gibberellic acid and ethephon on sex expression and yield of Gynoecias cucumbes. The Iraqi J. of Agri. Sci. 25(1): 34-41.

Basrah, S.; M. Farooq; H. Rehman and B. Saleem (2007). Improving the germination and early seedling growth in melon (*Cucumis melo* L.) by pre-sowing salicylic acid treatments. Inte. J. Agric. And Bio. 9(4):550-5554.

Bharati, P. and M. P. Vaidehi (1989). Treatment of sorghum grains with calcium hydroxide for calcium enrichment. Food and Nutrition Bulletin. 11(2).

Creelman, R. A.; H. S. Mason; R. J. Bensen; J. S. Boyer and E. E. Mullet (1990). Water deficit and abscisic acid cause differential inhibition of shoot versus root growth in soybean seedling. Plant Physiology 92:205-214.

Johnnykutty, A. T. and A. K. Khudaivi (1972). Role of ascorbic acid in bud development. Physiologia Plautarum. 26(3): 285-288.

Karanov, E.; L. Lliiev; V. Alexieva; T. S. G. Georgiev; N. T. Thang and L. Natova (1995). Synthesis and plant growth regulation. Activity of some noval 2-methoxy -4-(1 or 2- propenyl)-6-substituted phenls. Bulg. J. Plant Physiol. 2(4):39-49.

Lijiu, Q. (2007). Effects of seed soaking with ethephon on seed germination and seedling growth of cucumber in water. J. Anhul. Agri. Sci. 35(33): 10601-10602.

Liu, J. and J. E. Staub (1998). Correlation among yield components in cucumber. Germplasm CGC. 21:21-24.

Marie. A. L. and G. H. Mohammed (2010). Correlation. Path coefficients and regression analysis in summer squash. Mesopotamia J. Agric. 38(supplement):52-54.

Rafique, N. ; S.H. Raza; M. Qasim and N. Labal (2011). Pre-Sowing application of a ascorbic acid and salicylic acid to seed of pumpkin and seedling response to salt. Pak. J. Bot. 43(6):2677-2682.

Rahman, M. A. and M. R. Karim (1997). Effect of foliar treatment of NAA, TIBA and GA3 on vegetative growth, NPK concentration, sex expression and yield of bottle gourd (*Lagenaria siceraria*). Chittagong Univ. Studies Sci. 21(1):9-13.

Sedghi, M.; A. Gholipouri and R. Sharifi (2008). A- Tocopherol accumulation and floral differentiation of medicinal pumpkin (*Cucumberbita pepo* L.) in response to plant growth regulators. Not Bort. Agrobot- Clnj, 36(1):80-84.

Shindy, W. W. and O. E. Smith (1975). Identification of plant hormones from cotton ovules. Plant Physiology. 55:550-

554.

Shirzad, S.; A. Hosein and A. Majid (2012). Influence of plant growth regulators (P6RS) and planting method on growth and yield in oil pumpkin (*Cucurbita pepo* var. styriace). Not. Sci. Biol. 4(2):101-107.

Smirnoff, N. and G. L. Wheeler (2000). Ascorbic acid in plant: Biosynthesis and function. Biochem. Mol. Biol., 35(4):291-314.

Sun, L.; Q. Min; R. Guangtao and Y. Guangian (2006). Effect of salicylic acid on salt stress on cucumber seed germination and seedling growth. J. Northeast Agri. Univ., 06- 04.

Taiz, L. and E. Zeiger (2006). Plant Physiology 4th edition, Sinauer Assuciates, Inc. USA.

Ullah, H. ; A. Bano; K.M. Khokhar and T. Mahmood (2001). Effect of seed soaking treatment with growth regulators on phytohormone level and sex modification in cucumber (*Cuccumis sativus* L.) Afr. J. Plant Sci. 5(10):599-608.

Ullah, H.; A. Bano and K. M. Khokhar (2009). Sex expression and level of photo hormones in monoecious cucumber as affected by plant growth regulators. Sarhad J. Agri. 25(2): 173-177.