مجلة العلوم الزراعية والبيئية والبيطرية
العدد الثاني– المجلد الثاني
يونيو 2018 م
ISSN: 2522-3364

المجلة العربية للعلوم و نشر الأبحاث
Arab Journal of Sciences & Research Publishing
AJSRP

تأثير النقع بحامض الجبرلين والرش بحامض الهيومك ومستخلصات الأعشاب البحرية في بعض صفات النمو الزهري لنباتات الكلاديولس صنف Chinon

مصطفى عبد الصمد صالح **عبد الرحمن عبد القادر الشيخلي**
قسم البستنة وهندسة الحدائق || كلية الزراعة || جامعة ديالى || العراق

الملخص: نفذت التجربة في بيت بلاستيكي تابع لمحطة أبحاث قسم البستنة وهندسة الحدائق – كلية الزراعة – جامعة ديالى للفترة من 2016/11/1 إلى 2017/6/1 لدراسة تأثير نقع كورمات الكلاديولس بحامض الجبرلين بثلاثة مستويات (0، 100، 200)ملغم. لتر$^{-1}$ والرش الورقي بحامض الهيومك بثلاثة مستويات (0، 0. 3، 0. 5)غم. لتر$^{-1}$ ومستويين من مستخلص الأعشاب البحرية (0، 0. 5)غم. لتر$^{-1}$ بواقع ثلاث رشات عند بلوغ النبات مرحلة الورقة الثانية والرابعة والسادسة، في بعض صفات النمو الزهري.

أدت المعاملة بتركيز 100 ملغم. لتر$^{-1}$ إلى أفضل النتائج في المدة اللازمة لتفتح الزهيرة القاعدية 118. 670 يوم وطول النورة الزهرية 46. 339سم وقطر النورة الزهرية 156. 181ملم وطول الشمراخ الزهري 85. 640سم والوزن الطري للشمراخ الزهري 57. 714غم في حين أدى التركيز 200ملغم. لتر$^{-1}$ إلى أفضل النتائج في صفات قطر الزهيرة القاعدية 106. 861ملم وعدد الزهيرات 13. 084زهيرة والعمر المزهري 8. 083يوم. أدت معاملة الرش بحامض الهيومك بتركيز 0. 3غم. لتر$^{-1}$ إلى أفضل النتائج لصفات المدة لتفتح الزهيرة القاعدية 117. 606يوم وقطر الزهيرة القاعدية 103. 742ملم وقطر النورة الزهرية 155. 445ملم في حين أدى التركيز 0. 5غم. لتر$^{-1}$ إلى أفضل النتائج في طول النورة الزهرية 45. 805سم وطول الشمراخ الزهري 85. 407سم والوزن الطري للشمراخ الزهري 59. 437غم. أدت معاملة الرش بمستخلص الأعشاب البحرية إلى فروقات معنوية في المدة لتفتح الزهيرة القاعدية 120. 003يوم وطول الشمراخ الزهري 84. 407سم والوزن الطري للشمراخ الزهري 56. 331غم. كان لجميع التداخلات الثنائية والثلاثية تأثير معنوي في الصفات المدروسة باستثناء التداخل بين حامض الهيومك ومستخلص الأعشاب البحرية في صفة عدد الزهيرات. نورة$^{-1}$.

الكلمات المفتاحية: الكلاديولس، الجبرلين، الهيومك، مستخلص الأعشاب البحرية، الرش الورقي.

1- المقدمة

يقع نبات الكلاديولس Gladiolus hybrida في ضمن مجموعة النباتات ذات الابصال غير الحقيقية وهي الكورمات، ويتبع العائلة السوسنية Iridaceae التي تضم نباتات عدة كالسوسنIris والفريزيا Fressia والانثوليزا Antholyza والزعفران Crocus، ويضم الجنس كلاديولس مايقارب 300 نوع نباتي مزهر وهو الجنس الأكبر في ضمن العائلة (Sinha و Roy، 2002 ؛ Javiad و Riza، 2008). الموطن الاصلي للكلاديولس هو جنوب افريقيا واسيا الصغرى وجنوب اوربا، تعد ابصال الكلاديولس حولية صيفية تحت ظرف المناخ السائد في العراق، يزرع بعروتين ربيعية واخرى خريفية كما بالامكان إنتاجه على مدار السنة وذلك بمراعاة زراعته تحت ظروف البيئة المكيفية (الجلبي والخياط، 2013). الأوراق بسيطة ذات شكل سيفي متبادلة عددها يتراوح مابين 1-12 ورقة، الأزهار جالسة بوقية الشكل توجد في نورات طرفية سنبلية وحامل النورة يحمل عددا وفيرا من الأزهار الجالسة على جانب واحد من الحامل ويكون ظهور الحامل من بين الأوراق، وتتعدد ألوان الأزهار باختلاف الاصناف (مراديان وآخرون، 1986; الدجوي، 2004)، الكورمات ذات شكل قرصي تتغلف بأوراق حرشفية(السلطان وآخرون، 1992)، يتكاثر الكلاديولس أما جنسيا باستخدام البذور والتي تستخدم عادة لإنتاج اصناف جديدة ذات مواصفات جيدة، او خضريا عن طريق زراعة الكورمات لإنتاج الكريمات وكذلك لإنتاج الأزهار، وقد يتم اللجوء إلى زراعة الكلاديولس

نسيجيا وذلك لإنتاج نباتات خالية من الأمراض الفايروسية التي تسبب ضررا كبيرا للإنتاج التجاري بالإضافة إلى استعمالها في برامج التربية والتحسين للهجن الجديدة ذات المواصفات المرغوبة(SinhaوRoy، 2002).

يعد الكلاديولس من نباتات ذوات الفلقة الواحدة Monocotyledons، ينشأ نبات قائم من نمو البرعم الطرفي ويصل ارتفاع النبات من 60 – 120 سم ويختلف ذلك باختلاف نوع الصنف المزروع (الضبع، 2004).

ترجع أهمية نباتات الكلاديولس بوصفها من الأزهار الصالحة للقطف كما انها تمتاز بقصر فترة نموها والتي قد تستغرق ما بين 75 – 120 يوما ذلك بالإضافة إلى تعدد الوان أزهارها، وطول عمرها المزهري، كما تمتلك أزهار بعض الاصناف رائحة عطرية(نوفل والحمادي، 2007).

عرفت نباتات الكلاديولس منذ القدم، إذ كانت معروفة منذ زمن الاغريق والرومان منذ اكثر من 2000 سنة كما ويطلق عليها احيانا كلاديولس الشلالات، لأنها وجدت لأول مرة في احدى المناطق بالقرب من شلالات فكتوريا في الغابات الاستوائية في إفريقيا. اسم الكلاديولس مشتق من كلمة لاتينية Glades والتي تعني السيف الصغير وفي ذلك إشارة إلى شكل أوراقها السيفية الشكل، كما عرف قديما بالكلمة الالمانية Xiphose واتي تعطي معنى السيف الصغير أيضاً. أما اسم النوع hybrida فانه يعني أن جميع الاصناف هي هجن ولا توجد اصناف نقية (Hussain وLee، 2008). تعتبر هولندا في مقدمة الدول المصدرة لكورمات أزهار الكلاديولس في العالم إذ يشغل الكلاديولس المرتبة الثانية من إذ الإنتاج بعد التيولب في دول أوربا، وكذلك يشغل المرتبة الرابعة في ضمن التجارة العالمية لأزهار القطف إذ تشكل إنتاج أزهار الكلاديولس نسبة 8. 5% من الإنتاج العالمي للأبصال المزهرة، تنتج الهند ما يقرب 127 مليون نورة سنويا ضمن مساحة 1270 هكتار المزروعة بنباتات الكلاديولس (Anonymous، 2000 ; Singh، 2006).

يعد الكلاديولس من أزهار القطف المهمة والواسعة الانتشار في الاسواق العالمية وذلك لما تمتلكه شماريخه من جاذبية ومن تعدد ألوانها وكبر حجم زهيراتها كما تصلح للزراعة في الحدائق كأزهار قطف (Antonio وأخرون، 2002 ؛ Begum واخرون، 2007) كما أن هناك طلب متزايد عليه في الاسواق سواء المحلية منها والدولية إذ يحتل موقعا هاما بين المحاصيل التجارية وعالميا يحتل المركز الثامن(Ahmad واخرون، 2008). ذكر Rashmi (2006) أن الدول الرئيسية والكبرى في إنتاج الكلاديولس هي الولايات المتحدة، هولندا، ايطاليا، فرنسا، بولندا، بلغاريا، البرازيل واستراليا، اذ أن هذه الدول تحقق مردود اقتصادي جيد وقد باعت الولايات المتحدة الأمريكية حوالي 126. 285. 000 شمراخ زهري بقيمة 26. 708. 000 دولار في سنة 2002 (USDA، 2002)، كما وتبيع من الكورمات ما يزيد عن 370 مليون كورمة(Narain، 2004).

عملية إنتاج وتسويق الزهور باتت احدى الصناعات الاكثر حيوية في العالم وتزداد نموا وتطورا بمعدلات سنوية عالية، ومن الملاحظ حدوث نمو سريع في صناعة أزهار القطف والتي وصلت مراحل متقدمة في اثناء العقود الماضية القليلة إذ انتقلت في الوقت الحاضر بؤرة هذه الصناعة من دول هولندا، فرنسا وألمانيا إلى بلدان تمتاز بامتلاكها مناخ أفضل مما يسهم في تقليل كلف الإنتاج كالصين، كينيا وأثيوبيا التي احتلت مراكز متقدمة في إنتاج أزهار قطف ذات نوعية عالية (Memon و Rasim، 2009).

في مجال البحوث اشار الكثير من الباحثين إلى أن الظروف البيئية ما قبل القطف لها دور مهم في جودة الأزهار ونوعيتها ومدى بقائها بعد قطفها، بالإضافة إلى دور منظمات النمو وتأثيرها في النمو والإزهار، ومن هذه المنظمات الجبرلينات التي تعد من منشطات النمو الهرمونية وهي من الهرمونات النباتية phytohormone المصنعة بصورة طبيعة داخل انسجة النبات Endogenous، ومن المركبات Terpenoids، لها مجاميع كاربوكسيل لهذا تدعي بـGibberellic Acid، وقد نالت اهتماما منذ فترة طويلة، كذلك تعد مركبات كيميائية عضوية غير غذائية تمتلك من الناحية البايولوجية تأثيرات فعالة (Taiz و Zeiger، 2006).

تعد أحماض الهيومك أحد أنواع المحفزات الغنية بالعناصر الغذائية الكبرى والصغرى، ولها فائدة للتربة إذا تساعد في زيادة احتفاظ التربة للماء وكذلك تنشط أحياء التربة الميكروبية، إضافة إلى أن حامض الهيومك يحسن من امتصاص العناصر الغذائية من خلال تخفيض رقمpH التربة وزيادة نشاط احيائها الدقيقة مما يشجع على تمعدن المواد العضوية الموجودة في التربة ويحولها إلى صورة عناصر قابلة للامتصاص(Faramand وآخرون، 2014; Subdiaga وآخرون، 2016)، كما تقوم الاحماض الهيومية بزيادة مقاومة النبات للأمراض المختلفة سواء كانت فيزيولوجية او حشرية او فطرية ومقاومة الظروف البيئية المختلفة ذلك من خلال تنظيم حركة امتصاص كل من البوتاسيوم والفسفور في النبات(Canellas واخرون، 2015)، ولمستخلصات الطحالب البحرية دور مهم عند استخدامها على النبات وذلك لما تحتويه من عناصر غذائية، فيتامينات، هرمونات، بعض الاحماض العضوية والامينية، إذ تستعمل لتحسين حالة النبات الغذائية ويؤدي ذلك إلى زيادة في النمو الخضري وكمية ونوعية الحاصل لمختلف النباتات(El-Moniem وAbd-Allah، 2008؛ Spinelli واخرون، 2009).

هناك توجه عالمي في الوقت الراهن لاستخدام الأسمدة العضوية بأنواعها ومصادرها المختلفة للتخفيف قدر الامكان من الاثار السلبية للأسمدة الكيميائية، من هنا جاء هدف الدراسة واختيار حامض الهيومك ومستخلصات الأعشاب البحرية كبديل عضوي واختبار مدى توافق كلا هذين المصدرين العضويين في التأثير مع حامض الجبرلين على النبات قيد الدراسة فبرزت اهداف الدراسة كالاتي: -

1- معرفة مدى استجابة نباتات الكلاديولس للمعاملة بحامض الجبرلين من إذ كمية الإنتاج ونوعيته.
2- معرفة مدى استجابة نباتات الكلاديولس للمعاملة بحامض الهيومك والمعاملة بمستخلصات الأعشاب البحرية.
3- معرفة تأثير التداخلات بين عوامل التجربة وتحديده.

2- المواد وطرائق العمل:

2-1 **تنفيذ التجربة:** نفذت تجربة عاملية بثلاث عوامل في البيت البلاستيكي التابع لمحطة ابحاث قسم البستنة وهندسة الحدائق- كلية الزراعة/ جامعة ديالى للفترة من 2016/11/1 إلى 2017/6/1 لدراسة تأثير النقع بحامض الجبرلين والرش بحامض الهيومك ومستخلص الأعشاب البحرية في نمو وإزهار وإنتاج كورمات وكريمات نباتات الكلاديولس.Gladiolus hybrida

2-2 **المادة النباتية:** تم الحصول على كورمات الكلاديولس صنفChinon حجم 14/12 والذي يمتاز بكون أزهاره ذات لون احمر من شركة /Stoop bloembollen هولندا.

3-2 **المعاملات:** تضمنت التجربة معاملة النباتات بالمعاملات الاتية بشكل منفصل:

1-3-2 **تأثير حامض الجبرلين(GA3) :** النقع بحامض الجبرلين(تركيز المادة الفعالة 90% المنتج من قبل شركة .Central Drug House (P) Ltd الهندية) بثلاثة مستويات (0، 100، 200) ملغم. لتر-1 إذ تم نقع كورمات نباتات الكلاديولس بهذه التراكيز لمدة 24 ساعة قبل الزراعة.

2-3-2 **تأثير حامض الهيومك(HA) :** تم رش النباتات بحامض الهيومك بثلاثة مستويات (0، 0. 3، 0. 5) غم. لتر-1، واستعمل الهيومك التجاري Disper Humic 85% GS إسباني المنشأ.

3-3-2 **تأثير مستخلصات الأعشاب البحرية(SWE):** رشت النباتات بمستخلصات الأعشاب البحرية بمستويين (0، 0. 5)غم. لتر-1، اذ استعمل المنتج التجاريAlga600 .

الجدول(1) بعض الخواص الكيميائية والفيزيائية لتربة الزراعة

الصفة	القيمة	الوحدة
رمل	6 .859	غم. كغم-1
غرين	8 .58	غم. كغم-1
طين	6 .81	غم. كغم-1
صنف النسجة		Loamy sand
CaCo3	169. 1	غم. كغم-1
المادة العضوية	0. 828	%
العناصر الجاهزة		
نيتروجين	31. 56	ملغم. كغم-1
فسفور	6. 938	ملغم. كغم-1
بوتاسيوم	172. 22	ملغم. كغم-1
Ec (1: 1)	1. 001	ديسي سيمنز. م-1
Ph	.7477	-

الصفات المدروسة:

1- المدة لتفتح الزهيرة القاعدية(يوم): تم حسابها بعدد الأيام من تاريخ الزراعة ولحين تفتح الزهيرة القاعدية بشكل كامل.

2- قطر الزهيرة القاعدية الأولى (ملم): تم قياسها بأخذ المعدل للمسافتين المتقابلتين بين أبعد نقطتين للأوراق التويجية عند تفتح الزهيرة القاعدية الأولى بالكامل بوساطة القدمة الدقيقةMicro Verniea Ismaiel)، (1979

3- عدد الزهيرات. النورة-1: تم حساب عدد الزهيرات المتفتحة في الشمراخ الزهري عند اكتمال تفتح النورة الزهرية.

4- قطر النورة الزهرية(ملم): تم حسابها باستخدام القدمة إذ تم اخذ القراءة لأكبر مسافة بين زهرتين متقابلتين افقيا على الشمراخ الزهري.

5- طول النورة الزهرية(سم): تم حساب المسافة من أسفل الزهيرة القاعدية إلى قمة آخر زهيرة في النورة الزهرية عند حساب مدة بقاء الأزهار على النبات (مراديان، 1986).

6- طول الشمراخ الزهري (سم): تم قياسها بحساب طول النورة بعد الورقة الرابعة إلى قمة النورة وكانت الزهيرة القاعدية كاملة التفتح(El- gamassy و Serry، 1963).

7- الوزن الطري للشمراخ الزهري (غم): تم قياس وزن الشمراخ الزهري بواسطة الميزان الحساس.

8- المدة لذبول 50% من الزهيرات على النورة(يوم): تم حسابها بعدد الأيام من تفتح الزهيرة القاعدية إلى ذبول نصف عدد الزهيرات على النورة الزهرية.

3- النتائج والمناقشة:

3-1النتائج:

المدة لتفتح الزهيرة القاعدية (يوم):

تشير النتائج في الجدول 2 إلى وجود فروقات معنوية للنقع بحامض الجبرلين، إذ سجلت أقل قيمة لمدة تفتح الزهيرة القاعدية عند المستوى GA1 بلغت 118. 670 يوم بينما أعلى قيمة كانت عند معاملة المقارنة بلغت 124. 036 يوم. وكانت لمعاملة الرش بحامض الهيومك تأثير معنوي في مدة تفتح الزهيرة القاعدية، إذ تفوق المستوى HA1 في اعطاء أقل قيمة بلغت 117. 606 يوم بالمقارنة مع المستوى HA2 الذي اعطى أعلى قيمة بلغت 122. 235 يوم والذي لم يختلف معنويا عن معاملة المقارنة التي سجلت 121. 763 يوم. أما الرش بمستخلص الأعشاب البحرية فقد أدى إلى تقليل عدد الأيام لتفتح الزهيرة القاعدية بصورة معنوية، إذ سجلت معاملة الرش أقل قيمة بلغت 120. 003 يوم بالمقارنة مع معاملة المقارنة التي سجلت أعلى قيمة بلغت 121. 067 يوم.

بين الجدول 2 وجود اختلافات معنوية في القيم نتيجة تأثير التداخل الثنائي للنقع بحامض الجبرلين والرش بحامض الهيومك،. كما اظهر الجدول وجود تأثير معنوي للنقع بحامض الجبرلين والرش بمستخلص الأعشاب البحرية في المدة لتفتح الزهيرة القاعدية، واشار الجدول إلى وجود فروقات معنوية بين قيم التداخل الثائي للرش بحامض الهيومك ومستخلص الأعشاب البحرية إذ أدت إلى تقليل عدد الأيام لتفتح الزهيرة القاعدية

أوضحت نتائج الجدول 2 وجود فروقات معنوية بين قيم التداخل الثلاثي لعوامل التجربة أدت إلى تقليل المدة لتفتح الزهيرة القاعدية.

الجدول (2) تأثير النقع بحامض الجبرلين والرش بحامض الهيومك ومستخلص الأعشاب البحرية في صفة عدد الأيام لتفتح الزهيرة القاعدية(يوم)

حامض الجبرلين GA3	حامض الهيومك HA	مستخلص الاعشاب البحرية SWE		تداخل GA3 x HA
		SWE0	SWE1	
GA0	HA0	128.416 a	124.194 bc	126.305 a
	HA1	120.333 e	122.388 d	121.360 c
	HA2	124.944 b	123.944 bc	124.444 b
GA1	HA0	119.722 e	119.166 e	119.444 d
	HA1	114.700 h	116.400 fg	115.550 e
	HA2	120.266 e	121.766 d	121.016 c
GA2	HA0	121.805 d	117.277 f	119.541 d
	HA1	116.483 fg	115.333 gh	115.908 e
	HA2	122.933 cd	119.555 e	121.244 c
تداخل SWE x GA3				تأثير حامض الجبرلين
GA0		124.564 a	123.509 b	124.036 A
GA1		118.229 e	119.111 d	118.670 B
GA2		120.407 c	117.388 f	118.898 B
تداخل HA x SWE				تأثير حامض الهيومك
	HA0	123.314 a	120.212 c	121.763 A
	HA1	117.172 e	118.040 d	117.606 B
	HA2	122.714 a	121.755 b	122.235 A
تأثير مستخلص الاعشاب البحرية		121.067 A	120.003 B	

قطر الزهيرة القاعدية (ملم):

أشارت نتائج الجدول 3 إلى تأثير النقع بحامض الجبرلين معنوياً في زيادة قطر الزهيرة القاعدية، وكانت أعلى قيمة عند المستوى GA2 بلغت 106. 861ملم والتي لم تختلف معنويا عن قيمة المستوى GA1 التي بلغت 106. 305ملم في حين كلاهما تفوقا معنويا على معاملة المقارنة التي أعطت أقل قيمة بلغت93. 068 ملم. كما بينت نتائج الجدول وجود تأثير معنوي للرش بحامض الهيومك، إذ بلغت أعلى قيمة لقطر الزهيرة القاعدية عند المستوى HA1 742 .103ملم والتي لم تختلف معنويا عن قيمة الرش بالمستوى HA2 103. 143 ملم إلا أنهما تفوقا معنويا على معاملة المقارنة التي سجلت أقل قيمة بلغت 99. 350 ملم. كما أوضح الجدول إلى عدم وجود تأثير معنوي للرش بمستخلص الأعشاب البحرية أي أنه أدى إلى زيادة غير معنوية في قطر الزهيرة القاعدية، إذ أعطت معاملة الرش أعلى قيمة بلغت 102. 860ملم بالمقابل أعطت معاملة المقارنة أقل قيمة بلغت 101. 295ملم.

بينت النتائج في الجدول 3 وجود فروقات معنوية بين قيم التداخل الثنائي للنقع بحامض الجبرلين والرش بحامض الهيومك في قطر الزهيرة القاعدية،. وكانت هناك تأثيرات معنوية بين قيم التداخل الثنائي للنقع بحامض الجبرلين والرش بمستخلص الأعشاب البحرية، وأظهر الجدول وجود اختلافات معنوية بين قيم التداخل الثنائي للرش بحامض الهيومك ومستخلص الأعشاب البحرية.

أوضح الجدول 3 إلى وجود فروقات معنوية بين قيم التداخل الثلاثي لعوامل التجربة، أدت إلى زيادة في قطر الزهيرة القاعدية.

الجدول(3) تأثير النقع بحامض الجبرلين والرش بحامض الهيومك ومستخلص الأعشاب البحرية في صفة قطر الزهيرة القاعدية(ملم)

حامض الجبرلين GA3	حامض الهيومك HA	مستخلص الاعشاب البحرية SWE		تداخل GA3 x HA
		SWE0	SWE1	
GA0	HA0	77.380 g	96.910 ef	87.145 d
	HA1	98.562 de	95.700 ef	97.131 c
	HA2	90.717 f	99.141 cde	94.929 c
GA1	HA0	106.096 ab	107.180 ab	106.638 ab
	HA1	109.207 a	100.738 bcde	104.995 ab
	HA2	109.260 a	105.301 abc	107.281 ab
GA2	HA0	107.184 ab	101.347 bcde	104.266 b
	HA1	108.398 a	109.799 a	109.099 a
	HA2	104.855 abcd	109.582 a	107.218 ab
تداخل SWE x GA3				تأثير حامض الجبرلين
GA0		88.886 d	97.250 c	93.068 B
GA1		108.188 a	104.422 b	106.305 A
GA2		106.813 ab	106.909 ab	106.861 A
تداخل HA x SWE				تأثير حامض الهيومك
	HA0	96.887 c	101.812 ab	99.350 B
	HA1	105.389 a	102.094 ab	103.742 A
	HA2	101.611 b	104.675 ab	103.143 A
تأثير مستخلص الاعشاب البحرية		101.295 A	102.860 A	

عدد الزهيرات. نبات$^{-1}$:

توضح النتائج في الجدول 4 أن معاملة النقع بحامض الجبرلين قد احدثت فروقا معنوية بالمقارنة مع معاملة المقارنة، إذ اعطى المستوى GA2 أعلى قيمة لعدد الزهيرات. نبات$^{-1}$ بلغت 13. 084 زهيرة. نبات$^{-1}$ واقل قيمة كانت عند المعاملة المقارنة بلغت 11. 503 زهيرة. نبات$^{-1}$. كما اشار الجدول إلى عدم وجود تأثير معنوي للرش بحامض الهيومك، إذ بلغت أعلى قيمة لعدد الزهيرات. نبات$^{-1}$ عند المستوى HA2 وكانت 12. 668 زهيرة. نبات$^{-1}$ أما أقل قيمة فكانت عند المستوى HA1 بلغت12. 386 زهيرة. نبات$^{-1}$ لكنها لم تختلف معنويا عن معاملة المقارنة التي أعطت 12. 418 زهيرة. نبات$^{-1}$. وأوضح الجدول عدم وجود اي تأثير نتيجة الرش بمستخلص الأعشاب البحرية، إذ أعطت معاملة الرش قيمة أقل من قيمة معاملة المقارنة بلغت 12. 473 زهيرة. نبات$^{-1}$ بينما أعطت معاملة المقارنة 12. 509 زهيرة. نبات$^{-1}$.

اظهرت النتائج في الجدول 4 وجود تأثير معنوي لمعاملة التداخل بين النقع بحامض الجبرلين والرش بحامض الهيومك، وبينت النتائج في الجدول وجود فروقات معنوية بين قيم التداخل للنقع بحامض الجبرلين والرش بمستخلص الأعشاب البحرية، وبين الجدول عدم وجود اختلافات معنوية للتداخل بالرش لحامض الهيومك ومستخلص الأعشاب البحرية في عدد الزهيرات. النورة$^{-1}$

اظهر الجدول 4 وجود تأثير معنوي لقيم التداخل الثلاثي لعوامل التجربة، أدت إلى احداث فروق معنوية لصفة عدد الزهيرات. النورة$^{-1}$.

الجدول (4) تأثير النقع بحامض الجبرلين والرش بحامض الهيومك ومستخلص الأعشاب البحرية في صفة عددالزهيرات. النورة$^{-1}$

حامض الجبرلين GA3	حامض الهيومك HA	مستخلص الاعشاب البحرية SWE		تداخل GA3 x HA
		SWE0	SWE1	
GA0	HA0	9.666 d	12.386 abc	11.026 d
	HA1	12.083 bc	11.053 cd	110568 cd
	HA2	12.830 ab	11.000 cd	11.915 bcd
GA1	HA0	12.776 ab	13.553 ab	13.165 a
	HA1	12.496 abc	12.610 ab	12.553 abc
	HA2	12.720 ab	13.156 ab	12.938 ab
GA2	HA0	13.353 ab	12.776 ab	13.065 a
	HA1	12.853 ab	13.220 ab	13.036 a
	HA2	13.803 a	12.500 abc	13.151 a
تداخل SWE x GA3				تأثير حامض الجبرلين
GA0		11.526 b	11.480 b	11.503 B
GA1		12.664 a	13.106 a	12.885 A
GA2		13.336 a	12.832 a	13.084 A
تداخل HA x SWE				تأثير حامض الهيومك
HA0		11.932 c	12.905 ab	12.418 A
HA1		12.477 abc	12.294 abc	12.386 A
HA2		13.117 a	12.218 ab	12.668 A
تأثير مستخلص الاعشاب البحرية		12.509 A	12.473 A	

قطر النورة الزهرية (ملم)

تشير النتائج في الجدول 5 إلى وجود اختلافات معنوية لتأثير النقع بحامض الجبرلين، إذ سجلت أعلى قيمة لقطر النورة الزهرية عند المستوى GA1 بلغت 181 .156 ملم بالمقارنة مع معاملة المقارنة التي أعطت أقل قيمة بلغت 139. 154 ملم. وكانت لمعاملة الرش بحامض الهيومك تأثير معنوي في زيادة قطر النورة الزهرية، إذ تفوق المستوى HA1 في اعطاء أعلى قيمة بلغت 445 .155 ملم بالمقارنة مع معاملة المقارنة التي أعطت أقل قيمة بلغت 145. 367 ملم. أما الرش بمستخلص الأعشاب البحرية فلم يؤثر بصورة معنوية في زيادة قطر النورة الزهرية، إذ سجلت معاملة الرش أعلى قيمة بلغت 150. 548 ملم التي لم تختلف معنويا عن معاملة المقارنة التي سجلت عندها أقل قيمة بلغت 148. 171 ملم.

بين الجدول وجود زيادة معنوية في قطر النورة الزهرية نتيجة تأثير التداخل الثنائي للنقع بحامض الجبرلين والرش بحامض الهيومك، كما اظهر الجدول وجود تأثير معنوي لتداخل للنقع بحامض الجبرلين والرش بمستخلص الأعشاب البحرية في قطر النورة الزهرية، واشار الجدول إلى وجود فروقات معنوية بين قيم التداخل الثائي للرش بحامض الهيومك ومستخلص الأعشاب البحرية أدت إلى زيادة في قطر النورة الزهرية.

أوضحت نتائج الجدول وجود فروقات معنوية بين قيم التداخل الثلاثي لعوامل التجربة، أدت إلى تحسين في صفة قطر النورة الزهرية.

الجدول (5) تأثير النقع بحامض الجبرلين والرش بحامض الهيومك ومستخلص الأعشاب البحرية في صفة قطر النورة الزهرية(ملم)

تداخل GA3 x HA	مستخلص الاعشاب البحرية SWE		حامض الهيومك HA	حامض الجبرلين GA3
	SWE1	SWE0		
130.792 d	135.300 bc	126.283 c	HA0	GA0
145.220 bc	144.500 ab	145.940 ab	HA1	
141.450 cd	147.267 ab	135.633 bc	HA2	
152.767 abc	149.433 ab	156.1 a	HA0	GA1
162.883 a	162.033 a	163.733 a	HA1	
152.892 abc	152.117 ab	153.667 ab	HA2	
152.543 abc	158.053 a	147.033 ab	HA0	GA2
158.232 ab	158.577 a	157.887 a	HA1	
147.458 bc	147.650 ab	147.267 ab	HA2	
تأثير حامض الجبرلين			تداخل SWE x GA3	
139.154 B	142.356 bc	135.952 c	GA0	
156.181 A	154.528 a	157.833 a	GA1	
152.744 A	154.760 a	150.729 ab	GA2	
تأثير حامض الهيومك			تداخل HA x SWE	
145.367 B	147.596 ab	143.139 b	HA0	
155.445 A	155.037 a	155.853 a	HA1	
147.267 B	149.011 ab	145.522 ab	HA2	
	150.548 A	148.171 A	تأثير مستخلص الاعشاب البحرية	

طول النورة الزهرية (سم):

تبين النتائج في الجدول 6 وجود تأثير معنوي لمعاملة النقع بحامض الجبرلين إذ أدت إلى زيادة في طول النورة الزهرية، إذ تفوق المستوىGA1 في اعطاء أعلى قيمة لطول النورة الزهرية بلغ 339 .46سم واقل قيمة سجلت لدى معاملة المقارنة بلغت 41. 097سم. وكان للرش بحامض الهيومك تأثير معنوي في زيادة طول النورة الزهرية، إذ أعطى المستوى HA2 أعلى قيمة بلغت805 .45 سم في حين أعطت معاملة المقارنة أقل قيمة بلغت 43. 417 سم. أما فيما يخص الرش بمستخلص الأعشاب البحرية فقد اشارت النتائج إلى أن هذه المعاملة لم تؤثر معنويا في زيادة طول النورة، إذ سجلت معاملة الرش أعلى قيمة بلغت 44. 504 سم بالمقارنة مع معاملة المقارنة التي أعطت قيمة أقل بلغت 44. 199 سم.

أوضح الجدول 6 أن التأثير المتداخل بين النقع بحامض الجبرلين والرش بحامض الهيومك أدى إلى زيادة في قيمة طول النورة الزهرية، وفي ما يخص تأثير النقع بحامض الجبرلين والرش بمستخلص الأعشاب البحرية بينت النتائج حدوث فروقات معنوية لتأثير هذين العاملين الثنائي، أما بالنسبة لتأثير التداخل الثنائي للرش بحامض الهيومك ومستخلص الأعشاب البحرية فكانت هناك تأثيرات معنوية لزيادة طول النورة الزهرية من جراء الرش المتداخل لهذين العاملين.

اظهرت النتائج وجود فروقات معنوية بين قيم التداخل الثلاثي لعوامل التجربة إذ أدت إلى تحسين في طول النورة الزهرية.

الجدول (6) تأثير النقع بحامض الجبرلين والرش بحامض الهيومك ومستخلص الأعشاب البحرية في صفة طول النورة الزهرية (سم)

حامض الجبرلين GA3	حامض الهيومك HA	مستخلص الاعشاب البحرية SWE		تداخل GA3 x HA
		SWE0	SWE1	
GA0	HA0	36.167 f	42.916 cd	39.541 d
	HA1	40.500 de	39.667 e	40.083 d
	HA2	44.500 bc	42.833 cd	43.666 c
GA1	HA0	46.583 ab	46.555 ab	46.569 a
	HA1	46.537 ab	44.444 bc	45.490 abc
	HA2	46.167 ab	47.750 a	46.958 a
GA2	HA0	43.507 bc	44.778 abc	44.142 bc
	HA1	46.005 abc	45.844 abc	45.924 ab
	HA2	47.833 a	45.750 abc	46.791 a
تداخل SWE x GA3				تأثير حامض الجبرلين
GA0		40.388 b	41.805 b	41.097 B
GA1		46.429 a	46.249 a	46.339 A
GA2		45.781 a	45.457 a	45.619 A
تداخل HA x SWE				تأثير حامض الهيومك
HA0		42.085 d	44.749 abc	43.417 B
HA1		44.347 bc	43.318 cd	43.833 B
HA2		46.166 a	45.444 ab	45.805 A
تأثير مستخلص الاعشاب البحرية		44.199 A	44.504 A	

طول الشمراخ الزهري (سم):

اشارت نتائج الجدول 7 إلى تأثير النقع بحامض الجبرلين معنويا في زيادة طول الشمراخ الزهري، وكانت أعلى قيمة عند المستوى GA1 بلغت 640 .85 سم واقل قيمة كانت عند معاملة المقارنة بلغت 80. 981 سم. كما بينت نتائج الجدول وجود تأثير معنوي للرش بحامض الهيومك، إذ بلغت أعلى قيمة لطول الشمراخ الزهري 85. 407 سم عند المستوى HA2 والتي تفوقت معنويا على معاملة المقارنة التي بلغت قيمتها 82. 172 سم. كما أوضح الجدول وجود تأثير معنوي للرش بمستخلص الأعشاب البحرية، إذ أدت معاملة الرش إلى زيادة قيمة طول الشمراخ الزهري وبلغت 84. 904 سم بالمقارنة مع معاملة المقارنة التي سجلت أقل قيمة بلغت 82. 674 سم.

بينت النتائج في الجدول 7 وجود فروقات معنوية بين قيم التداخل الثنائي للنقع بحامض الجبرلين والرش بحامض الهيومك في طول الشمراخ الزهري، وأظهرت النتائج أن قيم التداخل الثنائي للنقع بحامض الجبرلين والرش بمستخلص الأعشاب البحرية أدت إلى زيادة في طول الشمراخ الزهري، وبين الجدول وجود اختلافات معنوية بين قيم التداخل الثنائي للرش بحامض الهيومك ومستخلص الأعشاب البحرية، أدت إلى زيادة في طول الشمراخ الزهري.

اشار الجدول 7 إلى وجود فروقات معنوية بين قيم التداخل الثلاثي لعوامل التجربة، زادت من طول الشمراخ الزهري.

الجدول (7) تأثير النقع بحامض الجبرلين والرش بحامض الهيومك ومستخلص الأعشاب البحرية في صفة طول الشمراخ الزهري (سم)

حامض الجبرلين GA3	حامض الهيومك HA	مستخلص الاعشاب البحرية SWE		تداخل GA3 x HA
		SWE0	SWE1	
GA0	HA0	71.000 c	85.167 ab	78.083 c
	HA1	82.778 b	82.778 b	82.778 b
	HA2	82.666 b	81.500 b	82.083 b
GA1	HA0	83.917 ab	86.200 ab	85.058 ab
	HA1	86.083 ab	83.139 b	84.611 ab
	HA2	85.167 ab	89.333 a	87.250 a
GA2	HA0	82.917 b	83.833 ab	83.375 ab
	HA1	82.211 b	85.750 ab	83.981 ab
	HA2	87.333 ab	86.444 ab	86.889 a
تداخل SWE x GA3				تأثير حامض الجبرلين
GA0		78.815 b	83.148 a	80.981 B
GA1		85.056 a	86.224 a	85.640 A
GA2		84.154 a	85.342 a	84.748 A
تداخل HA x SWE				تأثير حامض الهيومك
HA0		79.278 b	85.066 a	82.172 B
HA1		83.691 a	83.889 a	83.790 AB
HA2		85.055 a	85.759 a	85.407 A
تأثير مستخلص الاعشاب البحرية		82.674 B	84.904 A	

الوزن الطري للشمراخ الزهري (غم):

تبين النتائج في الجدول 8 وجود تأثير معنوي لمعاملة النقع بحامض الجبرلين إذ كانت أعلى قيمة للوزن الطري للشمراخ الزهري عند المستوى GA1 بلغت 57.714 غم بالمقارنة مع معاملة المقارنة التي سجلت أقل قيمة بلغت 52.951 غم. وكان للرش بحامض الهيومك تأثير معنوي أيضاً في الوزن الطري للشمراخ الزهري، اذ اعطى المستوى HA2 أعلى قيمة بلغت 59.437 غم في حين أعطت المعاملة HA1 أقل قيمة بلغت 53.216 غم والتي لم تختلف معنويا عن معاملة المقارنة التي بلغت قيمتها 53.771 غم. أما فيما يخص الرش بمستخلص الأعشاب البحرية فقد اشارت النتائج إلى أن هذه المعاملة اثرت بشكل معنوي، إذ سجلت معاملة الرش أعلى قيمة بلغت 56.331 غم بالمقارنة مع معاملة المقارنة التي أعطت أقل قيمة بلغت 54.620 غم.

أوضح الجدول 8 وجود فروقات معنوية للتأثير المتداخل بين النقع بحامض الجبرلين والرش بحامض الهيومك، وفي ما يخص تأثير النقع بحامض الجبرلين والرش بمستخلص الأعشاب البحرية بينت النتائج حدوث فروقات معنوية لتأثير هذين العاملين الثنائي، أما بالنسبة لتأثير التداخل الثنائي للرش بحامض الهيومك ومستخلص الأعشاب البحرية فكانت هناك تأثيرات معنوية نتيجة الرش المتداخل لهذين العاملين، إذ أدت إلى حدوث زيادة في الوزن الطري للشمراخ الزهري.

اظهرت النتائج وجود فروقات معنوية بين قيم التداخل الثلاثي لعوامل التجربة إذ زأدت من الوزن الطري للشمراخ الزهري.

الجدول (8) تأثير النقع بحامض الجبرلين والرش بحامض الهيومك ومستخلص الأعشاب البحرية في صفة الوزن الطري للشمراخ الزهري (غم)

تداخل GA3 x HA	مستخلص الاعشاب البحرية SWE		حامض الهيومك HA	حامض الجبرلين GA3
	SWE1	SWE0		
49.780 f	57.148 ef	42.423 m	HA0	GA0
52.606 e	49.593 k	55.620 fg	HA1	
56.462 d	59.553 c	53.371 hi	HA2	
59.368 b	59.091 c	59.646 c	HA0	GA1
50.037 f	47.730 l	52.345 ij	HA1	
63.737 a	65.931 a	61.543 b	HA2	
52.160 e	50.801 jk	53.520 hi	HA0	GA2
57.004 cd	59.737 c	54.272 gh	HA1	
58.119 c	57.400 de	58.839 cd	HA2	
تأثير حامض الجبرلين			تداخل SWE x GA3	
52.951 C	55.431 b	50.471 c	GA0	
57.714 A	57.584 a	57.844 a	GA1	
55.761 B	55.979 b	55.543 b	GA2	
تأثير حامض الهيومك			تداخل HA x SWE	
53.771 B	55.680 c	51.863 e	HA0	
53.216 B	52.353 e	54.079 d	HA1	
59.437 A	60.961 a	57.918 b	HA2	
	56.331 A	54.620 B	تأثير مستخلص الاعشاب البحرية	

العمر المزهري لحين ذبول 50% من الزهيرات (يوم):

تبين النتائج في الجدول 9 ظهور تأثير معنوي لمعاملة النقع بحامض الجبرلين إذ أدت إلى زيادة في العمر المزهري لحين ذبول 50% من الزهيرات، اذ تفوق المستوىGA2 في اعطاء أعلى قيمة بلغت 8. 083 يوم واقل قيمة سجلت لدى معاملة المقارنة بلغت 7. 143 يوم. ولم يكن للرش بحامض الهيومك تأثير معنوي في زيادة العمر الزهري لحين ذبول 50% من الزهيرات، اذ أعطت معاملة المقارنة أعلى قيمة بلغت 7. 754 يوم في حين اعطى المستوى HA2 أقل قيمة بلغت 7. 527يوم. أما فيما يخص الرش بمستخلص الأعشاب البحرية فقد اشارت النتائج إلى أن هذه المعاملة لم تؤثر معنويا في زيادة العمر المزهري لحين ذبول 50% من الزهيرات، إذ سجلت معاملة الرش أعلى قيمة بلغت 7. 725 يوم بالمقارنة مع معاملة المقارنة التي أعطت قيمة أقل بلغت 7. 574 يوم.

أوضح الجدول 9 أن التأثير المتداخل بين النقع بحامض الجبرلين والرش بحامض الهيومك أدى إلى زيادة في العمر المزهري لحين ذبول 50% من الزهيرات، وفي ما يخص تأثير النقع بحامض الجبرلين والرش بمستخلص الأعشاب البحرية بينت النتائج حدوث فروقات معنوية لتأثير هذين العاملين الثنائي، أما بالنسبة لتأثير التداخل الثنائي للرش بحامض الهيومك ومستخلص الأعشاب البحرية فكانت هناك تأثيرات معنوية لزيادة العمر المزهري لحين ذبول 50% من الزهيرات نتيجة الرش المتداخل لهذين العاملين.

اظهرت النتائج في الجدول 9 وجود فروقات معنوية بين قيم التداخل الثلاثي لعوامل التجربة حسنت من العمر المزهري لذبول 50% من الزهيرات.

الجدول (9) تأثير النقع بحامض الجبرلين والرش بحامض الهيومك ومستخلص الأعشاب البحرية في العمر المزهري لحين ذبول 50% من الزهيرات (يوم)

حامض الجبرلين GA3	حامض الهيومك HA	مستخلص الاعشاب البحرية SWE		تداخل GA3 x HA
		SWE0	SWE1	
GA0	HA0	6.183 f	6.916 e	6.550 f
	HA1	6.833 e	6.933 e	6.883 e
	HA2	6.733 e	7.083 de	6.908 e
GA1	HA0	6.866 e	7.500 c	7.183 d
	HA1	7.666 bc	6.800 e	7.233 cd
	HA2	7.500 c	7.600 bc	7.550 ab
GA2	HA0	7.400 cd	8.183 a	7.791 a
	HA1	7.1 de	7.900 ab	7.500 b
	HA2	7.400 cd	7.500 c	7.450 bc
تداخل SWE x GA3				تأثير حامض الجبرلين
GA0		6.583 d	6.977 c	6.780 C
GA1		7.344 b	7.300 b	7.322 B
GA2		7.300 b	7.861 a	7.580 A
تداخل HA x SWE				تأثير حامض الهيومك
	HA0	6.816 c	7.533 a	7.175 A
	HA1	7.200 b	7.211 b	7.205 A
	HA2	7.211 b	7.394 ab	7.302 A
تأثير مستخلص الاعشاب البحرية		7.075 B	7.379 A	

2-3 المناقشة:

أوضحت النتائج أن نقع كورمات نباتات الكلاديولس بمحلول حامض الجبرلين لفترة معينة قبيل الزراعة قد اثرت بشكل جيد في تحسين صفات النمو الزهري للنبات، إذ تفوق التركيز 200 ملغم. لتر-1 في إعطاء أفضل النتائج لصفات: قطر الزهيرة القاعدية، عدد الزهيرات في الشمراخ، المدة لذبول 50% من الزهيرات على النبات، العمر المزهري لذبول 50%من الزهيرات، في حين تفوق التركيز 100ملغم. لتر-1 اعطاء أفضل نتائج لصفات: المدة لتفتح الزهيرة القاعدية، طول النورة الزهرية، قطر النورة الزهرية، طول الشمراخ الزهري، والوزن الطري للشمراخ الزهري.

ان التأثيرات الايجابية لحامض الجبرلين في تحسين صفات النمو الزهري كالتبكير في ظهور الشماريخ الزهرية قد تعزى إلى تحفيز النمو الخضري في المراحل الأولى للنمو والذي يعود لزيادة التركيب الضوئي وتثبيت الـ CO2، كما يشجع الجبرلين العوامل المؤثرة في تخليق الأزهار مثل مسار الكربوهيدرات ومسار الفترة الضوئية مع مسار الGA3، أما الزيادة في طول النورة الزهرية ممكن أن يعزى إلى الزيادة في طول النبات وطول الشمراخ الزهري نتيجة المعاملة بحامض الجبرلين، الاحتمال الاخر لتفسير هذه الزيادة قد يعزى إلى الفعالية المباشرة للجبرلين في تنظيم النمو، أن وجودGA3 قد يعمل على زيادة الانزيمات المشجعة للنمو فيما يتصل بتخليق مزيد من الاحماض النووية وغيرها في النبات. التأثير المعنوي للجبرلين في زيادة عدد الزهيرات على الشمراخ ممكن أن يعزى إلى فعالية الجبرلين في مستوياته المثلى في تحفيزه للبراعم الجانبية للنمو بقوة وللتزهير (Mohanty وآخرون، 1994)، السبب الاخر المحتمل لزيادة عدد الزهيرات قد يعزى إلى تواجد الGA3 بكميات مثالية تحت ظروف هذه المعاملات والتي تسببت في طول الشمراخ وطول النورة وبالتالي انعكست على عدد الزهيرات. أما عن تحسين العمر المزهري للزهيرات فقد يعزى السبب إلى سلوك الجبرلين في المحافظة على نضارة الزهيرات واطاله عمرها المزهري بزيادة نسبة الC/N في انسجة الزهرة لما يحتويه وماله من دور في تنشيط عدد كبير من الانزيمات ودخول بعضها في تركيب الاحماض النووية مثل الDNA و RNA ولها اهمية في تمثيل الكاربوهيدرات والبروتينات ومنها ما يدخل في تركيب اغشية الخلايا مما يحافظ على نفاذيتها وفعاليتها المختلفة وهذه تنعكس ايجابا في تحسين الصفات الزهرية المتمثلة بقطر الزهيرة وطول الحامل الزهري وطول عمرها المزهري وهي مواصفات ذات اهمية لأزهار القطف التجاري وان محتواها من المواد الغذائية المخزونة اكثر مما يساعدها على البقاء بالمزهريات مدة أطول(طواجن، 1987). أما ما يخص الوزن الطري للشمراخ الزهري فمن الممكن تفسير ذلك بتأثير الجبرلين في تحفيز النمو وزيادة تكوين المواد الغذائية المصنعة بعملية التركيب الضوئي التي قادت إلى زيادة في الوزن الطري للشمراخ الزهري، وقد يعزى تفوق الصفات الزهرية الاخرى من خلال تأثير الجبرلين في تحسين الصفات الخضرية الذي انعكس بذلك ايجابيا على الصفات الزهرية Ahmad وآخرون(2002) وKumarوآخرون (2008). وهذا يتفق مع ما توصل اليه Higazy وآخرون(1980) وسليم (1986) و Khattab وآخرون(2000 a و b) و Yusef و Alsafar (2006) و Kumar وآخرون(2008) وKumar وآخرون (2010) وSadhakar و Kumar(2012) و Chahalوآخرون(2013) Padmalatha واخرون(2013) و Chopde وآخرون(2013) و Montessori وآخرون(2013) و Faraji و Basaki(2013) و Sarkar وآخرون (2014) وSajid وآخرون(2015) و Ghatas(2016) و Himanshuواخرون(2016).

دلت النتائج على استجابة نباتات الكلاديولس للرش بحامض الهيومك مما انعكس إيجابا على الصفات الزهرية، إذ أدت المعاملة بتركيز 0. 5 غم. لتر-1 إلى إحداث أفضل النتائج لصفات: عدد الزهيرات، طول النورة الزهرية، طول الشمراخ الزهري، الوزن الطري للشمراخ الزهري و المدة لذبول 50% من الزهيرات على النبات، في حين أفضل النتائج للمعاملة بتركيز 0. 3 غم. لتر-1 كانت في الصفات: المدة لتفتح الزهيرة القاعدية الأولى، قطر الزهيرة القاعدية وقطر النورة الزهرية.

قد يعود الأثر الايجابي لأحماض الهيومك في تحسين الصفات الزهرية على اساس التطور الجيد للمجموع الخضري وزيادة فعالية التمثيل الضوئي والذي انعكس بشكل واضح على تطور المجموع الزهري وتحسين نوعيته، وذلك بوساطة تأمين بعض العناصر الكبرى (N ،P) والصغرى (Mg ،Zn) الهامة لعملية الأزهار، بالإضافة للمركبات العضوية الاخرى الناتجة من عملية التمثيل الضوئي واتاحتها للنبات. وهذا يتفق مع ما توصل اليه Baldotto وآخرون(2013) و Ahmad وآخرون(2013) و Keisam وآخرون(2014) وSankari وآخرون(2015)و Canellasوآخرون(2015) و Mortazavi واخرون(2015) و نصور وهديوة(2016).

أظهرت النتائج عدم وجود استجابة واضحة لنباتات الكلاديولس للرش بمستخلصات الأعشاب البحرية في صفات النمو الزهرية وقد يكون تفسير ذلك هو وجود خلل إما في مستوى المعاملة أو موعدها.

المصادر العربية

- **الجلبي، سامي كريم ونسرين خليل الخياط. 2013.** نباتات الزينه في العراق. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي- جامعة بغداد. المدار الجامعية للطباعة والنشر والترجمة. جمهورية العراق.
- **الدجوي، علي. 2004.** موسوعة زراعة وإنتاج نباتات الزينة وتنسيق الحدائق والزهور. مكتبة المدبولي. جمهورية مصر العربية.
- **السلطان، سالم محمد وطلال محمود الجلبي ومحد داود الصواف. 1992.** نباتات الزينة، الطبعة الأولى، دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل. العراق.
- **سليم، محمد داود. 1986.** أثر بعض منظمات النمو على الأزهار وتكوين الكورمات في نبات الكلاديولس، أكاديمية العلوم السوفيتية، الحديقة النباتية الرئيسية.
- **الضبع، رفيعة سعد الدين، حمدي محمد علي الباجوري، عاطف محمد زكريا سرحان، محمد عبد الخالق الخطيب وسلوى سالم الصقر. 2004.** نباتات الزينة. جامعة القاهرة. جمهورية مصر العربية.
- **مراديان، نوبار اوانيس. 1986.** نباتات الزينة الداخلية، شركة الشرق الاوسط للطباعة المحدودة. بغداد. الطبعة الأولى.
- **نصور، مازن وحسام هديوة. 2016.** تأثير استخدام حمض الهيومك في نمو وإزهار ومعامل التكاثر لنبات الكلاديولس (*Gladiolus hybrida* cv. queen's blush). مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية-سلسلة العلوم البيولوجية. مجلد(38). العدد(6).
- **نوفل، امام محمد صابر ومصطفى عاطف الحمادي. 2007.** تداول أزهار القطف ونباتات الزينه منشأه المعارف/ الاسكندرية – جمهورية مصر العربية 327 P.

المصادر الاجنبية

- **Ahmad ،I. ،R. U. Saquib ،M. Qasim and M. Saleem. 2013.** Humic acid and cultivar effects on growth ،yield ،vase life ،and corm characteristics of gladiolus. Chilean journal of agricultural research ،73(4): 339-344.
- **Ahmad ،T. ،Ahmed and M. Qasim. 2008.** Present status and future prospects of Gladiolus cultivation in punjab ،pakistan. Journal of tekirdag ،Agricultral faculty. 5(3).

- **Ahmad ،T. ،Ahmed and M. Qasim. 2008.** Present status and future prospects of Gladiolus cultivation in punjab ،pakistan. Journal of tekirdag ،Agricultral faculty. 5(3).

- **Anonymous. 2000.** Inventarisatie wereldboolenareaal. Bloembollen cultare 21: 4(C. F. De Hertogh ، A. A. and Le Nard (1993). The physiology of flower bulb. Elsevier scintific publisher ،Amsterdam. The Nether lands.
- **Antonio ،fernando C. Tom bolato; Jairol. ; De castro and Luiz A. F. Mathes. 2002.** Brazilian breeding program on Gladiolus SPP. History and first result proc 8th int. Symp. On flower bulbs. Eds. G. Little john etal. aAct Horticultural. ،570pp.
- **Baldotto ،M. A. and L. E. B. Baldotto. 2013.** Gladiolus development in response to bulb treatment with different concentrations of humic acids. Revista Ceres ،60(1): 138-142.
- **Begum ،R. A. ،M. N. Rahman ،A. T. M. A. I. Mondol ،M. J. Rahmau and F. N. Khau. 2007.** Effect of different moistuerigimes on the growth and quality of Gladiolus. Int. J. Sustain. Croppred. 2(5): 43-45.
- **Canellas ،L. P. ،& Olivares ،F. L. 2014.** Physiological responses to humic substances as plant growth promoter. Chemical and Biological Technologies in Agriculture ،1(1) ،3.
- **Chahal ،C. ،R. K. Malik and S. C. Rana. 2013.** Studies on effect of growth regulators and herbicides on gladiolus. Indian J. Agricultural Research. 47(2): 108-115.
- **Chopde ،N. ،V. S. Gonge and A. D. Warade. 2013.** Influence of growth regulators on gladiolus varieties. Journal of Agriculture Research and Technology. 38(3): 369-374.
- **El–Gamassy ،A. M. and G. A. Serry. 1963.** Some factors affecting Gladiolus corm and cormel production Annals of Agric ،Science. Fac. of Agric. Ain Shams Univ. vol. 8 (1).
- **El-Moniem ،E. A. A. and A. S. E. Abd-Allah. 2008.** Effect of green alga cells extract as foliar spray on vegetative growth ،yield and berries quality of superior grapevines. American-Eurasian J. Agric. and Environ. Sci. 4(4): 427-433.
- **Fahramand ،M. ،Moradi ،H. ،Noori ،M. ،Sobhkhizi ،A. ،Adibian ،M. ،Abdollahi ،S. ،& Rigi ، K. 2014**. Influence of humic acid on increase yield of plants and soil properties. International Journal of Farming and Allied Sciences ،3(3) ،339-341.
- **Faraji ،S. and T. Basaki. 2013.** Evaluation of plant growth regulators on phenologic stages and morphologic traits of Gladiolus (White prosperity cultivar).
- **Ghatas ،Y. A. A. 2016**. Effect of GA3 and Chemical Fertilization Treatments on growth ،flowering ، Corm Production and Chemical Composition of Gladiolus grandiflorus Plant. J. Plant Production ، Mansoura Univ. 7 (6): 627– 636.
- **Higazy ،M. K. ،M. Mansour and N. M. Toatma. 1980**. Effect of some growth regulators on growth ، Flowering ،corm and cormel formation in gladiolus. Al-Azhar Agr. Res. Bull. Cairo. Egypt. Bull. No. ، 52.

- **Himanshu ،K. ،Jitendra ،K. ،Singh ،J. P. ،Singh ،R. K. ،& Sachin ،K. 2016.** Effect of GA3 and biofertilizers on growth and flowering in Gladiolus (Gladiolus floribundus L.) cv. AMERICAN BEAUTY. Advance Research Journal of Crop Improvement ،7(1) ،52-55.
- **Hussain ،S. and S. Lee. 2008.** Gladiolus production a successful example district Hazar ،NWF (Province) pakistan. The Geographical Journal of Korea. 48(2): 177-181.
- **Ismaiel ،I. S. 1979.** Effect of tow flower preservatives on some physic-chemical changes in un stored and stored Gladiolus spikes (Cv. Friendship). M. Sc. Thesis ،Univ. of the Philippines at lost Banos.
- **Javaid ،A. and T. Riaz. 2008.** Mycorrhizal colonization in different varieties of gladiolus and its relation with plant vegetative and reproductive growth. Int. J. Agri. Biol. 10: 278–82.
- **Keisam ،P. ،K. Manivannan and S. R. Kumar. 2014.** Effect of organic nutrients on growth ، flowering and yield of *Gladiolus grandiflorus* L. Asian Journal of Horticulture. 9(2): 416-420.
- **Khattab ،M. ،M. G. El-torky ،M. M. Mustafa and M. S. Doaa Reda. 2000a.** Pretreatments of gladiolus cormels to produce commercial yield: I– Effect of GA3 ،seawater and magnetic system on the growth and corms production. Alexandria J. of Agric. Res. 45: 181-199.
- **Khattab ،M. ،M. G. El-torky ،M. M. Mustafa and M. S. Doaa Reda. 2000b.** Pretreatments of gladiolus cormels to produce commercial yield. II– effect of replanting the produced corms on the vegetative growth ،flowering and corms production. Alexandria J. of Agric. Res. 45: 201-219.
- **Kumar ،P. N. ،Y. N. Reddy and R. Chandrashekar. 2008.** Effect of growth regulators on flowering and corm production in gladiolus. Indian J. of Hort. 65(1): 73-78.
- **Kumar ،R. ،B. C. Deka & A. R. Roy. 2010**. Effect of bioregulators on vegetative growth ،flowering and corm production in gladiolus cv. Candyman. J. Ornamental Hort. ،13(1): 35-40.
- **Memon ،N. U. N. ،M. Qasim ،M. J. Jaskani ،R. Ahmad and R. Anwar. 2009.** Effect of various corm sizes on the vegetative ،floral and corm yield attributes of gladiolus. Pak. J. Agre. Sci. 46(1): 13-19
- **Montessori ،N. ،R. K. Bhanishana ،L. Hemochandra ،R. Sharma and R. Das. 2013.** Effect of application of plant growth regulators in sustainable improvement of gladiolus production in Manipur. International J. Plant Sciences Muzaffarnagar. 8(1): 103-106.
- **Mortazavi ،S. N. ،Karimi ،V. ،& Azimi ،M. H. 2015.** Pre-harvest foliar application of humic acid ، salicylic acid and calcium chloride to increase quantitative and qualitative traits of Lilium longiflorum cut flowers. Journal of Science and Technology of Greenhouse Culture ،6(23).
- **Narain ،K. 2004.** Carden life- Glorious gladioli in: the tribune magazine. Spectrum. http: /www. tribun eindia. com /2004/ 20040905/ spectrum/ garden. htm.
- **Padmalatha ،T. ،G. S. Reddy ،R. Chandrasekhar ،A. S. Shankar. and A. Chaturvedi. 2013.** Effect of foliar sprays of bioregulators on growth and flowering in gladiolus. Indian J. Agric. Res. 47(3): 192-199.

- **Rashmi ،L. 2006.** Evaluation of promising hybrids of Gladiolus. department of Horticulture collegeof Agriculture ،Dharwad university of Agicultural scinnces ،Dharwad. 580005.
- **Sajid ،M. ،M. A. Anjum and S. Hussain. 2015.** Foliar Application of Plant Growth Regulators affects growth ،flowering ،vase life and corm production of *Gladiolus grandiflorus* L. under calcareous soil. Bulgarian Journal of Agricultural Science. 21(5): 982-989.
- **Sankari ،A. ،M. Anand and R. Arulmozhiyan. 2015.** Effect of biostimulants on yield and post harvest quality of gladiolus cv. white prosperity. Asian Journal of Horticulture ،10(1): 86-94.
- **Sarkare M. A. H. ،M. L. Hossain ،A. F. M. J. Uddin ،M. A. N. Uddin and M. D. Sarkar. 2014.** Vegetative ،floral and yield attributes of gladiolus in response to gibberellic acid and corm size. Scientia agriculture 7(3): 142- 146.
- **Singh ،A. K. 2006.** Flower crops: Cultivation and Management. New india publishing Abency.
- **Sinha ،P. and S. K. Roy. 2002.** Plant regeneration through in vitro cormel formation from callus of cullure of Gladioulss. Plant Tiss. Cult. 12(2): 139-145.
- **Spinelli ،F. ،G. Fiori ،M. Noferini ،M. Sprocatti and G. Costa. 2009.** Perspectives on the use of a seaweed extract to moderate the negative effects of alternate bearing in apple trees. J. Hort. Sci. Biotechn. 84(6): 131-137.
- **Subdiaga ،E. ،Orsetti ،S. ،Jindal ،S. ،& Haderlein ،S. B. 2016.** Changes in redox properties of humic acids upon sorption to alumina. In EGU General Assembly Conference Abstracts (Vol. 18 ،p. 4249).
- **Sudhakar ،M. and Kumar ،S. R. 2012.** Effect of growth regulators on growth ،flowering and corm production of gladiolus (*Gladiolus grandiflorus* L.) cv. White friendship. Ind. J. Plant Sci ،1: 133-136.
- **Taiz ،L. and E. Zeiger. 2006.** Plant physiology 4th ed. Sinecure Associates ،Inc. ،publishers. Sunderland Massachuetts.
- **USDA ،statistics for florculture crops. 2002.** http: // asdu. mann lib. Cornell. Edu/reports/ nassr/other/2fc -bb.
- **Yusef ،S. S. and M. S. Al-safar. 2006.** Effect of GA3 treatment and nitrogen on growth and development of gladiolus corms. Pakistan J. of Biological Sci. 9(13): 2516-2519.

EFFECT OF SOAKING WITH GIBBERELLIC ACID AND SPRAYING WITH HUMIC ACID AND SEAWEED EXTRACT IN SOME FLOWERING CHARACTERISTICS OF GLADIOLUS CV. CHINON

Abstract: The experiment was conducted at research station of horticulture and landscape department / Agriculture college / Diyala university for the period from 1/11/2016 to 1/6/2017. The objectives of experiment to inverstigate the effect of Corms soaking by gibberellic acid at concentrations of(0 ،100 ،200)mg. L^{-1} ،sprayed with three levels of humic acid (0 ،0. 3 ،0. 5)gm. L^{-1} and two levels of seaweed extract (0 ،0. 5)mg. L^{-1} for three times second-leaf stage ،fourth-leaf stage and sixth-leaf stage on some flowering characteristics.

Soaking by gibberellic acid results in significant effect in all studied characteristics ،soaking by 100 mg. L^{-1} had best results regarding period for basal floret opening 118. 670day ،inflorescence length 46. 339cm ،inflorescence diameter 156. 181mm ،spike length 85. 640cm and spike fresh weight 57. 714gm ،while soaking by 200 mg. L^{-1} led to best in basal floret 106. 861mm ،number of florets. inflorescence^{-1} 13. 084floret and vase life for wilting 50% of florets per spike. Spraying with 0. 3 gm. L^{-1} humic acid led to best results in period for basal floret opening 117. 606day ،basal floret diameter 103. 742mm and inflorescence diameter 155. 445mm. Spraying with 0. 5 gm. L^{-1} humic acid had significant effect in inflorescence length 45. 805cm ،spike length 85. 407cm and spike fresh weight 56. 331 gm. Spraying seaweed extract led to best results in period for basal floret opening 120. 003day ،spike length 84. 904cm and spike fresh weight 56. 331gm. Interactions between the studied factors had significant effect in all studied characteristics except interaction between humic acid and seaweed extract in number of florets. inflorescence^{-1}.

Keywords: Gladiolus ،Gibberellic acid ،Humic acid ،Seaweed extract.