تاثير الرش بحامض الجبرلين وسائل جوز الهند في النمو الخضري والزهري والجذور الدرنية لنبات الداليا *Dahlia variabilis* L.

فخرية عبد الله عبد العباس - ونر مهدي نعمة .الجابري فاطمة علي حسن
قسم البستنة وهندسة الحدائق- كلية الزراعة-جامعة البصرة – جمهورية العراق

المستخلص

نفذت التجربة في محطة البحوث الزراعية التابعة لكلية الزراعة/جامعة البصرة لدراسة تأثير الرش بحامض الجبرلين وسائل جوز الهند في النمو الخضري والزهري والجذري لنبات الداليا *Dahlia variabilis* L. تضمنت التجربة اختبار ثلاث تراكيز من حامض الجبرلين 0 ، 250 ، 500 ملغم. لتر$^{-1}$ وثلاث تراكيز من سائل جوز الهند 0 ، 30 ، 60% بواقع ثلاث رشات وبفارق شهر بين رشة وأخرى، واستخدم تصميم القطاعات العشوائية الكاملة Randomized Complete Block Design (R.C.B.D.) للتجارب العاملية Factorial Experiment وبثلاث مكررات واختير اختبار أقل فرق معنوي المعدل Revised Least Significant Defferences Test (R.L.S.D) لمقارنة المتوسطات عند مستوى احتمال 0.05 وكانت النتائج كما يلي:

أدى رش النباتات بحامض الجبرلين تركيز 500 ملغم. لتر$^{-1}$ الى زيادة معنوية في أغلب مؤشرات النمو الخضري والزهري إذ أزداد أرتفاع النبات وقطر الساق وعدد الاورق وعدد الافرع الجانبية والوزن الطري للمجموع الخضري إذ بلغت (26.89 سم، 0.59 ملم، 129.10 ورقة/نبات، 13.33 فرع/نبات و 34.53غم) على التوالي ، وازداد عدد الازهار وقطر الازهار وعدد البتلات وقطر الحامل الزهري وموعد التزهير والوزنين الطري والجاف للازهار إذ بلغت (17.77 زهرة /نبات ، 6.85 سم ، 47.94 بتلة/للزهرة، 0.33 ملم ، 140.33 يوم ، 2.35غم و 0.28غم) على التوالي. اما بالنسبة للنمو الجذري فقد ازدادت عدد الجذور الدرنية وقطر الجذور الدرنية (سم) والوزنين الطري والجاف للجذور الدرنية (غم) عند رش النباتات بحامض الجبرلين تركيز 250 ملغم. لتر$^{-1}$إذ بلغ (5.00 ، 2.80 سم ، 21.45 غم و 2.65 غم) على التوالي. اما بالنسبة للرش بمستخلص سائل جوز الهند فقد تفوقت المعاملة بتركيز 30% في اغلب مؤشرات النمو الخضري والزهري السابقة، اما النمو الجذري فيلاحظ ان رش النباتات بسائل جوز الهند 30% سبب زيادة معنوية في قطر الجذور الدرنيةإذ بلغت (2.89سم) بينما ازداد عدد الجذور الدرنية والوزنين الطري والجاف للجذور الدرنية عند رش النباتات بسائل جوز الهند تركيز 60% إذ بلغ (5.33 ، 21.35 غم و 2.97غم) على التوالي. واظهرت نتائج التداخل بين الرش بحامض الجبرلين وسائل جوز الهند تركيز 500 ملغم. لتر$^{-1}$ و 30% زيادة معنوية في ارتفاع النبات وقطر الساق وعدد الاوراق وعدد الافرع والوزن الطري للمجموع الخضريإذ بلغت (33.33سم ، 0.72 ملم ، 190.00 ورقة /نبات ، 20.67 فرع /نبات و 49.81غم) وايضاً هذا التداخل سبب زيادة معنوية في قطر الحامل الزهري ومدة التزهير والوزن الجاف للازهار بلغت (0.43 ملم، 82.00 يوم و 0.40 غم) على التوالي وازداد قطر الجذور الدرنيةوالوزن الطري للجذور الدرنية إذ بلغت (3.73سم و 30.52 غم) على التوالي.

الكلمات المفتاحية : حامض الجبرلين ، سائل جوز الهند ، نبات الداليا

المقدمة

نبات الداليا *Dahlia variabilis* L. احد نباتات العائلة المركبة Asteraceae واصبحت من ازهار القطف الرئيسة في الوقت الحاضر نظراً لسهولة زراعتها وطول موسم تزهيرها الذي يمتد الى حوالي 7 اشهر. والداليا نباتات عشبية ذات اجزاء خازنة تحت سطح التربة يطلق عليها بالجذور المتدرنة وهي جذور حقيقية مشابهة للجذور الاعتيادية، اذ انها خالية من العقد والسلاميات وتمتاز بوجود البراعم في منطقة التاج (Grown) وتكون الجذور الليفية في الجهة المقابلة.

تحتل الداليا احدى المراتب المتقدمة بين نباتات الزينة من الناحية الجمالية لذلك امتازت ازهارها بتعدد الوانها وكذلك اختلاف اقطار ازهارها التي تتراوح بين (0.5-3.0) سم فضلاً عن استخداماتها الطبية لاحتوائها على المركبات الكيميائية ذات الفائدة الطبية في جذورها (18). وقد استعملت العديد من المواد العضوية الداخلية مثل منظمات النمو النباتية والفيتامينات والمستخلصات النباتية في تشجيع النمو والانتاجية في العديد من النباتات (14). ومن المواد العضوية المستخدمة حامض الجبرلين وهو من المنظمات المحفزة للنمو ، ومن المستخلصات النباتية مستخلص سائل جوز الهند الذي يحتوي على العديد من العوامل التي تؤثر في انقسام الخلايا ومنها السايتوكانين كما يحتوي على العديد من الاحماض الامينية الحرة Phenylalain الذي يعد فعالاً في تحفيز الخلايا النباتية كما يحوي على مركب myo-inositol احد مجموعة فيتامين Bالمركب ذو التأثير المحفز للنمو والذي يدخل في تركيب Phospholipids والمواد البكتينية في الخلايا فضلاً عن احتواءه على العديد من الاحماض الدهنية والمركبات النتروجينية والتي تشمل احماض امينية واميدات (12ا). وان الهدف من اجراء هذا البحث هو معرفة تاثير الرش بحامض الجبرلين وسائل جوز الهند في النمو الخضري والزهري والجذور الدرنية لنبات الداليا .

مواد وطرائق العمل

اجريت التجربة في الموسم الزراعية 2012-2013 على نبات الداليا *Dahlia variabilis* L. الصنف القصير Pomporفي محطة البحوث الزراعية العائدة الى كلية الزراعة/جامعة البصرة، اذ تم اعداد التربة بحراثتها وتقسيمها على مروز وتم زراعة البذور في سنادين لعمل دايه في 2012/10/5 وكان وسط الزراعة مكون من 2 زميج: 1 بتموس وتم الانبات في 2012/10/9 وفردت النباتات في 2012/11/16 وزرعت في الارض المستديمة المهيئة مسبقاً وسمدت بالسماد المركب NPK (20-20-20) في 2012/11/23 بواقع 1 غم/لتر بمقدار 50 مل/نبات كاضافة ارضية بعد زراعة النباتات في المكان المستديم وبمعدل مرة كل اسبوعين. اجريت عمليات الخدمة من ري وتعشيب وحسب الحاجة وبدات معاملة النباتات بحامض الجبرلين وسائل جوز الهند بعد شهر ونصف من زراعة النباتات في الارض المستديمة في 2013/1/5 وتم تغطية النبات بالبلاستيك الشفاف لغرض حمايتها من درجة الحرارة المنخفضة وتم المعاملة رشاً على المجموع الخضري الى درجة البلل التام

باستخدام مرشة يدوية بعد اضافة المادة الناشرة (Tween 20) واستخدام تصميم القطاعات العشوائية الكاملة Randomized Complete Block Design (R.C.B.D.) قورنت النتائج باستخدام اختبار اقل فرق معنوي معدل R.L.S.D. عند مستوى احتمال 0.05 (7) وكانت المعاملات كالاتي :

1- معاملة المقارنة رشت بالماء المقطر فقط .
2- حامض الجبرلينGibberellic acid.
أ- 250 ملغم. لتر$^{-1}$ (تم وزن 250 ملغم من حامض الجبرلين وذوب في لتر ماء مقطر).
ب- 500 ملغم. لتر$^{-1}$ (تم وزن 500 ملغم من حامض الجبرلين وذوب في لتر من الماء المقطر).
3- مستخلص سائل جوز الهند
أ- 30% (تم تحضيره بأخذ 30 مل من سائل جوز الهند في 100مل ماء مقطر).
ب- 60% (تم تحضيره بأخذ 60 مل من سائل جوز الهند في 100مل ماء مقطر).

وكانت المعاملات مكونة من 18 نبات لمعاملة حامض الجبرلين بواقع ثلاث مكررات ولكل مكرر نباتين و 18 نبات لمعاملة مستخلص سائل جوز الهند بواقع ثلاث مكررات ولكل مكرر نباتين و 36 نبات للتداخل حامض الجبرلين وسائل جوز الهند وبثلاث مكررات ولكل مكرر نباتين، وتم اخذ القياسات التجريبية في بداية مرحلة التزهير وهي ارتفاع النبات (سم)، قطر الساق الرئيس (ملم)، عدد الاوراق، عدد الافرع الجانبية/نبات، الوزن الطري للمجموع الخضري (غم)، الوزن الجاف للمجموع الخضري (غم)، عدد الازهار، قطر الزهرة (سم)، عدد البتلات/زهرة قطر الحامل الزهري (ملم)، موعد التزهير (يوم)، مدة التزهير (يوم)، الوزنين الطري والجاف للازهار (غم)، عدد الجذور الدرنية، قطر الجذور الدرنية (سم) ، الوزنين الطري والجاف للجذور الدرنية (غم).

النتائج والمناقشة

1- تأثير الرش بحامض الجبرلين وسائل جوز الهند في النمو الخضري لنبات الداليا

يتضح من الجدول (1) ان رش النباتات بحامض الجبرلين تركيز 500 ملغم. لتر$^{-1}$ ادى الى زيادة معنوية في معظم مؤشرات النمو الخضري ومنها [ارتفاع النبات ، قطر الساق ، عدد الاوراق ، عدد الافرع الجانبية ، الوزن الطري للمجموع الخضري] إذ بلغت (26.89 سم ،0.59 ملم ، 129.10ورقة. نبات$^{-1}$، 13.33فرع.نبات$^{-1}$ و 34.53غم) على التوالي، وقد يعزى ذلك الى ان رش النباتات بالجبرلين عمل على استطالة الخلايا عن طريق انقسامها وتمددها في منطقة اسفل القمة النامية او المرستيم الاولي الواقع تحت المرستيم القمي مباشرة (13) مما ادى الى زيادة ارتفاع النبات وهذا ما اكدته الجابري (4) على نبات الجيرانيوم وقد يعزى ايضاً الى دور حامض الجبرلين الفسيولوجي في انقسام الخلايا واستطالتها وبالتالي انعكس على النمو القطري للنبات وهذا يتفق مع ما وجدته الطه (8) على نبات الاقحوان ، وان زيادة الوزن الطري للمجموع الخضري ربما يعود الى ان اضافة الجبرلين نشط انقسام الخلايا وحفز نموها

جدول (1). تاثير الرش بحامض الجبرلين وسائل جوز الهند والتداخلات بينهما في النمو الخضري لنبات الداليا

تركيز GA_3 (ملغم.لتر$^{-1}$)	تركيز سائل جوز الهند (%)	ارتفاع النبات (سم)	قطر الساق (ملم)	عدد الاوراق (ورقة.نبات$^{-1}$)	عدد الافرع (فرع.نبات$^{-1}$)	الوزن الطري للمجموع الخضري (غم)	الوزن الجاف للمجموع الخضري (غم)
0		13.44	0.38	80.20	11.22	19.39	4.64
250		20.17	0.49	104.80	12.66	43.06	5.59
500		26.89	0.59	129.10	13.33	34.53	4.92
L.S.D $_{0.05}$		2.09	0.05	9.53	0.65	1.35	N.S
	0	17.06	0.45	109.20	12.11	21.73	4.24
	30	25.44	0.57	127.7	13.11	43.04	6.87
	60	18.00	0.44	77.20	12.00	23.20	4.02
L.S.D $_{0.05}$		2.09	0.05	9.53	0.65	1.35	0.98
0	0	11.67	0.34	54.70	4.33	16.12	3.69
	30	10.67	0.36	124.00	18.67	29.20	7.11
	60	13.00	0.43	62.00	10.67	12.85	3.14
250	0	14.50	0.53	69.00	9.33	26.98	4.92
	30	27.33	0.63	162.00	14.33	50.13	7.70
	60	18.67	0.32	83.30	14.33	25.07	4.14
500	0	25.00	0.50	111.00	8.33	22.09	4.13
	30	33.33	0.72	190.00	20.67	49.81	5.81
	60	22.33	0.56	86.30	11.00	31.69	4.80
L.S.D $_{0.05}$		3.62	0.10	16.50	1.13	2.34	1.68

واتساعها عن طريق زيادة النشأ المتحلل وازدادت مرونة الجدار (Wall plasticity) وبالتالي توسع الخلايا من خلال زيادة المحتوى الازموزي للخلية وبالتالي امتصاصها للماء مما شجع النمو الخضري ، وهذا يتفق مع حسن (9) على نبات القرنفل، وقد فسر ان زيادة عدد الافرع الجانبية الى ان الجبرلينات تشجع على نمو الافرع الجانبية للنبات وهذه في الخواص الفسيولوجية للجبرلينات وهذا يتفق مع الجابري (4) على نبات القرنفل. وتبين نتائج الجدول نفسه الى ظهور فروقات معنوية في معظم الصفات الخضرية للنباتات المرشوشة بسائل جوز الهند تركيز 30% إذ ادى رش النباتات بهذا التركيز الى زيادة معنوية في [ارتفاع النبات ، قطر الساق ، عدد الاوراق ، عدد الافرع الجانبية ، الوزنين الطري والجاف للمجموع الخضري] والتي بلغت (25.44 سم، 0.57 ملم، 127.70ورقة. نبات$^{-1}$ ،13.11فرع.نبات$^{-1}$ ، 43.04غم و 6.87غم) على التوالي . وقد يعود السبب لكون سائل جوز الهند يعد مصدراً للسايتوكانينات التي لها دور اساسي في تحفيز الخلايا على الانقسام مما يسبب استطالتها مما انعكس ايجاباً في ارتفاع النبات وقطر الساق فضلاً عن دور السايتوكانينات في سحب العناصر الغذائية من الجذور والاوراق القديمة الى اماكن النمو النشط مما ادى الى زيادة نشاط النمو الخضري الذي سبب زيادة عدد الاوراق والافرع وهذا يتفق مع ما وجده Mukhtar (19)على نبات الكوجرات. وقد تتفق زيادة الوزن الطري للمجموع الخضري مع ما توصل اليه إسماعيل واحمد (1) على نبات الدارسين إذ اوضحا ان تأثير سائل جوز الهند سبب انقسام الخلايا وزيادة حجمها بعمليات تشمل توسيع وتضخيم الخلايا ومن ثم زيادة الوزن الطري للمجموع الخضري، وقد تساعد السايتوكانينات الموجودة في سائل جوز الهند على انتقال المغذيات من الجذور وتوجيهها الى النموات الخضرية

وخاصة الاوراق مما سبب زيادة نمو الخلايا واتساعها مما انعكس الى زيادة كفاءة البناء الضوئي فيها مما ادى الى زيادة المواد الغذائية المصنعة والمتراكمة في الاوراق وادى الى زيادة الوزن الجاف للمجوع الخضري (13)، وهذا يتفق مع Dieleman واخرون (15) على نبات الورد. وأدى التداخل بين الرش بحامض الجبرلين تركيز 500 ملغم. لتر$^{-1}$ وسائل جوز الهند تركيز 30% الى زيادة معنوية في ارتفاع النبات وقطر الساق وعدد الاوراق والافرع إذ بلغت (33.33 سم، 0.72 ملم، 190.00 ورقة. نبات$^{-1}$و 20.67فرع.نبات$^{-1}$)، بينما ازداد الوزن الطري والجاف للمجموع الخضري عند رش النباتات بالجبرلين تركيز 250 ملغم. لتر$^{-1}$ وسائل جوز الهند 30% اذ بلغت (50.13 غم و 7.70غم) على التوالي.

2- تاثير الرش بحامض الجبرلين وسائل جوز الهند في النمو الزهري لنبات الداليا

يبين الجدول (2) ان الرش بالجبرلين تركيز 500 ملغم. لتر$^{-1}$ سبب زيادة معنوية في عدد الازهار ، قطر الزهرة، عدد البتلات ، قطر الحامل الزهري ، موعد التزهير والوزنين الطري والجاف للازهاراذ بلغت (17.77 زهرة .نبات$^{-1}$، 6.85 سم، 47.94 بتلة . زهرة$^{-1}$، 0.33 ملم،140.33،يوم، 2.35 غم، 0.28)غم على التوالي. وقد يعود السبب في زيادة عدد

جدول (2). تاثير الرش بحامض الجبرلين وسائل جوز الهند والتداخلات بينهما في النمو الزهري لنبات الداليا

تركيز GA_3 (ملغم.لتر$^{-1}$)	تركيز سائل جوز الهند (%)	عدد الازهار (زهرة.نبات$^{-1}$)	قطر الزهرة (سم)	عدد البتلات	قطر الحامل الزهري (ملم)	موعد التزهير (يوم)	مدة التزهير (يوم)	الوزن الطري للازهار (غم)	الوزن الجاف للازهار (غم)
0		15.89	0.96	27.11	0.24	149.89	63.66	1.92	0.24
250		15.44	6.70	34.11	0.22	146.00	73.66	2.23	0.23
500		17.77	6.85	47.94	0.33	140.33	69.90	2.35	0.28
$L.S.D_{0.05}$		1.13	0.54	2.68	0.04	3.71	N.S	0.32	0.02
	0	11.44	5.66	28.16	0.24	157.00	62.46	2.01	0.24
	30	24.66	8.01	43.55	0.32	134.22	76.10	2.31	0.27
	60	13.00	5.85	37.44	0.22	145.00	68.66	2.18	0.22
$L.S.D_{0.05}$		1.13	0.54	2.68	0.04	3.71	12.56	N.S	0.02
0	0	11.33	5.27	17.00	0.19	159.00	63.00	1.40	0.21
	30	19.00	6.97	42.67	0.33	136.67	71.30	2.59	0.27
	60	17.33	5.64	21.67	0.21	154.00	56.70	1.78	0.23
250	0	7.67	5.20	25.00	0.22	168.00	68.70	2.05	0.27
	30	27.67	9.43	42.00	0.20	129.00	75.00	2.45	0.16
	60	11.00	5.47	35.33	0.23	141.00	77.30	2.20	0.25
500	0	15.33	6.53	42.50	0.33	144.00	55.70	2.60	0.25
	30	27.33	7.63	46.00	0.43	137.00	82.00	1.89	0.40
	60	10.67	6.40	55.33	0.23	140.00	72.00	2.57	0.21
$L.S.D_{0.05}$		1.95	0.93	4.64	0.07	6.43	21.75	0.57	0.04

الازهار الى ان الجبرلين يعمل على تنشيط عملية البناء الضوئي فيمد النباتات بالسكريات الاحادية مثل الكلوكوز (20) ودورة توزيع الذائبات الى مناطق النمو المختلفة في النبات متمثلة بالبراعم وتحويلها من النمو الخضري الى النمو الزهري وتقليل التنافس بين مراكز الاستهلاك في النبات مما يعمل على زيادة عدد الازهار المتكونة . وهذا يتفق مع ما وجده الدوغجي واخرون (6) على نبات الجعفري، فضلاً عن زيادة اوزان الازهار الطرية واقطارها نتيجة امتصاص العناصر الغذائية التي لبعضها ادوار في نقل وتراكم نواتج البناء الضوئي مما سبب زيادة الوزنين الطري والجاف لازهارها وهذا يتفق مع ما توصلت اليه العلي (5) على نبات الداليا، اضافة الى ان الجبرلين يكون مراكز ثانوية داخل الزهرة سببت زيادة معنوية في اقطارها وهذا ما اكده رحيم (10) على نبات القرنفل.

اظهر الجدول (2) ان رش النباتات بسائل جوز الهند تركيز 30% اثر معنوياً في زيادة عدد الازهار وقطرها وعدد بتلاتها وقطر حاملها الزهري ووزنها الجاف اذ بلغت (24.66 زهرة .نبات$^{-1}$.، 8.01سم ، 43.55 بتلة . زهرة$^{-1}$ ، 0.32 ملم و 0.27 غم) على التوالي، وايضاً يلاحظ ان النباتات المعاملة بسائل جوز الهند تركيز 30 ملغم. لتر$^{-1}$ بكرت في موعد تزهيرها واطالة فترة تزهيرها بواقع (134.22 و 76.10) يوم على التوالي، مقارنة بالمعاملتين الاخرتين. وقد يعزى ذلك الى ان سائل جوز الهند غني بالسايتوكاينينات التي تؤدي دوراً في تثبيط نمو البرعم الطرفي وبالتالي ابطال السيادة القمية مما انعكس ايجاباً في نمو البراعم الجانبية وزيادة عددها وسبب زيادة عدد الازهار ومدة التزهير (21) فضلاً على ان السايتوكينينات لها تاثير محفز في زيادة انقسام الخلايا واستطالتها (12) مما ادى الى زيادة اقطار الحوامل الزهرية ، وقد يكون التاثير الايجابي للمعاملة بسائل جوز الهند سبب تحسين النمو الخضري (جدول 1) مما انعكس على زيادة النمو الزهري.

في حين لم تكن المعاملة بسائل جوز الهند معنوية في الوزن الطري للازهار ، ومن الجدول نفسه يلاحظ ان نتائج التداخلات بين الرش بحامض الجبرلين وسائل جوز الهند كانت معنوية اذ ادى التداخل بين التركيزين 500 ملغم. لتر$^{-1}$ من الجبرلين و 30% من سائل جوز الهند الى زيادة معنوية في قطر الحامل الزهري ومدة التزهير (يوم) والوزن الجاف للازهار (غم) اذ بلغت (0.43 ملم، 82.00 يوم، 0.40غم) على التوالي. بينما ازداد عدد الازهار وقطرها عند الرش بحامض الجبربين تركيز 250 ملغم. لتر$^{-1}$ مع سائل جوز الهند تركيز 30% اذ بلغ (27.67 زهرة. نبات$^{-1}$ و 9.43 سم) على التوالي، فضلاً عن تاثير هذا التداخل في تبكير موعد التزهير بواقع 129 يوماً مقارنة بالمعاملات الاخرى.

3- تاثير الرش بحامض الجبرلين وسائل جوز الهند في النمو الجذري لنبات الداليا

يوضح الجدول (3) ان رش النباتات بحامض الجبرلين اثر معنوياً في صفات النمو الجذري، إذ ادى الرش بالتركيز 250 ملغم. لتر$^{-1}$ الى زيادة معنوية في جميع صفات النمو الجذري بما فيها عدد الجذور الدرنية وقطر الجذور الدرنية والوزنين الطري والجاف للجذور الدرنية اذ بلغت (5.00جذر درني .نبات$^{-1}$، 2.80 سم و 21.45 غم و 2.65 غم) على التوالي ، وقد يعود

جدول (3). تاثير الرش بحامض الجبرلين وسائل جوز الهند و تداخلاتهما في صفات النمو الجذري لنبات الداليا

تركيز GA_3 (ملغم.لتر$^{-1}$)	تركيز سائل جوز الهند (%)	عدد الجذور الدرنية	قطر الجذور الدرنية (سم)	الوزن الطري للجذور الدرنية (غم)	الوزن الجاف للجذور الدرنية (غم)
0		2.44	2.08	13.05	1.71
250		5.00	2.80	21.45	2.65
500		4.60	2.31	18.92	2.08
L.S.D $_{0.05}$		0.83	0.31	1.12	0.46
	0	3.11	1.80	11.56	1.15
	30	3.66	2.89	20.49	2.32
	60	5.33	2.50	21.35	2.97
L.S.D $_{0.05}$		0.83	0.31	1.12	0.46
0	0	2.33	1.90	6.12	0.78
	30	2.33	2.10	8.51	0.98
	60	2.67	2.26	24.53	3.38
250	0	3.67	2.75	16.38	1.41
	30	4.67	2.86	22.46	2.76
	60	6.68	2.80	25.50	3.78
500	0	3.33	0.75	12.19	1.26
	30	4.00	3.73	30.52	3.23
	60	6.67	2.46	14.04	1.75
L.S.D $_{0.05}$		1.44	0.54	1.94	0.80

ذلك الى ان رش النباتات بحامض الجبرلين تركيز 250 ملغم. لتر$^{-1}$ سبب زيادة الوزن الجاف للنمو الخضري (جدول 1) اي زيادة نواتج البناء الضوئي مما يضمن وجود كميات جيدة من النواتج لاجراء الفعاليات الحيوية في النبات مما سبب هنا الى زيادة المعنوية (17) ، وهذا يتفق مع ما توصلت اليه حسن (9) على نبات القرنفل.

وادى رش النبات بسائل جوز الهند تركيز 30% الى زيادة معنوية في قطر الجذور والوزن الجاف للجذور الدرنية اذ بلغ (2.89 سم و 2.97 غم) ، بينما ادى الرش بسائل جوز الهند تركيز 60% الى زيادة معنوية في عدد الجذور الدرنية والوزن الطري للجذور الدرنية اذ بلغ (5.33 جذر و 21.35 غم) على التوالي، وقد يعزى ذلك الى السايتوكينينات الموجوده في سائل جوز الهند ربما ادت دوراً في تضخيم حجم الجذور بسبب تحفيزها لنمو الخلايا عرضياً او تحفيزها لانقسام الخلايا وتكوين جذور جانبية جديدة (11).

واعطت النباتات التي رشت بحامض الجبرلين تركيز 250 ملغم. لتر$^{-1}$ مع سائل جوز الهند تركيز 30% اكبر عدد للجذور الدرنية واكبر وزن جاف لها بلغ (6.68 جذر و 3.78 غم) على التوالي، بينما يلاحظ ان اكبر قطر للجذور الدرنية واكبر وزن طري لها بلغ (3.73 سم و 30.52 غم) على التوالي ، تم الحصول عليه من رش النباتات بحامض الجبرلين تركيز 500 ملغم. لتر$^{-1}$ مع سائل جوز الهند 30%.

المصادر

1- اسماعيل، ايمان محمد و صبحي سيد احمد .1998. دراسات فسيولوجية على بعض نباتات الصوب. رسالة ماجستير. كلية الزراعة. جامعة الزقازيق. مصر.

2- الاسدي، زينب نوري صالح .2010. تاثير القرط والرش بمستخلص جذور عرق السوس وسائل جوز الهند في النمو الخضري والزهري لنبات المنثور (الشبوي) *Matthiolaincana* L.. رسالة ماجستير. كلية الزراعة. جامعة البصرة.جمهورية العراق.

3- الجابري، ونر مهدي نعمه .1994. تاثير القرط وبعض منظمات النمو في النمو الخضري وانتاج الازهار لنبات القرنفل *Dianthus caryophyllus* L.. رسالة ماجستير. كلية الزراعة. جامعة البصرة. العراق.

4- الجابري، ونر مهدي نعمه .2005. استجابة نبات العطر (الجيرانيوم) *Pelargonium graveolens* L. للتسميد المعدني ومنظمات النمو النباتية وموعد الحش وتاثيرها في الصفات الخضرية والزهرية وحاصل الزيت العطري الطيار. اطروحة دكتوراة. كلية الزراعة. جامعة البصرة.جمهورية العراق.

5- العلي، فخرية عبد الله عبد العباس .1988. تاثير بعض منظمات النمو الخضري والازهار وتكوين الدرنات لنبات الداليا *Dahlia variabilis* L.. رسالة ماجستير. كلية الزراعة. جامعة البصرة. العراق.

6- الدوغجي، عصام حسين، فاطمة علي حسن و عبد الرزاق عثمان حسن .2012.

تاثير الرش بحامض الجبرليك والتسميد البوتاسي في النمو الخضري والزهري وحاصل الزيت لنبات الجعفري *Tageteseracta* L. . مجلة البصرة للعلوم الزراعية، 25 (2): 33 – 42.

7- الراوي ، خاشع محمود و عبد العزيز محمد خلف الله .1980. تصميم التجارب الزراعية. مؤسسة دار الكتب للطباعة والنشر. جامعة الموصل.العراق.

8- الطه، هدى عبد الكريم .1990. تاثير حامض الجبرليك والالار على نمو وازهار نبات الاقحوان *Calendula officinalis*. مجلة البصرة للعلوم الزراعية، 8(1): 25-35 .

9- حسن، فاطمة علي .2009. تاثير التسميد النتروجيني وعدد الافرع والرش بحامض الجبرليك والبنزل ادنين في النمو الخضري والزهري وحاصل الزيت العطري الطيار لنبات القرنفل *Dianthus caryophyllus* L. Var. "Chaband". اطروحة دكتوراه . كلية الزراعة. جامعة البصرة.جمهورية العراق.

10- رحيم، عبد الرحمن عبد القادر .1982. تاثير حامض الجبرليك والاسمدة الكيمياوية والعضوية على بعض صفات نبات القرنفل. رسالة ماجستير. كلية الزراعة. جامعة بغداد. العراق.

11- صالح، مصلح محمد سعيد .1991.. فسيولوجيا منظمات النمو النباتية. جامعة صلاح الدين.وزارة التعليم العالي. العراق.

12- عبدول، كريم صالح .1991.فسيولوجيا النبات المتقدم ج1. جامعة صلاح الدين. وزارة التعليم العالي.العراق.

13- محمد، عبد العظيم كاظم و مؤيد احمد اليونس .1991. اساسيات فسيولوجيا النبات ج3. جامعة بغداد. كلية الزراعة. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي.العراق.

14- Arteca, E. N. .1996. Plant Growth Substannces : Principles Applications.Chapman and Hall, New York. USA.

15- Dieleman, J. A. F.; W. A. Verstappen; B. N. Canden; D. Kuiper and Tromp. J. .1997. Cytokinins in *Rosa hybrida* in relation to bud break. Physiologia Plantarum, 99(3): 456-464.

16- El-Shafie, S. A.;S. A. El-Kady, and Afify M. A. 1972. Preliminary studies on the effect of Gibberellic acid on growth and flowering of carnation plant *Dianthus caryophyllus*. Monoufia. J. Agric. Res., 3: 369-384.

17- Kohl, H. C. Jr. and J. B. Stevenson, .1965. Notes on growth of chrysanthemum roots. Calif. State Florists

Assoc. Magazine Dec. Jan., 1965: 11. U.S.A.

18- Lee, S. W. 1986. Effect of light quality and sucrose level on production of a adventitious root and secondary metabolites by "dark tiara" dahlia leaf segments cultured in vitro-research collection kyunghee. University Korea Republic V. 79:11-19.

19- Mukhtar, F. B.2008. Effect of some plant growth regulators on the growth and nutritional value of *Hibiscus sabdariffa*L. Department biological Sciences, Bayero University. P.M.B. 3011, Kno. Nigeria. Int. J.P. App. Sci., 2(3): 70-75.

20- Stefanov, B. J.; L. K. Illiev and Popova, N. I.1998. Influence of GA_3 and 4-PU-30 on leaf protein composition, photosynthetic activity and growth of maize seedlings. Biol. Plant, 41(1): 57-69.

Waring, P. E. and I. D. J. Phillips, .1981.. Growth and Differentiation in Plants. Pergamon. Oxford Press. England

Effect of Spraying with Gibberellic acid and Cocount Liquid on Vegetative Flowering and Tuberous roots of *Dahlia variabilis* L.

Fakhria Abdullh Al-Abbas Winner Mahdi Nama Al-Jabery Fatimah Ali Hasan
Department of Horticulture and Landscape Design - College of Agriculture.
- University of Basra – Republic of Iraq

Abstract

A study was conducted at agricultural research station, College of Agriculture, University of Basrah to study the effect of spraying of gibberellic acid and coconut milk on vegetative, flowering and root growth of dahlia (*Dahlia variabilis* L.) .

The experiment included three concentration of Gibberellic acid (GA_3) (0, 250 and 500) $mg.L^{-1}$ and three concentration of coconut milk (0, 30 and 60)% with three spraying times where one month between each spraying time.

Randomized complete block design were used for factorial experiment in three replications and revised least significant differences test were used to compaire the means at 5% level.

The results showed that GA_3 spraying by 500 $mg.L^{-1}$ increased most characteristics of vegetative and flowering growth such as increased plant hieght (cm), stem diameter (cm), leaves number, auxiliary shoots and fresh weight (g) which were (26.89, 0.59, 129.00, 13.33 and34.53) respectively. It also increased flower number, flower diameter (cm), number of petals, petiole diameter, flowering time, fresh and dry weight of flowers (g) which were (17.77, 6.85, 47.94, 0.33, 140.33, 2.35 and 0.28) respectively. For root growth, the GA_3 treatment by 250 $mg.L^{-1}$ increased tuberous roots, root diameter (cm), fresh and dry weight (g) which were (5.00, 2.80, 21.45 and 2.65) respectively. Coconut milk at 30% increased vegetative and flowering characteristics as in GA_3. Spraying by coconut milk (30%) increased root diameter (2.89 cm) whereas, spraying 60% coconut milk increased number of roots, fresh and dry weight (g) which were (5.33, 21.35 and 2.97) respectively.

The interaction between GA_3 (500 $mg.L^{-1}$) and coconut milk (30%) caused significant increased in plant height (cm), stem diameter (mm), leaves number, shoot number , fresh weight (g) of vegetative part which were (33.33, 0.72, 190.00, 20.67 and 49.81) respectively. Same interaction caused increase in petiole diameter (mm), flowering period and dry weight (g) of flower which were (0.43, 82.00 and 0.40) respectively. Also it increased tuberous root diameter (cm) and fresh weight (g) which were (3.73and 30.52) respectively.

Keywords: Gibberellic acid,Coconut Liquid, Dahlia Plant