

The Response of *Matricaria Chamomilla* L. for spraying by Gibberellic acid and the *Hibiscus subdariffa* extract on Some Vegetative and flowering growth Characters:

استجابة نبات البابونج (*Matricaria Chamomilla* L.) للرش بحامض الجبرليك ومستخلص الكجرات في بعض صفات النمو الخضري والزهرية

ممتاز صاحب محمد الحكيم
الكلية التقنية / المسيب / جامعة الفرات الأوسط التقنية

المستخلص :

نفذت تجربة حقلية في حقل التجارب التابع للكلية التقنية/المسيب – جامعة الفرات الأوسط التقنية خلال الموسمين الشتويين (2012-2013-2014) بهدف دراسة مدى تأثير الرش بمنظم النمو الجبرلين مع المستخلص المائي البارد لنبات الكجرات (*Hibiscus Subdariffa*) على المجموع الخضري لتحديد مدى استجابة نبات البابونج (*Matricaria Chamomilla* L.) الصنف المحلي الشائع لبعض الصفات النمو الخضري والزهرية ولتحديد المستوى الأفضل لكل منهما في رفع الكفاءة الإنتاجية لهذا النبات ودراسة التغيرات المورفولوجية للنبات الناتجة عن العمليات الفسلجية المصاحبة للرش، فضلاً عن محاولة للوصول الى مستخلصات نباتية قد تعطي التأثيرات المرغوبة نفسها التي ينتجها هرمون النمو الجبرلين المعروف بتأثيراته من خلال استغلال المركبات الفعالة الموجودة في بعض النباتات الطبية والتي تعمل عمل مشجعات أو مثبطات نمو. تضمنت التجربة ثلاث مستويات للرش من منظم النمو الجبرلين بتركيز : (0 و 100 و 200) ملغم GA_3 لتر⁻¹ مع ثلاثة مستويات للرش من مستخلص الكجرات بتركيز : 0 و 5 و 10% وضعت التجربة ضمن ترتيب التجارب العاملية تحت تصميم القطاعات الكاملة المعشاة وبثلاثة مكررات وبواقع تسعة معاملات في كل مكرر. أظهرت نتائج التجربة الى التأثير التحفيزي المعنوي لكل من منظم النمو الجبرلين ومستخلص الكجرات والتداخل بينهما في صفات : ارتفاع النبات وعدد الأفرع والوزن الرطب والوزن الجاف ومحتوى الزيت الطيار في الأزهار، فقد تفوقت نباتات المعاملة (100) ملغم (GA_3) لتر⁻¹ مع (10%) مستخلص الكجرات في صفات النمو المدروسة جميعها وللموسمين الشتويين الزراعيين، إذ أعطت أعلى القيم للمتوسطات الحسابية : ارتفاع النبات (64.26 و 86.86) سم وعدد الأفرع للنبات (36.66 و 54.83) والوزن الرطب غم. نبات⁻¹ (1534.73 و 1889.70) والوزن الجاف غم. نبات⁻¹ (644.73 و 779.70) ومحتوى الزيت الطيار في الأزهار (1.51 و 1.72)% للموسمين بالتتابع.

Abstract :

A field experiment was carried out at the experimental fields of Technical College / AL - Mussaib / AL - Furat – AL Awsat Technical University, during two winter seasons (2012 – 2013) and (2013 – 2014). That was to study the spraying effects of foliar application of three GA_3 levels of GA_3 at (0, 100 and 200 mg GA_3 . L⁻¹) and three levels of *Hibiscus subdariffa* extract (0, 5% and 10%), in randomized complete block design with three replications. In order to response detect for some vegetative and flowering characteristics on chamomile plant (*Matricaria Chamomilla* L.) Common cultirar, in order to determine the best level of growth regulators which increase efficiency ability of plant production, and study plant morphological changes which result for physrological process, spraying accompanying, more over a trial to access to plant extract which give the same needed effects which hormone gibberellin marked caused in plant from using some active compounds found in some medical plants which act as growth encouraging factors or growth inhibition factors. Results showed that with GA_3 and *Hibiscus Subdariffa* extract was significantly increase values of all parameters measured. However, Levels of 100 mg GA_3 L⁻¹ and 10 percentage *Hibiscus subdariffa* extract showed highest values of : plant height (64.26, 86.86)cm, number. Branches (36.66, 54.83) branches – plant⁻¹, fresh weight of plant (1534.73, 1889.79)g, dry weight of plant (644.73, 779.70)g, and content volatile oil percentage of flowers (1.51, 1.72)%, in both seasons respectively.

• Key words: GA_3 , *Hibiscu subdariffa* extract, Chamomil, Volatile oli yield, Plant dry weight

المقدمة :

يعد نبات البابونج الذي ينتمي للعائلة المركبة الاستيرية Asteraceae [1]، من أشهر النباتات الطبية على الإطلاق حتى عد بمثابة الملك المتوج على عرش النباتات الطبية والعطرية، وهو مصدر أساس في الحصول على الدواء من المركبات الفعالة بيولوجياً والمفصولة منه، إذ يستخرج من أزهاره زيت عطري طيار بنسبة تتراوح بين (0.5 – 1.5)% من الوزن الجاف [2، 3]، ويكون زيت بلون أزرق بسبب وجود مادة الأزولين (Azulene) وغيرها. للبابونج فوائد طبية كثيرة منها : مسكن للألام، مضاد للالتهابات والحساسية، مهدئ للأعصاب والصداع والشقيقة، وعلاج امراض البرد والانزلات الصدرية [4]. تعد منظمات النمو بنوعها المشجعة والمثبطة ذات دور كبير في العمليات الفسلجية التي لها علاقة بالحاصل النهائي للنبات، إذ يمكن عدها أداة زراعية تجعل النبات يستعمل المغذيات بشكل كفوء فيستغل قدراته الفسلجية والوراثية الكامنة لأعلى مستوى وهي بذلك محوره للنمو وليست مغذية [5]. أصبح التوجه في الآونة الأخيرة الى ترك المواد الكيميائية المصنعة وأبدالها بمواد بديلة في معظم المجالات وذلك لعدم حدوث تأثيرات سلبية في البيئة والصحة أو أي تأثيرات جانبية أخرى هذا فضلاً عن تكلفة المواد الكيميائية العالية [4، 6].

المواد وطرائق البحث :

تم إجراء البحث في الموسمين (2012 – 2013) و(2013 – 2014) في أحد حقول التجارب / الكلية التقنية المسيب / جامعة الفرات الأوسط التقنية لدراسة مدى استجابة نبات البابونج (الصنف المحلي الشائع) للرش بحامض الجبرليك ومستخلص الكجرات في بعض صفات النمو الخضري والزهرية والحاصل.

تم حراثة الأرض وتجهيزها وتقسيمها الى وحدات تجريبية بمساحة (1 × 1 م²) واحتوت على (5) خطوط وبمسافة (25 سم) بين خط وآخر وبطول (1م) لكل خط زرعت البذور بتاريخ (10) تشرين الثاني وللموسمين الشتوي وللعامين 2012 -2013 على الترتيب، إذ زرعت البذور سرياً لكل خط وبكمية بذار (1200) كغم هـ⁻¹، أما عمقها الزراعة فكان سطحي وذلك لصغر حجم البذور وتم قطف النورات الزهرية منذ بداية شهر شباط حتى آخر شهر نيسان اوائل آيار، واستمر القطف حيث وصل عدد القطفات (8 - 10 / مرة) بين الواحدة والأخرى أسبوعين حيث تم قطف النورات الزهرية المكتملة النمو (البتلات البيضاء بوضع افقي) كما ونظمت عمليات القطف مع عمليات الخدمة المختلفة حيث كان الري بين كل قطفتين وعقب القطفة مباشرة وازداد محصول النورات الزهرية في القطفات المتتالية ووصل أقصاه في القطفتين الخامسة والسادسة وبدأ بالتناقص بعد ذلك في كلا الموسمين، لغرض استخلاص الزيت الطيار.

* صفات النمو المدروسة :

حسب معدل عشرة نباتات أخذت عشوائياً من الخططين الوسطين للقياسات الحقلية المطلوبة والتي كانت:

- ارتفاع النبات (سم) :

- تم القياس من موقع اتصال الساق الرئيسي للنبات بالتربة وحتى القمة النامية باستخدام المسطرة المدرجة واحتسب المعدل.
- عدد الأفرع (فرع . نبات⁻¹) : حسب عدد الأفرع الجانبية المتكونة على النبات.
- الوزن الرطب لحاصل النورات الزهرية (غم . نبات⁻¹) : احتسب الوزن الرطب لحاصل النورات الزهرية التي يتم قطفها خلال فترات القطف المستمرة الحساب الحاصل للنبات.
- الوزن الجاف للنبات (غم . نبات⁻¹) : تم تجفيف النباتات هوائياً لحساب الوزن الجاف [7].
- محتوى النورات الزهرية من نسبة الزيت (%) : تم استخلاص الزيت باستعمال طريقة التقطير [8] وبالطريقة التي ذكرها [9] و[10] باستخدام جهاز Clevenger موصول بدورق حجم (2) لتر، ثم وزن (100) غم من الأزهار الجافة (النورات الزهرية) المطحونة وأضيف إليها (1000) مل من الماء المقطر واستمرت عملية التقطير حتى اكتمال استخلاص الزيت.

- تحضير منظم النمو حامض الجبرليك (GA₃) :

تم استعمال (أقراص البرليكس BERELEX) في تحضير تركيز حامض الجبرليك (0، 100، 200) ملغم. لتر⁻¹، وذلك بإذابة (1 غم GA₃) في لتر من الماء المقطر ليكون لدينا المحلول الأصلي (أي تركيز 1000 ملغم. لتر⁻¹) ثم بعد ذلك تم تحضير (200) ملغم. لتر⁻¹ وذلك بأخذ (200) مل من المحلول الأصلي وأكمل الحجم الى (1000) مل بالماء المقطر، ولتحضير تركيز (100) ملغم. لتر⁻¹ تم أخذ (100) مل من المحلول الأصلي وأكمل الحجم الى (1000) مل ماء مقطر وذلك باستخدام معادلة التخفيف : (C₁V₁ = C₂V₂)

- تحضير مستخلص الكجرات :

تم رش مستخلص الكجرات بتركيز (0، 5%، 10%) الذي تم استخلاصه بطحن الأوراق الكأسية الحمراء بطاحونة كهربائية ومرر المسحوق بعدها عبر منخل قطر فتحاته (0.2) ملم ثم جمع المسحوق في كيس ورقي لحين تحضير المستخلص المائي. تم تحضير المستخلص بحسب طريقة [11] وذلك بأخذ (10) غم من المسحوق وأذيب في كمية من الماء المقطر وأكمل الحجم الى (100) مل بالماء المقطر البارد أيضاً، ثم وضع المزيج في جهاز الهزاز الأفقي ثم ترك المزيج لكي يستقر لمدة نصف ساعة، بعدها رشح المستخلص بثلاث طبقات من قماش الشاش لفصل العوالق، ثم أجري الترسيب باستعمال جهاز الطرد المركزي وبسرعة

(3000) دورة بالدقيقة ولمدة (15) دقيقة، ثم فصلت العوالق المتبقية، أخذ الراشح وركز بالمبخر الدوار وعد محلولاً أساسياً، وبهذه الطريقة تم الحصول على محلول ومستخلص الكجرات تركيز (10%) وللحصول على تركيز (5%) تم أخذ (50) مل من المحلول الأصلي (تركيز 10%) وأكمل الحجم الى (100) مل بالماء المقطر أيضاً حسب معادلة التخفيف السابقة.

- تصميم التجربة والتحليل الإحصائي :

حللت النتائج إحصائياً وفق تصميم القطاعات الكاملة Randomized Complete blocks design (RCBD) وبثلاث مكررات باستخدام البرنامج الإحصائي الجاهز [12] وقورنت متوسطات المعاملات وفق اختبار أقل فرق معنوي (L.S.D) عند مستوى احتمالية (0.05).

- النتائج والمناقشة :

أظهرت النتائج في جدول (1) أن هناك تأثيراً معنوياً لمنظم النمو (GA_3) ومستخلص الكجرات والتداخل بينهما في ارتفاع النبات، إذ أعطت النباتات المعاملة (100) ملغم (GA_3) معدل للارتفاع النبات بلغ (55,16) سم في حين أعطت النباتات المعاملة بمستخلص الكجرات (10%) معدل ارتفاع نبات بلغ (55,35)، وكان للتداخل بينهما هو الآخر زيادة في معدل ارتفاع النبات فقد أعطت النباتات المعاملة (100) ملغم GA_3 لتر⁻¹ مع (10%) من مستخلص الكجرات أعلى معدل للارتفاع النبات بلغ (86,86)، سم بالمقارنة مع نباتات معاملة السيطرة التي أعطت أقل معدل للارتفاع النبات بالغ (30,46)، (41,80) للموسمين على الترتيب. قد يعزى السبب في ذلك الى التفوق المنفرد لكلا العاملين في هذه الصفة فضلاً عن تماثل تأثير كلا العاملين في تحفيز العمليات الوظيفية مثل البناء الضوئي والتنفس وتكوين المادة الخضراء وتشجيع انقسام الخلايا ونمو الأنسجة الأنشائية وتنظيم ونشاط الهرمونات النباتية [13].

جدول (1) تأثير تراكيز حامض الجبرليك (GA_3) ومستخلص الكجرات في ارتفاع النبات (سم)

الموسم 2013 – 2014					الموسم 2012 – 2013				
المعدل	تركيز حامض الجبرليك ملغم. لتر ⁻¹			مستخلص الكجرات (%)	المعدل	تركيز حامض الجبرليك ملغم. لتر ⁻¹			مستخلص الكجرات (%)
	200	100	0			200	100	0	
54.82	58.43	64.23	41.80	0 (سيطرة)	40.92	44.83	47.50	30.46	0 (سيطرة)
64.46	69.53	74.10	49.76	5	47.83	51.30	53.73	38.46	5
73.58	80.60	86.86	53.30	10	55.35	58.83	64.26	42.96	10
3.40			5.89	L.S.D 0.05	2.99			5.18	L.S.D 0.05
	69.52	75.06	48.28	المعدل		51.65	55.16	37.28	المعدل
			3.40	L.S.D 0.05				2.99	L.S.D 0.05

كما تشير النتائج في الجدول (2) الى أن معاملات الرش بمنظم النمو حامض الجبرليك (GA_3) ومستخلص الكجرات قد حققت ارتفاعاً معنوياً في عدد الأفرع بالنبات، إذ أعطت المعاملة (100) ملغم (GA_3) لتر⁻¹ معدل عدد افرع بالنبات قد بلغ (29,33)، (44,45%) فرع نبات⁻¹، كما أعطت النباتات المعاملة بمستخلص الكجرات (10%) عدد افرع عدد بالنبات بلغ (28,71)، (42، 43) فرع نبات⁻¹ وكان للتداخل مابين المعاملة 100 ملغم GA_3 لتر⁻¹ مع (10%) من مستخلص الكجرات أعلى معدل للعدد الافرع . نبات حيث بلغ (54,83، 36,66) فرع نبات⁻¹ ، مقارنة مع نباتات معاملة السيطرة والتي أعطت أقل معدل لافرع النبات بلغ (19، 73، 11,16) فرع نبات⁻¹ وللموسمين على الترتيب. والسبب ربما يعزى الى التفوق المنفرد لكلا العاملين في هذه الصفة فضلاً عن التأثير الفعال للتداخل ما بين حامض الجبرليك ومستخلص الكجرات والذي أدى الى زيادة محتوى النبات عن المواد الكيميائية المحفزة والتي تزيد من مستوى الأوكسين المستحث للنبات وانقسام الخلايا وبناء الجدر الخلوية ونقل المغذيات وتجمعها مسببة نمو وتطور النبات ومن ضمنها تكشف الأفرع [14، 15].

جدول (2) تأثير تراكيز حامض الجبرليك (GA_3) ومستخلص الكجرات في عدد أفرع النبات (فرع. نبات¹)

الموسم 2013 – 2014					الموسم 2012 – 2013				
المعدل	تركيز حامض الجبرليك ملغم. لتر ¹			مستخلص الكجرات (%)	المعدل	تركيز حامض الجبرليك ملغم. لتر ¹			مستخلص الكجرات (%)
	200	100	0			200	100	0	
29.25	32.10	35.93	19.73	0 (سيطرة)	17.27	18.70	21.96	11.16	0 (سيطرة)
35.64	38.96	42.86	25.10	5	22.65	24.90	29.36	13.70	5
43.42	46.53	54.83	28.90	10	28.71	33.16	36.66	16.30	10
2.72			4.72	L.S.D 0.05	1.30			2.25	L.S.D 0.05
	39.20	44.54	24.57	المعدل		25.58	29.33	13.72	المعدل
			2.72	L.S.D 0.05				1.30	L.S.D 0.05

كذلك أظهرت النتائج المعروضة في الجدول (3) ارتفاعاً معنوياً في الوزن الرطب لحاصل النورات الزهرية إذ أعطت نباتات المعاملة (100) ملغم (GA_3) لتر¹ معدل لحاصل النورات الزهرية بلغ (1351,56- 1709,86) غم نبات¹ كذلك عطت النباتات المعاملة (10%) مستخلص الكجرات معدل لحاصل النورات الزهرية (1328,97-1667,18) غم نبات¹. كما كان للتداخل مابين العاملين قد سبب زيادة معنوية في معدل حاصل النورات الزهرية والذي بلغ (1534,73-1889,70) غم. نبات¹ مقارنة مع نبات السيطرة والتي أعطت هي الأخرى أقل معدل للوزن الرطب للنورات هو (813,33-1087,10) غم. نبات¹ لأن تلك الزيادة المتحققة في الوزن الرطب لحاصل النورات الزهرية عند معاملات التداخل المشترك قد تعود الى دور المستخلص وما يمتلكه من آلية لحماية محتوى الماء النسبي للنبات وأن توفر الماء يزيد من أمتصاص العناصر الغذائية من التربة الى داخل النبات كالفسفور والنتروجين والكالسيوم والبوتاسيوم التي تدخل في تكوين المادة الحية للنبات بسبب ارتفاع عملية البناء الضوئي وزيادة نقل المغذيات مما ينعكس لاحقاً على الوزن الرطب لحاصل النورات الزهرية [16، 17].

جدول (3) تأثير تراكيز حامض الجبرليك (GA_3) ومستخلص الكجرات في الوزن الرطب لحاصل النورات الزهرية (غم. نبات¹)

الموسم 2013 – 2014					الموسم 2012 – 2013				
المعدل	تركيز حامض الجبرليك ملغم. لتر ¹			مستخلص الكجرات (%)	المعدل	تركيز حامض الجبرليك ملغم. لتر ¹			مستخلص الكجرات (%)
	200	100	0			200	100	0	
1331.06	1417.50	1488.10	1087.57	0 (سيطرة)	1030.16	1088.10	1189.03	813.33	0 (سيطرة)
1511.16	1622.03	1751.23	1160.20	5	1184.27	1281.57	1330.90	940.33	5
1667.18	1812.90	1889.70	1298.93	10	1328.97	1432.60	1534.73	1019.57	10
76.09			131.80	L.S.D 0.05	46.14			79.92	L.S.D 0.05
	1617.48	1709.68	1182.23	المعدل		1267.42	1351.56	924.41	المعدل
			76.09	L.S.D 0.05				46.14	L.S.D 0.05

كما وأشارت النتائج في الجدول (4) الى ارتفاع معنوي في الوزن الجاف لحاصل النورات الزهرية، فقد أعطت نباتات المعاملة (100) ملغم (GA_3) لتر¹ وزن جاف لحاصل النورات بلغ (704,12- 570,44) غم. نبات في حين اعطت النباتات المعاملة ب(10%) من مستخلص الكجرات وزن جاف لحاصل النورات هو (560,08- 688,29) غم. نبات¹ كما وتوضح ان النتائج في الجدول ذاته الى حصول ارتفاع معنوي نتيجة التداخل مابين الصفتين في الوزن الجاف لحاصل النورات الزهرية بلغ (779,70- 644,73) غم.

نبات¹ بالمقارنة مع نباتات معاملة السيطرة والتي اعطت أقل معدل في الوزن الجاف لحاصل النورات بلغ (457,57- 350,00) غم. نبات¹ للموسمين على الترتيب. ان تلك الزيادة المتحققة قد تعود الى التفوق المنفرد للعاملين في هذه الصفة فضلاً الى ان التأثير المشترك المتداخل مابين العاملين (100 ملغم GA_3 مع 10% مستخلص الكجرات) لربما قد ادى الى خلق نوع من التوازن الهرموني والبايوكيميائي للنباتات والذي يحفز ويزيد معدل عملية البناء الضوئي ومن ثم زيادة تكون السكريات اللازمة وباقي المغذيات، الأمر الذي يقود الى ارتفاع كمية المواد المخزونة في جميع أجزاء النبات من ثم ارتفاع الوزن الجاف للنبات [18].

جدول (4) تأثير تراكيز حامض الجبرليك (GA_3) ومستخلص الكجرات في الوزن الجاف الحاصل النورات الزهرية (غم. نبات¹)

الموسم 2013 – 2014					الموسم 2012 – 2013				
المعدل	تركيز حامض الجبرليك ملغم. لتر ¹			مستخلص الكجرات (%)	المعدل	تركيز حامض الجبرليك ملغم. لتر ¹			مستخلص الكجرات (%)
	200	100	0			200	100	0	
441.27	471.43	502.37	350.00	0 (سيطرة)	559.94	594.17	628.10	457.57	0 (سيطرة)
500.93	538.23	564.23	400.33	5	622.27	668.70	704.57	493.53	5
560.08	599.27	644.73	436.23	10	688.29	739.57	779.70	545.60	10
17.26			29.89	L.S.D 0.05	29.68			51.42	L.S.D 0.05
	536.31	570.44	395.52	المعدل		667.48	704.12	498.90	المعدل
			17.26	L.S.D 0.05				29.68	L.S.D 0.05

اشارت النتائج في الجدول (5) الى ان زيادة النمو الخضري والزهرى قد انعكس على محتوى الزيت في النورات الزهرية للازهار فقد حققت نباتات المعاملة (100مغم) GA_3 لتر¹ زيادة في محتوى الزيت بلغت (1.37-1.37) % واعطت نباتات المعاملة ب(100%) من مستخلص الكجرات نسبة زيت بلغت (1.36-1.36) % كذلك وأظهرت النتائج في الجدول ذاته أن كفاءة العاملين والتداخل بينهما كان سبباً في زيادة النمو الخضري والزهرى وقد انعكس ذلك على محتوى الزيت في النورات الزهرية للازهار، إذ حققت نباتات المعاملة (100) ملغم (GA_3) لتر¹ مع (10%) مستخلص الكجرات أعلى محتوى للزيت بلغ (1.51 و1.72) % مقارنة مع نباتات معاملة السيطرة التي حققت أدنى نسبة بلغ (0.73 و0.77) % وللموسمين على الترتيب. إن الزيادة المتحققة في محتوى الزيت عند معاملات التداخل المشترك قد يعزى هو الآخر الى التآزر ما بين المركبات الفعالة بيولوجياً والموجودة في مستخلص الكجرات مع GA_3 من خلال دورهما في تحسين انتقال المغذيات من موقع التكوين الى موقع الخزن وهذه مجتمعة بدورها تعد العنصر الفعال في العمليات الأيضية للنبات والذي انعكس على حالة النبات التغذوية وكفاءتها في التمثيل الكربوني وعمليات البناء البروتوبلازمي الأخرى والتفاعلات البايوكيميائية والذي ينعكس بدوره لاحقاً على محتوى النورات الزهرية من الزيت [19، 8، 20].

جدول (5) تأثير تراكيز حامض الجبرليك (GA_3) ومستخلص الكجرات في محتوى النورات الزهرية في الزيت الطيار (%)

الموسم 2013 – 2014					الموسم 2012 – 2013				
المعدل	تركيز حامض الجبرليك ملغم. لتر ¹			مستخلص الكجرات (%)	المعدل	تركيز حامض الجبرليك ملغم. لتر ¹			مستخلص الكجرات (%)
	200	100	0			200	100	0	
1.06	1.19	1.25	0.77	0 (سيطرة)	1.06	1.19	1.25	0.73	0 (سيطرة)
1.22	1.30	1.36	0.99	5	1.22	1.30	1.36	0.99	5
1.36	1.44	1.72	1.13	10	1.36	1.44	1.51	1.13	10
0.04			0.07	L.S.D 0.05	0.02			0.03	L.S.D 0.05
	1.31	1.37	0.95	المعدل		1.31	1.37	0.95	المعدل
			0.04	L.S.D 0.05				0.02	L.S.D 0.05

نستنتج من هذه الدراسة أن هناك تأثيراً مثالياً لحامض الجبرليك لأحداث التأثيرات التحفيزية، عند التركيز 100ملغم لتر¹ بعده يقل التحفيز، عند زيادة التركيز وهذه الصفة كافة الهرمونات بينما مستخلص الكجرات يزداد تأثيره التحفيزي بزيادة مستويات تركيزه وصولاً للمستوى (10%)، لذلك نوصي من خلال هذا البحث بمعرفة المركبات الفعالة بايولوجياً والموجودة في مستخلص الكجرات ثم دراسة الفعل المتبادل بينها مع GA_3 في صفات النمو المدروسة .

References :

- [1] Al- Dagawi, A. 1996. Encyclopedia of Aromatic and Medicinal plants. Frist and Second Book. Madboli press. Cario, Egypt, PP.71 – 91.
- [2] British Herbal pharmacopeia (B. H. PH). 1992. The Pharmaceutical press. London. P.50.
- [3] Maqboul, M. A., and M. M. Al-Sakit. 1995. Chemical of Medicinal plants. Arabic Center for Student Serves. Amman. Jordan. PP.22 – 44.
- [4] Abu zaid, A. N. 2001. plants and Medicinal Herbs. Arab Huuse for publication and Distribution. Cairo. Egypt. PP.337 – 352.
- [5] Attia, H. G. and K. A. Jadoo. 1999. practical and Theoretical phyto Growth Regulators. Scentific Research and High Education. Baghdad, Iraq. PP.11 – 20.
- [6] Said, M. A. 1982. Biochemistry and Physiology of Phytohormones. Translated from M. Tomas. Public Library Press. Univ. of Mosul Univ., Iraq. PP.130 – 117.
- [7] Al- Naimi, S. B. 2008. Effect of phosphorus Fertilization and Seed Rate on Growth, Yield, and Angredient of Anise (*Pimpinella anisum L.*). M. Se. Thesis College of Agriculture University of Baghdad. PP.106.
- [8] Mousa. G. T., I, H. El- Sallami and E. F. Ali. 2001. Respose of *Higella Sativa L.* to foliar application of gibbellic acid, benzyl adenine and zine. Assiut. J. Agric. Sci. 32 : PP.141 – 156.
- [9] Akrhisia, T., K. Yasukawa, M. Takido, K. Kumaki and T. Tamura. 1996. Triterpenoid alcohols form the flowers of Composition and their anti-inflamatary effects. Phytochemistry. 43 : 1255 – 260.
- [10] Chalchat, J., C. Garry, R. ph and A. Michet. 1991. chemical composition of essential oil of *Calendula officinalis L.* (Potmarspold). Flavour and Fragrance Journal 69 : 189 – 192.
- [11] Harborne, J. B. 1984. phytochemical Methods. A Guide to Modern Techniques of plant analysis (2nd ed) chapman and Hill, London, P.282.
- [12] SAS. 2004. SAS. STAT. User's cuide for personal Computer Release 7.0 SAS Institute Inc., Cary, N. C. USA.
- [13] Mousa ,T.N. 1999. Study of Chemical comparison between *Hibiscus subdariffa* tea and *Camellia sinensis* tea .Ibn-Alhaitham for practical and Pure Sciences .12(3):1-7
- [14] Al- Sheik, W. M. S. 2003. Effect of Irrigation Number and Spraying of *Hibrscus subdariffa* Extract on Growth and Yield of *Vigra radiate L.* (Wilezek) plant. M. Se Thesis, Coll. of Sci., Univ. of Babylon. P.78 – 81.
- [15] Attia, H. G., S. M. kadhum, and B. A. Ibrahim. 2010. Effect of plant plant growth regulators on some vegetative Characters of black seed. The Iraqi J. of Agric. Sci 41 (2) : 80 – 88.
- [16] Reda, F. and K. M. Gamaleledin. 2005. Effect of thiamine and ascorbic acid treatments on growth, flowering and some biochemical constituents of chamomile (*Chamomilla recutita L.*) Egypt. J. Appl. Sci. 20 : 74 – 85.
- [17] Vanisreel, M., C. Lee, S. Nalawadel, C. Lin and H. Tsay. 2004. Studies on the production of some Important secondary metabolites from medicinal plants. Biotech. Bull. Acad Sin. 45 : 1 – 22.
- [18] Abu zaid, A. N. 2000. Phytohormones and Agriculture Applications. Arab House for Publication and Distribution. 2nd edn. Cairo, Egypt. P.151 – 165.
- [19] Mousa, G. T. and N. A. El-Emary. 2003. Foliar application of gibberellic acid and maleic hyolrozid related with yield of herb and oil content of Sweet basil. PP1 – 7.
- [20] Pino, J. A., F. Bagat, R. Marbot and J. Agnoro. 2002. Essential oil of Chamomile P.33.