تاثير المعاملة بالسماد السائل في النمو الخضري والزهري لنبات البزاليا العطرية (*Lathyrus odoratus* L.)

نيفين انور عبدالله
جامعة البصرة – كلية الزراعة – قسم البستنة وهندسة الحدائق

الخلاصة:
اجريت الدراسة الحالية في الظلة الخشبية التابعة لكلية الزراعة – جامعة البصرة لدراسة تاثير المعاملة بعدة تراكيز من السماد السائل في نمو وازهار نبات البزاليا العطرية حيث تم استخدام السماد السائل بالتراكيز (0 و 5 و 10 و 30)ml/L .وعوملت النباتات بعد وصول النباتات لعمر شهر ثم أعيد التسميد بنفس المعاملات بعد شهر من المعاملة الأولى . وبعد شهر من المعاملة الثانية تم قياس الصفات الخضرية وبعدها الصفات الزهرية . ودرست مؤشرات النمو . حيث اوضحت نتائج الدراسة ان المعاملة (30 ml/L) من السماد السائل اعطت اعلى المعدلات لجميع الصفات الخضرية المدروسة وبفارق معنوي عن بقية المعاملات(ارتفاع النبات 136.41سم ,قطر الساق 7.44ملم , عدد الاوراق 312.22 ورقة ,عدد الافرع الجانبية 23.33 فرع والمساحة الورقة 25.12سم^2) في حين سجلت معاملة المقارنة اقل المعدلات لجميع الصفات الكيميائية المدروسة .كما ان المعاملة (30 ml/L) من السماد السائل اعطت اعلى المعدلات لمحتوى الاوراق من الكلوروفيل الكلي (5.12ملغم/100غم).واعلى معدل لمحتوى الازهار من الزيت العطري (0.161غم/نبات).

كلمات مفتاحية: السماد السائل – البزاليا العطرية

المقدمة:

البزاليا العطرية .*Lathyrus odoratus* L نبات عشبي حولي شتوي موطنه الأصلي جزيرة كريت Crete وصقلية والجزء الجنوبي من ايطاليا (Lawrence,1939) .تنتمي البزاليا العطرية الى العائلة البقولية Leguminosa المهمة من الناحية الاقتصادية لدورها المهم في تنظيم الدورات الزراعية وتثبيت النتروجين الجوي عن طريق بكتريا العقد Nodulating becteria التي تعيش على جذورها معيشة تعاونية فتؤدي الى زيادة خصوبة التربة (مطلوب وآخرون، 1989) ، جنس *Lathyrus* الذي تنتمي إليه البزاليا العطرية يضم أكثر من 160 نوعاً منتشرة في المناطق معتدلة البرودة. وتختلف نباتات هذا الجنس من حيث طبيعة نموها منها نباتات عشبية حولية ومعمرة وتعيش هذه النباتات في مدى واسع من الظروف البيئية (Huxley,1992) .

البزاليا العطرية نبات متسلق ذو سيقان خضراء مضلعة تحمل أوراقا مركبة ريشية لها اذينات كبيرة وتتحور بعض وريقاتها الطرفية الى محاليق للتسلق بها ، نورتها الزهرية عنقودية بسيطة وأزهارها فراشية ذات ألوان متعددة منها الأحمر والوردي والبنفسجي والأبيض وهي ذات رائحة عطرية زكية تريح النفس عند استنشاقها وهي من الأزهار الصالحة للقطف تزهر أنواعها البرية خلال فصل الصيف أما الأنواع المستنبتة منها فتزهر في فصلي الشتاء والربيع وهي من أحب الأزهار وأكثرها انتشاراً

لسرعة نموها وتعدد ألوان أزهارها ولرائحتها العطرية وذلك لاحتوائها على الزيوت الطيارة Volatile oil (طواجن، 1987). تحتاج البزاليا العطرية الى جو بارد والى تربة جيدة التهوية والصرف غنية بالمواد العضوية والكالسيوم والفسفور والبوتاسيوم ولا يشترط أن تكون غنية بالنتروجين وذلك لأنها من النباتات البقولية وتهوية تربتها تساعد بكتريا العقد الجذرية على النمو وتثبيت النتروجين الجوي وانسب تركيز للأس الهيدروجيني (pH) للتربة بين 6-7 (الغيطاني، 1978).

يتأثر النمو الخضري والزهري بالعديد من العوامل منها الوراثية والبيئية والزراعية كالتسميد.

أجريت هذه الدراسة والتي تهدف الى :

تحديد أفضل تركيز للسماد السائل (سماد الجامعة) وأثره في النمو الخضري والزهري لنبات البزاليا العطرية.

المواد وطرائق العمل :

اجريت الدراسة الحالية في الظلة الخشبية التابعة لكلية الزراعة – جامعة البصرة لدراسة تاثير المعاملة بعدة تراكيز من السماد السائل في نمو وازهار نبات البزاليا العطرية حيث تم استخدام سماد حديث مصنع من قبل المكتب الاستشاري في كلية الزراعة – جامعة البصرة المسمى (سماد الجامعة السائل) هو سماد سائل مغذي ومنشط للنمو يحتوي على العناصر الغذائية الكبرى والصغرى ومواد عضوية تحفز نمو النباتات وزيادة انتاجها ويستعمل رشا على الأوراق او مع مياه الري ذي المكونات (نيتروجين 7% وفوسفور 5% وبوتاسيوم 7% ومغنيسيوم 5% وهيومات البوتاسيوم 0.5% وبعض العناصر الصغرى مثل الحديد والنحاس. تم تحضير وسط الزراعة في الأصص(20×20) سم من الغرين الذي تم غسله بالماء المقطر عدت مرات و تمت زراعة البذور فيها بواقع ثلاث بذرات في الاصيص الواحد . وبعد الانبات تم خف البادرات الى نبات واحد لكل اصيص. بعد وصول النباتات لعمر شهر أجريت المُعاملات السمادية على النباتات والمُتضمنة التسميد بالسماد السائل بالتراكيز (0 و 5 و 10 و 30)ml/L .

. ثم أعيد التسميد بنفس المعاملات بعد شهر من المعاملة الأولى .فأصبح عدد المعاملات 4 معاملات بواقع 5 مكررات لكل معاملة وبذلك أصبح عدد الوحدات التجريبية 20 وحدة. وبعد شهر من المعاملة الثانية تم قياس الصفات الخضرية وبعدها الصفات الزهرية . ودرست مؤشرات النمو الاتية لنباتات كل وحدة تجريبية كالاتي: -

1-عدد الاوراق تم حساب عدد الاوراق الكلية لكل نبات.

2- ارتفاع النبات (سم) قيس باستعمال المسطرة بدء من سطح تربة الاصيص حتى اعلى قمة في النبات

3- قطر الساق (ملم) تم قياس قطر الساق قرب سطح التربة بواسطة(القدمة الرقمية)

4- المساحة الورقية(سم^2) تم قياس المساحة الورقية بطريقة الاوراق البيانية .

5- الوزن الطري والجاف للمجموع الخضري (غم) عند نهاية التجربة تم قطع النبات من مستوى سطح التربة ولكل معاملة ووزن بواسطة ميزان حساس نوع (HR -200 ياباني المشأ) ثم جفف بالفرن الكهربائي على درجة حرارة 75 مْ لمدة 48 ساعة ولحين ثبوت الوزن ثم وزن لحساب الوزن الجاف

6- تقدير محتوى الاوراق من الكلوروفيل الكلي (ملغم .100غم وزن طري$^{-1}$)

تم تقدير صبغة الكلوروفيل الكلي في الأوراق الخضراء وذلك بأخذ عينة من الاوراق لكل معاملة ثم أخذ 5غم وأضيف لها 50 مل من الاسيتون تركيز 85% ثم تم سحق النسيج بهاون خزفي عزل محلول الصبغات الورقي باستعمال ورق ترشيح أستعمل جهاز UV-visible Spectrophotometer(المجهز من قبل شركة Shimadzu اليابانية) في مختبر وحدة النباتات الطبية والعطرية – كلية الزراعة – جامعة البصرة لقياس الامتصاص الضوئي للصبغات وعلى طولين موجين هما 645 و663 نانوميتر حسب المعادلة التالية Total chlorophyll =20.2×D(645) +8.02 × D(663) (v / w× 1000) × 100 (Goodwin ، 1976).

7- موعد التزهير: تم حساب عدد الايام اللازمة من تاريخ زراعة البذور وحتى تفتح اول زهرة في كل نبات من نباتات الوحدة التجريبية وسجل معدلها .

8- فترة التزهير(يوم) **:**تم حساب عدد الايام من بداية تفتح اول زهرة وحتى ذبول اخر زهرة في النبات لجميع المعاملات ثم استخرج معدلها .

9- **:** قطر الزهرة (سم) **. :**تم قياس ابعد مسافة متقابلة للأوراق التويجية بواسطة القدمة (Vernia) لكل زهرة من نباتات الوحدة التجريبية ثم سجل معدلها .

10- الوزن الطري للازهار(غم)**: .**اخذ الوزن الطري للازهار باستخدام ميزان كهربائي حساس ولكل نبات من نباتات الوحدة التجريبية وسجل معدلها . و حسب عدد الازهار ايضا.

11- حاصل الزيت (غم.نبات$^{-1}$): تم حساب حاصل الزيت حسب ما ذكره العكيدي وبوسعيد (2000)

التحليل الاحصائي:

نفذت الدراسة كتجربة بسيطة بالتصميم العشوائي الكامل Randomized Desig Complete (C.R.D) لعامل واحد حيث استخدمت اربعة تراكيز من السماد السائل وحللت النتائج باستخدام برنامج التحليل الاحصائي GenStat وقورنت المتوسطات حسب اختبار اقل فرق معنوي معدل (R.L.S.D) وعلى مستوى احتمال 5%.(الراوي وخلف الله ،2000) .

النتائج والمناقشة :

بينت نتائج التحليل الاحصائي الموضحة في الجدول(1) تاثير التراكيز المختلفة للسماد السائل في بعض مؤشرات نمو نبات البزاليا العطرية ، حيث تفوقت معاملة (30 ml/L) معنويا على بقية المعاملات في

زيادة ارتفاع النبات وسجلت اعلى معدل بلغ (135.41) سم مقارنة بمعاملة المقارنة التي سجلت اقل المعدلات (82.83) سم . كما كانت هناك زيادة معنوية في قطر الساق للنباتات المعاملة بالتركيز (30 ml/L) الذي اعطى اعلى قيمة لقطر الساق بلغت (7.44) ملم في حين سجلت معاملة المقارنة اقل معدل لقطر الساق بلغ (3.56) ملم . كما اوضح الجدول نفسه التاثير المعنوي للتركيز (30 ml/L) في عدد الاوراق الكلية للنبات وعدد الافرع الجانبية والمساحة الورقية للنبات والتي سجلت اعلى المعدلات وبفارق معنوي عن بقية المعاملات (312.22 و 23.33 و 25.12 سم^2) بالتتابع ، مقارنة بمعاملة المقارنة التي سجلت اقل المعدلات لنفس الصفات (125.56 و 10.27 و 16.35سم^2) بالتتابع . وقد يعزى ذلك إلى دورالبوتاسيوم في زيادة المساحة الورقية وكما إنّ للبوتاسيوم دورا في زيادة المحتوى الكاربوهيد راتي في النبات بزيادة نشاط الإنزيمات و أيض الكارهوبيد رات وانتقال السكريات وتنظيم الضغط الأزموزي وحركة الثغور.او ان معاملة الرش بالتركيز (30 ml/L) قد تكون أدت إلى زيادة كمية المواد المصنعة داخل الاوراق بزيادة تركيز عناصر N و P وk (الريس ، 1987) . وبالتالي أدت إلى زيادة تأثير الانزيمات التي تحفز انتقال المواد الكاربوهيدراتية المصنعة او المخزونة من الاوراق إلى باقي اجزاء النبات(Kock and Mengel , 1977) .

جدول (1) تاثير المعاملة بالسماد السائل في بعض الصفات الخضرية لنبات البزاليا العطرية

المعاملات	الصفات الخضرية				
	ارتفاع النبات (سم)	قطر الساق(ملم)	عدد الاوراق	عدد الافرع الجانبية	المساحة الورقية(سم^2)
0 ml/L	82.33	3.56	125.56	10.27	16.35
5 ml/L	98.76	5.00	159.31	14.12	18.87
10 ml/L	125.66	6.11	220.54	18.76	20.23
30 ml/L	136.41	7.44	312.22	23.33	25.12
R.L.S.D.	10.23	1.11	25.23	3.16	1.99

اوضحت نتائج التحليل الاحصائي الموضحة في الجدول(2) تاثير المعاملة بالسماد السائل في بعض الصفات الكيميائية لاوراق نبات البزاليا العطرية حيث اعطت المعاملة (30 ml/L) اعلى المعدلات للوزن الطري والجاف للمجموع الخضري ومحتوى الاوراق من الكلوروفيل الكلي حيث سجلت اعلى قيم بلغت (225 غم و 56 غم و 5.12 ملغم/100غم) بالتتابع وبفارق معنوي عن بقية المعاملات.

جدول (2) تاثير المعاملة بالسماد السائل في بعض الصفات الكيميائية لنبات البزاليا العطرية

المعاملات	الصفات الكيميائية للمجموع الخضري		
	الوزن الطري للمجموع الخضري (غم)	الوزن الجاف للمجموع الخضري (غم)	محتوى الاوراق من الكلوروفيل الكلي ملغم/100غم
0 ml/L	188	38	1.22
5 ml/L	198	41	2.43
10 ml/L	209	50	3.81
30 ml/L	225	56	5.12
R.L.S.D.	9.98	5.56	1.21

كما بينت نتائج الدراسة الموضحة في الجدول (3) تاثير التراكيز المختلفة من السماد السائل في الصفات الزهرية لنبات البزاليا العطرية ، حيث سبب التركيز (30 ml/L) تبكيرا واضحا في تزهير النباتات المعاملة اذ ظهرت اول نورة زهرية بعد (93) يوم من الزراعة البذور بينما ظهرت اول نورة زهرية بعد (124) يوم في نباتات معاملة المقارنة .كما سجلت المعاملة (30 ml/L) اعلى القيم لعدد الازهار للنبات وقطر الزهرة اذ بلغت (193 زهرة و 6.41 سم) بالتتابع . كما تاثرت فترة التزهير لنبات البزاليا العطرية والوزن الطري للازهار بشكل واضح بالتراكيز المختلفة للسماد السائل حيث تفوقت المعاملة (30 ml/L) معنويا على بقية المعاملات واعطت اعلى المعدلات (69 يوم و 0.203 غم) بالتتابع .كما سجلت المعاملة (30 ml/L) اعلى قيمة لحاصل الزيت العطري في النبات بلغت (0.161)غم وبفارق معنوي عن بقية المعاملات . و قد يرجع السبب إلى إن السماد العضوي السائل غني بعنصري النتروجين والفسفور واللذين يدخلان في تركيب الأحماض النووية DNA وRNA والبروتينات والمرافقات الإنزيمية والتي تسهم في زيادة انقسام الخلايا وبنائها وتنشيط الفعاليات الحيوية للنبات مما يؤدي إلى زيادة النمو الخضري وبالتالي زيادة الوزن الجاف للمجموع الخضري وكذلك يشترك النتروجين الموجود في حامض الهيوميك في تركيب مجاميع Porphyrins الأربعة الداخلة في تركيب الكلوروفيل وزيادة النمو الخضري خاصةً والنمو بشكل عام للنباتات مما ينعكس إيجاباً على زيادة عدد الأزهار المنتجة وزيادة نواتج الايض الثانوي حيث امتلاء الغدد الزيتية الخاصة نتيجة للتوسع وزيادة عددها وذلك لدور فيتامين ب$_1$ في انقسام الخلايا وتوسعها وزيادة عددها (عبد الحميد وآخرون، 1993).

جدول (3) تاثير المعاملة بالسماد السائل في بعض الصفات الزهرية لنبات البزاليا العطرية

المعاملات	موعد ظهور اول نورة (يوم)	عدد الازهار	قطر الزهرة (سم)	فترة التزهير (يوم)	الوزن الطري للزهرة (غم)	حاصل الزيت العطري. نبات$^{-1}$ (غم)
0 ml/L	124	123	3.11	43	0.99	0.105
5 ml/L	113	147	4.12	52	0.166	0.111
10 ml/L	101	185	5.22	60	0.185	0.113
30 ml/L	93	193	6.41	69	0.203	0.161
R.L.S.D.	7.35	6.56	1.00	8.00	0.017	0.034

وهذا قد يعود الى زيادة نسبة عنصر النيتروجين في المعاملة(30 ml/L) وما لهذا العنصر من دور كبير في اشتراكه بعملية بناء الكلورفيل, وتأثيره على فعالية البناء الضوئي الذي ينعكس على زيادة المواد الكاربوهيدراتية المصنعة في الاوراق(الريس ، 1987) مما سبب تحسين الصفات الخضرية المتمثلة بزيادة عدد الأوراق والمساحة الورقية مما انعكس ايجاباً في تصنيع الكاربوهيدرات الضرورية لاطالة فترة التزهير. **كما ان** زيادة تصنيع الكاربوهيدرات والبروتينات في النبات تسرع من تطور الازهار ونضجها ومن ثم التبكير بالتزهير ، وهذه النتيجة تتفق مع ما توصلت اليه الطه (1995)على نبات الاقحوان وطواجن (2001)على نبات المنثور.

المصادر:

الراوي، خاشع محمود وعبد العزيز محمد خلف الله (2000). تصميم وتحليل التجارب الزراعية. دار الكتب للطباعة والنشر، الموصل/ العراق :488 ص.

طواجن ، احمد محمد موسى (2001) . تأثير حامض الجبرليك والالار في النمو الخضري والزهري لنبات المنثور (الشبوي) *Matthiola incana* L. . مجلة البصرة للعلوم الزراعية . 14 (3) : 59 - 69 .

الطه ، هدى عبد الكريم (1995) .تأثير حامض الجبرليك والالار على نمو وازهار نبات الاقحوان مجلة البصرة للعلوم الز ا رعية ،(1): 25-35.

الريس ، عبد الهادي (1987) . تغذية النبات جزء1 وجزء2 . كلية الزراعة ,جامعة بغداد.

مطلوب، عدنان ناصر وعزيز الدين سلطان محمد وكريم صالح عبدول (1989). إنتاج الخضروات الجزء الأول، الطبعة الثانية المنقحة. مديرية دار الكب للطباعة والنشر، جامعة الموصل، 778 ص.

العكيدي، حسن خالد وجوزيف انطوان بوسعيد (2000). التحاليل المختبرية للمياه والاغذية . دار زهران-عمان /الاردن.

طواجن، احمد محمد موسى (1987). نباتات الزينة. مطبعة جامعة البصرة- البصرة-العراق : ص 255 -256.

الغيطاني، محمد يسري (1978). الزهور ونباتات الزينة وتنسيق الحدائق. دار الجامعات المصرية. الإسكندرية/مصر.

Goodwin, T.W. 1976. Chemistry and Biochemistry of plant pigments. 2nd edp=373 Academic Press, , N.Y., San Farncisco. USA,.

Huxley, A. (1992). The new royal Horticultural Society Dictionary of Gardening (Dict Gard).

Kock , K.and Mengel, K.(1977). the effect of k on nutilization by spring wheat during grain formation , Agron . J. (69) : 477-480 .

Lawrence, W. J. C. (1939). Crossing the sweet pea with other species disappointing results. In: Glanville, S. J. Sweet Pea Annual (1939) (ed), London: pp. 13-14.

Milan, P.; Tea, H.; Adrijana, M.; Ana, P. and Tomislov. C. 2008. Nitrogen management for potato by using rapid test methods . Faculty of Agric. Univ. of Mostar .Slovakia PP: 1795-1799.

Effect of Liquid Fertilizer Treatment on Vegetative and flowering Growth of Aromatic peas Plant (*Lathyrus odoratus* L.)

Neveen Anwer Abdalla

Basra Univ.- Agric. College – Horti. department

Abstract

The study was carried out in the wooden canopy of the Agriculture college - University of Basra to study the effect of treatment in several concentrations of liquid fertilizer on the vegetative and flowering growth of the aromatic peas. The plants were treated with (0, 5, 10 and 30 ml / L) of liquid fertilizer when thy at the age of one month. The same treatments were re-fertilized after one month of the first treatment. A month after the second treatment, the vegetative traits were measured and then the floral characteristics and growth indicators were measured. The results of the study showed that the treatment (30 ml / L) of the liquid fertilizer gave the highest rates for all vegetative characteristics, The number of leaves was 312.22, the number of side branches was 23.33, and the area was 25.12 cm^2. while the comparison treatment recorded the lowest rates for all the studied characteristics In addition, the treatment (30 ml / L) of the liquid manure gave the highest levels of leaf content of total chlorophyll (5.12 mg / 100g). The rate of flower content of aromatic oil (0.161 g / plant).

Key words: Liquid fertilizer - Aromatic peas