تاثير منظمي النمو الجبرلين والاوكسين في نموومحتوى اوراقه من الزيوت الطيارة لنبات الريحان (Ocimum basilicum L.) Sweet Basil

وفاق امجد القيسي و رهف وائل باشي
قسم علوم حياه ، كلية التربية ابن الهيثم ، جامعة بغداد

الخلاصة

اجريت هذه الدراسة بهدف معرفة تأثير معاملة نبات الريحان (Ocimum basilicum L.) بتركيز 200 جزء من المليون بمنظمي النمو الجبرلين GA_3 والأوكسين IAA في النمو ومحتوى الأوراق من الكلوروفيل و الزيوت الطيارة . وقد اجريت ثلاثة معاملات للنبات ،الأولى بعد شهرين من الزراعة، والثانية بعد اسبوعين من المعاملة الأولى، وتلتها الثالثة بعد شهر من المعاملة الأولى . أظهرت النتائج ان كل من الجبرلين والأوكسين أديا الى زيادة ارتفاع النبات بنسبة 35و25% وزيادة عدد الأوراق الكبيره بنسبة 40و20% وكذلك ازدادت نسبة الزيوت الطيارة بنسبة 100و200% على التوالي بعد شهر من المعاملة الأولى .

المقدمة

يعود نبات الريحان الى الجنس Ocimum التابع للعائلة الشفوية Labiatae ، ولنبات الريحان تسميات متعدده منها ثغر ، حبق ، حوت ، حمام ، ريحان الملك ، ريحان سليمان [1] وهو نبات عشبي قائم شبه شجيري صغير الساق واوراقة بسيطه خضراء عطريه الرائحة ، متقابلة ، حاده القمة [2] وهو ذو فوائد طبية عديده منها مسكن للمغص ومخفض للسعال ويجلب النوم واوراقه الطازجه تنعش المعدة وتنشط الهضم وتثير الشهية ويستخدم لعلاج البواسير واوراقة ايضا تنفع لمعالجه الامراض الجلدية .ان نبات الريحان مضاد فعال للجراثيم ويستخدم الزيت المستخرج من اوراقه لعلاج الزكام ومطهر لالتهابات اللثه ومضاد للتشنجات ويستخدم ايضا لعلاج الروماتيزم وصناعيا يستخدم لصناعه العطور ومستحضرات التجميل ومعاجين الاسنان [3و4]. وقد اثبتت الدراسات الحديثه ان زيت الريحان يخفض نسبه السكر في الدم ويستخدم لمعالجة الخلايا السرطانية المعويه و المعدية والجلدية ويقوي الذاكرة والدورة الدموية وينشط غده الادرينالين [5] . تتكون هرمونات النمو داخل النبات وتؤثر في نمو وتخصص الانسجة وقد وجد ان لمنظمات النمو تاثير ات عديدة فهي تعمل على اعاده توزيع المادة الجافة ضمن النبات لمصلحة الفعاليات الحيوية فمثلا الجبرلين يؤثر في نمو المجموعة الخضرية فهو يساعد على اتساع الخلايا وانقسامها واستطالة الساق ويحفز استطالة الشمراخ الزهري ويشجع التزهير وعقد الثمار [6 و 7] .اما الاوكسينات فهي تعمل على تمدد الخلايا وزيادة لدونة الجدران الخلويهة وتحطم الروابط بين الليفيات السللوزيةه الدقيقة لوجود انزيمات معينة تتنشط بوجود الاوكسين و يعمل الاوكسين ايضا" على توزيع المواد المصنعة في النبات ويؤثر في انتقالها باللحاء ويعمل على انقسام الخلايا واتساعها ونمو الساق كما انه يعمل ويساعد في تخصص الانسجة الوعائية للخشب واللحاء [6،8،9] . يهدف البحث الحالي معرفة تاثير المعاملة برش الجبرلين والأوكسين في نمو نبات الريحان ومحتوى اوراقه من الكلوروفيل و الزيوت الطيارة .

طرائق العمل

زرعت بذور الريحان بتأريخ 2008/2/23 في اصص ذي أقطار 20سم يحتوي كل منها على 2كغم تربة وبواقع 8 بذور في كل اصيص.

استعملت ثلاثة معاملات لرش منظمات النمو: الرش بمنظم النمو GA_3 بتركيز 200 جزء من المليون و IAA بتركيز 200 جزء من المليون ، ومعاملة السيطرة (من دون رش) واستخدمت ثلاثة مواعيد للرش :الرش بعد شهرين من الزراعة 2009/4/23 ،والرش بعد اسبوعين من موعد الرشة الأولى ، والرش بعد شهر من الرشة الاولى ، نفذت التجربة العاملية في التصميم العشوائي الكامل CRD وباربعة مكررات .

اخذت قياسات ارتفاع النبات وعدد الأوراق الكبيرة بعد اسبوعين وشهر من الرشة الاولى ،قدرت محتوى الاوراق من الكلورفيل a، b ،الكلي بعد اسبوعين وبعد شهر من الرشة الأولى حسب طريقة Makinney [10] وباستعمال معادلة Arnon [11].

قدرت نسبة الزيوت الطيارة وذلك بوزن 10 غم من اوراق نبات الريحان الجافة (جففت بالظل مدة 14 يوما") واضيفت للاوراق 100 ملم من الماء المقطر ثم وضع الدورق الحاوي على الاوراق على مصدر حراري لاستخلاص الزيت الطيار لكل معاملة بواسطة طريقة التقطير بالبخار وباستخدام جهاز Clevenger واستمرت عمليه الاستخلاص مدة ثلاث ساعات لكل عينة لحين الحصول على الزيت الطيار [12] .

اجري التحليل الاحصائي ومقارنة المتوسطات باستخدام اقل فرق معنوي على مستوى احتمال 0.05 [13].

النتائج والمناقشة

يشير الجدول (1) الى ان الجبرلين لم يؤثر في ارتفاع النبات بعد اسبوعين من الرشة الاولى الا انه عمل على زيادته بعد شهر من الرشة الاولى بنسبة 25 % مقارنة مع نباتات السيطرة . ان الجبرلين يعمل على استطالة النبات ويحفز الانقسام الخلوي للمرستيم تحت القمي [9] وقد اشارت البحوث الى ان الجبرلين عمل على زياده ارتفاع نبات البابونج عند استعمال التركيزين 100 و 200 جزء من المليون [14] ، وكذلك عمل على زيادة ارتفاع نبات الباقلاء بالتركيز 200 جزء من المليون [15] . اما بالنسبة الى IAA فقد عمل على زيادة ارتفاع النبات بنسبة19% بعد اسبوعين من الرشة الاولى، و 35 % بعد شهر من الرشة الاولى مقارنه مع نباتات السيطرة ، ان الأوكسين يزيد من نفاذية الخلية للماء ويحفز بناء RNA والبروتينات ويعمل على مستوى الجينات ومن ثم يعمل على انفصال الروابط بين مكونات الجدار الخلوي ثم يعيد تكوينها بعد انتهاء مرحلة الاستطالة ويؤدي الى مرونة الجدران وانخفاض مطاطيتها لكي يسمح باستطالة الخلايا [9]. وقد اشار بعض الباحثين الى ذلك فقد ذكر Baz واخرون [16] الى ان الاكسين حفز استطالة الساق ومن ثم عمل على زيادة ارتفاع النبات لمحصول فول الصويا بالتركيزين 50و 100 جزء من المليون ، كما عمل الاكسين على زيادة ارتفاع نبات الباقلاء بالتركيز 200 جزء من المليون [15] .

يلاحظ في الجدول نفسه عدم تأثر عدد الأوراق الكبيرة عند معاملة الجبرلين بعد اسبوعين من الرشة الاولى الا انه أدى الى زيادة عدد الاوراق بالجبرلين بنسبة 20% بعد شهر من الرشة الاولى مقارنة مع نباتات السيطره ربما يعزى سبب ذلك الى ان الجبرلين يثبط عمليه هدم البروتين والكلورفيل[9] وقد اشار Dale [17] الى ان اضافة GA_3 يساهم في زيادة المساحة للورقة لانه يوفر مواد غذائية يحتاجها النبات لنمو الورقه وقد اشار Abdullah و Said [18] الى ان اضافة الجبرلين بالتركيز50و 100 جزء من المليون ادى الى زيادة عدد الاوراق في الباقلاء ، وقد اشار كل من القيسي وعطية [19] الى ان عدد الاوراق في الساق الرئيس قد ازداد بنسبه 18% في نبات الحمص

عند رشة بالجبرلين وبالتركيز 200 جزء من المليون ان الاوكسين عمل على زيادة عدد الاوراق الكبيره بنسبة 25 % بعد اسبوعين من الرشة الاولى وبنسبة 40% بعد شهر من الرشة الاولى مقارنة مع نباتات السيطره وقد اشارت كثير من الدراسات الى ان بان رش النبات بالاوكسين وكذلك الجبرلين له علاقة بنمو انسجة النبات [7] كما ان الجبرلين يحفز في بناء ال RNA والبروتين في اوراق النبات وهذا مرتبط بمرونة جدارالخلية وتمدده حيث تحصل زيادة ملحوظة في النمو بصورة عامة

لوحظ في الجدول (2)وجود فروق معنوية في المحتوى الكلوروفيلي بين المعاملات فمثلا ان الجبرلين اعطى اعلى قيمه للكلورفيل الكلي بعد اسبوعين من الرشة الاولى، بينما اعطى اعلى قيمة لكل من كلورفيل b،a بعد شهر من الرشة الاولى ، ان GA_3 يعمل على اعاقة شيخوخة الاوراق ويساهم في تخليق البروتينات و RNA جديد [9] كما ان الجبرلين له تاثير كبير في توزيع المادة الجافة ضمن النبات ويقوم بالمساعده في النمو بصوره رئيسية في المجموعة الخضرية للنبات [7] وقد ازداد المحتوى الكلوروفيلي لكل من b،a والكلي لنبات البابونج عند معاملتة ب200 جزء من المليون من الجبرلين [14] لوحظ في الجدول نفسه ان IAA عمل على زيادة المحتوى الكلورفيلي للكلورفيل a بعد اسبوعين من الرشة الاولى وايضا زيادة المحتوى الكلورفيلي لكل من a، b بعد شهر من الرشة الاولى ، ربمالم تحدث وزيادة في الكلوروفيل ايضا" الكلي لأحتوائه على صبغات اخرى، مثل كالزانثوفيل والكاروتين التي تؤثر في قابلية كلوروفيل b,a لامتصاص الضوء مما لو كانتا لوحدهما .ان الاوكسين يعمل على مستوى RNA و DAN وبناء بروتينات جديده مما يعزز النمو الخضري للنبات ويزيد المحتوى الكلورفيلي للاوراق [9] .

يلاحظ في الجدول نفسه هناك فروق معنوية بين المعاملات في نسبة الزيوت الطيارة ، فقد عمل GA_3 على زيادة نسبتها بمقدار 200% مقارنه مع نبات السيطرة وهذا ما اشار اليه ابو زيد [3] ان الجبرلين بالتركيز 100 جزء من المليون اعطى زيادة في النسبة المئوية للزيوت الطيارة لنبات حشيشة الليمون ، كما ان GA_3 عمل على زيادة نسبه الزيوت الطيارة في نبات البابونج بالتركيز 200 جزء من المليون [14] .

ان الاوكسين عمل على زيادة نسبة الزيوت الطيارة بمقدار 100% مقارنة مع نباتات السيطرة ، ربما يعود السبب بان كل من الجبرلين والاوكسين عملا على اعادة توزيع المادة الغذائية للنبات مما يزيد عدد الافرع وعدد الاوراق ربما أدى ذلك الى زيادة النسبة المؤية للزيوت الطيارة .

نستنتج من هذه الدراسة امكانية تحسين نمو نبات الريحان وزيادة عدد اوراقه باستعمال منمي النمو الجبرلين والاوكسين الذي ينعكس في زيادة نسبة الزيوت الطيارة في الاوراق .

المصادر

1. الحسين ، محمد والمهدي / تهاني . (1990) النباتات الطبيه زراعتها ، مكونتها ، استخداماتها العلاجيه . مكتبه ابن سينا للنشر والتوزيع والتصدير، القاهرة ، مصر.

2. هيكل ، محمد السيد وعمر ، عبد الله عبد الرزاق . (1988) النباتات الطبيه والعطريه . منشاة المعارف ، الاسكندريه – مصر.

3. ابو زيد ، الشحات نصر . (2000) النباتات والاعشاب الطبيه . الدار العربيه للنشر والتوزيع ،الطبعه الثانيه ص 90-100 .

4. الهدواني ، احمد خالد يحيى . (2000) تاثير الرش بمستويات مختلفه من السايكو سيل والبوتاسيوم على الصفات الكميه والنوعيه للزيوت الطيارة لصنفين من الريحان الحلو (Ocimum basilicum L.). رساله ماجستير ، كليه الزراعة جامعة بغداد.

5. File // c: Documents and Settinas \ Al_ Neel conuter \Deskton basil \ Internt(2008).

6. Stowe , B.B. and Yamaki , T.Science 129: 807_816 (1959) .

7. عطيه ، حاتم جبار وجدوع ، خضير عباس(1999) . منظمات النمو النباتيه : النظريه والتطبيق . دار الكتب للنشر . جامعة بغداد.

8. مور ، توماس (1980). الهرمونات النباتيه فسلجتها و كيمياؤها الحيويه ترجمة عبد المطلب سيد محمد . كلية العلوم جامعة الموصل .

9.ديفلن ، روبرت م و فرنسيس هد وزام . (1991) فسيلوجيا نبات مترجم . وزارة التعليم العالي والبحث العلمي . مطابع دار الحكمة للطباعة والنشر جامعة بغدا د.

10.Makinney , G. (1991) J . Biol Chem . 140 : 315 _ 322

11. Arnon , D.l. (1949) Plant physiol . 24: 3-2 .

12. British Herba pharmacopea . (1998) British Herbal medicine . Association . .2.

13.Little , T.M. and Hill, F.J. (1978) Agrcultural exprimentation design and analysis . John wiley and sons , New york .

14. باش ، رهف وائل محمود ،(2000) تاثير موعد الزراعة وتركيز الجبرلين في النمو والمادة الفعالة لنبات البابونج (Matricaria chamomilla). رسالة ماجستير كلية التربية ابن الهيثم - جامعة بغداد.

15. القيسي ، وفاق امجد حمد خالد . (1996) تاثير بعض منظمات النمو النباتية على اصناف مختلفه من الباقلاء (Vicia Faba L.). اطروحة دكتواره , كلية الزراعة. جامعة بغداد.

16. Baz, A.I.; Safwat, M.S.A. and Abdullah , A.R. .(1984) Ann. of Agric . Sci. 12: 479_493.

17. Dale , J.E. The Growth of Leaves . The Institue of Biology,s studies in Biology No.137. Ist published by Edward Arnold , Londen.

18. Abd ullah , K.S. and Said, M.M. (1984). Iraq . J.Agric. Sci. : 1: 45- 57

19. القيسي ، وفاق امجد وعطيه ، حاتم جبار . (2001) . مجلة ابن الهيثم للعلوم الصرفية والتطبيقية (3) 14 : 49-59

جدول (1) تاثير منظمي النمو GA_3 و IAA في ارتفاع نبات الريحان وعدد اوراقه الكبيرة

	ارتفاع النبات (سم)		عدد الأوراق الكبيرة	
المعاملات	بعد اسبوعين من الرشة الثالثة	بعد شهر من الرشة الثالثة	بعد اسبوعين من الرشة الثالثة	بعد شهر من الرشة الثالثة
السيطرة	6.5	10	8	10
GA3	8	12.5	9	12
IAA	8	13.5	10	14
(L.S.D.) عند مستوى 0.05	0.784		1.36	

جدول (2) تاثير منظمي GA_3, IAA في محتوى الأوراق من الكلورفيلات والزيوت الطيارة لاوراق نبات الريحان

محتوى الأوراق من الكلوروفيل ملغم/غم وزن طري							نسبة الزيوت الطيارة في الأوراق
بعد اسبوعين من المعاملة			بعد شهر من المعاملة				بعد شهر من المعاملة الثالثة
المعاملات	a	b	الكلي	a	b	الكلي	
السيطرة	0.022	0.030	1.054	0.090	1.260	0.037	0.25
GA_3	0.035	0.63	1.012	1.410	1.540	0.025	0.75
IAA	1.37	0.37	0.058	1.960	1.570	0.029	0.50

Effect of GA_3 and IAA on Growth and Leaves Content of Volatile Oil in Sweet Basil (Ocimum basilicum L.)

W.A Al- Kaisi and R.W. Bashii
Department of Biology , College of Education Ibn-Al-Haitham , University of Baghdad

Abstract

The study was designed to invetigate the effect of two plant growth regulators (GA_3 and IAA)on growth and leaves volatile oils of sweet basil .

The plants were treated with 200ppm concentration for each of the bove regulators after 2 monthes of planting ,after 2weeks of the first treatment and after month of the first treatment . The results showed an increase in plant height 25,35% ,number of large leaves 20,40% and percentage of volatile oils 200,100%respectively after one month of first treatment.