متوفرة على الموقع:http://www.basra-sciencejournal.org

ISSN –1817 –2695

تأثير رش معلق الخميرة النشطة وموعد الفرط في النمو ومحتوى نبات الحناء من التانينات وصبغة اللوسون *Lawsonia inermis* L.

سميرة محمد صالح السامرائي وعبد الرزاق عثمان حسن وعبد الكاظم ناصر صالح الشويلي

كلية الزراعة / جامعة البصرة

الاستلام5-6-2011، القبول 5-10-2011

الخلاصة

أجريت هذه التجربة للمدة من 2009/8/20 إلى 2010/6/1 في كلية الزراعة/جامعة البصرة، موقع كرمة علي. بهدف دراسة تأثير معلق الخميرة النشطة وموعد الفرط والتداخل بينها في النمو الخضري وتركيز التانينات وصبغة اللوسون لنبات الحناء *Lawsonia inermis* L. تضمنت التجربة معاملة الرش بمعلق الخميرة النشطة بالتراكيز (صفر و 1 و 2)غم/لتر وموعدي الفرط (2009/12/7 و 2010/6/1) ، وكرر الرش على ثلاث مدد بين مدة وأخرى شهر. استخدم تصميم القطاعات العشوائية الكاملة وبتجربة عامليه بثلاثة مكررات بواقع ثمانية نباتات لكل مكرر واستعمل اختبار اقل فرق معنوي المعدل لمقارنة المتوسطات وبمستوى احتمال 0.05. أظهرت النتائج تفوق النباتات المعاملة بمعلق الخميرة النشطة بتركيز2غم/لتر معنوياً في ارتفاعها وعدد أفرعها الجانبية وأوراقها والوزن الطري والجاف للأوراق مقارنة مع النباتات المعاملة بتركيز 1غم/لتر والنباتات وغير المعاملة التي سجلت اقل القيم. وأعطت أوراق النباتات المعاملة بمعلق الخميرة النشطة بتركيز 2غم/لتر أعلى محتوى من (التانينات ، صبغة اللوسون،) التي بلغت 5,88% و 1,135% على التوالي قياساً بالنباتات المعاملة بتركيز 1غم/لتر التي بلغت 5,60% و 1,107% والنباتات غير المعاملة التي بلغت 5,01% و 1,019% على التوالي. وأظهر موعد الفرط الثاني تفوقاً معنوياً في معظم صفات النمو المدروسة (عدد الأفرع الجانبية وعدد الأوراق والوزن الطري والجاف للأوراق) مقارنة بموعد الفرط الأول الذي تفوق معنوياً بصفة ارتفاع النبات. وكان للتداخلات الثنائية تأثير معنوي في زيادة قياسات جميع صفات النمو الخضري.كما زاد معنوياً محتوى الأوراق من التانينات وصبغة اللوسون لنباتات موعد الفرط الثاني قياسا بموعد الفرط الأول. أما التداخلات الثنائية فكان تأثيرها معنويا أيضا في زيادة محتوى الأوراق من التانينات وصبغة اللوسون.

- بحث مستل للباحث الثالث.

المقدمة

نبات الحناء .*Lawsonia inermis* L من نباتات الفصيلة الحنائية Lythraceae وهي شجيرة معمرة مستديمة الخضرة يصل ارتفاعها الى 3 أمتار أو أكثر ، تفرعاتها قائمة رفيعة لونها اخضر يتحول الى اللون البني عند النضج ، أوراقها بسيطة رمحية إلى بيضاوية طولها 2-4سم جلدية الملمس وهي متقابلة الوضع على فروع الساق حافاتها ملساء .ولشجيرة الحناء صنفان مختلفان في لون الأزهار فالصنف Alba ذو ألأزهار البيضاء والصنف Minite ذو الأزهار البنفسجية[2] .كما تحتوي أوراق الحناء وسيقانها الحديثة مواد كلايكوسيدية مختلفة من أهمها المادة الجانبية(2 هيدروكسي -1،4 نفتوكينون (2-Hydroxy-1,4-naphthoquinine المعروفة باسم اللوسون Lawsone وهي المسؤولة عن بعض الفوائد الطبية للحناء ونسبتها في الأوراق حوالي 0,88% كما تحتوي مواد دهنية وراتنجية وتانينات تعرف باسم Hennatannin [2].

وأشار [15]الى انه على الرغم من أن مركب اللوسون ذو أهمية كبيرة كصبغة رئيسة إلا أن نبات الحناء يحتوى على العديد من المركبات الكيميائية كالبروتينات التي ثبت وجودها بتراكيز لابأس بها وذات خصائص دوائية ضد أمراض مختلفة فهي تمثل مضادات حيوية طبيعية ضد الالتهابات والجروح والفطريات والفايروسات والطفيليات والبكتيريا وأمراض السرطان. وبين[17]أن رش نباتات اليوسفي البلدي بمعلق الخميرة الجافة النشطة بتراكيز(0.05 أو 0,1 أو 0,2)% بعد خلطها مع اليوريا بتركيز0,5% و 0,5 % سلفات البوتاسيوم أدى الى زيادة معنوية في النمو وحاصل النبات ووزن الثمار. ووجد [8] أن إضافة الخميرة الجافة النشطة إلى التربة بمستوى (2 أو 4 أو 8) غم/لتر أدى الى زيادة معنوية في القياسات الخضرية كافه مقارنة مع نباتات المقارنة لنبات الحناء *L. inermis*، كما بين أيضا أن إضافة الخميرة الجافة لنبات الحناء بالتركيزين(4 و 8)غم/لتر الى التربة ادى الى زيادة معنوية في محتوى الأوراق من التانينات وصبغة اللوسون وكذلك الكاربوهيدرات مقارنة بالتراكيز المنخفضة من الخميرة 2غم/لتر ونباتات المقارنة. وأشار [8] في دراسته إلى أن هناك زيادة معنوية في ارتفاع النبات والأفرع والوزن الخضري لنبات الحناء وذلك عند حشه في تشرين الثاني مقارنة مع شهر تموز.ولأهمية النبات من الناحية الاقتصادية والطبية ولقلة الدراسات عنه في العراق وفي محافظة البصرة خاصةً اجري هذا البحث لمعرفة تأثير إضافة الخميرة النشطة وموعد الفرط في تحسين محصول وجودة نبات الحناء.

مواد العمل وطرائقه Materials and Methods

أجريت التجربة في كلية الزراعة – جامعة البصرة موقع كرمة علي في المدة من 20/ 2009/8 إلى 2010/6/1 على نبات الحناء .*Lawsonia inermis* L.

استخدم وسط نمو مكون من تربة رملية (زميج نهري) وتربة طينية وبتموس بنسبة 1:1:1، وبتاريخ 2009/8/20 حَصُل على نباتات الحناء من أحدى المشاتل في أبي الخصيب في البصرة وكانت بعمر سنة ونصف السنة متماثلة في الحجم والارتفاع، وبتاريخ 2009/8/25 دورت في أكياس بلاستيكية سوداء سعة 5 كغم، تمت عملية خدمة النباتات بشكل متماثل من تقليم وتسميد وري، إذ قلمت جميع النباتات على ارتفاع 80سم عن سطح وسط النمو على فرعين فقط بتاريخ 2009/9/1 و2010/2/27 ولكلا موعدي الحش الاول والثاني، وسمدت جميع نباتات التجربة بالسماد الكيميائي المركب المتعادل(N-P-K(20-20-20 بتركيز1غم/لتر إذ حضر محلول مائي منه، وأضيف بمعدل 100 مل لكل نبات وكرر التسميد كل 15 يوماً طوال مدة التجربة وذلك ابتداءً من 2009/9/3، وكانت

عملية إرواء النباتات كلما دعت الحاجة لذلك وقبل أن يتعرض وسط النمو للجفاف بماء ذي توصيل كهربائي (E.C.) 1,8 ديسيسيمنز. تم دراسة تأثير عاملين في الصفات المظهرية والكيميائية لنبات الحناء والعوامل هي :-

معلق الخميرة النشطة:إن معلق الخميرة يحتوي على الكثير من العناصر الغذائية المهمة للنبات كما هوموضح في جدول (1) [4]

حُضِّرت ثلاثة تراكيز من معلق الخميرة الجافة وهي

أ-تركيز صفر(ملغم/لتر): حُضِّر من الماء المقطر وسكر بتركيز 0,5 غم/لتر.

ب-تركيز 1غم/لتر: وذلك بإذابة 1غم من خميرة الخبز في قليل من الماء الدافي وسكر بتركيز 0,5غم/لتر ولمدة 12 ساعة ثم يكمل الحجم إلى لتر.

ج- تركيز 2غم /لتر : وذلك بإذابة 2غم من الخميرة في قليل من الماء المقطر الدافئ وسكر بتركيز 0,5غم/لتر ولمدة 12 ساعة ثم يكمل الحجم الى لتر[22] و[16] .

عوملت النباتات بالمحاليل المائية لمعلق الخميرة الجافة بوساطة مُرشة يدوية سعة 2 لتر، إذ رُشت في الصباح الباكر حتى تبلل الكامل للأوراق الكامل بمعدل ثلاث رشات لكل موسم نمو والمدة بين رشة وأخرى شهر واحد كما هو مبين في الجدول (2).

جدول (1) تركيب معلق الخميرة

التسلسل	المادة	الكمية ملغم/غم
1	الكاربوهيدرات	82
2	الناتروجين الكلي	90
3	نتروجين الحوامض الامينية	40
4	الكلورايدات	1-13
5	الفوسفات	38
6	الصوديوم	56
7	البوتاسيوم	30
8	الكالسيوم	0,1
9	الحديد	0,05
10	المغنيسيوم	2
11	النحاس	0,02
12	الزنك	0,05
13	كوبلت	0,005

حسب ما ذكره [4].

جدول(2) مواعيد رش النباتات بمعلق الخميرة

الموعد	الرشة الأولى	الرشة الثانية	الرشة الثالثة
الفرط الأول	2009/9/7	2009/10/7	2009/11/7
الفرط الثاني	2010/3/1	2010/4/1	2010/5/1

موعد الفرط :

أجريت عملية الفرط بموعدين هما:

أ- موعد الفرط الأول بتاريخ 2009/12/7

ب-موعد الفرط الثاني بتاريخ 2010/6/1.

إن عدد المعاملات 6 معاملة بمعدل ثلاثة مكررات لكل معاملة وبمعدل ثمانية نباتات لكل وحدة تجريبية.

أجريت قياسات النمو الخضري التجريبية في نهاية كل موعد من الموعدين المحددين 12/7 و 6/1 على أربعة نباتات أخذت عشوائيا في كل وحدة تجريبية وشملت الآتي:-

1 : **ارتفاع النبات (سم).**

2 : **عدد الأفرع الجانبية (فرع /نبات).**

3 : **عدد الأوراق الكلي لكل نبات (عدد الأوراق/ نبات).**

4 : **وزن الأوراق الطري(غم)**

5 : **وزن الأوراق الجاف(غم)**

6 - : **محتوى الأوراق من:**

أ : **النسبة المئوية للتانينات(%).**

قدرت التانينات على أساس حامض الكالك بطريقة فولن-دنس المعدلة بحسب [1] .

ب : النسبة المئوية لصبغة اللوسون (%)

قدرت صبغة اللوسون بالطريقة الموصفة[21]. وذلك بوزن 100 ملغم من مسحوق الحناء المطحون لكل عينة والمأخوذ من أوراق الحناء بعد تجفيفها هوائيا في الظل، ثم نقعت في 20 مل ماء مقطر في أنبوبة اختبار لمدة ساعتين ثم وضعت بجهاز الطرد المركزي لمدة 20 دقيقة عند 5000 دورة في الدقيقة للحصول على محلول رائق. تنقل بعدها إلى أنبوبة اختبار أخرى أذ قدر التركيز على اساس الكثافة اللونية بواسطة جهاز المطياف الضوئي Spectrophotometer على طول موجي 452 نانومتر، وقدرت كمية اللوسون باستعمال المنحنى القياسي للصبغة وذلك بتحضير تراكيز مختلفة منها (0- 10 ملغم/100 مل). سجلت الكثافة الضوئية لها بأستخدام جهاز المطياف الضوئي وعلى طول موجي قدره 452 نانو متير بعدها رسم المنحنى القياسي ثم حسبت النسبة المئوية لصبغة اللوسون بأتباع المعادلة التالية :

كمية اللوسون ملغم/غم=كمية اللوسون من المنحى القياسي (جزء بالمليون) × معامل التخفيف

$$\text{النسبة المئوية لصبغة اللوسون} = \frac{\text{كمية اللوسون ملغم/غم}}{1000} \times 100$$

التحليل الإحصائي:

صمم كتجربة عامليه Factorial Experiment ، واستخدم تصميم القطاعات العشوائية الكاملة Randomized Complete Block Design (R.C.B.D) ، ثم حللت النتائج باستخدام تحليل التباين واختبرت المتوسطات حسب اختبار اقل فرق معنوي المعدل Revised least significant difference (R.L.S.D.) للمقارنة بين متوسطات المعاملات على مستوى احتمال 0,05 [5].

جدول(3) المعدلات الأسبوعية لدرجات الحرارة العظمى والصغرى والرطوبة النسبية لموسمي النمو 2009-2010

الشهر	الأسبوع	درجة الحرارة		الرطوبة النسبية %
		العظمى	الصغرى	
أيلول 2009	الأول			
	الثاني	42.85	26.91	49.00
	الثالث	41.78	24.71	35.57
	الرابع	39,63	22.97	44.14
تشرين الأول 2009	الأول	35.85	18.24	46.14
	الثاني	39.84	21.82	61.71
	الثالث	36.50	19.62	45.42
	الرابع	31.87	20.80	78.00
تشرين الثاني 2009	الأول	32.01	17.57	69.42
	الثاني	30.77	11.10	68.14
	الثالث	25.41	10.58	86.28
	الرابع	22.78	8.17	85.71
كانون الاول 2009	الأول	19,51	9.27	88.28
	الثاني	19.75	10.22	94.28
	الثالث	18.65	11.80	87.57
	الرابع	22.05	11.75	87.42
كانون الأول 2010	الأول	20.62	9.27	99.71
	الثاني	22.31	9.25	83.57
	الثالث	23.84	14.15	97.28
	الرابع	19.14	8.80	85.00
شباط 2010	الأول	20.05	10.88	76.85
	الثاني	22.55	7.97	78.71
	الثالث	30.74	14.48	72.28
	الرابع	25.28	15.32	56.14
آذار 2010	الأول	25,58	13.23	74.16
	الثاني	37,44	16.94	62.00
	الثالث	31.48	17.57	49.00
	الرابع	29,65	16.30	59.85
نيسان 2010	الأول	33.05	18.41	57.14
	الثاني	34.21	20.94	56.00
	الثالث	34.12	21.40	64.00
	الرابع	35,23	20.84	57.14
أيار 2010	الأول	33.75	21.85	69.00
	الثاني	40.77	26.75	45.71
	الثالث	41.74	27.74	34.71
	الرابع	42,09	24.44	43.71
حزيران 2010	الأول	46.52	27.42	32.14

النتائج والمناقشة Results and Discussion

النمو الخضري :

ارتفاع النبات/سم.

يوضح الجدول (4) إن لمعلق الخميرة النشطة وموعد الفرط وتداخلاتهم الثنائية تأثيراً معنوياً في ارتفاع النبات إذ تفوقت النباتات المعاملة بمعلق الخميرة النشطة بتركيز 2غم/لتر معنوياً على النباتات المعاملة بمعلق الخميرة بتركيز 1غم/لتر ونباتات المقارنة في ارتفاعها وقد يعزى السبب إلى احتواء معلق الخميرة النشطة على الأحماض الامينية والمواد الأخرى جدول(1) التي تعد الوحدات البنائية لتكوين البروتينات والقواعد النتروجينية ثم بناءRNA و DNA و هرمونات النمو متمثلة بالسيتوكاينينات التي دوراً مهما في تحفيز نمو البراعم الجانبية للنبات [10] وقد يعزى السبب إلى احتواء الخميرة على فيتامين B_1 وB_2 التي تدخل في بناء المرافقات الأنزيمية المهمة التي لها أدوار مختلفة في عمليات الأكسدة والاختزال التي تحدث خلال العمليات الايضية للنبات وهذا انعكس ايجاباً على زيادة ارتفاع النبات [11]وقد اتفقت هذه النتيجة مع ما وجده [8] على نبات الحناء و[12].

كما تبين أن لموعد الفرط تأثيراً معنوياً في ارتفاع النبات إذ تفوقت نباتات موعد الفرط الأول على نباتات موعد الفرط الثاني في هذه الصفة. وقد يعزى ذلك إلى أن زيادة درجات الحرارة وشدة الإضاءة خلال موعد الفرط الثاني يؤدي إلى خفض تركيز الاوكسينات ونشاطها مما يسبب تقليل ارتفاع النبات [23] و[19] وقد اتفقت هذه النتيجة مع [6] [3] على نبات الورد الشجيرى.

وكان للتداخل الثنائي بين معلق الخميرة النشطة وموعد الفرط تأثيراً معنوياً في هذه الصفة فقد أظهرت نتائج جدول (4) أن النباتات المعاملة بمعلق الخميرة النشطة بتركيز 2غم/لتر وعند موعد الفرط الأول أعطت أعلى النتائج مع النباتات غير المعاملة بمعلق الخميرة بموعد الفرط الثاني.

2: عدد الأفرع الجانبية/نبات

يوضح الجدول(5) إن لمعلق الخميرة النشطة وموعد الفرط وتداخلاتها الثنائية تأثيرا معنوياً في عدد الأفرع الجانبية إذ سجلت النباتات المعاملة بمعلق الخميرة النشطة بتركيز 2غم/لتر تفوقاً معنوياً على النباتات المعاملة بتركيز 1غم/لتر ونباتات المقارنة. وقد يعزى السبب إلى احتواء معلق الخميرة النشطة على الأحماض الامينية والعناصر المعدنية التي بدورها تدخل في تركيب القواعد العضوية التي تؤدي إلى تكوين الأحماض النووية DNA وRNA وتخليق هرمونات النمو مثل السايتوكاينينات ذات الأثر الواضح في تشجيع نمو البراعم الجانبية[10]وقد اتفقت هذه النتائج مع [8] على نبات الحناء. و[13] على نبات الريحان. في حين تشير نتائج موعدي الفرط وحسب الجدول نفسه تفوقاً معنوياً لنباتات موعد الفرط الثاني بإعطائها أعلى معدل لعدد الأفرع الجانبية مقارنة مع نباتات موعد الفرط الأول. وقد يعزى السبب إلى ارتفاع معدل درجات الحرارة خلال موعد الفرط الثاني جدول (3) الأمر الذي يؤدي إلى زيادة كفاءة عملية البناء الضوئي وتكوين السكريات التي تحتاجها الخلايا في التمثيل والتنفس لنمو نفسها وبنائها كالبروتينات والأحماض النووية [9] وقد اتفقت هذه النتيجة مع [7] على نبات الحناء .

3:عدد الأوراق الكلي/نبات والوزن الطري والجاف للأوراق.

يتضح من الجدول(9،7،8) أن للرش بمعلق الخميرة النشطة أثراً معنويا في عدد الأوراق والوزن الطري والجاف لها إذ تفوقت النباتات المعاملة بمعلق الخميرة النشطة بتركيز 2غم/لتر معنوياً على النباتات المعاملة بتركيز 1 غم/لتر ونباتات المقارنة .وقد يرجع السبب الى أن معلق الخميرة يحتوي على

مواد مشجعة للنمو كفيتامين B_1 وB_2 وحامض الفوليك التي لها دور مهم في أيض الكاربوهيدرات وبناء الأحماض الامينية التي تمثل الوحدات الأساسية لبناء البروتينات الذي انعكس إيجاباً على النمو وزيادة عدد الأوراق والوزن الطري والجاف للأوراق[20]وأشارت النتائج إلى وجود تفوق معنوي لنباتات موعدالفرط الثاني قياساً بموعدالفرط الأول في معدل عدد الأوراق الكلي/ نبات والوزن الطري والجاف للأوراق. وقد يعزى ذلك إلى زيادة معدلات درجات الحرارة الصغرى والعظمى التدريجية جدول(3) وزيادة طول المدة الضوئية خلال موعد الفرط الثاني أدى إلى زيادة كفاءة عملية البناء الضوئي الذي انعكس إيجاباً على تكوين نمو خضري جيد مع زيادة في عدد الأفرع الجانبية ومن ثم تكوين عدد اكبر من ألأوراق والوزن الطري والجاف. كما أظهر النتائج(جدول،6) أن للتداخل الثنائي بين عاملي معلق الخميرة النشطة وموعد الفرط تأثيراً معنوياً فقد تفوقت النباتات المعاملة بمعلق الخميرة النشطة بتركيز 2 غم/لتر بموعد الفرط الثاني بإعطائها اكبر عدد من الأوراق والوزن الطري والجاف لها مع باقي المعاملات .

جدول(4) تأثير الرش بمعلق الخميرة النشطة وموعد الفرط والتداخل بينهم في ارتفاع النبات الحناء مقدراً بـ(سم)

موعد الفرط	تركيز معلق الخميرة النشطة غم/لتر	التداخل بين موعد الفرط × معلق الخميرة النشطة	معدل تأثير موعد الفرط	معدل تأثير معلق الخميرة النشطة
2009/12/7	صفر	100,94	105,08	98,91
	1	105,78		103,45
	2	108,50		105,94
2010/6/1	صفر	96,87	100,45	
	1	101,12		
	2	103,37		
قيمة RLSD=		0.605	0.349	0.427

جدول(5) تأثير الرش بمعلق الخميرة النشطة وموعد الفرط والتداخل بينهم في عدد الأفرع الجانبية/نبات

موعد الفرط	تركيز معلق الخميرة النشطة غم/لتر	التداخل بين موعد الفرط × معلق الخميرة النشطة	معدل تأثير موعد الفرط	معدل تأثير معلق الخميرة النشطة
2009/12/7	صفر	4,97	5,84	6,17
	1	6,22		7,40
	2	6,33		7,92
2010/6/1	صفر	7,36	8,48	
	1	8,58		
	2	9,50		
قيمة RLSD=		0.25	0.15	0.18

جدول(6) تأثير الرش بمعلق الخميرة النشطة وموعد الفرط والتداخل بينهم في عدد الأوراق الكلي/نبات

موعد الفرط	تركيز معلق الخميرة النشطة غم/لتر	التداخل بين موعد الفرط × معلق الخميرة النشطة	معدل تأثير موعد الفرط	معدل تأثير معلق الخميرة النشطة
2009/12/7	صفر	155,89	176,26	198,08
	1	178,06		220,17
	2	194,83		237,72
2010/6/1	صفر	240,28	261,06	
	1	262,28		
	2	280,61		
قيمة RLSD=		6.66	3.85	4.71

جدول(7) تأثير الرش بمعلق الخميرة النشطة وموعد الفرط والتداخل بينهم في وزن الأوراق الطري مقدراً بـــالـــ(غم) .

موعد الفرط	تركيز معلق الخميرة النشطة غم/لتر	التداخل بين موعد الفرط × معلق الخميرة النشطة	معدل تأثير موعد الفرط	معدل تأثير معلق الخميرة النشطة
2009/12/7	صفر	14,63	18,36	17,07
	1	18,10		21,29
	2	22,35		24,90
2010/6/1	صفر	19,52	23,81	
	1	24,47		
	2	27,45		
قيمة RLSD=		1.52	0.88	1.07

جدول(8) تأثير الرش بمعلق الخميرة النشطة وموعد الفرط والتداخل بينهم في وزن الأوراق الجاف مقدراً بـــالـــ (غم)

موعد الفرط	تركيز معلق الخميرة النشطة غم/لتر	التداخل بين موعد الفرط × معلق الخميرة النشطة	معدل تأثير موعد الفرط	معدل تأثير معلق الخميرة النشطة
2009/12/7	صفر	3,56	4,39	4,40
	1	4,62		5,42
	2	5,00		5,90
2010/6/1	صفر	5,24	6,08	
	1	6,22		
	2	6,79		
قيمة RLSD=		0.13	0.08	0.10

جدول(9) تأثير الرش بمعلق الخميرة النشطة وموعد الفرط والتداخل بينهم في النسبة المئوية للتانينات(%)

موعد الفرط	تركيز معلق الخميرة النشطة غم/لتر	التداخل بين موعدالفرط × معلق الخميرة النشطة	معدل تأثير موعد الفرط	معدل تأثير معلق الخميرة النشطة
2009/12/7	صفر	4,88	5,38	5,01
	1	5,47		5,60
	2	5,78		5,88
2010/6/1	صفر	5,14	5,62	
	1	5,73		
	2	5,99		
قيمة RLSD=		0.08	0.05	0.06

ثانيا : المكونات الفعالة

1- النسبة المئوية للتانينات (%).

يتبين من الجدول (9) أن أفضل نتيجة معنويـــة حُصل عليها من زيادة في النـــسبة المئويـــة للمـــواد التانينية لهذه الدراسة عند النباتات المعاملـــة بمعلـــق الخميرة النشطة بتركيز 2غم/لتر قياساً مع النباتـــات المعاملة بتركيز 1غم/لتر ونباتات المقارنة وقد يعزى السبب إلى دور معلق الخميـــرة فـــي زيـــادة المـــواد

الكاربوهيدراتية التي تؤدي الى زيادة المواد الفينولية من خلال ايض الكلوكوز وعمليات الايض الثانوية إذ تعد التانينات من المركبات المتعددة الفينول [11]. وقد اتفقت هذه النتيجة مع [8] على نبات الحناء.

كذلك تفوقت نباتات موعد الفرط الثاني معنوياً على نباتات موعد الفرط الأول في النسبة المئوية للمواد التانينية. وقد يعزى سبب ذلك الى ان المواد الفعالة تكون مرتفعة القيمة لارتفاع درجات الحرارة وانخفاض الرطوبة في حين تكون ضئيلة القيمة

2- النسبة المئوية لصبغة اللوسون.

توضح لنا نتائج جدول (10) أن أعلى نسبة مئوية لصبغة اللوسون عند المعاملة بمعلق الخميرة النشطة بتركيز2غم/لتر في حين سجلت نباتات المقارنة أوطأ نسبة مئوية لصبغة اللوسون .وقد يرجع السبب الى دور معلق الخميرة في زيادة نواتج عملية البناء الضوئي المتمثلة بالكاربوهيدرات التي تتحول عند تحلل السكريات في النبات إلى حمض البيروفيك الذي يتحول إلى Acety-coA فيدخل سلسلة عمليات حيوية تؤدي إلى تكوين العديد من الصبغات ومنها صبغة اللوسون[14] وقد اتفقت هذه النتائج مع [8] على نبات الحناء.

كما لوحظ أن لموعد الفرط تأثيراً معنوياً في النسبة المئوية صبغة اللوسون فقد تفوقت معنوياً نباتات موعد الفرط الثاني التي سجلت 1,118 % على نباتات موعد الفرط الأول . وقد يعود السبب إلى دور العوامل البيئية السائدة خلال الموعد الثاني لأنخفاض الحرارة وارتفاع الرطوبة خلال فترة النمو وتطور الحناء [2] وقد تشابهت هذه النتائج مع ماتوصل اليه[18]عند تقديرهم خمسة أنواع من المركبات الفينولية في الأجزاء النباتية المختلفة منها الأوراق والمأخوذة في الموعد الصيفي لنبات التفاح.

كما أظهر الجدول نفسه أن للتداخلات الثنائية تأثيرا معنوياً في النسبة المئوية للمواد التانينية إذ أعطت النباتات المعاملة بمعلق الخميرة النشطة بتركيز 2 غم/لتر بموعد الفرط الثاني أعلى نسبة مئوية للمواد التانينية .

جدول (3) التي أدت إلى زيادة المجموع الخضري والنمو بشكل عام ومن ثم زيادة المواد الفعالة. وقد اتفقت هذه النتيجة مع [7] على نبات الحناء.

وأشار الجدول نفسه إلى أن تأثير التداخل بين تراكيز معلق الخميرة النشطة وموعد الفرط كان معنوياً في هذه الصفه إذ تفوقت النباتات المعاملة بمعلق الخميرة بتركيز 2غم/لتر بموعد الفرط الثاني في إعطاء أعلى نسبة مئوية لصبغة اللوسون مع باقي المعاملات.نستنتج من الدراسة أن رش نباتات الحناء بمعلق الخميرة النشطة أدى الى زيادة معنوية في النمو الخضري والتانينات وحاصل صبغة اللاوسون وكان تركيز 2غم/لتر هو الأفضل.وكان موعد الفرط الثاني أكثر ملائمة للنمو الخضري والتانينات وحاصل صبغة اللاوسون ، إذ سجل تفوقا معنويا واضحا في جميع الصفات قيد الدارسة باستثناء ارتفاع النبات التي تميز بها موعد الفرط الأول.

جدول(10) تأثير الرش بمعلق الخميرة النشطة وموعد الفرط والتداخل بينهم في النسبة المئوية لصبغة اللوسون (%)

موعد الفرط	تر كيز معلق الخميرة النشطة غم/لتر	التداخل بين موعد الفرط × معلق الخميرة النشطة	معدل تأثير موعد الفرط	معدل تأثير معلق الخميرة النشطة
2009/12/7	صفر	0,998	1,055	1,019
	1	1,073		1,107
	2	1,095		1,135
2010/6/1	صفر	1,039	1,118	
	1	1,141		
	2	1,175		
قيمة RLSD=		0.017	0.010	0.012

المصادر

1. إبراهيم ،عاطف محمد و محمد نظيف حجاج خليف وإبراهيم درويش مصطفى (2002). الطرق العملية لتقدير المكونات الكيميائية في الأنسجة النباتية ، الجزء الثاني ، منشاة المعارف للنشر ، الإسكندرية ، مصر.
2. أبو زيد، الشحات نصر(2003). النباتات والإعشاب الطبية. دار البحار ، مكتبة الهلال للطباعة والنشر، القاهرة، مصر.
3. الجلبي، عبد الرزاق عثمان حسن(1999). تأثير بعض العناصر المعدنية ومعوقات النمو في النمو الخضري والزهري وانحناء عنق الزهرة بعد القطف في نبات الورد الشجيري *Rosa hybrida* L. صنف سلطاني . رسالة دكتوراه ، كلية الزراعة ، جامعة البصرة.
4. الخفاجي، زهرة محمود(1990). التقنية الحيوية. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ، جامعة بغداد، العراق.
5. الراوي، خاشع محمود وعبد العزيز محمد خلف الله(1980). تصميم وتحليل التجارب الزراعية . وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، دار الكتب للطباعة والنشر ، جامعة الموصل، الموصل، العراق.
6. السامرائي، سميرة محمد صالح(2006). تأثير بعض منظمات النمو والفيتامينات في نمو وأزهار وحاصل الزيت ومكوناته لنبات الورد الشجيري *Rosa hybrida* L. صنف سلطاني. أطروحة دكتوراه، كلية الزراعة ، جامعة البصرة ، العراق.
7. سليمان ، وجدي صابر احمد(2005). تأثير إضافة المادة العضويه للأراضي الرملية في محصول وجودة الحناء. رسالة ماجستير، كلية الزراعة ، جامعة اسيوط . مصر.
8. عبد القادر، عاطف عبده سيد(2005). تحسين محصول وجودة نبات الحناء *Lawsonia inermis* L. . أطروحة دكتوراه، كلية الزراعة، قسم البساتين ، جامعة أسيوط، مصر.
9. عبد القادر، فيصل و فهيمة عبد اللطيف واحمد شوقي و عباس ابو طبيخ وغسان الخطيب (1982). علم فسيلوجيا النبات . وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ، دار الكتب للطباعة والنشر ، بغداد، العراق.
10. محمد، عبد العظيم كاظم (1985). فسلجة نبات.ج2 .وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، جامعة الموصل، العراق.
11. المريقي، احمد جابر موسى(2005).كيمياء نباتات البساتين. جامعة الاسكندرية ، مصر.
12. Ahmed, S.K.; El-Ghawas , E.O. and Aly, A.F.(1998). Effect of active dry yeast and organic manure on roselle plant. Egypt. J. Agric. Res. ,76(3):1115-1143.
13. Al-Qadasi, A.S.S.(2004). Effect of biofertilization on *Ocimum basilicum* L. plant. M.Sc. Thesis, Fac. Agric. Cairo Univ.,Egypt.
14. Bosma, T. L. Dole, J.M. and Maness, N.O.(2003). Optimizing marigold (*Tagetes exacta* L.) Petal and Pigment yield. Crop Science Society of America, 43:2118-2124.
15. Chandhary, G.; Sandeep, G. and Priyanka, P.(2010).*Lawsonia inermis* L.:A phytopharmacological review. International . Journal of Pharmaceutical Scienes and Drug Research, 2(2):91-98.
16. Chaultz, H. R. and Roso J. S. H.(1977).Methionine induced ethylene production by *Penicillium digittatum*. Plant Physiol. 60:402-406.
17. Ebrahiem, T.A.; Ahmed, E.F.; Ibrahim, A. and El-Komson, A.(2000). Response of Balady

mandarin trees grown on sandy soil to spraying action dry yeast and some macronutrients. Assuit. J. Agric. Sci.,31(5):42-45.

18. Mayer, U.; Teutter,D. ; Santos-Buelga,C. ;Bauer, H. and Feugth,W.(1995). Development changes in the phenol concentrations of Golden Delicious apple fruit and leaves . Phytochemistry,38(5):1151-115.

19. Mazrou, M.M. ; Eraki,M. and Afify, M.M.(1988). Effect of cytokinin and ethereal on productivity and flower quality of Queen Elizabeth rose plants. Minufiya J. Agric, Res. ,13(2).

20. Nagoda, W.T.(1991). Yeast Technology Universal Foods Corporation Milwaukee. Wisconsin. Published by Van Nostrils Reinhold. New York. P.273.

21. Pratibha,G. and Korwar, G. R.(1999).Estimation of lawsone in henna lawsonia inermis. Journal of Medicinal and Aromatic Plant Sciencce, 21:658-660.

22. Skoog, F. and Miller, C. O.(1957).Biological Action of Growth Substances. Cambridge Univ. Press, Camb., 2000.

23. Vorobeva, L.G.(1986). Criteria of winter hardiness in roses on Mangyshlak. Byulleten-Glavnogo- Botanicheskogo-Sada.139(4):31-35.

Effect of spraying yeast suspension, and time of cutting on growth and content of henna plant from Tannins and Lawsone pigment

Lawsonia inermis L.

.Sammera M. Salih Al-Samaraee . Abdul Razzak O. Hassan
Abdul kadhm Nasser Salih Al-Shoaily

College Of Agriculture–Basrah University

Abstract

This experiment was carried out at the College of Agriculture, University of Basrah, Gharmat Ali during the period from 20/8/2009 up 1/6/2010 with the objective of studying the effect of activated yeast suspension, and time of cutting and their interaction on , certain active substances of *Lawsonia inermis* L. cv. Minite. The experiment included 6 factorial treatment, in whichs two factor namely activated yeast extract(at concentration of 0, 1, and 2 g/L) and the time of cutting (7/12/2009 and 1/6/2010) was investigated. The plants were treated by spraying the shoot system three times at one month intervals, A completely randomized block design was used in a factorial combination of the two factor and eight replicates . The results were analyzed using the analysis of variance and revised least significant test was used to compare mean values at 0.05 probability level.

The results may be summarized as follows:

Treatment with activated yeast suspension at 2g/L caused a significant increase in plant height, number of lateral branches, and number of leaves, comparily with yeast suspension at 1g/l and the control.

The treatment 2g/L activated yeast extract gave a significant increase in leaf content of active constituents (Tannins 5.88%, Lawsone pigment 1.1356%) in comparison with plants treated with 1g/L yeast extract (Tannis 5.60%, Lawsona pigment 1.107% and) and the control plants (Tannins 5.01%, Lawson pigment 1.019%) second date of cutting had a significant affect in increasing all vegetative growth characteristics and active constituents.

---

*Part of an M .S c. thesis of the third author.