تأثير الرش بمستخلص الطرطيع والـ Grofalcs في صفات النمو الخضري والثمري لصنف الباذنجان المحلي

وسن حمزة مزعل ألشمري

كلية العلوم–جامعة واسط

الخلاصة

أجريت هذه التجربة في حقل خاص في قضاء النعمانية في محافظة واسط للموسم 2010 لدراسة تأثير الرش بمستخلص الطرطيع ومنظم النمو Grofalcs بالتراكيز (20 و 30)% و (0.2 ، 0.3 و 0.4) غم/لتر على النباتات لمرتين الأولى في بداية التزهير والثانية بعد 30 يوماً من الرشة الأولى في النمو الخضري والثمري لصنف الباذنجان المحلي. أظهرت النتائج ان اعلى معدل لارتفاع النبات ومساحته الورقية ومحتوى الاوراق من الكلوروفيل الكلي والـ IAA والـ GA_3 وطعم الثمرة وصلابتها قد تحقق عند الرش بمستخلص الطرطيع 30% + Grofalcs 0.4 غم/لتر والذي بلغ (122.13 سم ، 954.25 سم^2 ، 124.17 ملغم/100 غم وزن طري ، 31.58 ملغم/كغم وزن جاف ، 26.41 ملغم/كغم وزن جاف ، 4.00 و 5.12 كغم/سم^2) على التوالي وبفروق معنوية قياساً بمعاملة المقارنة التي اعطت اقل القيم ، في حين ادت معاملات التجربة المنفردة والمشتركة الى تقليل معنوي في محتوى القشور من صبغة الانثوسيانين قياساً بمعاملة المقارنة التي تفوقت باعلى معدل لهذه الصبغة 530.16 ملغم/100 غم قشور.

Abstract

This experiment was conducted in a private field at Numania, Wast Governorate during the season of 2010 to investigate the effect of spraying of extract *Scharginia* at level (20 and 30%) and Grofalcs (0.2, 0.3 and 0.4 g/L) sprayed twice, the first at the beginning of flowering and the second at 30 days after the first spray on the vegetative growth and fruits of cv. Local eggplant. Results showed that the average of plant height, leaf area, leaf total chlorophyll, IAA, GA_3, fruit taste and firmness were highest at treatment extract of *Scharginia* 30% + Grofalcs 0.4 g/L to (122.13 cm, 954.25 cm^2, 124.17 mg/100 g fresh weight, 31.58 mg/kg dry weight, 26.41 mg/Kg dry weight, 4.00 and 5.12 Kg/cm^2) respectively with a significant effect compared to control treatment that gave least values. The treatments alone and combination had significantly reduced anthocyanine in peel compared to control treatment that gave the highest anthocyanine 530.16 mg/100 g peel.

المقدمة

يعد الباذنجان (*Solanum melongena* L.) من محاصيل الخضر الرئيسة في العراق والمناطق الاستوائية وان موطنه الاصلي الهند ووسط وجنوب الصين (خليل ، 2004).

ان اصناف الباذنجان المحلية هي ثروة وطنية للبلد وجزء من هويته وتراثه يجب المحافظة عليها وتهتم الدول المتقدمة في الحفاظ على الاصناف المحلية ذات المصادر الوراثية الطبيعية لما تمتاز به من تحمل عالي للظروف البيئية المحلية وإعطائها اعلى حاصل بمواصفات جيدة فضلاً عن مقاومتها للأمراض والحشرات الموجودة في منطقة زراعتها (اللجنة الوطنية لتسجيل واعتماد الاصناف الزراعية ، 2007).

حسب مواصفات وخصائص ومعايير الجودة في مختبرات تكنولوجيا ما بعد الحصاد كوليكان في ولاية سينالوا في المكسيك ان ثمار الباذنجان ذات الشكل البيضوي الى الكمثري المتطاول والطعم غير اللاذع والجلد البراق الأسود او البنفسجي ذات الكأس الخضراء الخالية من الأشواك هي المفضلة في التسويق والعرض لرغبة المستهلكين لها (Siller ، 2009).

وذكر Risk واخرون (1984) ان مستخلص الطرطيع يحتوي على نسبة عالية من الحديد والزنك والمنغنيز. ووجد الصحاف والشكري (1998) ان رش الباذنجان صنف بمنظم النمو الفلوراتون الذي يحوي على 4.5 غم من الـ NAA/كغم بتركيزين (0.4 و 0.6) غم/لتر بعد شهر من عملية الشتل في البيت البلاستيكي أدى الى زيادة ارتفاع النبات ، مساحته الورقية والكلوروفيل الكلي في الاوراق وطول الثمرة وقطرها وحاصل النبات بفروق معنوية قياساً بمعاملة المقارنة.

وأكد Sharma (2006) ان معاملة شتلات الباذنجان بالـ NAA بتركيز 40 ملغم/لتر أدى الى زيادة طول النبات ومساحته الورقية وعدد أوراقه وقطر ساقه والكلوروفيل الكلي في الاوراق وعدد الثمار وطولها وقطرها وصلابتها وحاصل النبات الكلي وتقليل صبغة الانثوسيانين في القشور.

يهدف هذا البحث الى معرفة تأثير رش مستخلص الطرطيع والـGrofalcs والمعاملات المشتركة بينها في تحسين نمو وإنتاج صنف الباذنجان المحلي.

المواد وطرائق العمل

نفذت التجربة في قضاء النعمانية /محافظة واسط خلال الموسم الربيعي 2010 حيث زرعت شتلات الباذنجان المحلي على جانبي 3 مروز عند مستوى خط الماء بعد تعييرها حيث كانت المروز بعرض 75 سم والمسافة بين مرز وأخر 1 م. عند ظهور 3-4 اوراق في النبات الواحد خفت هذه النباتات تبادلياً على جهتي المروز وعلى مسافة 50 سم بين نبات وأخر. اتبع للتجربة تصميم القطاعات العشوائية الكاملة.R.C.B.D بثلاث مكررات وزعت عشوائياً في ثلاث قطاعات كل قطاع يحتوي 12 معاملة وكل معاملة 10 نباتات وقد تم مقارنة المتوسطات الحسابية باستعمال اختبار .L.S.D عند مستوى احتمال 5% (الراوي وخلف الله ، 2000).

رشت النباتات في الصباح الباكر بعد إضافة 1 غم/لتر من التايد كمادة ناشرة الى محاصيل الرش حيث رشت النباتات رشتين الاولى عند بداية التزهير والرشة الثانية بعد شهر من الرشة الاولى وكانت المعاملات كالاتي:

1- المقارنة رشت بالماء المقطر فقط.
2- مستخلص الطرطيع 20%
3- مستخلص الطرطيع 30%
4- Grofalcs 0.2 غم/لتر
5- Grofalcs 0.3 غم/لتر
6- Grofalcs 0.4 غم/لتر
7- مستخلص الطرطيع 20% + Grofalcs 0.2 غم/لتر
8- مستخلص الطرطيع 20% + Grofalcs 0.3 غم/لتر
9- مستخلص الطرطيع 20% + Grofalcs 0.4 غم/لتر
10- مستخلص الطرطيع 30% + Grofalcs 0.2 غم/لتر
11- مستخلص الطرطيع 30% + Grofalcs 0.3 غم/لتر
12- مستخلص الطرطيع 30% + Grofalcs 0.4 غم/لتر

تم تحضير مستخلص الطرطيع بوزن 1 كغم من عشب الطرطيع وأضيف له 1 لتر من الماء المقطر ومزج في الخلاط تم اخذ منه تراكيز الرش. اما Grofalcs فهو عبارة عن أقراص بوزن 10 غم للقرص الواحد يحتوي كل قرص على 10% NAA من إنتاج شركة Green River الهندية.

الصفات المدروسة

بعد مرور شهر من الرشة الثانية تم قياس الصفات الآتية:

1- ارتفاع النبات (سم): تم قياسه من موقع اتصال ساق النبات بالتربة وحتى القمة النامية بواسطة شريط القياس.

2- المساحة الورقية (سم^2/نبات): حسبت بأخذ خمسة اوراق من قمة النبات ومنتصفه وقاعدته واستخراج معدلها وفق ما ذكره (House ، 1985) وكما في المعادلة

المساحة الورقية = 0.75 × طول الورقة × عرضها

3- الكلوروفيل الكلي في الاوراق (ملغم/100 غم وزن طري): تم حسابه كما ورد في (Mahadevean و Sridhar ، 1986).

4- محتوى الاوراق من الـ IAA و GA_3 (ملغم/كغم وزن جاف): قدرت وفق الطريقة المتبعة من قبل (Nuray واخرون ، 2002).

5- شكل الثمرة: حسب من خلال قسمة طول الثمرة/قطرها حيث اذا كانت أكثر من 1-2 تكون الثمرة بيضوية متطاولة واذا كانت أكثر من 2 تكون الثمرة متطاولة (الدرويش ، 2008).

6- طعم اللب: تم إعطاء 4 درجات لطعم اللب حيث 1 = مر ، 2 = لاذع ، 3 = غير لاذع ، 4 = حلو حيث اعتمد في ذلك على تذوق المشتركين في الاختيار وملئت استمارات فحص من قبلهم (الشمري ، 2008).

7- صلابة الثمار (كغم/سم^2): تم قياسها بجهاز Fruit Pressure Tester بغطاس ذات قطر 0.5 سم.

8- صبغة الانثوسيانين في القشور (ملغم/100 غم قشور): تم قياسها حسب ما ورد في (Ranganna ، 1977).

النتائج والمناقشة

1- ارتفاع النبات

يتبين من نتائج الجدول (1) ان معاملات التجربة المفردة والمشتركة ادت الى زيادة معنوية في ارتفاع النبات وقد وصل اعلى ارتفاع للنبات 122.13 سم عند المعاملة (مستخلص الطرطيع 30% + Grofalcs 0.4 غم/لتر) وبفرق معنوي عن كافة معاملات التجربة الاخرى مقارنة بأقل ارتفاع للنبات 92.85 سم في معاملة المقارنة وان هناك فروقاً معنوية بين المعاملات.

ان حصول النباتات المرشوشة بمستخلص الطرطيع على زيادة معنوية في معدلات ارتفاع النبات يرجع الى ان مستخلص الطرطيع يحتوي على نسبة عالية من عناصر الحديد والزنك والمنغنيز (Risk واخرون ، 1984) حيث ان الحديد يدخل كعامل مساعد في تكوين الكلوروفيل والسايتوكرومات وللزنك دور مهم في تنشيط العديد من الإنزيمات بالإضافة الى أهميته في إنتاج IAA الضروري للاستطالة وانقسام الخلايا (حسونة ، 2003).

اما دور Grofalcs في زيادة ارتفاع النبات يعود الى ما يحتويه من الاوكسين NAA حيث تعمل الاوكسينات على زيادة انقسام واستطالة الخلايا وهذا يؤدي الى استطالة النبات كذلك فان الـ Grofalcs ادى الى زيادة المساحة الورقية ومحتوى الاوراق من الكلوروفيل الكلي وهذا سيعمل على زيادة فعالية البناء الضوئي وانتقال المواد المصنعة الى اجزاء النبات وبالتالي زيادة نموه.

2- المساحة الورقية

يلاحظ من نتائج الجدول (1) ان رش النباتات بتراكيز مستخلص الطرطيع والـ Grofalcs بصورة مفردة او مجتمعة ادت الى زيادة معنوية في المساحة الورقية بلغت أقصاها 954.25 سم^2 في المعاملة التي اجتمع فيها اعلى تركيز من مستخلص الطرطيع والـ Grofalcs مقارنة باقل مساحة ورقية 370.80 سم^2 في النباتات غير المعاملة وقد اظهرت كافة المعاملات فروقاً معنوية فيما بينها.

ان سبب زيادة المساحة الورقية للنباتات المرشوشة بمستخلص الطرطيع قد يعود الى الأسباب نفسها التي فسرت زيادة ارتفاع النبات كما مر سابقاً.

اما تأثير الـ Grofalcs في زيادة المساحة الورقية فيرجع الى ان هذه الاوكسينات تعمل على زيادة انقسام واستطالة خلايا الورقة وهذا ينعكس على مساحتها اضافة الى ان الاوراق المعاملة بالاوكسينات تصبح مركزاً لتجمع المواد الغذائية مما يساعد على زيادة الفعاليات الحيوية فيها ومن ثم زيادة نموها (ابو زيد ، 2000).

3- محتوى الاوراق من الكلوروفيل الكلي والـ IAA و GA_3

يستنتج من نتائج الجدول (1) ان لرش معاملات الدراسة المفردة والمشتركة الدور المعنوي في زيادة محتوى الاوراق من الكلوروفيل الكلي والـ IAA و GA_3 بزيادة تراكيز المواد المرشوشة الى ان وصلت هذه الزيادة ذروتها 124.17 ملغم/100 غم وزن طري و (31.58 و 26.41) ملغم/كغم وزن جاف على التوالي لهذه الصفات بينما سجلت معاملة المقارنة ادنى القيم 114.77 ملغم/100 غم وزن طري و (18.48 و 20.13) ملغم/كغم وزن جاف.

وقد يرجع حصول اوراق النباتات المعاملة بمستخلص الطرطيع على زيادة في نسبة الكلوروفيل الكلي والهرمونات النباتية قيد الدراسة الى ان هذا المستخلص يحتوي على نسبة مرتفعة من الحديد والزنك حيث يدخل الحديد كعامل مساعد في تكوين جزئية الكلوروفيل إضافة الى ان الزنك له دور مهم في تكوين الـ IAA ، اما زيادة هذه المؤشرات نتيجة رش الـ Grofalcs فهذا ناتج عن العلاقة التعاضدية بين الاوكسينات والجبرلينات حيث زيادة احدهما تؤدي الى زيادة الاخر كذلك ان الاوكسينات تعمل على تجميع العناصر المغذية في الاوراق وان قسماً من هذه العناصر يدخل في تركيب جزئية الكلوروفيل اضافة الى ان الـ NAA يؤخر من تحلل الكلوروفيل وشيخوخة الاوراق (ديفلن وويذام ، 2003).

4- شكل الثمرة (نسبة الطول/القطر)

يتبين من نتائج الجدول (1) ان معاملات الدراسة المفردة والمشتركة ادت الى زيادة غير معنوية في شكل الثمرة قياساً بمعاملة المقارنة .

5- طعم الثمار

يلاحظ من نتائج فحص اختبار طعم الثمار في الجدول (1) ان معاملات التجربة اعطت ثمارها زيادة معنوية في الطعم مقارنة بثمار النباتات غير المعاملة التي اعطت اقل درجات الطعم 2.66 قياساً باعلى درجة طعم في المعاملتين التي اجتمع فيها مستخلص الطرطيع والـ Grofalcs باعلى تراكيز يهما اذ بلغتا 4.00 لكلا المعاملتين على التوالي واللتان اختلفتا عن جميع معاملات الدراسة.

ان تحسن درجة طعم الثمار نتيجة لاستعمال المواد المرشوشة في التجربة قياساً بمعاملة المقارنة يرجع الى ان هذه المواد ادت الى تنشيط وزيادة نمو النبات من خلال زيادة مساحته الورقية ومحتواها من الكلوروفيل الكلي والهرمونات النباتية . كذلك ان مستخلص الطرطيع يحوي على نسبة عالية من المواد الصمغية التي تعمل كمواد مانعة للنتح التي تقلل من فقد الماء وتنفس الثمار (Rizk ، 1984) وان الـ NAA الذي يحتويه ال

Grofalcs يعمل على خفض سرعة تنفس الثمار والتنفس يعني استهلاك المخزون الغذائي في الثمرة (Mitra ، 1997).

6- صلابة الثمار

تؤكد النتائج المعروضة في الجدول (1) ان تراكيز مستخلص الطرطيع والـ Grofalcs والمعاملات المشتركة بينهما ادت الى زيادة معنوية في صلابة الثمار قياساً بمعاملة المقارنة التي كان لها اقل صلابة ثمار 4.23 كغم/سم^2 في حين تزيدات صلابة الثمار بزيادة تراكيز المواد الداخلة في المعاملة الى ان وصلت اعلى صلابة 5.12 كغم/سم^2 في المعاملة مستخلص الطرطيع 30% + Grofalcs 0.4 غم/لتر وباختلاف معنوي عن جميع معاملات الدراسة الاخرى.

ان زيادة صلابة ثمار النباتات المعاملة بمستخلص الطرطيع والـ Grofalcs يرجع الى ان هذه النباتات كان لها اكبر مساحة ورقية ونسبة كلوروفيل كلي وهرمونات نباتية في الاوراق وهذا يؤدي الى زيادة فعالية البناء الضوئي وتصنيع مواد غذائية اكثر وخزنها في الثمار والتي يدخل قسم منها في زيادة متانة جدران الخلايا.

7- صبغة الانثوسيانين في القشور

من نتائج الجدول (1) يلاحظ ان صبغة الانثوسيانين في قشور الثمار انخفضت معنوياً في ثمار النباتات المعاملة بمستخلص الطرطيع والـ Grofalcs بشكل مفرد او مجتمع قياساً بمعاملة المقارنة وقد قل تركيز هذه الصبغة في القشور بزيادة تراكيز المواد المرشوشة واشتراكها ضمن المعاملات الى ان بلغ الانخفاض أدنى معدلاته 515.30 ملغم/100 غم قشور في المعاملة مستخلص الطرطيع 30% + Grofalcs 0.4 غم/لتر مقارنة باعلى معدل لها 530.16 ملغم/100 غم قشور في ثمار المقارنة وان هناك فروقاً معنوية بين المعاملات.

جدول (1) تأثير رش مستخلص الطرطيع ومنظم النمو Grofalcs والمعاملات المشتركة بينهما في صفات النمو الخضري والثمري لصنف الباذنجان المحلي للموسم 2010

الصفات / المعاملات	ارتفاع النبات (سم)	المساحة الورقية للنبات ($سم^2$)	الكلوروفيل الكلي في الاوراق ملغم/100 غم وزن طري	محتوى الاوراق من الـ IAA ملغم/كغم وزن جاف	محتوى الاوراق من الـ GA_3 ملغم/كغم وزن جاف	شكل الثمرة (نسبة الطول/القطر)	طعم الثمار	صلابة الثمار ($كغم/سم^2$)	صبغة الانثوسيانين في القشور (ملغم/100 غم قشور)
المقارنة	92.85	370.80	114.77	18.48	20.13	1.71	2.66	4.23	530.16
مستخلص الطرطيع 20%	96.70	441.42	116.30	19.90	22.65	1.75	3.00	4.36	529.85
مستخلص الطرطيع 30%	98.81	487.60	117.68	21.02	22.83	1.83	3.00	4.45	528.52
0.2 Grofalcs غم/لتر	97.63	510.75	118.95	23.86	22.99	1.84	3.33	4.59	524.37
0.3 Grofalcs غم/لتر	99.28	549.33	116.87	24.73	23.50	1.87	3.33	4.72	522.78
0.4 Grofalcs غم/لتر	100.97	588.29	119.16	24.99	23.75	1.85	3.33	4.61	522.99
مستخلص الطرطيع 20% + 0.2 Grofalcs غم/لتر	102.26	647.72	120.48	26.18	24.32	1.90	3.33	4.75	521.47
مستخلص الطرطيع 20% + 0.3 Grofalcs غم/لتر	103.55	673.60	120.90	27.89	24.96	1.92	3.66	4.76	520.84
مستخلص الطرطيع 20% + 0.4 Grofalcs غم/لتر	107.48	720.46	121.46	28.64	25.15	1.89	3.66	4.82	520.46
مستخلص الطرطيع 30% + 0.2 Grofalcs غم/لتر	111.37	795.53	122.24	28.94	25.57	1.93	3.66	4.90	518.25
مستخلص الطرطيع 30% + 0.3 Grofalcs غم/لتر	117.98	862.14	122.89	29.36	25.76	1.96	4.00	4.91	516.87
مستخلص الطرطيع 30% + 0.4 Grofalcs غم/لتر	122.13	954.25	124.17	31.58	26.41	2.03	4.00	5.12	515.30
L.S.D. 0.05	2.12	8.75	1.18	1.39	0.95	N.S.	0.20	0.11	1.58

الاستنتاج

يستنتج من هذه التجربة ان رش صنف الباذنجان المحلي بمستخلص الطرطيع والـ Grofalcs والمعاملات المشتركة بينهما ادت الى زيادة معنوية في ارتفاع النبات ومساحته الورقية ومحتوى الاوراق من الكلوروفيل الكلي وهرموني IAA و GA_3 وطعم الثمار وصلابتها وتقليل صبغة الانثوسيانين في القشور وقد اعطت المعاملة مستخلص الطرطيع 30% + Grofalcs 0.4 غم/لتر أفضل النتائج في تحسين النمو والخضري والثمري لهذا الصنف.

المصادر

ابو زيد ، الشحات نصر. 2000. الهرمونات النباتية والتطبيقات الزراعية. الدار العربية للنشر والتوزيع. القاهرة. مصر.

الدرويش ، احمد عطيه. 2008. محاصيل الخضر. الدار العربية للنشر والتوزيع. القاهرة. مصر.

اللجنة الوطنية لتسجيل واعتماد الاصناف الزراعية. 2007. النشرة السنوية للأصناف الزراعية المعتمدة في العراق. العدد 5. وزارة الزراعة. جمهورية العراق.

الصحاف ، فاضل حسين وإيمان فيصل ألشكري. 1998. تأثير الرش بمنظم النمو الفلوراتون والمحلول المغذي في حاصل الباذنجان تحت ظروف البيوت البلاستيكية المدفأة. مجلة العلوم الزراعية العراقية. 29(2): 181-189.

الراوي ، خاشع محمود وخلف الله عبد العزيز. 2000. تصميم وتحليل التجارب الزراعية. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي. جامعة الموصل. العراق.

ألشمري، عزيز مهدي. 2008. استنباط صنف الباذنجان عثمانية-22. مجلة جامعة ديالى. 32:253-263.

حسونة ، محمد جمال الدين. 2003. أساسيات فسيولوجيا النبات. دار المطبوعات الجديدة. الإسكندرية. جمهورية مصر.

خليل ، محمود عبد العزيز إبراهيم. 2004. نباتات الخضر. منشأة المعارف. الإسكندرية. مصر.

ديفلن ، روبرت م. وفرانسيس ويذام. 2003. فسيولوجيا النبات. ترجمة شوقي محمد وعبد الهادي خضر وعلي سعد الدين سلامة ونادية كمال محمد وفوزي عبد الحميد. الدار العربية للنشر والتوزيع. القاهرة. مصر.

House, J.P. 1985. A guide to sorghum breeding. 2nd ed. International Research Institute for the semi-arid tropics. Andhra Paradesh. India.

Mahadevean, A. and R. Sridhar. 1986. Methods in physiological plant pathology. Sivakanmi Publication. Madras. India.

Mitra, S.K. 1997. Post harvest physiology and storage of tropical and subtropical fruits. CAB Int. Nadia. West Bengal. India.

Nuray, E., E. Ergon, N. Fatih and Y. Atilla.(2002). Auxin (Indol-3-acetic acid), Gibberellic acid (GA3), Abscisic acid (ABA) and Cytokinin (Zeatin) production

Ranganna, S. (1977). Manual of analysis of fruit and vegetable products. Tata. McGraw-Hill Publishing Co. New Delhi.

Rizk, A.M., S.I. Ismail and L. Hussein. 1984. A Fitoterapia. 55. 179. In the photochemistry of the flora of Qatar. Editor. pp. 35-36.

Sharma, A.K.R. 2006. Effect of plant growth regulator on yield and morphological traits Brinjal (*Solanum melongena* L.). Agric. Sci. Digest Karnal. 12(4): 219-220.

Siller, H. 2009. Post harvest physiology and storage of eggplant. Culican. Sinaloa and State Univ. Bull. 101(12): 1-25.