تأثير الإضافة الارضية والرش بالسماد الورقي Amcolon في النمو الخضري والزهري لنبات الشبوي الابيض (*Matthiola annus*) صنف Quarantine

سامي علي عبد المجيد التحافي ، نشأت علي يعقوب ، عبد السلام محمد عزاوي

المعهد التقني / المسيب / الانتاج النباتي

الخلاصة

اجريت تجربة عاملية في الظلة خلال الموسم ٢٠٠٩/٢٠١٠ بهدف دراسة تاثير طريقة اضافة السماد الورقي Amcolon على نباتات الشبوي صنف Quarantine ذات الازهار البيضاء ، شملت الاضافة الارضية ثلاثة تراكيز هي ٠ ، 4 ، 8 غم/لتر والرش الورقي باربعة تراكيز من هذا السماد هي ٠، ١.٥ ، ٢.٥ ، ٣.٥ غم/لتر والتداخل بينهما في بعض الصفات الخضرية والزهرية لنبات الشبوي . واستعمل التصميم العشوائي الكامل (CRD) وبثلاثة تكرارات وبواقع (5 سنادين للتكرار) . اظهرت النتائج ان لطريقة اضافة السماد ارضا والرش به والتداخل بينهما تاثيرا معنويا في صفات النمو والازهار وقد حقق تداخل اضافة ٨ غم/لتر من السماد ارضا مع الرش به بتركيز ٢.٥ غم/لتر اعلى معدل لارتفاع النبات وعدد الاوراق والمساحة الورقية للنبات وعدد الازهار والثمار وقطر الزهر اذ بلغ ٣٢.٥٣ سم و٤٢.١٣ ورقة و١١٠٧.٣٦ سم^2 و٣٦.٠٠ زهرة و ٢.٤٦ سم و٣١.٣٣ ثمرة على التوالي بينما بلغ اقل معدل لهذه الصفات ١٤.٧٩ سم و ٢٢.٢٠ ورقة و٢١١.٦٢ سم^2 و١١.٤٣ زهرة و ١.٥١ سم و٩.١٣ ثمرة على التوالي.

Abstract

This research was conducted in a lathhouse during the season of 2009/ 2010 to study the effect of foliar fertilizer (Amcolon) addition on stock (*Matthiola annus*) plants var. Quarantine at three levels (0, 4, 8 g / L) and foliar spray with 4 concentration (0, 1.5, 2.5 , 3.5 g / L) and their interaction on the growth and flowering of stock plants using CRD design with three replicates (5 pots for replicate) . Results showed that the addition fertilizer methods and foliar application and thier interaction had a significant effect in growth and flowering characteristics.Best results were obtained at the interaction of addition 8g /L of Amcolon with spraying by 2.5 g / litre which gave the highest averages of plant height, leaves number, leaf area, flower branches number, flowers number, fruits number /plant and flowers diameter which were 32.53 cm , 42.14 leaf , 1107.36 cm^2 , 36.00 flower , 31.33 fruit and 2.46 cm respectively , while lowest average were 14.79 cm , 22.20 leaf , 211.62 cm^2 , 11.43 flower , 9.13 fruit and 1.51 cm respectively at control .

المقدمة

ينتمي نبات الشبوي (المنثور) Stock او Gilliflower (*Matthiola spp.*) الى العائلة Brassicaceae (Cruciferae سابقا) ،وهو نبات واسع الانتشار في مناطق حوض االبحر الابيض المتوسط وجزر الكناري التي تعد الموطن الاصلي له (Abdel-Aziz واخرون ، ٢٠١١ و Dirmenci واخرون ، ٢٠٠٦). وهو من النباتات الحولية الشتوية التي لا غنى عنها في الحديقة المنزلية ، اوراقه متبادلة رمحية الشكل قليلة الزغب لونها اخضر فضي ازهاره زاهية ذات رائحة عطرية حادة مميزة ، وهي مصفوفة في عناقيد على ساق طويلة والوانها متعددة منها الأبيض والأحمر والوردي والأرجواني والبنفسجي والأزرق ، وهي نجمية رباعية البتلات ، وتكون الزهرة مفردة أو مطبقة (مزدوجة) ، ونحصل على البذور من النباتات ذات الازهار المفردة لان الازهار المطبقة عادة لاتعطي البذور (البعلي وشندي ، ١٩٧٨ ومحمود وامين ، ١٩٨٩ والسلطان ، ١٩٩٢ وخضير ،٢٠٠١). وفضلا عن ذلك فان للشبوي استخدامات طبية منها تقليل نسبة الكولسترول في الدم اذ يحتوي زيت بذور بعض انواع الشبوي مثل *Matthiola tricuspidata* و*Matthiola incana* على الاحماض الدهنية غير المشبعة الاساسية مثل linoleic acid و alpha-linolenic acid والتي لايمكن تكوينها في جسم الانسان بل تجهز عن طريق الغذاء (Muggli، ١٩٩٧) والتي تتحول في جسم الانسان الى احماض دهنية اخرى تعرف باسم (omega-3 essential fatty acids) ، وهذه تفيد في خفض نسبة

الكوليسترول ومستويات الدهون الثلاثية وضغط الدم والحد من خطر الإصابة بأمراض القلب (Yaniv وآخرون، ١٩٩٩). كما يمكن استخراج مواد تستخدم كمبيدات ادغال من بعض انواعه (Anita و Gayland ، ١٩٩٣).

تعد المغذيات الكبرى والصغرى ضرورية لمختلف العمليات الحيوية التي تحصل في النبات وهي اساسية للنمو الطبيعي للنبات وتطوره (Darling ، ١٩٧٥) . وتشير الدراسات الى ان لطريقة اضافة المغذيات سواء الى التربة او رشا على الاوراق لها دورا مهما في نمو وازهار نباتات الزينة المختلفة ومنها نبات الشبوي ، اذ وجدت وجدت Abdel–Aziz واخرون (٢٠١١) زيادة معنوية في صفات النمو والازهار عند اضافة ١٠٠ او ٢٠٠ غم من السماد (Nile compost)* الى نباتات الشبوي (*Mathiola incana*) النامية في الاصص الا ان اعلى

---

*(Sangral) contains macro-elements (20%N, 20% P, 20% K, 0. 12% Mg) and micro-elements (70 ppm Fe, 14 ppm Zn, 16 ppm Cu, 42 ppm Mn, 72ppm B and 24 ppm Mo)

*Chemical constituents of Nile compost :
1.35% N , 0.52% P , 0.85% K , 161 ppm Fe , 310 ppm Mn , 61 ppm Zn , 35 ppm Cu , O.M 329% , Humic 5.1

معدل لطول الساق وعدد الاوراق والازهار/نبات والوزن الجاف للمجموع الخضري والزهري تحقق عند المستوى ٢٠٠ غم /اصيص. كذلك لاحظت الخزاعي (٢٠٠٩) ان اضافة ٢ غم/لتر من سماد كبريتات البوتاسيوم او من السوبر فوسفات الى نباتات الشبوي النامية في الاصص ادى الى زيادة معنوية في ارتفاع النبات وعدد الاوراق والوزن الجاف للمجموع الخضري والجذري وعدد الازهار/ نورة وقطر الزهرة .كما بين El-Naggar (٢٠٠٩) ان الرش بتراكيز مختلفة (من ٠.٢–٠.٨ %) من المغذي الورقي Sangral* سبب زيادة معنوية في صفات النمو الخضري والزهري لنبات القرنفل (*Dianthus caryophyllus*) صنف Red Sim وقد تفوق التركيز ٠.٦ % اذ اعطى اعلى معدل لطول الساق وعدد الاوراق والازهار/نبات وقطر الزهرة . ولاحظ يحي (١٩٨٧) عند اضافة السماد المركب (NPK) الى نباتات الداوودي (*Chrysanthemum spp.*) المزروعة في اصص بمستوى ١٠ غم/نبات ادى الى زيادة معنوية في ارتفاع النبات وعدد الاوراق . كما بينت الربيعي (٢٠٠٣) ان رش نباتات الفريزيا بالمحلول المغذي النهرين بتركيز ٥ مل/لتر اعطى اعلى معدل لارتفاع النبات وعدد الاوراق والمساحة الورقية واكبر عدد من النورات الزهرية /نبات وقطر الزهرة . ووجد السيد (٢٠٠١) ان اضافة كبريتات البوتاسيوم الى نباتات الاقحوان بمستوى ٣٠ كغم K_2O /هـ مع الرش بحامض الفوسفوريك بتركيز ٠.٣% ادى الى زيادة معنوية في ارتفاع النبات وقطر الساق والوزن الطري للنبات وعدد الازهار ووزنها الطري والجاف . كما اوضح الدركزلي (٢٠٠٥) ان اضافة النتروجين بمستوى ٠.٤ غم/لتر مع ٠.١ غم/لتر من سماد السوبر فوسفات الى نبات اكليل الجبل ادى الى زيادة معنوية في ارتفاع النبات وعدد الافرع والوزن الجاف للمجموع الخضري.

ويهدف البحث الى دراسة تاثير الاضافة الارضية والرش بالمغذي الورقي AMcolon والتداخل بينهما في بعض صفات النمو الخضري وعدد الازهار والثمار لنبات الشبوي صنف Quarantine ذات الازهار البيضاء.

المواد وطرائق العمل

اجري البحث خلال موسم ٢٠٠٩/٢٠١٠ في الظلة العائدة الى المعهد التقني /المسيب لدراسة تاثير الاضافة والرش بالسماد الورقي Amcolon (جدول ١) والتداخل بينهما في بعض الصفات الخضرية والزهرية لنبات الشبوي صنف Quarantine ذات الازهار البيضاء التابع الى النوع *Matthiola annus* . بذور هذا الصنف من انتاج شركة Eurogarden S.F.(Barcelona - Espania) الاسبانية .

جدول (١) محتوى السماد الورقي Amcolon من المغذيات الكبرى والصغرى

N	12 %
K_2O	24 %
P_2O_5	6 %
MgO	6 %
نسب متوازنة من المغذيات الصغرى Fe , Zn , Mn	

انتاج شركة Modern company for Fertilizers Production

تم زراعة البذور في ٢٠٠٩/٨/١٥ في اطباق من الفلين المثقب تحتوي على ٢٠٠ خلية ملئت بالبتموس فقط ، وعند وصول الشتلات الى ارتفاع مناسب وظهور ٤-٥ اوراق حقيقية نقلت الى اصص بلاستيكية بقطر ١٥سم مملوءة بالوسط (تربة مزيجية + بيتموس (peat moss) بنسبة ١:١) وبواقع نبات واحد لكل اصيص. نفذت تجربة عاملية (4X٣) ، مثل العامل الاول طريقة الاضافة الارضية للسماد الورقي Amcolon الى الاصص المزروعة بنباتات الشبوي وبثلاثة تراكيز هي (٠ ، 4 ، 8 غم/لتر) ، بينما مثل العامل الثاني طريقة الرش الورقي باربعة تراكيز من السماد الورقي هي (٠، ١.٥ ، ٢.٥ ، ٣.٥ غم/لتر). تم اضافة السماد الورقي والرش به لمرتين ، المرة الاولى في الصباح من يوم ١٠ تشرين الثاني/ ٢٠١٠ وحسب التراكيز المذكورة اعلاه والمرة الثانية بعد شهر من الاولى، وقد صممت التجربة حسب التصميم العشوائي الكامل وبثلاثة تكرارات للمعاملة (بواقع خمسة اصص للتكرار الواحد) ، فاصبح عدد المعاملات ١٢ معاملة وعدد الوحدات التجريبية ٣٦ وحدة ، وقد استعمل ١٨٠ اصيص لهذه التجربة.

وقد تم دراسة الصفات الآتية :

١- ارتفاع النبات (سم) : قيس ارتفاع النبات بواسطة المسطرة عند التفتح الكامل للأزهار ومن منطقة اتصاله بتربة الاصيص إلى اعلى قمة في النبات.

٢- عدد الأوراق/ نبات : حسبت عند تفتح الأزهار.

٣- المساحة الورقية /نبات (دسم²) : قدرت المساحة السطحية للورقة (سم²) عند التزهير وبمعدل خمس أوراق من كل نبات في كل تكرار وبصورة عشوائية بواسطة جهاز Am/100/Area meter,Bioscientific LTD,Model 2000 واستخرج معدل مساحة الورقة الواحدة ومن ثم ضرب في عدد الاوراق بالنبات لاستخراج المساحة الورقية /نبات (دسم²) .

٤- عدد الأزهار/ نبات : حسبت عند تفتح الأزهار.

٥- قطر الزهرة (سم) : قيس عند التفتح الكامل للأزهار.

٦- عدد الثمار /نبات : حسبت بعد ثلاثة اسابيع من عقد الثمار.

حللت النتائج حسب تحليل التباين وقورنت المتوسطات باستعمال اختبار دنكن متعدد الحدود (DMRT) Duncan Multiple Range Test تحت مستوى احتمال ٥ % (الراوي وخلف الله ، ١٩٨٠) .

النتائج والمناقشة

١- صفات النمو الخضري

يتضح من الجدول (١) ان لاضافة السماد الورقي Amcolon على هيئة محلول الى التربة تاثيرا معنويا في صفات النمو الخضري لنبات الشبوي اذ اعطى التركيز 8غم/لتر من السماد الورقي اعلى معدل لارتفاع النبات وعدد الاوراق والمساحة الورقية /نبات بلغ ٢٢.٣١ سم و٣٣.٨٤ ورقة و٧٣٦.٧٧ سم^{٢} على التوالي ، اذ تفوق معنويا على التركيز ٤غم/لتر وعلى معاملة المقارنة في هذه الصفات باستثناء عدد الاوراق فانه لم يختلف معنويا مع التركيز ٤ غم/لتر ، لقد اظهرت معاملة المقارنة اقل معدل لتلك الصفات بلغ ١٢.٠٨سم و٢٥.٣٧ ورقة و٣٠٤.٧٧ سم^{٢} على التوالي . تتفق هذه النتائج مع Abdel-Aziz واخرون (٢٠١١) الذين وجدوا زيادة معنوية في طول الساق وعدد الاوراق عند اضافة السماد (Nile compost)* ارضا الى نباتات الشبوي . كذلك تتفق مع الخزاعي (٢٠٠٩) ايضا . وتشير النتائج الى ان للرش بالسماد الورقي Amcolon تاثيرا معنويا في هذه الصفات اذ تفوقت جميع تراكيز السماد على معاملة المقارنة ، وقد حقق التركيز ٢.٥غم/لتر اعلى معدل لارتفاع النبات وعدد الاوراق والمساحة الورقية /نبات بلغ ٢٠.٤١ سم و٣٥.٥٨ ورقة و٧١٨.٦٨ سم^{٢} ، وبذلك تفوق معنويا على المعاملات كافة ، في حين اعطت معاملة المقارنة اقل معدل لهذه الصفات بلغ ١٤.٥٢سم و٢٦.٤٢ ورقة و٣٤٦.٥٧ سم^{٢} على التوالي. تتفق هذه النتائج مع الربيعي (٢٠٠٣) التي وجدت عند رش نباتات الفريزيا بالمحلول المغذي النهرين زيادة معنوية في ارتفاع النبات وعدد الاوراق والمساحة الورقية. كما تتفق مع El-Naggar (٢٠٠٩) الذي بين ان الرش بالمغذي الورقي Sangral سبب زيادة معنوية في ارتفاع النبات وعدد الاوراق والمساحة الورقية لنبات القرنفل (***Dianthus caryophyllus***) صنف Red Sim. وايضا تتفق هذه النتائج مع التحافي وحسن (٢٠٠٩) اللذان وجدا ان الرش بالمغذي الورقي ماستر على نبات الداوودي صنف كانوفا الابيض تاثيرا معنويا في صفات النمو الخضري اذ حقق التركيز ٣ ملغم /لتر اعلى معدل لطول النبات وعدد التفرعات والاوراق والمساحة الورقية/نبات.

جدول (١) تاثير الاضافة الارضية والورقية لسماد AMcolon والتداخل بينهما في بعض صفات النمو الخضر لنبات الشبوي

الاضافة الى السنادين (غم/لتر)	رش النباتات (غم/لتر)	ارتفاع النبات (سم)		عدد الاوراق /نبات		المساحة الورقية (سم^{٢}/ نبات)	
٠	٠	14.79	f	22.20	g	211.62	f
	١.٥	15.55	f	25.93	fg	317.10	e
	٢.٥	21.57	de	27.60	f	389.34	de
	٣.٥	20.40	e	25.73	fg	301.02	ef
٤	٠	21.87	de	29.20	def	333.06	e
	١.٥	23.34	cd	31.67	cde	532.03	c
	٢.٥	25.13	c	37.00	b	659.35	b
	٣.٥	23.30	cd	33.20	bc	474.32	d
٨	٠	24.90	c	27.87	ef	495.04	cd
	١.٥	27.54	b	32.47	cd	700.37	b
	٢.٥	32.53	a	42.13	a	1107.36	a
	٣.٥	28.27	b	32.87	cd	644.30	b
تاثير الرش بالسماد الورقي	٠	20.52	d	26.42	c	346.57	c
	١.٥	22.14	c	30.02	b	516.50	b
	٢.٥	26.41	a	35.58	a	718.68	a
	٣.٥	23.99	b	30.60	b	473.21	b
تاثير الاضافة	٠	18.08	c	25.37	b	304.77	c

499.69	b	32.77	a	23.41	b	٤	
736.77	a	33.84	a	28.31	a	٨	

المعدلات التي تحمل حروفا متشابهة ضمن العمود الواحد لا تختلف معنويا فيما بينها حسب اختبار دنكن متعدد الحدود تحت مستوى احتمال ٠.٠٥

ان الزيادة الحاصلة في صفات النمو الخضري بسبب الاضافة الارضية او الرش بالسماد الورقي المستعمل ربما تعود الى محتوى السماد الورقي المستعمل من العناصر الغذائية الكبرى (N,P,K,Mg,) والصغرى (Fe,Zn,Mn) والتي لها دور كبير في تنشيط الفعاليات الحيوية للنبات فالنتروجين يعد من المركبات الهامة لايض النبات وكثير من الاعمال الفسيولوجية الاخرى حيث يدخل في تركيب الاحماض النووية والبروتينات والكلوروفيل وانواع عديدة من المرافقات الانزيمية مثل (NAD و NADP) ، والفوسفور هو احد مكونات الاحماض النووية واللبيدات الفوسفاتية التي تكون الاغشية البلازمية كما ان مركبات الفوسفات العضوية مثل ATP و ADP والفوسفات السكرية تلعب دورا اساسيا في عديد من العمليات الايضية وغيرها ، والبوتاسيوم منشط للعديد من العمليات الحيوية مثل التنفس والبناء الضوئي وتكوين الكلوروفيل وزيادة الماء في الاوراق ، كذلك ينشط العديد من الانزيمات وكذلك يلعب دورا اساسيا في تنظيم الازموزية ، اما المغنيسيوم فيعد من العناصر الكبرى الضرورية لبناء الكلوروفيل وعدد كبير من بروتينات النبات علاوة على انه يلعب دورا اساسيا في عمليتي البناء الضوئي وايض الكربوهيدرات ، كما ان للحديد دورا في بناء الكلوروفيل في الاوراق فضلا على دخوله في تركيب العديد من المركبات التي تشارك في عملية التنفس والتركيب الضوئي (Marschner ، ١٩٨٦ وابو ضاحي ، ١٩٨٨ والصحاف ، ١٩٨٩) ، والزنك يشجع على استطالة الفروع وزيادة حجم الاوراق من خلال دوره في بناء الحامض الاميني التربتوفان وهو المادة الاساس في بناء الاوكسين اندول حامض الخليك (IAA) الذي يزيد من انقسام واستطالة الخلايا واتساعها ، والمنغنيز له دور فعال في تنشيط الانزيمات في العمليات الحيوية المختلفة ويدخل في تركيب الكلوروبلاست (ابو ضاحي ، ١٩٨٨ والصحاف ، ١٩٨٩). وبسبب الوظائف الفسلجية المهمة التي تقوم بها هذه العناصر الغذائية فقد ادت الى زيادة في في نمو النبات المتمثلة بارتفاع النبات وعدد التفرعات والمساحة الورقية/نبات. وظهر ان للتداخل بين اضافة السماد ارضا والرش تاثيرا معنويا في صفات النمو الخضري للنبات اذ حقق تداخل اضافة السماد بتركيز ٨غم/لتر من السماد الورقي مع الرش بتركيز ٢.٥غم/لتر من السماد اعلى معدل لارتفاع النبات وعدد الاوراق والمساحة الورقية /نبات بلغ ٢٦.٥٣ سم و٤٢.١٣ ورقة و١١٠٧.٣٦ سم^{٢} على التوالي وبذلك تفوق معنويا على المعاملات كافة ، بينما اظهرت معاملة المقارنة اقل معدل لهذه الصفات بلغ ٨.٧٩ سم و٢٢.٢٠ ورقة و٢١١.٦٢ سم^{٢} على التوالي .

٢- صفات النمو الزهري والثمري

يلاحظ من الجدول (٢) ان لاضافة السماد الورقي AMcolon الى التربة تاثيرا معنويا في صفات النمو الزهري والثمري لنبات الشبوي ، اذ اعطى التركيز 8غم/لتر اعلى معدل لعدد الازهار وقطر الزهرة وعدد الثمار /نبات بلغ ٢٦.٨٣ زهرة و١.٩٩ سم و٢٤.١٨ ثمرة على التوالي وبذلك تفوق معنويا على التركيز 4 غم/لتر وعلى معاملة المقارنة في عدد الازهار وعدد الثمار/نبات وعلى معاملة المقارنة في قطر الزهرة. تتفق هذه النتائج مع Abdel-Aziz واخرون (٢٠١١) الذين وجدوا زيادة معنوية في عدد والازهار/نبات وقطر الزهرة عند اضافة السماد (Nile compost) الى الاصص المزروعة بنباتات الشبوي. وتتفق ايضا مع الخزاعي (٢٠٠٩) التي وجدت ان اضافة كبريتات البوتاسيوم او السوبر فوسفات الى الاصص المزروعة بنباتات الشبوي ادى الى زيادة معنوية في عدد الازهار/ نورة وقطر الزهرة. ان الزيادة الحاصلة في عدد الازهار والثمار وقطر الزهرة بسبب اضافة السماد الورقي تعود الى دور العناصر الغذائية في زيادة النمو الخضري المتمثلة في ارتفاع النبات وعدد الاوراق والمساحة الورقية/نبات (جدول ١) والتي ربما ادت الى زيادة المواد الكربوهيدراتية المصنعة في الاوراق

وانتقالها الى الازهار والثمار. وظهر ان للرش بمحلول السماد AMcolon تاثيرا معنويا في عدد الازهار وقطر الزهرة وعدد الثمار /نبات اذ تفوقت جميع تراكيز السماد على معاملة المقارنة معنويا، الا ان التركيز ٢.٥غم/لتر قد حقق اعلى معدل لهذه الصفات بلغ ٢٧.٩٣ زهرة و٢.٢٧ سم و٢٥.١٧ ثمرة بينما كان في معاملة المقارنة ١٧.٧٣ زهرة و١.٦٢ سم و١٥.٧٨ ثمرة. تتفق هذه النتائج مع التحافي وحسن (٢٠٠٩) اللذان وجدا ان الرش بالمغذي الورقي ماستر على نبات الداوودي صنف كانوفا الابيض بتركيز ٣ ملغم ماستر/لتر قد اعطى اعلى معدل لعدد الازهار وقطر الزهرة. كما تتفق مع El-Naggar (٢٠٠٩) الذي وجد ان الرش بالمغذي الورقي Sangral سبب زيادة معنوية في عدد الاوراق وقطر الزهرة لنبات القرنفل صنف Red Sim.

وتشير النتائج الى ان التداخل بين العاملين اظهر تاثيرا معنويا في الصفات الزهرية والثمرية للنبات اذ اعطى تداخل الاضافة لمحلول السماد AMcolon بتركيز 8غم/لتر مع الرش بتركيز ٢.٥ غم/لتر من هذا السماد اعلى معدل لعدد الازهار وقطر الزهرة وعدد الثمار /نبات بلغ ٣٦.٠٠ زهرة و٢.٤٦ سم و٣١.٣٣ في حين سجلت معاملة المقارنة اقل معدل بلغ ١١.٤٣ زهرة و ١.٥١ سم و ٩.١٣ ثمرة .

جدول (٢) تاثير الاضافة الارضية والورقية لسماد AMcolon والتداخل بينهما في عدد الازهار والثمار/نبات وقطر الزهرة لنبات الشبوي

الاضافة الى السنادين (غم/لتر)	رش النباتات (غم/لتر)	عدد الازهار/ نبات		قطر الزهرة (سم)		عدد الثمار/نبات	
٠	٠	11.43	g	١.٥١	d	9.13	e
	١.٥	13.73	fg	1.64	cd	12.10	de
	٢.٥	19.37	de	2.11	abc	17.30	bc
	٣.٥	16.53	ef	1.6٤	cd	14.53	cd
٤	٠	18.50	de	١.٦٦	cd	17.20	bc
	١.٥	21.50	cd	1.92	bcd	20.13	b
	٢.٥	28.43	b	2.24	ab	26.87	a
	٣.٥	20.23	cd	1.٦٨	bcd	19.57	b
٨	٠	23.27	c	1.7٠	bcd	21.0	b
	١.٥	28.97	b	2.21	ab	27.67	a
	٢.٥	36.00	a	2.46	a	31.33	a
	٣.٥	19.07	de	1.60	d	16.73	d
تاثير الرش بالسماد الورقي	٠	17.73	c	1.6٢	c	15.78	c
	١.٥	21.40	b	١.92	b	19.97	b
	٢.٥	27.93	a	2.27	a	25.17	a
	٣.٥	18.61	c	1.64	c	16.94	c
تاثير الاضافة	٠	15.27	c	1.73	b	13.27	c
	٤	22.17	b	1.88	ab	20.94	b
	٨	26.83	a	1.99	a	24.18	a

المعدلات التي تحمل حروفا متشابهة ضمن العمود الواحد لا تختلف معنويا فيما بينها حسب اختبار دنكن متعدد الحدود تحت مستوى احتمال ٠.٠٥

نستنتج من التجربة ان لاضافة السماد الورقي AMcolon الى التربة او الرش به على المجموع الخضري لنبات الشبوي صنف Quarantine تاثيرا معنويا في صفات النمو والازهار وان افضل النتائج تحققت عند تداخل

الاضافة بتركيز 8غم/لتر مع الرش بتركيز ٢.٥ غم/لتر من هذا السماد الذي اعطى اعلى معدل لارتفاع النبات وعدد الاوراق والمساحة الورقية /نبات وعدد الازهار وقطر الزهرة وعدد الثمار/نبات.

المصادر

ابو ضاحي ، يوسف محمد و مؤيد احمد اليونس (١٩٨٨) دليل تغذية النبات ، دار الكتب للطباعة والنشر جامعة الموصل – وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ، العراق.

الربيعي ، نوال محمود علوان .2003. تاثير الرش بالمحلول المغذي النهرين ومستخلص عرق السوس في النمو والازهار والعمر المزهري في الفريزيا (*Freesia hybrida*). رسالة ماجستير ، جامعة بغداد . العراق.

البعلي ، صادق عبد الغني وكامل عبد الكريم شندي . ١٩٧٨. الحدائق ونباتات الزينة والغابات . الطبعة الثالثة. مطبعة أوفسيت الانتصار ، مؤسسة التعليم المهني . بغداد ، العراق.

التحافي ، سامي علي عبد المجيد و حسن، جمهورية سعدي. ٢٠٠٩ . تأثير القرط والرش بالمغذي الورقي ماستر (Master) في نمو وازهار نبات الداوودي (*Chrysanthemum indicum* L.) صنف كانوفا. مجلة الفرات للعلوم الزراعية، المجلد ١ ، العدد ٤ /٢٠٠٩ .

الخزاعي ، زينب حسن ثجيل .٢٠٠٩. تاثير البوتاسيوم والفوسفور في بعض صفات النمو والازهار لنبات الشبوي *Mathiola incana* L. رسالة ماجستير ، جامعة الكوفة . العراق.

الدركزلي ، علاء الدين عبد المنعم عباس . ٢٠٠٥ . تاثير التسميد النتروجيني والفوسفاتي في النمو الخضري لنبات اكليل الجبل *Rosmarinus officinalis* L. . رسالة ماجستير ، كلية الزراعة ،جامعة بغداد . العراق.

السلطان ، سالم محمد وطلال محمود الجلبي ومحمد داوود الصواف . ١٩٩٢ . الزينة .دار الكتب للطباعة والنشر . جامعة الموصل . العراق. ص : ١٠٤ – ١٢٣.

السيد ، احمد عبد المنعم . ٢٠٠١ . استجابة نبات الاقحوان للاضافة الارضية للبوتاسيوم والرش الورقي بحامض الفوسفوريك . مجلة البحوث والتنمية الزراعية بالمينا ، كلية الزراعة ، جامعة المينا . جمهورية مصر العربية ، ٢١ (٣) : ١١٥-١١٨.

الراوي، خاشع محمود وعبد العزيز خلف الله .1980 . تصميم وتحليل التجارب الزراعية. مطبعة دار الكتب للطباعة والنشر. جامعة الموصل. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ، العراق.

الصحاف ، فاضل حسين (١٩٨٩) تغذية النبات التطبيقي ، بيت الحكمة . وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ، ص: ٩٧-١٠٤ بغداد – العراق.

محمود ، محسن خلف و سامي كريم محمد أمين . ١٩٨٩ . الزينة وهندسة الحدائق . الجزء الأول . مطبعة التعليم العالي في الموصل . العراق. ص : ٨٦ – ٩٧.

خضير ، محمود .٢٠٠١ . نباتات الزينة ، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ، جامعة بغداد . العراق.

يحي ، موسى داوود . ٢٠٠١ . تاثير حامض الجبرليك والاسمدة الكيميائية والعضوية على صفات الازهار ذات الحجم الكبير في نباتات الداوودي *Chrysanthemum moriflorum*

Abdel-Aziz, Nahed G.; Azza A. Mazher; and Mona,H. Mahgoub .2011. Influence of using Fertilizer on Vegetative Growth , Flowering and Chemical Constituents of Mathiola incana Plant growth under saline water irrigation.World J. of Agric.Scin.7(1) : 47-54. 2011.

Anita, M. B. and F. S. Gayland . 1993 . Herbicidal Activity of Sulfoaphene from Stock (Matthiola incana). Journal of ChemicalEcology. Vol. 19. No. 10, 1993

Darling, R.M., 1975. Plant Physiology. 3rd Ed., Affiliated East- West Press Put. Ltd., New Delhi.

Dirmenci, T.; F. Satıl and G. Tümen . 2006 . A new species of matthiola R.Br. (Brassicaceae) from Turkey . Botanical Journal of the Linnean Society, 2006, Vol.151 (3) : 431–435.

El-Naggar, A. H., . 2009 . Response of Dianthus caryophyllus L. Plants to Foliar Nutrition. World Journal of Agricultural Sciences 5 (5): 622-630, 2009.

Marschner , H. 1986. Mineral neutrition of higher plant. Academic Press Harcourt brace Jovanovich, publishers. London.

Muggli, R., 1997. J. Agro food Industry Hi-Tech,(8) : 35–36.

Yaniv, Z., Schafferman, I., Madar, Z., 1999. Cholesterol and triglyceride reduction in rats fed Matthiola incana seed oil-rich in (n-3) fatty acids. J. Agric. Food Chem. 47, 637–642.