

تأثير الرش بالمحلول المغذي ميجافول وسماد فوسفات ثنائي الامونيوم (داب) في نمو وانتاجية محصول الرقي

سمير محمد احمد رحيم صالح ابراهيم غالب خضير عباس ياسين درب ظاهر
علي شاكر لكوان خالد محمد وسمي عيسى عباس احمد مجيد صبار حايف

الملخص

نفذ البحث في محطة اجاث اللطيفية التابعة لمركز تربية وتحسين النبات / دائرة البحوث الزراعية وزارة العلوم والتكنولوجيا للموسمين 2013 و 2015 لدراسة استجابة نمو وانتاجية محصول الرقي للرش بالمحلول المغذي (الميجافول) والتسميد الكيميائي، وفق تصميم القطاعات الكاملة المعشاة RCBD باستخدام ثلاثة مستويات من المحلول المغذي (ميجافول)* هي (M0) 0 ، (M1) 1 مل. لتر⁻¹ و (M2) 2 مل. لتر⁻¹ واربعه مستويات من السماد الكيميائي داب هي (F0) 0 ، (F1) 25 ، (F2) 50 و (F3) 75 كغم . دوغ⁻¹ . أظهرت النتائج تفوق معاملة الرش بالمحلول المغذي (ميجافول 2 مل. لتر⁻¹ M2 معنوياً في صفتي طول النبات و عدد الافرع، إذ بلغ (174.96 سم و 5.50 فرع. نبات⁻¹) على التوالي للموسم 2013 و (179.02 سم) للموسم 2015. فيما لم تظهر أي فروق معنوية للرش بصفة عدد الافرع للموسم نفسه واثرت معاملات التسميد الكيميائي معنوياً في زيادة نسبة المواد الصلبة فنفتحت معاملة F3 (التسميد بالداب 75 كغم . دوغ⁻¹*) للموسمين 2013 و 2015 إذ سجلت (9.91 و 9.96 % على التوالي. أظهرت معاملة التداخل بين الرش بالمحلول المغذي (ميجافول 1 مل. لتر⁻¹) والتسميد الكيميائي (الداب 75 كغم . دوغ⁻¹) (M1F3) تفوقاً معنوياً في حاصل النبات الواحد والحاصل الكلي للموسم 2013 بلغ 7.55 كغم و 43.12 طن. ه⁻¹ على التوالي اما موسم 2015 فقد تفوقت معاملة M2F3 إذ اعطت 7.43 كغم و 42.50 طن . ه⁻¹ على التوالي.

المقدمة

الرقي *Citrullus lanatus* احد نباتات العائلة القرعية المهمة التي تزرع في العراق وتأتي أهمية ثمار الرقي من الناحية الاقتصادية والغذائية لانها تحتوي على المواد الكربوهيدراتية خاصة السكريات التي لها اثر مهم في نوعية الثمار فضلاً عن الألياف والأملاح المعدنية (7). لغرض تحسين نوعية الثمار وزيادة الحاصل، لابد من الاهتمام بخدمة هذا الحصول وتحسينه عن طريق استعمال المغذيات الورقية والمحاليل المغذية ، ثم حصول النبات على حاجاته من العناصر الغذائية الضرورية ذات الأثر المهم في النمو الذي ينعكس إيجابياً على نمو وتطور النباتات (21). انتشر في الآونة الاخيرة وبشكل كبير استخدام الاحماض الامينية كمغذيات ورقية للنباتات وذلك لتجهيزها بالعناصر المغذية وللإسراع بالنمو والانتاج وزيادته كماً ونوعاً. إذ اشار الصحاف (3) الى ان الاحماض الامينية تؤدي عملاً منشطاً للنبات إذ ان النتروجين يدخل في تركيب الاحماض ويكون جاهزاً للامتصاص من قبل النبات مباشرة. وفي دراسة Murashev (17) اتضح ان الاحماض الامينية المرشوشة على الاوراق تؤثر كمواد منشطة لنمو نباتات البطاطا وتسرع النضج وزيادة الإنتاج وتحسين نوعيته وزيادة مقدرة النباتات في تحمل الامراض . يحتاج نبات الرقي إلى كميات كبيرة من سماد النتروجين في اثناء مراحل نموه (20)، إذ يعد النتروجين من العناصر التي يحتاجها النبات في مراحل

وزارة العلوم والتكنولوجيا، بغداد، العراق.

تاريخ تسلّم البحث: 2017/2.

تاريخ قبول البحث: آذار/20017.

نموه المختلفة فهو يدخل في بناء البروتوبلازم والبروتينات والانزيمات ومرافقاتها وفي تكوين الاحماض الامينية التي تعد الحجر الاساس في تكوين البروتينات (6).

يعد الفسفور من العناصر الرئيسية في تغذية النبات فهو يدخل في عمليات نمو وتشكل وانقسام الخلايا النباتية وتكوين البذور. لذا فإن جاهزيته في التربة وامتصاصه من قبل النبات في مراحل نمو النبات لاسيما عند مرحلة التفرعات والتزهير يعد ضرورياً للحصول على إنتاجية جيدة للمحاصيل (22). فقد بين حسن و فليح (8) ان اضافة السماذ النايتروجيني والفوسفاتي الى نباتات الرقي ادت الى زيادة معنوية في الحاصل (31.72) طن.هـ⁻¹ امامتوسط كل من قطر وطول الثمرة ونسبة المواد الصلبة فيها فكانت 15.81 سم و 30.99 سم و 10.14% على التوالي. واستناداً الى ما تقدم ولقلة الدراسات وللحاجة الماسة للبحث وللمساهمة في توفير وزيادة انتاجية الرقي في العراق لذا هدف البحث الى دراسة مدى استجابة نمو وحاصل الرقي للرش بالاحماض الامينية والتسميد الكيميائي.

المواد وطرائق البحث

نفذت التجربة في حقول محطة ابحاث اللطيفية/ التابعة لمركز تربية وتحسين النبات / دائرة البحوث الزراعية/ وزارة العلوم والتكنولوجيا للموسمين 2013 و 2015 باستعمال صنف الرقي سومر (الاسواق المحلية) **تهيئة الحقل والزراعة**

تمت حراثة الحقل بصورة متعامدة وتقسيمه الى مساطب بطول 3.5 م وعرض 2.5م وعلى جهة واحدة من المسطبة واحتوت كل وحدة تجريبية على (10) نباتات بواقع مسطبتين للمعاملة الواحدة وبلغت مساحة الوحدة التجريبية 17.5م². وبواقع 12 معاملة الثلاثة مكررات (36 وحدة تجريبية) زرعت بذور الرقي بتاريخ 2013/3/9 للموسم الاول و 2015/3/9 للموسم الثاني وبمسافة 0.60 م بين نبات وآخر. تم توصيف تربة الحقل فيزيائياً وكيميائياً وكما مبين في جدول 1.

نفذت التجربة باستخدام ثلاثة مستويات من الخلول المغذي (ميجافول)* هي (M0) 0 ، (M1) 1 مل. لتر⁻¹ و (M2) 2 مل. لتر⁻¹ (توصية الشركة) رشاً على النبات وبدفعتين الاولى بعد شهر من الزراعة والثانية بعد 20 يوماً من الرش الاول واستعملت مادة ناشرة (الزاهي) بتركيز 0.01% خلف (9) ، واربعة مستويات من السماذ الكيميائي فوسفات ثنائي الامونيوم (داب) هي (F0) 0 ، (F1) 25 ، (F2) 50 و (F3) 75 كغم / دوغم اضيف السماذ على دفعتين الاولى عند الزراعة والثانية بعد 45 يوماً من الزراعة. وقد وضع في كل جورة 4 بذور وبعد اسبوعين من الزراعة تم اجراء عملية الحف الى نبات واحد .

التصميم التجريبي

نفذت الدراسة كتجربة عاملية ضمن تصميم القطاعات الكاملة المعشاة (R.C.B.D) وبثلاثة مكررات وقورنت المتوسطات للصفات المدروسة حسب اختبار (L.S.D) على مستوى احتمال 5% واستعمل البرنامج SAS في التحليل الاحصائي للبيانات (19).

مؤشرات الدراسة

وقد تم تعيين 5 نباتات بطريقة عشوائية في كل وحدة تجريبية واخذت عليها قياس طول النبات (سم) وعدد الافرع (فرع/ نبات) والمساحة الورقية (دسم²) وحسب المعادلة التالية

$$\text{المساحة الورقية للجزء المقطوع (الاقراص)} \times \text{الوزن الجاف للاوراق الكلية} = \text{المساحة الورقية}$$

وتم قياس الوزن الجاف للنبات والنسبة المئوية للمواد الصلبة الذائبة للثمار T.S.S. بواسطة جهاز Hand Refractometer، اما كل من متوسط قطروطول الثمرة فقد تم من خلال اختيار خمس ثمار عشوائيا وقياسها بواسطة شريط القياس ، كما تم حساب وزن الثمار الناضجة في كل معاملة ومتوسط حاصل النبات (كغم) حسب المعادلة الآتية

$$\text{حاصل النبات (كغم)} = \frac{\text{حاصل الوحدة التجريبية (كغم)}}{\text{عدد النباتات في الوحدة التجريبية}}$$

وحساب الحاصل الكلي (طن/ هكتار) وحسب المعادلة الآتية:-

$$\text{الحاصل الكلي (طن/هكتار)} = \text{حاصل الوحدة التجريبية (طن)} \times \frac{\text{مساحة الهكتار}}{\text{مساحة الوحدة التجريبية}}$$

* منشط أميني ورقي (PH = 6.5 و EC = 0.3) و يحتوي على نيتروجين إجمالي 4.5 % ، اوكسيد البوتاسيوم الذائب 3.6 % ، حديد 0.06 % ، حوامض أمينية إجمالي 28.0 % ، نيتروجين عضوي 4.5 ، كاربون عضوي 18.7 % ، انهدريد الفسفوريك 0.05 % .

جدول 1: بعض الصفات الكيميائية والفيزيائية لتربة الدراسة

الوحدة	القيمة	الصفة	الوحدة	القيمة	
غم. كغم ⁻¹	420	الرمل	-	7.8	PH (1:1)
غم. كغم ⁻¹	280	الغرين	ديسي سيمنز. م ⁻¹	3.5	Ec (1:1)
غم. كغم ⁻¹	300	الطين	ملغم. كغم تربة ⁻¹	30	(NH ₄ +NO ₃) N
مزيج طينية		النسجة	ملغم. كغم تربة ⁻¹	18	P
سنتمول. كغم ⁻¹	0.5	Ca	ملغم. كغم تربة ⁻¹	96	K
سنتمول. كغم ⁻¹	0.5	Mg	غم. كغم تربة ⁻¹	1.2	المادة العضوية
سنتمول. كغم ⁻¹	2.4	Na	سنتمول. كغم ⁻¹	22.9	CEC

النتائج والمناقشة

تأثير الرش والتسميد الكيميائي في بعض صفات النمو

أوضحت نتائج الجدول 2 للموسمين 2013 و 2015 ان صفة طول النبات/سم اختلفت معنوياً تبعاً لمعاملات الرش بالحللول المغذي، إذ اعطت معاملة M2 (2مل . لتر⁻¹) أكبر متوسطين بلغا 174.96 و 179.02 سم التي لم تختلف معنوياً عن معاملة M1 (1 مل .لتر⁻¹) في حين أعطت معاملة المقارنة M0 اقل طولين بلغا 160.50 و 173.36 سم وللموسمين على التوالي. ولوحظ تأثير صفة طول النبات معنوياً بالتسميد الكيميائي إذ تفوقت معاملة F3 (75 كغم . دونم⁻¹) بإعطائها أكبر طولين بلغا 191.69 و 197.86 سم التي لم تختلف معنوياً عن معاملة (50F2 كغم .دونم⁻¹) قياساً بمعاملة المقارنة التي اعطت 125.60 و 128.36 سم على التوالي وقد اظهر التداخل بين التسميد الكيميائي والرش بالحللول المغذي تأثيره المعنوي من خلال تفوق المعاملة M2F3 (الرش بالحللول المغذي 2 مل .لتر⁻¹ و التسميد الكيميائي 75 كغم .دونم⁻¹) بإعطائها نباتات بطول 197.63 و 201.93 سم قياساً إلى معاملة M0F0 التي اعطت 121.67 و 124.83 سم. وللموسمين على التوالي .

كما اظهر الجدول أنفاً وجود فروق معنوية بين معاملات الرش بالحللول المغذي في عدد الافرع . نبات⁻¹ عن معاملة المقارنة اذ تفوقت معاملة M2 على بقية المعاملات للموسم 2013 بلغت 5.50 فرع . نبات⁻¹. قياساً بمعاملة

المقارنة M0 إذ بلغت 4.83 فرع . نبات¹ . كما بين الجدول عدم وجود فروق معنوية في عدد الافرع للموسم 2015. اما معاملات التسميد الكيميائي بالداب فقد تفوقت المعاملات جميعها عن معاملة المقارنة إذ اعطت المعاملة F3 اعلى فرقاً معنوياً بلغ 6.00 فرع. نبات¹ للموسم الزراعي 2013 كما تفوقت المعاملات كافة معنوياً عن معاملة المقارنة في الموسم 2015 ولكنها لم تختلف معنوياً فيما بينها واعطت جميع المعاملات 5.22 فرع . نبات¹ . اما عن تأثير التداخل بين التسميد والرش في هذه الصفة فكان معنوياً إذ ازداد عدد الافرع معنوياً في معاملة M2F3 عن معاملة المقارنة التي اعطت 6.66 فرع . نبات¹ التي لم تختلف معنوياً المعاملات M0F2 و M1F1 و M1F2 للموسم 2013 . فيما يخص الموسم الزراعي 2015 فاعطت 5.33 فرع . نبات¹ واختلفت معنوياً عن المعاملات M1F0 و M2F0 و M0F0 ولكنها لم تختلف معنوياً عن بقية المعاملات دلت النتائج في الجدول ذاته ان هناك فروق معنوية بين معاملات الرش في صفة المساحة الورقية فقد تفوقت معاملة M1 باعائها اعلى متوسطاً بلغ 65.19 دسم² ولم تختلف معنوياً عن معاملة M2 مقارنة بمعاملة المقارنة M0 للموسم 2013 . فيما تفوقت معاملة M2 باعائها اعلى معدلاً بلغ 69.30 دسم² ولم تختلف معنوياً مع معاملة M1 قياساً بمعاملة المقارنة بدون رش التي اعطت 52.90 دسم² للموسم 2015. فيما يخص معاملات التسميد إذ تفوقت معاملة F3 عن بقية المعاملات معنوياً واعطت 80.91 دسم² للموسم 2013 اما في الموسم الزراعي 2015 فاعطت 81.70 دسم² ولم تختلف معنوياً عن معاملة F2. و اشار الجدول الى التأثير المعنوي في التداخل بين التسميد والرش ففي الموسم 2013 إذ تفوقت المعاملة M1F3 (91.84 دسم²) التي لم تختلف معنوياً عن المعاملات M2F3 و M1F2 . وتفوقت المعاملة M1F3 في الموسم 2015 إذ بلغ (87.80 دسم²) في حين لم يظهر أي اختلاف معنوي بينها وبين المعاملات M2F3 و M2F2 و M2F1 و M1F2 قياساً بمعاملة المقارنة.

وأوضحت نتائج التحليل الإحصائي للجدول ذاته إلى التفوق المعنوي للرش بالخلول المغذي في زيادة الوزن الجاف، إذ تفوقت المعاملة M2 باعائها اعلى متوسطين للوزن الجاف للمجموع الخضري بلغا 54.58 و 55.60 غم . نبات¹ قياساً بمعاملة M0 وللموسمين على التوالي. واما معاملات التسميد الكيميائي فقد تفوقت المعاملة (F2) في إعطاء اعلى متوسطاً بلغ 54.89 غم . نبات¹ ولم تختلف معنوياً عن المعاملتين F3 و F1 مقارنة بمعاملة بدون تسميد (F0) للموسم 2013 . اما في موسم 2015 فقد تفوقت معنوياً معاملة F1 باعائها اعلى متوسطاً بلغ 52.00 غم . نبات¹ والتي لم تختلف معنوياً عن المعاملتين F2 و F3 قياساً بمعاملة المقارنة F0 والتي اعطت 25.20 غم . نبات¹ وبينت نتائج التداخل بين المعاملات السمادية والرش الى تفوق معاملة التداخل M2F2 باعائها اعلى وزناً جافاً بلغ 68.30 غم . نبات¹ ولم تختلف معنوياً عن المعاملة M2F1 قياساً إلى معاملة المقارنة M0F0 التي اعطت اقل وزن جاف بلغ 30.30 غم . نبات¹ للموسم 2013 . في حين تفوقت معاملة التداخل M1F1 معنوياً باعائها اعلى وزناً جافاً بلغ 58.70 غم . نبات¹ للموسم 2015 .

للعناصر المغذية أثر مهم في نمو وتطور النباتات ويعد توفير المغذيات الكبرى والصغرى الضرورية مهم جدا للنمو والحاصل . إذ أن وجودها بتركيز يقل عن حاجة النبات يؤدي الى ضعف النمو وخطراً كبيراً في الحاصل لذا ان نقص العنصر المغذي الضروري له مردوداته السلبية على النمو او في العمليات الحيوية في النبات، (3)

جدول 2: تأثير الرش بالخلول المغذي (ميجافول) والتسميد الكيميائي الارضي (داب) والتداخل بينهما في طول النبات ، وعدد الافرع والمساحة الورقية والوزن الجاف لاصنف الرقي سومر للموسمين 2013 و 2015

المعاملة		طول النبات (سم)		عدد الافرع (نبات)		المساحة الورقية (دسم ²)		الوزن الجاف (غم)	
		2015	2013	2015	2013	2015	2013	2015	2013
معاملات الرش بالخلول المغذي									
M0 بدون رش		173.36	160.50	4.83	4.83	52.90	44.53	38.30	40.36
M1 1ملم / لتر		176.36	170.57	4.92	5.08	63.40	65.19	48.50	46.81
M2 2 ملم / لتر		179.02	174.96	4.92	5.50	69.30	64.16	55.60	54.58
L.S.D≤0.05		4.78	4.78	N.S	0.37	9.15	4.99	5.95	4.49
متوسط معاملات التسميد الكيميائي									
F0 بدون تسميد		128.36	125.60	3.89	3.44	27.50	22.84	25.20	31.00
F1 25 كغم/ دونه داب		186.82	170.00	5.22	5.44	65.20	56.87	52.00	51.22
F2 50 كغم/ دونه داب		192.66	187.41	5.22	5.66	73.20	71.22	48.10	54.89
F3 75 كغم/ دونه داب		197.86	191.69	5.22	6.00	81.70	80.91	51.20	51.89
L.S.D≤ 0.05		5.53	5.52	0.67	0.43	10.56	5.77	6.87	5.18
التداخل بين رش الخلول المغذي والتسميد الكيميائي									
M0F0		124.83	121.67	3.67	3.33	19.10	16.26	22.60	30.30
M0F1		185.30	150.17	5.33	4.66	55.90	44.80	43.70	50.00
M0F2		190.00	186.83	5.33	5.33	66.90	52.80	45.90	53.33
M0F3		193.30	183.33	5.00	6.00	69.80	64.27	41.10	51.80
M1F0		127.07	126.67	4.00	3.00	29.10	28.57	27.30	31.03
M1F1		186.83	174.83	5.33	6.00	66.70	57.91	58.70	43.67
M1F2		195.40	186.67	5.00	6.00	70.0	82.44	50.00	43.00
M1F3		198.33	194.10	5.33	5.33	87.80	91.84	57.80	45.53
M2F0		133.17	128.47	4.00	4.00	34.20	23.70	25.70	31.67
M2F1		188.33	185.00	5.00	5.66	72.90	67.89	53.50	60.00
M2F2		192.67	188.73	5.33	5.66	82.50	78.42	48.50	68.33
M2F3		201.93	197.63	5.33	6.66	87.50	86.62	54.80	58.33
L.S.D≤0.05		9.58	9.57	1.16	0.74	18.29	9.99	11.91	8.98

تبين نتائج الجدول تفوق المعاملات التسميد الكيميائي اضافة الى الرش بالخلول المغذي معنوياً في صفات النمو الخضري (طول النبات وعدد السيقان و والمساحة الورقية والوزن الجاف للمجموع الخضري لربما يعزى ذلك الى توافر العناصر المغذية الضرورية للنمو حول منطقه الجذور وجاهزيتها وسهولة انتقالها الى الاجزاء الخضرية فضلاً عن الخلول المغذي (الميجافول) وما يحتويه من احمض امينية و عناصر كبرى وصغرى مما يؤثر ايجابياً في صفات النمو الخضري وانعكاس ذلك في انتاج نمواً خضرياً ذا كثافة وانتشار عالي وخصوصاً النتروجين خلال المراحل الأولى من نمو النبات أبوصاحي واليونس ، (1). وتتوافق هذه النتائج مع بعض الباحثين (13، 14، 16، 18).

بينت نتائج الجدول (3) للموسمين 2013 و 2015 ان صفة متوسط طول الثمرة / سم اختلفت معنوياً عند الرش بالخلول المغذي إذ اعطت معاملة M2 (2مل / لتر) أعلى متوسطين بلغا 27.70 و 26.86 سم ولم تختلف معنوياً عن معاملة M1 . ولوحظ تأثر هذه الصفة معنوياً بمعاملات التسميد الكيميائي إذ تفوقت معاملة F3 بإعطائها أعلى متوسطاً طول بلغ 26.62 سم قياساً في معاملة المقارنة التي اعطت 23.76 سم للموسم 2013. فيما لم تختلف المعاملتين M2 و M3 فيما بينهما معنوياً للموسم الثاني. وبين التداخل بين التسميد الكيميائي والرش بالخلول المغذي تأثيره المعنوي من خلال تفوق المعاملة M2F3 عن معاملة المقارنة بإعطائها 28.70 سم في حين انها لم تختلف معنوياً عن معاملة M2F1 للموسم الزراعي 2013 اما الموسم الزراعي 2015 فاعطت 27.77 سم قياساً بمعاملة المقارنة ولم تختلف معنوياً عن المعاملات M1F3 و M2F2 و M2F1 . وهذا يدل على ان التسميد الكيميائي مع الخلول المغذي قد اثر في زياد ونمو النبات والذي انعكس ايجاباً في مكونات الحاصل قياساً بمعاملة المقارنة .

اما قطر الثمرة /سم فدللت النتائج في الجدول المذكور آنفاً ان هناك فروق معنوية بين معاملات الرش في هذه الصفة فقد تفوقت معاملة M2 باعطاءها اعلى متوسطين بلغا 16.32 و 16.81 سم قياساً بمعاملة المقارنة وللموسمين على التوالي. وعن تأثير التسميد لموسمي الزراعة، فقد تفوقت المعاملة F3 معنوياً للموسم 2013 ولم تختلف معنوياً عن المعاملة F2 مقارنة بمعاملة المقارنة في الموسم 2015 سم و اشار الجدول ذاته الى التأثير المعنوي في التداخل بين التسميد والرش ففي الموسم 2013 يلاحظ زيادة معنوية للمعاملتين M2F3 و M2F2 إذ بلغتا 17.40 و 17.76 سم قياساً بمعاملة M0F0 . واستمر ازدياد قطر الثمرة في معاملة M2F2 اذ بلغ 18.50 سم مقارنة بمعاملة M0F0 للموسم 2015.

كما بين الجدول تأثير الرش في الخلول المغذي والتسميد الكيميائي في النسبة المئوية للمواد الصلبة الذائبة في الثمار، وترمز هذه النسبة الى كمية السكريات الذائبة في عصير الثمرة ، اذ اظهرت النتائج ان معاملة الرش بالخلول المغذي في هذه الصفة تأثيراً معنوياً إذ تفوقت المعاملة M2 بإعطائها أعلى نسبة بلغت 9.88 و 9.95% والتي لم تختلف معنوياً عن M1 قياساً بمعاملة المقارنة M0 وللموسمين على التوالي وكان للتسميد الكيميائي بالاداب اثر في زيادة نسبة المادة الصلبة الذائبة في الثمار إذ تفوقت معاملات F3 و F2 و F1 معنوياً عن معاملة عدم التسميد F0 للموسم الاول في حين لم تختلف معنوياً للمعاملتين F3 و F2 والتين تفوقتا معنوياً على معاملة المقارنة للموسم الثاني . وبينت نتائج التداخل بين المعاملات السمادية والرش الى تفوق معاملة التداخل M2F2 بإعطائها أعلى نسبة بلغت 10.31 غم / نبات التي لم تختلف معنوياً عن المعاملات M2F3 و M1F3 و M1F2 و M2F1 و M1F1 قياساً إلى معاملة M1F0 التي أنخفضت النسبة الى 8.61 % للموسم 2013 . وتفوقت معاملة التداخل M2F3 معنوياً باعطائها اعلى نسبة بلغت 10.35 % التي لم تختلف معنوياً عن المعاملات M2F2 و M1F3 و M1F2 و M2F1 و M1F1 بينما اعطت معاملة M1F0 اقل نسبة بلغت 8.60 % للموسم 2015 . والتي لم تختلف معنوياً عن معاملة المقارنة M0F0 بلغت النسبة فيها 8.65 %.

جدول 3: تأثير الرش بالخلول المغذي (ميجافول) والتسميد الكيميائي الارضي (داب) والتداخل بينهما في طول الثمرة /سم، قطر الثمرة /ملم والمواد الصلبة الذائبة لصنف الرقي سومر للموسمين 2013 و 2015

المواد الصلبة الذائبة %		قطر الثمرة / سم		طول الثمرة / سم		المعاملة
2015	2013	2015	2013	2015	2013	

معاملات الرش بالخلول المغذي						
9.00	8.95	11.98	11.50	24.98	23.72	M0 بدون رش
9.76	9.73	13.11	13.43	26.10	25.06	M1 1ملم /لتر
9.95	9.88	16.81	16.32	26.86	27.70	M2 2ملم /لتر
0.19	0.22	0.21	0.30	0.52	0.36	L.S.D≤0.05
معاملات التسميد الكيميائي						
8.75	8.71	11.46	11.82	24.22	23.76	F0 بدون تسميد
9.72	9.67	13.81	13.22	26.04	25.51	F1 25 كغم/ دوغ داب
9.85	9.81	15.24	14.55	26.68	26.08	F2 50 كغم/ دوغ داب
9.96	9.91	15.36	15.41	26.98	26.62	F3 75 كغم/ دوغ داب
0.22	0.24	0.24	0.34	0.60	0.42	L.S.D≤0.05
التداخل بين رش الخلول المغذي والتسميد الكيميائي						
8.65	8.66	9.50	9.50	23.00	22.00	M0F0
9.08	8.97	11.17	10.00	25.67	23.60	M0F1
9.04	9.00	12.80	11.83	25.73	24.60	M0F2
9.23	9.18	14.46	14.66	25.53	24.70	M0F3
8.60	8.61	10.63	12.17	24.67	22.30	M1F0
9.98	9.97	13.60	13.33	25.40	24.93	M1F1
10.17	10.12	14.43	14.43	26.70	26.56	M1F2
10.31	10.25	13.80	13.80	27.63	26.46	M1F3
9.00	8.85	14.26	13.80	25.00	27.00	M2F0
10.11	10.08	16.66	16.33	27.07	28.00	M2F1
10.34	10.31	18.50	17.40	27.60	27.10	M2F2
10.35	10.30	17.83	17.76	27.77	28.70	M2F3
0.38	0.42	0.42	0.59	1.04	0.73	L.S.D≤0.05

لقد سببت الاضافات السمادية والمغذيات الورقية زيادة قوة النمو الخضري للموسمين الذي انعكس بشكل ايجابي على طول الثمرة وقطرها وعلى المواد الصلبة الذائبة وقد يعزى هذا الى دخول النتروجين في تكوين جزيته الكلوروفيل المهمة في عملية التركيب الضوئي زيادة تراكم السكريات التي تساعد في سرعة انقسام الخلايا وزيادة المجموع الجذري وبالتالي رفع قدرة النبات في امتصاص المغذيات من التربة الأمر الذي يؤدي إلى التبكير في التزهير والعقد ونضج الثمار وكذلك زيادة طول الثمرة وهذه النتائج تتفق مع بعض الباحثين (1، 4، 5، 20).

تأثير الرش والتسميد الكيميائي في الحاصل

يتضح من جدول 4 عدم وجود فروق معنوية للرش بالخلول المغذي في معدل وزن الثمرة (كغم) للموسم 2013 . اما التسميد الكيميائي بالداب فكان تأثيره معنوياً في زيادة وزن الثمرة إذ اعطت المعاملة F3 أعلى متوسطاً لوزن الثمرة بلغ 2.81 كغم والتي لم تختلف معنوياً عن معاملي F2 و F1 . مقارنة بمعاملة F0 التي بلغت 1.92 كغم. أما التداخل بين التسميد الكيميائي والرش بالخلول المغذي فيتضح من الجدول أن له تأثيراً معنوياً في متوسط وزن الثمرة، إذ اعطت المعاملة M2F1 أعلى متوسطاً لوزن الثمرة بلغ 2.93 كغم التي لم تختلف معنوياً عن بقية المعاملات مقارنة بمعاملة المقارنة. في حين اختلفت معنوياً عن المعاملة M2F0 . وأشارت نتائج الجدول ذاته إلى عدم وجود فروق معنوية معاملات الرش بالخلول المغذي ومعاملة التسميد الكيميائي بالداب والتداخل بينهما في هذه الصفة للموسم 2015 .

جدول 4: تأثير الرش في الخلول المغذي (ميجافول) والتسميد الكيمياء الارضي (داب) والتداخل بينهما في وزن الثمرة و حاصل النبات الواحد /كغم،الحاصل الكلي/طن/هكتار لصنف الرقي سومر للموسمين 2013 و

2015

حاصل الكلي طن. ه ¹⁻		حاصل النبات الواحد(كغم)		وزن الثمرة (كغم)		المعاملة
2015	2013	2015	2013	2015	2013	
						معاملات الرش بالخلول المغذي
34.80	34.32	6.09	6.01	2.477	2.49	M0 بدون رش
36.90	37.91	6.46	6.63	2.68	2.63	M1 1ملم /لتر
37.50	36.08	6.61	6.31	2.76	2.52	M2 2ملم /لتر
N.S	N.S	N.S	N.S	N.S	N.S	L.S.D≤0.05
						متوسط معاملات التسميد الكيمياء
28.80	25.05	5.05	4.38	2.27	1.92	F0 بدون تسميد
37.20	38.11	6.57	6.67	2.83	2.68	F1 25 كغم/ دوئم داب
38.30	39.40	6.70	6.90	2.77	2.78	F2 50 كغم/ دوئم داب
41.30	41.85	7.23	7.32	2.68	2.81	F3 75 كغم/ دوئم داب
6.34	5.38	1.11	0.94	N.S	0.47	L.S.D≤0.05
						التداخل بين رش الخلول المغذي والتسميد الكيمياء
28.80	22.38	5.04	3.92	2.25	1.95	M0F0
36.10	38.57	6.32	6.75	2.71	2.53	M0F1
35.20	36.17	6.16	6.33	2.66	2.76	M0F2
39.00	40.15	6.83	7.03	2.27	2.71	M0F3
32.10	28.00	5.62	4.90	2.34	2.20	M1F0
34.00	38.43	5.96	6.73	2.54	2.58	M1F1
39.10	42.09	6.85	7.37	2.98	2.85	M1F2
42.40	43.12	7.42	7.55	2.88	2.91	M1F3
25.60	24.78	4.48	4.34	2.24	1.62	M2F0
41.50	37.33	7.43	6.53	3.23	2.93	M2F1
40.50	39.94	7.08	6.99	2.68	2.73	M2F2
42.50	42.28	7.43	7.40	2.88	2.80	M2F3
10.98	9.32	1.92	1.63	N.S	0.82	L.S.D≤0.05

كما اشار الجدول نفسه إلى عدم وجود فروق معنوية للرش بالخلول المغذي في حاصل النبات للموسمين 2013 و 2015. اما التسميد الكيمياء في الصفة المذكورة آنفاً وللموسمين إذ لم يكن هناك اختلاف معنوي بين المعاملات F0 و F2 و F1 باعطائها أعلى متوسط لهذه الصفة بلغ (7.32 و 6.90 و 6.67 كغم. نبات¹⁻) و (7.23 و 6.70 و 6.57 كغم. نبات¹⁻) وللموسمين بالتتابع مقارنة بمعاملة F0 التي اعطت 4.38 و 5.50 كغم / نبات للموسمين على التوالي. وبينت نتائج التداخل بين المعاملات السماذية والرش بالخلول المغذي الى تفوق معاملة التداخل M1F3 باعطائها أعلى حاصل بلغ 7.55 كغم. نبات¹⁻ والتي لم تختلف معنوياً عن بقية المعاملات ماعدا المعاملات M1F0 و M2F0 و M0F0 والتي انخفض الحاصل فيهما الى 4.90 و 4.34 و 3.92 كغم. نبات¹⁻ على التوالي وللموسم 2013. كما تفوقتا معاملتا M2F3 و M2F1 معنوياً باعطائهما أعلى حاصل بلغ 7.43 كغم. نبات¹⁻ لكننا المعاملتين التين لم تختلفا معنوياً عن بقية المعاملات في حين اختلفت معنوياً عن المعاملة M2F0 التي اعطت 4.48 كغم. نبات¹⁻ للموسم 2015.

بينت نتائج الجدول ذاته أن الرش بالخلول المغذي لم يكن معنوياً في الحاصل الكلي طن. ه¹⁻ للموسمين 2013 و 2015، اما فيما يتعلق بمعاملات التسميد الكيمياء بالداب فقد تفوقت المعاملات جميعها عن معاملة المقارنة واعطت المعاملة F3 أعلى فرق معنوي بلغ 41.85 و 41.30 طن. ه¹⁻ ولم تختلف معنوياً عن المعاملات F1 و F2

وللموسمين على التوالي مقارنة بمعاملة F0 التي اعطت 25.05 و 28.80 طن.هـ¹ للموسمين على التتابع. وبينت نتائج التداخل بين المعاملات السمادية والرش الى تفوق معاملة التداخل M1F3 بإعطائها أعلى حاصل بلغ 43.12 طن.هـ¹ والتي لم تختلف معنوياً عن بقية المعاملات ماعدا M1F0 و M2F0 والتي انخفض الحاصل الى 28.00 و 24.78 طن.هـ¹ للموسم 2013. وتفوقت معاملة التداخل M2F3 معنوياً بإعطائها أعلى حاصل بلغ 24.50 طن.هـ¹ والتي لم تختلف معنوياً عن بقية المعاملات ماعدا المعاملة M2F0 التي اعطت حاصلاً اقل من معاملة المقارنة للموسم 2015.

لقد سببت الاضافات السمادية والمغذيات الورقية زيادة قوة النمو الخضري للموسمين الذي انعكس بشكل ايجابي على وزن الثمرة وحاصل النبات الواحد والحاصل الكلي كما قد يعزى ذلك إلى تكامل اتزان العناصر الموجودة في الاضافات السمادية للتربة وامتصاصها من قبل النبات او الرش الذي يمكن ان يتيح للنبات الاستفادة من هذه العناصر، ثم زيادة الانتاج. كما ان الفسفور الممتص يكون استرات مع مجاميع الهيدروكسيل العائدة للسكريات والتي يعتقد ان فسفرة السكريات تسهل انتقالها من اماكن تكوينها الى اماكن احتياج النبات لها (2، 10، 11، 14، 15).
مما تقدم نستنتج

حققت معاملات التداخل بالررش في المحلول المغذي (ميجافول) مع السماد الكيميائي (داب) على المجموع الخضري للنباتات تفوق في صفات المجموع الخضري (طول النبات، عدد الافرع، المساحة الورقية) لم يكن للرش بالمحلول المغذي أي تأثير معنوي في صفات الحاصل للموسمين 2013 و 2015. وفي ضوء ذلك نوصي بضرورة تداخل مع الرش بالاحماض الامينية مع التسميد الكيميائي الارضي (الداب) لتحقيق اعلى حاصل لنبات الرقي وان يكون اضافة المحلول المغذي بوصفه مكملاً للسماد الكيميائي ولا توجد جدوى اقتصادية من اضافته منفرداً لاسيما ان تربة الدراسة تعد فقيرة بالعناصر المغذية.

المصادر

- 1- أبو ضاحي، يوسف محمد ومؤيد احمد اليونس (1988). دليل تغذية النبات. جامعة بغداد. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي. العراق
- 2- الجبوري، كاظم ديلي حسن و احمد كريم صحن (2006). تأثير الرش ببعض العناصر المغذية في حاصل ونوعية درنات البطاطا ومحتوى الدرناات منها. مجلة العلوم الزراعية العراقية 37 (6): 49-56.
- 3- الصحاف، فاضل حسين رضا (1989). تغذية النبات التطبيقي. جامعة بغداد، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي - العراق.
- 4- القيسي، شيماء عبد اللطيف موسى (2010). تأثير الأسمدة النتروجينية في النمو وبعض الصفات الكمية والنوعية وتراكم القلويدات الستيريودية الكلية في بعض أصناف البطاطا. رسالة ماجستير. قسم البستنة. كلية الزراعة- جامعة بغداد.
- 5- الحارث، محمد زيدان خلف (2008). تأثير الرش بالبوتاسيوم والكالسيوم والايون المرافق في النمو والإنتاج والقابلية الخزنية للبطاطا (*Solanum tuberosum*). رسالة ماجستير. قسم البستنة. كلية الزراعة. جامعة بغداد.
- 6- النعيمي، سعد الله نجم عبد الله (1999). الأسمدة وخصوبة التربة. جامعة الموصل، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي.
- 7- حسن، أحمد عبد المنعم (2001). القرعيات، تكنولوجيا الإنتاج و الممارسات الزراعية المتطورة الدار العربية

للنشر و التوزيع , القاهرة، مصر.

- 8- حسن، وليد فليح و فليح حسن التميمي (2010). تأثير اضافة مستويات مختلفة من الاسمدة المعدنية وكثافة النباتات على نمو وحاصل الرقي. مجلة الكوفة للعلوم الزراعية(1):105-114.
- 9- خلف، سعاد محمد (2010). تأثير الرش والاضافة للاسمدة الكيميائية والعضوية في نمو وحاصل القرناييط *Brassica oleracea* صنف سولد سنو . مجلة الانبار للعلوم الزراعية، 8 (3):132-142.
- 10- عبد الرسول، ايمان جابر ، كاظم ديلي حسن وفاضل حسين الصحاف (2010). تأثير الرش بالخلول المغذي Unigreen و Solu Potash في انتاج وجودة درنات البطاطا (*Solanum tuberosum* L.) . المجلة الأردنية في العلوم الزراعية، 6 (1) : 111 – 119 .
- 11- علي، نور الدين شوقي؛ نزار يحيى ونزهت احمد (2000). تأثير مصدر السماذ الفوسفاتي ومستواه في فسفور التربة الجاهز ونمو النبات ومحتواه من الفسفور. مجلة العلوم الزراعية العراقية، 31(1): 41-53.
- 12- مرسي، مصطفى علي ؛ عبد الجواد عبدالعظيم توفيق وحسين علي (1986). اساسيات البحوث الزراعية مكتبة الانجلو المصرية ، القاهرة، مصر.
- 13- Abd El-al, F.S. (2009). Effect of urea and some organic acids on plant growth, fruit yield and its quality of sweet pepper (*Capsicum annuum*). Research Journal of Agriculture and Biological Sci., 5(4):372- 379.
- 14- El-Bassiony, A.M.; Z.F. Fawzy; E.H. Abd El-Samad and G.S. Riad (2010). Growth, yield and fruit quality of sweet peppe plants (*Capsicum annuum* L.) as affected by potassium fertilization. J. of American Sci., 6(12): 722-729.
- 15- Ezzat, A.S.; A.A. El-Awady and H.M.I. Ahmed (2011). Improving nitrogen utilization efficiency by potato (*Solanum tuberosum* L.). Nature and Science .9(7):34-41. www.Sciencepub.net/nature.
- 16- Imma, F.; M.Castel and M.Angel (2006). Potato minituber production using Aeroponics:Effect of plant density and harvesting intervals. American Journal of potato Research Jan /Feb 2006 .Email: angelma@unavarra.es
- 17- Murashev, S.V. (2003). Amino acids improve yield of potato. Making products of eating .(1): 111-113.(in Russian).
- 18- Novella, M.B.; J.L. Andriolo; D.A. Bisognin; C.M. Cogo and M.G. Bandinelli (2008). Concentration of nutrient solution in the hydroponic production of potato minitubers. Ciencia Rural , Santa Maria, 38 (6): 1529- 1533.
- 19- SAS. (2001). STAT Users Guide for Personal Computers Relaes 612 . SAS Inst. In Cary. N.C. USA
- 20- Schippers, R.R. (2000). African indigenous vegetable.. An Overview of the cultivated species. Chatthan, U.K., N.R /ACO.EU. Pp. 56-60

Iraqi J. Agric. Res. Vol.22 No.1 pp.117-127 Nov./2017

- 21- Stewart, K. (1992). Hydroponics for the Home Gardener. Library and

archive Canada. Key porter books. printed and bound in Canada.
www.keyporter.com.

- 22- Tisdale, S.L.; W.L. Nelson; J.D. Beaton and J.L. Havlin. (1997). Soil Fertility and Fertilizers. Prentice–Hall of India, New Delhi. P.176-229.

EFFECT OF SPRAYING NUTRITION SOLUTION MEGAFOL AND DIAMMONIUM PHOSPHATE (DAP) FERTILIZER ON GROWTH AND YIELD OF WATERMELON

S.M. Ahmed` R.S. Ibrahim G.K. Abbas Y.D. Dhaher
 A.S. Lagwan K.M. Wasme E.A. Ahmed M.S. Hayif

ABSTRACT

An experiment was conducted at AL-Latifia Research Station, Agricultural Research Directorate, during 2013 and 2015 seasons to study response growth and yield of watermelon to nutrient solution and chemical fertilizer application, Randomized Complete Block Design (RCBD) was adapted by using three levels of nutrient solution (Megafol) is (M0) 0, (M1) 1 ml and (M2) 2 ml.L⁻¹ and four levels of chemical fertilizer (DAP) (F0) 0, (F1) 25, (F2) 50 and (F3) 75 kg . donum^{-1**} . Results showed that spraying the nutrient solution (2ml.L⁻¹ megafol) (M2) was superior in, plant height and the number of branch per plant (174.96 cm , 5.50 branch. Plant⁻¹) in 2013 respectively and 179.02 cm in 2015 while non significant difference for number of branches at the same season, Chemical fertilizer 75 kg.d⁻¹DAP application significantly increased the percentage of T.S.S(Total of Soluble solids) for 2013 and 2015 seasons (9.91 and 9.96%) respectively . The interaction treatment M1F3((1ml/L megafol+ chemical fertilizer at 75 kg.d⁻¹ DAP) in 2013 season increased significantly plant yield and total yield (ton . ha⁻¹ .) and gave 7.55 kg, 43.12 ton. Ha⁻¹ respectively. Whereas in 2015 season, treatment M2F3 (2ml.L⁻¹ megafol + chemical fertilizer at 75 kg/d DAP) was significantly superior and gave 7.43k g , 42.50 ton / ha respectively.

Ministry of Sci. and Tec., Baghdad, Iraq.