

تأثير التغذية الورقية في نمو وحاصل ثلاثة هجن من الرقي *Citrullus lanatus* L.

عمار هاشم سعيد

قسم البستنة وهندسة الحدائق/ كلية الزراعة/ جامعة تكريت

الخلاصة

أجريت تجربة حقلية في منطقة العلم - تكريت خلال موسم النمو 2013 لدراسة استجابة ثلاث هجن من الرقي (Glory Jumbo ، Orion ، Noura) للرش بالمحلول المغذي جانبية بتركيز 2 مل/لتر ولعدة رشات (0، 1، 2، 3) رشات، وصممت التجربة وفق تصميم القطاعات العشوائية الكاملة RCBD وبثلاث مكررات.

أظهرت النتائج أن الهجين Jumbo تفوق معنوياً في صفات وزن الثمرة (5.04) غم / ثمرة ، وقطرها (25.27) سم وطولها (26.75) سم والانتاج الكلي (102.44) طن/هكتار ، وتفوق الهجين Orion في صفتي سمك قشرة الثمرة (1.56) سم ودرجة صلابة الثمرة (14.58) كغم/سم²، في حين أعطى الهجين Noura أعلى قيمة لـ T.S.S وأعلى محتوى للثمرة من صبغة اللايكوبين بلغت (10.20) و (27.24) ملغم/غم وزن طري على التوالي وسجل عدد الرشات 2 بالمحلول المغذي جانبية سحب أعلى درجة صلابة للثمرة وأعلى إنتاج كلي بلغ (12.96) كغم / سم² و (76.84) طن /هكتار التوالي بينما تفوق عدد الرشات 3 على باقي المعاملات معنوياً للصفات الباقية. وتفوق التداخل بين الهجين Jumbo وعدد الرشات 1 على باقي التداخلات في صفات وزن الثمرة وطول الثمرة والحاصل الكلي بلغت قيمها (5.15) غم/ ثمرة ، (26.86) سم ، (106.56) طن /هكتار .

الكلمات المفتاحية:

التغذية الورقية، النمو، الحاصل، هجن، الرقي.

للمراسلة:

عمار هاشم سعيد

البريد الإلكتروني:

ammar_26_11@yahoo.com

الاستلام: 2017 / 2 / 21

القبول: 2017 / 10 / 5

Effect foliar application on vegetative growth and yield of three hybrids of watermelon *citrillus lanatus* L.

Ammar Hashim Saeed

Hort. and landscape Dept./ Collage of Agriculture/ Tikrit Univ.

ABSTRACT

Key words:

Foliar application, vegetative growth, yield, hybrids, watermelon.

Corresponding Author:

Ammar H. Saeed

E-mail:

ammar_26_11@yahoo.com

Received: 21/2/2017

Accepted: 5/10/2017

A field experiment was conducted at Alam region in Tikrit governorate through growth season 2013 to study three hybrids of Watermelon response (Noura .Orion .Gloray Jumbo) to nutrient solvent Janet with concentration 2ml. for 1 four times (0.1.2.3).the experiment was designed by RCBD with three replicates .The results showed: hybrid Jumbo had significant superiority in properties fruit weight 5.04 kgm and fruit length (26.75) cm and yield (102.44) ton/ hectare Orion hybrid had superiority in shell Fruit (1.56) cm Fruit hardness (14.58) kg/cm . while Noura hybrid gave highest value of T.S.S and highest degree of Lycopine pigment reached to (10.20). (27.24) mg./gm and fresh weight successfully while spraying time 2 with nutrients solvent Jannet highest T.S.S and high yield reach 12.96 kg.cm . (76.84) ton /hectare successively while spraying 3 compared with others had significant value of others characters. The interaction hybrid and spraying time 1 had superiority to other interactions in properties fruit weight fruit length and total yield reached (5.15) gm 26.86 cm 106.56 ton/hectare .

المقدمة:

يعد الرقي *Citrullus lanatus* L. احد محاصيل العائلة القرعية Cucurbitacea الذي يحتل المرتبة الاولى من حيث المساحة المزروعة بالخضراوات في العراق. يزرع لاجل الحصول على ثماره التي تؤكل ناضجة تمتاز بمذاقها الحلو وكونها منعشة ومرطبة خاصة في فصل الصيف الحار (مطلوب وآخرون ، 1989) . وتحتوي ثمار الرقي على كمية من صبغة اللايكوبين الحمراء التي تعد مضاد للأكسدة وبكمية اكثر مما موجود في الطماطة.

تختلف هجن الرقي عن بعضها البعض في كمية الحاصل الكلي، فهناك هجن تتفوق في كمية المحاصيل وحجم الثمرة وشكلها ولونها (حسن، 1988). وفي دراسة اجراها Salman وآخرون، (2005) في الاسكندرية بمصر بين ان هجين الرقي Aswan تفوق في صفة الحاصل المبكر واعطى الهجين sugar belle اعلى معدل للحاصل الكلي بلغ 51.87 طن . هكتار⁻¹ بينما اعطى الهجين Giza 1 اقل معدل لوزن الثمرة بلغ 4.68 كغم . ثمرة⁻¹. وتفوق الهجين sugar belle في سمك قشرة الثمرة وصلابة الثمار ، وبين (الشوك وشاكر، 2002) في دراسة لتقييم بعض الهجن في العراق ان الصنف GF 110 تفوق على بقية الاصناف في الحاصل الكلي وتفوق الصنف ES75104 في معدل وزن الثمرة وتفوق الصنف Almaz في طول الثمرة وتفوق الصنف charle في قطر الثمرة.

ان استخدام طريقة الرش بالمحاليل الغذائية على المجموع الخضري ازداد في السنوات الاخيرة لأهميته في تجهيز العناصر الغذائية سواء الكبرى او الصغرى فمثلاً يفضل رش عناصر (Mg, Zn, Fe, Mn, Ca, P) بدلاً من اضافتها للتربة حيث تتأثر بظروف التربة وتكون مركبات غير قابلة للامتصاص من قبل الجذور مقارنة برشها على النبات (Al-Sahaf، 1994) ، و ذكر الزوبعي (2000) ان الافراط في استعمال الاسمدة الكيميائية يؤدي الى ارتفاع نسبة ملوحة التربة وتلوث المياه فيؤثر ذلك في نشاط الاحياء المجهرية المفيدة للتربة ، ووجد (Omar وآخرون، 2008) ان رش هجين الخيار بيتا الفا biet alpha بأربع رشات بالمحلول المغذي المصنَّع من قبل وزارة الزراعة العراقية الهيئة العامة للبحوث الزراعية / بغداد يحتوي على (N 10%، P₂O₅ 5%، K₂O 10% بالإضافة الى عناصر صغرى) بتركيز 1 مل/لتر ادى الى زيادة معنوية في صفات الحاصل والانتاجية حيث اعطى انتاجية مقدارها 23.24 طن/ هكتار ، وبين حسين ومجيد (2009) ان رش السماد العضوي بتركيز 4 مل/لتر على صنفى البطيخ الاناناس والمحلي ادى الى زيادة معنوية في طول النبات وعدد الافرع والمساحة الورقية وعدد الثمار في النبات . لاحظ حسين وآخرون (2009) ان رش على نباتات القرع بالسماد العضوي vit-org كان له تأثير معنوي في زيادة عدد الاوراق وتركيز الكلوروفيل والمساحة الورقية وحاصل النبات ، وتوصل الجميلي(2009) عند رش نباتات البطيخ بالبوتاسيوم بتركيز 2500 ملغم/لتر ادى الى زيادة وزن الثمرة وحاصل النبات ونسبة السكريات و T.S.S. ، وأشار حنشل (2010) في دراسة اجراها حول تأثير رش السماد العضوي في نمو وحاصل البطيخ ان الرش بالسماد العضوي بتركيز 4.5 مل/لتر اعطى اكبر مساحة ورقية واعلى نسبة كلوروفيل بالأوراق وافضل حاصل للنبات واكبر T.S.S و اعلى نسبة سكريات .

المواد وطرق العمل:

اجريت الدراسة في أحد حقول مزارعين الخضر في ناحية العلم شرق مدينة تكريت خلال الموسم الزراعي 2013. تمت حراثة الحقل وتقسيمه الى مساطب بطول 3 متر وبمسافة 2.5 متر بين المساطب وزرعت بذور الهجن بتاريخ 2013/4/1 على مسافة 75 سم بين النباتات وبمعدل مسطبتين للوحدة التجريبية وبعدد 15 نباتات في الوحدة التجريبية صممت التجربة بتصميم القطاعات العشوائية الكاملة RCBD وبثلاثة مكررات وقورنت المتوسطات وفق اختبار دنكن متعدد الحدود وعلى مستوى احتمال 0.05 حيث اشتملت الدراسة على 12 معاملة عاملية ، وتم اجراء تحليل لمكونات تربة الحقل في مختبر التربة التابع لكلية الزراعة /جامعة تكريت وكما في الجدول (2) .

وتضمنت التجربة عاملين:

العامل الاول- الهجن حيث استخدمت ثلاثة هجن هي:

1. Noura من انتاج Rossen seed هولندي المنشأ
2. Orion من انتاج Takii seed ياباني المنشأ
3. Glory Jumbo من انتاج Takii seed ياباني المنشأ

العامل الثاني- الرش بالمحلول المغذي جانبية المبينة مكوناته في الجدول (1) وبتركيز 2 مل/لتر بأربعة مستويات وكما يلي:
1. بدون رش (مقارنة)

2. الرش لمرة واحدة عند وصول النبات مرحلة الورقة الحقيقية الثالثة بتاريخ 2013/4/24

3. الرش لمرتين عند بداية النقرع في النبات بتاريخ 2013/5/10 بين رشة واخرى 10 ايام .

4. الرش لثلاثة مرات عند بداية عقد الثمار بتاريخ 2013/5/28 بين رشة واخرى 10 ايام .

تم جني الحاصل عند وصول الثمار مرحلة النضج بتاريخ 2013/6/15 وبواقع جنية كل اسبوع حيث اعطت الهجن خمسة جنيات واخذت القياسات التالية على اساس النبات الفردي وبمعدل (عشرة نباتات للوحدة التجريبية): معدل وزن الثمرة، معدل قطر الثمرة، طول الثمرة، سمك الثمرة، صلابة الثمرة، المواد الصلبة الذائبة الكلية T.S.S، الحاصل الكلي طن/ هكتار ، ومحتوى الثمار من صبغة اللايكوبين حسب الطريقة التي اوردها (2001 Delia) ، حيث استخلصت بالايثر البترولي وقرأت على طول موجي 470 Nm بجهاز المطياف الضوئي Spectrophotometer .

جدول (1) مكونات المحلول المغذي جانبية

المكون	P ₂ O ₅	K ₂ O	Mono and multi carboxylic acid	Multi carboxylic acid
التركيز	%45	%55	% 12	% 9.6
	W/V	W/V	W/V	W/V

جدول (2) مواصفات تربة حقل الدراسة

المكون	رمل %	غرين %	طين %	النسجة	pH	%N	P	K	Fe	% O.M
القيمة	28	50	22	مزيجية غرينية	7.21	%6	9.5 ملغم/كغم	13.4 ملغم/كغم	19.95 ملغم/كغم	0.35

النتائج والمناقشة:

يتبين من الجدول (3) ان هناك فروقات معنوية في اغلب الصفات المدروسة ما بين الهجن فنلاحظ تفوق الهجين G.J في صفات وزن وقطر وطول الثمرة حيث اعطى اعلى معدل لوزن الثمرة بلغ 5.04 كغم/ ثمرة ومعدل قطر وطول بلغ 25.27 و 26.75 سم/ ثمرة لهجينين على التوالي مقارنة بأقل وزن وقطر وطول ثمرة للهجين Orion بلغ 3.70 غم /ثمرة و 21.13 سم و 23.60 سم على التوالي .

بينما نلاحظ تفوق الهجين Orion في صفتي سمك وصلابة الثمرة حيث اعطى معدل سمك لقشرة الثمرة بلغ 1.56 سم ومعدل صلابة للثمار بلغ 14.58 كغم/سم2. بينما نلاحظ تفوق الهجين Noura في صفتي T.S.S ومحتوى الثمار من صبغة اللايكوبين حيث اعطى اعلى معدل يحتوي الثمار من اللايكوبين بلغ 25.34 ملغم/ غم وزن طري. وان الهجين G.J في صفة الحاصل واعطى اعلى معدل للحاصل بلغ 25.61 طن/هكتار مقارنة مع اقل حاصل للهجين Noura بلغ 52.56 طن/هكتار .

جدول (3) تأثير الهجن على بعض الصفات النوعية لثمار الرقي

الانتاج طن/ هكتار	محتوى الثمار من صبغة اللايكوبين ملغم/غم وزن طري	T.S.S	صلابة الثمرة كغم/سم ²	سمك الثمرة سم	طول الثمرة سم	قطر الثمرة سم	وزن الثمرة غم/ثمرة	الهجين
65.36 b	22.06 c	8.45 c	14.58 a	1.56 a	23.60 c	21.13 c	3.70 c	Orion
102.44 a	25.62 b	8.90 b	12.69 b	1.45 b	26.75 a	25.27 a	5.04 a	Glory Jumbo
52.56 c	27.24 a	10.20 a	11.45 c	1.40 c	24.60 b	22.97 b	4.39 b	Noura

الأرقام التي تحمل نفس الأحرف لا تختلف عن بعضها معنوياً حسب اختبار دنكن متعدد الحدود وعلى مستوى احتمال 0.05 .

بينما نلاحظ من الجدول (4) ان هناك زيادة معنوية في الصفات المدروسة مع زيادة عدد الرشاشات حيث نلاحظ ان الرشاشتين وثلاثة رشاشات اعطتا زيادة معنوية في اغلب الصفات المدروسة. حيث نلاحظ ان معاملة الرش بثلاثة رشاشات اعطت زيادة معنوية مقدارها (6.23، 4.13، 1.37، 4.89) % لكل من وزن وقطر وطول وسمك الثمرة ، كذلك نلاحظ ان محتوى الثمار من صبغة اللايكوبين يزداد بازدياد عدد الرشاشات حيث اعطت معاملة الرش لثلاثة رشاشات اعلى معدل لمحتوى الثمار بلغ 25.34 ملغم/ غم وزن طري ، بينما الرش لمريتين اعطى اعلى معدل للحاصل بلغ 76.84 طن/ هكتار

جدول (4) تأثير الرش بالمحلول المغذي جانبياً على بعض الصفات النوعية لثمار الرقي

الانتاج طن/ هكتار	محتوى الثمار من صبغة اللايكوبين ملغم/غم وزن طري	T.S.S	صلابة الثمرة كغم/سم ²	سمك الثمرة سم	طول الثمرة سم	قطر الثمرة سم	وزن الثمرة غم/ثمرة	عدد الرشاشات
68.64 d	24.58 d	8.95 c	12.86 d	1.43 d	24.77 c	22.72 d	4.17 c	0
72.92 c	24.91 c	9.17 b	12.89 c	1.46 c	25.04 ab	22.95 c	4.35 b	1
76.84 a	25.06 b	9.19 b	12.96 a	1.49 b	25.00 b	3.16 b	4.49 a	2
73.84 b	25.34 a	9.43 a	12.93 b	1.50 a	25.11 a	23.66 a	4.43 a	3

الأرقام التي تحمل نفس الأحرف لا تختلف عن بعضها معنوياً حسب اختبار دنكن متعدد الحدود وعلى مستوى احتمال 0.05 .

من الجدول (5) نلاحظ ان معاملة التداخل بين الهجين G.J والرش لمرة واحدة ومريتين اعطى اعلى معدل لوزن الثمرة بلغ (5.15 و 5.13) للمعاملتين على التوالي. بينما نلاحظ ان معاملة التداخل بين الهجين Orion والرش بثلاثة رشاشات اعطت اعلى معدل لسمك قشرة الثمرة بلغ 1.62 سم.

وان معاملات التداخل بين الهجين Noura والرش بالمحلول المغذي اعطت اعلى معدل لصفة T.S.S واعطت معاملة التداخل بين الهجين Noura والرش لثلاثة مرات اعلى معدل لمحتوى الثمار من صبغة اللايكوبين بلغ 27.52 ملغم/ غم وزن طري، واعطت معاملة التداخل بين الهجين G.J والرش لمرة واحدة في صفة الحاصل الكلي اعلى انتاجية بلغت 106.56 طن/ هكتار .

ربما يعود تفوق الهجين G.J في اغلب الصفات النوعية للثمار والانتاجية بسبب اعطائه اعلى معدل لقطر وطول ووزن الثمرة مما انعكس على الانتاجية. وان صفة الحاصل صفة تختلف باختلاف الاصناف حيث ترتبط بالعوامل الوراثية ولكن يؤثر عليها عوامل اخرى مثل العوامل البيئية والعوامل الزراعية (Abdel-Mawgoud و اخرين، 2010).

وربما يعود تفوق معاملات الرش بالمحلول المغذي في اغلب الصفات النوعية للثمار بسبب تجهيز النبات بالعناصر الغذائية عن طريق التغذية الورقية (Romhold و El-fouly، 2000) حيث يحتوي على عنصري الفسفور والبوتاسيوم بالإضافة الى الاحماض العضوية والاكسينات والساييتوكاينينات والفيتامينات. حيث يعد الفسفور ضروري في بناء الاصرة الغنية بالطاقة ATP (عبد القادر و اخرين، 1982).

ان تكرار عملية الرش للمحلول المغذي على النباتات مهمة وخاصة في الترب العراقية حيث ان هناك عدة مشاكل لامتناس العناصر اهمها احتوائها على كمية عالية من الكلس وميل تفاعل التربة الى القاعدية وقلة المادة العضوية والزراعة المكثفة واستعمال اسمدة عالية التحلل وزراعة اصناف عالية الانتاج. (صالح، 2010).

جدول (5) تأثير التداخل ما بين الهجن والهجن بالمحلول المغذي جانبتي على بعض الصفات النوعية لثمار الرقي

الهجن	عدد الرشوات	وزن الثمرة غم	قطر الثمرة سم	طول الثمرة سم	سمك الثمرة سم	صلابة الثمرة كغم/سم ²	T.S.S	محتوى الثمار من صبغة اللايكوبين ملغم/غم وزن طري	الحاصل الكلي طن/هكتار
ORION	0	3.50 h	20.50 i	23.50 h	1.50 d	14.52 c	8.26 g	21.74 k	58.84 h
	1	3.56 h	20.83 h	23.43 h	1.53 c	14.56 bc	8.36 fg	21.77 k	61.36 g
	2	3.87 g	20.89 h	23.66 g	1.59 b	14.65 a	8.53 efg	22.02 j	70.96 e
	3	3.88 g	22.30 g	23.80 f	1.62 a	14.59 b	8.66 efg	22.70 i	70.32 f
GLORY JUMBO	0	4.86 c	25.30 b	26.66 b	1.42 g	12.70 ed	8.83 de	25.29 h	98.44 d
	1	5.15 a	25.32 b	26.86 a	1.44 f	12.66 f	8.86 d	25.67 g	106.56 a
	2	5.13 a	24.47 c	26.73 ab	1.45 f	12.73 d	8.63 def	25.73 f	104.16 b
	3	5.04 b	25.51 a	26.73 ab	1.47 e	12.66 f	9.30 c	25.81 e	100.64 c
NOURA	0	4.15 f	22.36 g	24.16 e	1.38 i	11.36 i	9.76 b	26.72 d	48.68 k
	1	4.35 e	22.70 f	24.83 c	1.40 h	11.42 h	10.30 a	27.29 c	50.92 j
	2	4.47 d	23.63 d	24.60 d	1.42 hg	11.51 g	10.40 a	27.42 b	55.36 i
	3	4.41 ed	23.18 e	24.80 c	1.41 hg	11.54 g	10.33 a	27.52 a	55.36 i

الارقام التي تحمل نفس الاحرف لا تختلف عن بعضها معنوياً حسب اختبار دنكن متعدد الحدود وعلى مستوى احتمال 0.05 .

المصادر:

- الجميلي، ماجد علي حنشل، (2009) . التأثير الفسلجي لرش بعض العناصر المغذية والجبرلين (GA3) ومستخلص عرق السوس في تشقق ثمار البطيخ ، *Cucumis melo* اطروحة دكتوراه، قسم البستنة، كلية الزراعة، جامعة بغداد، العراق .
- الزويبي، سلام زكم علي، (2000) ، تحديد اتران النتروجين والفسفور والبوتاسيوم للبطاطا في تربة رسوبية (*Solanum tuberosum* L.) . اطروحة دكتوراه ، قسم التربة، كلية الزراعة ، جامعة بغداد ، العراق .
- الشوك، رائد حكمت جاسم واحمد شهاب شاكر (2002) تقويم اداء بعض اصناف الرقي تحت ظروف المنطقة الوسطى من العراق. مجلة العلوم الزراعية العراقية 33(4): 129-139.
- حسن، احمد عبد المنعم (1988). القرعيات. الدار العربية للنشر والتوزيع. القاهرة - مصر .
- حسين ، وفاء علي و بيان حمزة مجيد (2009) استجابة صنفين من نباتات البطيخ للرش بتركيز مختلفة من السماد العضوي vit-org مجلة ديالى (37) : 229-237 .
- حسين ، وفاء علي و بيان حمزة مجيد و نورا جبر جاسم (2009) . استجابة ثلاثة اصناف من نبات القرع للرش بالسماد العضوي vit-org مجلة جامعة تكريت للعلوم الزراعية 9 (2): 381-392.
- حنشل، ماجد علي (2010) . تأثير رش السماد العضوي في النمو والحاصل وتشقق ثمار البطيخ ، مجلة العلوم الزراعية العراقية ، 41(4): 19-30 .
- صالح، حمد محمد (2010) تأثير التسميد الورقي ببعض العناصر الصغرى في الحاصل ومكوناته للحنطة. مجلة جامعة تكريت للعلوم الزراعية، 10(2): 129-137.
- عبد القادر، فيصل فهيمة عبد اللطيف، احمد شوقي، عباس ابو طيبخ وغسان الخطيب (1982). علم فسيولوجيا النبات. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي - العراق .

- مطلوب، عدنان ناصر، عز الدين سلطان محمد وكريم صالح عبدول (1989) انتاج الخضراوات. (الجزء الثاني) جامعة الموصل.
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي – العراق
- Abdel – Mawgoud, A.M, A.s. Tantawy, M.M. Hafez and A.M. Habib (2010). Seaweeds Extract Improve growth, yield and quality of different watermelon hybrids. Research Journal of Agricultural and Biological sciences: 6(2): 161-168.
- Al-Sahaf, F.H (1994). Effect of number of spray with nutrient solution (Al-Nahrin) on growth and production of potato cv.Estima. Iraqi Agricultural Journal 5 (1): 95-99.
- Delia, B.R. (2001) A guide to carotenoid analysis in food. Ph. D. thesis. Univ. of Estadual Campinas, Brasil
- Krauss, A. (1993). Role of Potassium in fertilizer nutrient efficiency. Status and perspectives basel. Switzerland: 39-57.
- Omar, K.A, K.B. Esho, M.T. Shawgy and S.H. Salih (2008). Study about the growth response of cucumbers plant cv. Biet alpha to different level of compound, and foliar fertilizer. J. of Tikrit Univ. for Agricultural Sciences. 8(3): 183-197.
- Romho;d, V. and M.M. El-fouly (2000). Foliar nutrient application: Challeng and limits in crop production. International workshop of foliar fertilization. Bangkok. Thailand, pp:1-33.
- Salman, S.R., S.D. Abohussien, A.M. Abdel-Mawgoud and A.M. El-Nemr (2005). Fruit yield and quality of Watermelon as affected by Hybrids and Humic acid Application. Journal of Applied sciences research: 1(1): 51-58.