تأثير الرش بالبوتاسيوم وطريقة التربية في كمية ونوعية حاصل هجينين من البطيخ تحت الزراعة المحمية

معاذ محي محمد شريف العبدلي صلاح محمد طاهر فياض النعيمي*
كلية الزراعة / جامعة الانبار

الخلاصة

نفذت التجربة للموسم الربيعي 2011-2012 في احد البيوت البلاستيكية غير المدفأة التابعة لقسم البستنة/كلية الزراعة/جامعة الانبار لدراسة تأثير الرش بالبوتاسيوم وطريقة التربية في كمية ونوعية حاصل هجينين من البطيخ (sembolو Angel) تحت الزراعة المحمية حيث أدى رش البوتاسيوم بتركيز 5 غم/لتر الى زيادة محتوى الثمار من المواد الصلبة الذائبة الكلية والسكريات الكلية وكانت (18.887% و17.958%) ولطريقة التربية على ساقين تأثير على حاصل النبات الكلي وحاصل وحدة المساحة وكانت (2.63 كغم /نبات و 2.052 طن/ بيت بلاستيكي) وتفوق الهجين الأول في معدل وزن الثمرة (1.633 كغم) وتفوق الهجين الثاني في محتوى الثمار من المواد الصلبة الذائبة الكلية والسكريات الكلية وكانت (18.758% و 17.985%).

The effect of potassium foliar application in quantity and quality of two hybrid of melon yield

Maath M. M. Sharif Al-Abdaly Salah Mohammed Taher Al-Nuaimi
Agric. College/University of Alanbar

Abstract

Field experimentwas conducted in spring season 2011-2012 in plastic house , in Anbar Univ. Agric. Coll. Hort. Dept., to study the effect of potassium foliar application in quantity and quality of two hybrid of melon(sembol, Angel) yield . 5 g/l K. application showed increase of fruit content of T.S.S and total sugar (18.887 % , 17.958 %) to mean stem training affect on plant yield and total yield of plastic house that reached (2.63 kg/plant and 2.052 ton/p.h). first hybrid was the best in fruit weight (1.633 kg) second hybrid was the best in fruit content of T.S.S and total sugar (18.758 % and 17.985 %).

المقدمة

بدأت الزراعة تحت البيئة المحمية في أوربا في أوائل القرن الأول الميلادي في روما ، ومن اكثر الخضر انتشارا في الزراعة المحمية هي الطماطة والخيار والفلفل (2). والبطيخ في الآونة الاخيرة (1).يعد البطيخ من المحاصيل المهمة بالعراق ويزرع بمساحات لابأس بها من اجل ثماره ذات الطعم الحلو التي تؤكل كمادة غذائية مهمة والتي تحتوي على كثيرمن العناصر الغذائية من سكريات وبروتينات وفيتامينات ...الخ (3).

---

* البحث مستل من رسالة ماجستير للباحث الثاني

أكد (8) إن المستويات العالية من البوتاسيوم لها تأثير في المواصفات النوعية لثمار البطيخ وان زيادة وزن الثمرة وحاصل النبات الواحد ونسبة السكريات الكلية مرتبطة بزيادة تركيز عنصر البوتاسيوم في النبات ويعكس البوتاسيوم مدى جاهزية العنصر في التربة وقابلية النبات على امتصاص العنصر في ظروف نمو النبات، وهناك عدة طرق لتربية نبات البطيخ (تقليمها وتعليقها) داخل البيوت البلاستيكية تهدف جميعها إلى تسهيل عمليات الخدمة الزراعية وتحسين الإنتاج والمحافظة على نوعية الثمار من خلال تجنب ملامسة الثمار لسطح التربة وإصابتها بإمراض التعفن المختلفة وهدفت الدراسة إلى :-

1.تحديد أفضل تركيزمن السماد البوتاسي لغرض زيادة الإنتاجية وتحسين نوعية الثمار في وحدة المساحة تحت ظروف تربة محافظة الانبار.

2. معرفة افضل طريقة تربية يمكن ان تتبع في البيوت المحمية والتي تحقق اكبرحاصل بأفضل نوعية .

3. تحديد أفضل هجين من الهجينين المستخدمين يتناسب مع الزراعة المحمية في ظروف محافظة الانبار.

المواد وطرائق العمل

نفذت التجربة للموسم الربيعي 2011-2012 في احد البيوت البلاستيكية غير المدفأة التابعة لقسم البستنة /كلية الزراعة /جامعة الانبار و كانت مساحته 504 م^2 وابعاده 56م طول* 9م عرضباستعمال بذور بطيخ كانتلوبواختير هجينين من البذور وهما هجين سمبل V1 (sembol) وهجين انجل V2 (Angel) من شركة دبانة (Debbane) وهما هجينين معتمدين في الزراعة المحمية التي بدأ تجربتها في العراق ولا سيما المنطقة الوسطى وزرعت بذور الهجينين (SembolوAngel) في داية باستخدام اطباق فلينية بموعد 2011/12/25 باستخدام البيتموس وتم نقل الشتلات إلى الحقل المستديم يوم 2012/1/19ولغاية 2012/6/19 وبمسافة 80سمبين نبات وأخر وعلى خط واحد (وسط الخط) وتم استخدام السماد البوتاسيGrowth Key(k=50%) رشاً على النبات حتى البلل التامو بثلاثة تراكيز (0غم/لتر F0، 2.5غم/لترF1، 5.0غم/لترF2)وتم اعتماد طريقتين لتربية نباتات البطيخ المزروعة وهي تربية النبات على ساق واحدةT1 وذلك بتقليم النبات وترك ساق رئيسة واحدة يتم تسليقها عند تطور النمو (4) وتربية النبات على ساقين T2وهي طريقة الوسط المفتوح اذ ترك(الساق الرئيس+فرع) وتم إزالة باقي التفرعات (9).

الصفات المدروسة:

أولا: الصفات الكمية للحاصل.

1.معدل وزن الثمرة (كغم).

تم حساب وزن الثمرة من المعادلة التالية:-

وزن الثمرة (كغم) = حاصل الوحدة التجريبية (كغم) /عدد ثمار نباتات الوحدة التجريبية.

2.حاصل النبات الكلي (كغم/نبات).

تم حساب حاصل النبات الكلي من خلال المعادلة الاتية:-

حاصل النبات الكلي(كغم/نبات)=حاصل الحدة التجريبية (كغم)/عدد نباتات الوحدة التجريبية.

3.حاصل وحدة المساحة(طن/بيت بلاستيكي).

احتسب الحاصل التراكمي للوحدة التجريبية وحسبت على اساس مساحة البيت من خلال المعادلة التالية :-

حاصل وحدة المساحة(طن/بيت) = حاصل الوحدة التجريبية/ مساحة الوحدة التجريبية * مساحة البيت

ثانيا: الصفات النوعية للحاصل

1.محتوى الثمار من المواد الصلبة الذائبة الكلية (%) Total soluble solids.

تم اخذ قطرة من عصير الثمرة من جهاتها الأربع كمعدل ثمرة من كل نبات ولخمسة نباتات من كل وحدة تجريبيةأخذت عشوائياً وقيست بواسطة جهاز المكسار اليدوي (Hand Refractommeter).

2.محتوى الثمارمن السكريات الكلية (غم. 100غم$^{-1}$طازج)كيميائيا.

تم اخذ خمسة قطع من لب كل ثمرة وبمعدل خمسة ثمار من كل وحدة التجريبيةواخذ اللب فقط وترك القشرة وتم تقدير السكريات الكلية حسب ما ورد في (7).

النتائج و المناقشة

تفوقت معاملة التسميد العالي F2 بأعلى وزن ثمرة وبأعلى محتوى للثمار من المواد الصلبة الذائبة الكلية ونسبة السكريات الكلية بلغت (1.181 كغم ، 18.887 % ، 18.111%) على التوالي مقارنة بمعاملة المقارنة . أعطت طريقة التربية الثانية أعلى حاصل للنبات و أعلى حاصل لوحدة المساحة بلغت (2.63 كغم /نبات ، 2.052 طن / بيت بلاستيكي) على التوالي مقارنة بطريقة التربية الأولى. سجل الهجين الأول تفوقاً معنوياً في وزن الثمرة بلغ (1.633 كغم) مقارنة بالهجين الثاني. تفوق الهجين الثاني في محتوى الثمار من المواد الصلبة الذائبة الكلية والسكريات الكلية بلغت (18.758 % ، 17.985 %) على التواليقياساً بالهجين الأول. ويمكن ان يعزى سبب تفوق مستوى التسميد العالي الى دور البوتاسيوم في زيادة حجم المجموع الجذري وصفات النمو الخضري مما يزيد من تراكم السكريات والعناصر المغذية الأخرى داخل الثمرة مما يزيد من وزن الثمرة الواحدة. يشار هنا الى الدور الفعال لعنصر البوتاسيوم في انتقال المواد المصنعة من الأوراق الى الثمار ودوره الفعال في تنشيط العمليات الفسلجية مثل بناء البروتين وزيادة نسبة الكلوروفيل وتمثيل الكربوهيدرات وهذا ينعكس على وزن الثمار وبالتالي الحاصل الكلي (5). ان سبب تفوق طريقة التربية الثانية في حاصل النبات الكلي وحاصل وحدة المساحة الى ان زيادة عدد السيقان يسبب زيادة في عدد العقد على النبات والذي يرتبط معنوياً بزيادة عدد الأزهار وبالتالي زيادة الحاصل(6).ان طبيعة الهجين الاول الذي يمتاز بقوة النمو واعطاءه معدل وزن ثمار أعلى من الهجين الثاني حسب الموصفات المسجلة من قبل الشركة المنتجة ادى الى تفوقه في صفة وزن الثمرة. ويرجع سبب تفوق الهجين الثاني في محتوى الثمار من المواد الصلبة الذائبة الكلية والسكريات الكلية يرجع الى طبيعة الهجين الثاني الوراثية المشار اليها في المعلومات الواردة من الشركة المنتجة. تفوقت معاملة التداخل الثنائي بين مستوى التسميد وطريقة التربية في حاصل النبات الكلي وحاصل وحدة المساحة ومحتوى الثمار من المواد الصلبة الذائبة الكلية ومحتوى الثمار من السكريات الكلية بلغت(2.70 كغم /نبات ، 2.111 طن / بيت بلاستيكي ، 18.970 % ، 18.187 %) على التوالي مقارنة بمعاملة المقارنة ويمكن إن يعزى السبب إلى دور عنصر البوتاسيوم في زيادة الحاصل فضلاً عن دور طريقة التربية الثانية في زيادة عدد السيقان (5). أعطى التداخل الثنائي بين مستوى التسميد والهجينين فروقاً معنوية في معدل وزن الثمرة ومحتوى الثمار من المواد الصلبة الذائبة الكلية ومحتوى الثمار من السكريات الكلية بلغت (1.803 كغم ، 20.385 % ، 19.542 %) على التوالي مقارنة بمعاملة المقارنة وقد يرجع السبب إلى دور عنصر البوتاسيوم في زيادة الحاصل فضلاً عن صفة الهجين الوراثية. تفوق التداخل الثنائي بين طريقة التربية والهجينين في معدل وزن الثمرة وحاصل النبات الكلي وحاصل وحدة المساحة ومحتوى الثمار من المواد الصلبة الذائبة الكلية ومحتوى الثمار من السكريات الكلية

بلغت (1.661 كغم ، 2.64 كغم / نبات ، 2.061 طن / بيت بلاستيكي ، 18.880 % ، 18.098 %) على التوالي مقارنة بمعاملة المقارنة وقد يعزى ذلك إلى التأثير المشترك لطبيعة الهجين الذي يمتاز بقوة النمو حسب الموصفات المسجلة من قبل الشركة المنتجة فضلاً عن دور طريقة التربية إذ أن زيادة عدد السيقان يزيد من احتمال زيادة معدل الصفات المذكورة. سجل التداخل الثلاثي بين مستوى التسميد وطريقة التربية والهجينين تفوق معنوي في معدل وزن الثمرة وحاصل النبات الكلي وحاصل وحدة المساحة ومحتوى الثمار من المواد الصلبة الذائبة الكلية ومحتوى الثمار من السكريات الكلية بلغت (1.863 كغم ، 2.84 كغم / نبات ، 2.217 طن / بيت بلاستيكي ، 20.410 % ، 19.573 %) على التوالي مقارنة بمعاملة المقارنة ويرجع السبب إلى يعود الى تداخل تأثيرات عوامل الدراسة مجتمعة والمشار اليها في تأثير العوامل الانفرادية.

جدول 1. تأثير الرش بالبوتاسيوم وطريقة التربية والهجين في معدل وزن الثمرة (كغم).

V	T	F غم /لتر			V*T	متوسط T	متوسط V
		0	2.5	5.0			
V1	T1	1.681	1.388	1.744	1.604	1.122	1.633
	T2	1.420	1.701	1.863	1.661	1.126	
V2	T1	0.654	0.689	0.576	0.640		0.615
	T2	0.573	0.657	0.543	0.591		
متوسطF	F0	1.082	F1	1.109	F2	1.181	
L.S.D 5%	T	NS	V	0.1442	F	NS	
L.S.D(T*V*F)				0.3651			

F غم / لتر	F*V		F*T		
	V1	V2	T1	T2	
0	1.550	0.614	1.168	0.996	
2.5	1.545	0.559	1.160	1.203	
5.0	1.803	0.673	1.038	1.179	
L.S.D.5%	T*V	0.3181	T*F	NS	F*V	0.2219

جدول 2. تأثير الرش بالبوتاسيوم وطريقة التربية والهجين في حاصل النبات الكلي (كغم/نبات).

V	T	F غم /لتر			V*T	متوسط T	متوسط V
		0	2.5	5.0			
V1	T1	2.12	1.39	2.03	1.84	2.07	2.24
	T2	2.73	2.34	2.84	2.64	2.63	
V2	T1	2.35	2.10	2.42	2.29		2.45
	T2	2.67	2.65	2.53	2.62		
متوسطF	F0	2.47	F1	2.12	F2	2.45	
L.S.D 5%	T	0.206	V	NS	F	NS	
L.S.D(T*V*F)				0.960			

F غم / لتر	F*V		F*T		
	V1	V2	T1	T2	
0	2.42	2.51	1.74	2.49	
2.5	2.43	2.48	2.23	2.68	
5.0	1.86	2.37	2.23	2.70	
L.S.D.5%	T*V	0.497	T*F	NS	F*V	0.551

جدول 3. تأثير الرش بالبوتاسيوم وطريقة التربية والهجين في حاصل وحدة المساحة(طن/بيت بلاستيكي).

V	T	F غم /لتر			V*T	متوسط T	متوسط V
		0	2.5	5.0			
V1	T1	1.659	1.084	1.583	1.442	1.615	1.751
	T2	2.137	1.828	2.217	2.061	2.052	
V2	T1	1.837	1.636	1.839	1.789		1.916
	T2	2.084	2.069	1.974	2.042		
متوسطF	F0	1.929	F1	1.654	F2	1.917	
L.S.D 5%	T	0.1657	V	NS	F	NS	
L.S.D(T*V*F)					0.7508		

F غم / لتر	F*V		F*T		
	V1	V2	T1	T2	
0	1.898	1.960	1.748	1.948	
2.5	1.900	1.934	1.738	2.096	
5.0	1.456	1.852	1.360	2.111	
L.S.D.5%	T*V	0.3887	T*F	0.4327	F*V	NS

جدول 4. تأثير الرش بالبوتاسيوم وطريقة التربية والهجين في محتوى الثمار من المواد الصلبة الذائبة الكلية.

V	T	F غم /لتر			V*T	متوسط T	متوسط V
		0	2.5	5.0			
V1	T1	15.567	15.777	17.197	16.274	17.408	16.227
	T2	14.817	16.427	17.580	16.180	17.577	
V2	T1	17.503	17.993	20.410	18.880		18.758
	T2	17.417	18.863	20.360	18.636		
متوسطF	F0	16.326	F1	17.265	F2	18.887	
L.S.D 5%	T	NS	V	0.1937	F	0.3163	
L.S.D(T*V*F)					0.5151		

F غم / لتر	F*V		F*T		
	V1	V2	T1	T2	
0	15.192	17.460	16.117	16.535	
2.5	16.102	18.428	17.645	16.885	
5.0	17.388	20.385	18.970	18.803	
L.S.D.5%	T*V	0.3558	T*F	0.4326	F*V	0.3698

جدول 5. تأثير الرش بالبوتاسيوم وطريقة التربية والهجين في محتوى الثمار من السكريات الكلية (%).

V	T	F غم /لتر			V*T	متوسط T	متوسط V
		0	2.5	5.0			
V1	T1	14.947	15.167	16.497	15.537	16.704	15.573
	T2	14.203	15.763	16.863	15.610	16.854	
V2	T1	16.813	17.230	19.573	17.872		17.985
	T2	16.720	18.063	19.510	18.098		
متوسطF	F0	15.671	F1	16.556	F2	18.111	
L.S.D 5%	T	NS	V	0.1764	F	0.3033	
L.S.D(T*V*F)					0.4834		

F غم / لتر	F*V		F*T		
	V1	V2	T1	T2	
0	14.575	16.767	15.880	15.462	
2.5	15.465	17.647	16.198	16.913	
5.0	16.680	19.542	18.035	18.187	
L.S.D.5%	T*V	0.3349	T*F	0.4119	F*V	0.3489

المصادر

1- الحسني، فاضل عباس محمد . 2012 . تأثير غطاء الأكرل وغطاء التربة الفضي والرش بالنيتروجين والبوتاسيوم في حاصل البطيخ الكمي والنوعي تحت ظروف البيوت البلاستيكية غير المدفأه. رسالة ماجستير ، قسم البستنة ، كلية الزراعة – جامعة بغداد– العراق.

2- المحمدي ،فضل مصلح حمادي .1990 الزراعة المحمية ،قسم البستنة ،كلية الزراعة،جامعة بغداد.

3 الخفاجي، مكي علوان و فيصل عبد الهادي المختار. 1989 إنتاج الفاكهة والخضر. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ع ص486 .

4- القرغولي، عبد احمد صبار.2010استنباط هجن فردية من الخيار الأنثوي الخاصب الزراعة المحمية وتقدير المعالم الوراثية للتضريب التبادلي الكامل، رسالة ماجستير،قسم البستنة، كلية الزراعة – جامعة الانبار – العراق.

5- محمد، عبد العظيم كاظم. 1977. مبادئ تغذية النبات. جامعة الموصل – وزارة التعليم العالي والبحث العلمي.

6- العبدلي، معاذ محيي محمد شريف.2007. تحسين بعض صفات البطيخ *Cucumismelo*L. بالانتخاب بخلية النحل. اطروحة دكتوراه. قسم البستنة. كلية الزراعة. جامعة بغداد. العراق.

7- Joslyn, M. A., 1970. Methods in Food Analysis, Physical, Chemical, and Instrumental Methods of Analysis.2nd ed. Academic Press, New York and London.

8- Lester, G.E., J.L. Jifon and D.J. Makus.2010. Impact of potassium nutrition on postharvest fruit quality: Melon (Cucumismelo L) case study. Plant Soil. Hort. Sci. 335(10): 117-131.

9- Premalatha, M.G.S .K.B. Wahundeniya,W. A. P. Weerakkody and C.K. Wicramathunga (2006). Plant Training and spatial Arrangement for yield Imporovements in Greenhouse Cucumber (Cucumissativus L.) varieties.VOL18¦346-357.