

تأثير الاسمدة العضوية في تراكيز عناصر النيتروجين والفسفور والبوتاسيوم لثمار هجيني الطماطة Alyste و

Waaed

رشا حميد عكاب

د. فلاح حسن عيسى

أ.د. تركي مفتن سعد

المستخلص:

نفذت الدراسة في محطة الابحاث الزراعية التابعة لكلية الزراعة /جامعة المثنى والتي تقع على نهر الفرات تحت الزراعة المحمية خلال الموسم (2012-2013) بهدف دراسة تأثير الاسمدة العضوية المختلفة على هجينين من الطماطة *Lycopersicon esculentum* Mill تضمنت الدراسة تأثير الاسمدة العضوية مخلفات ابقار اضيفت بكمية 5% على اساس وزن التربة ولعمق 30سم من التربة قبل الزراعة، بتموس اضيفت بكمية 5% على اساس وزن التربة ولعمق 30سم من التربة قبل الزراعة ، هيوبيست 2غم/م² وعلى ثلاث دفعات، بابوهيومك 1مل/م² وعلى ثلاث دفعات ومقارنة هذه الاسمدة مع الاسمدة الكيميائية المضافة بمستوى 140,120,120 كغم/هكتار لكل من K على هيئة K₂SO₄ و P على هيئة سوبر فوسفات الكالسيوم و N على هيئة يوريا نفذت كذلك معاملة خالية من أي سماد. لهجيني الطماطة Alyste و Waaed ضمن تصميم القطاعات العشوائية الكاملة R.C.B.D وبثلاثة مكررات وتضمنت كل وحدة تجريبية 8 نباتات، وقورنت المتوسطات باستعمال اختبار L.S.D عند مستوى احتمال 0.05 اخذت نماذج الثمار خلال الجني وقدر فيها كل من N ,P ,K ويمكن تلخيص النتائج بما يأتي:

تفوق الهجين Alyste على الهجين Waaed في تركيز النيتروجين والفسفور والبوتاسيوم في الثمار اذ بلغ (2.61 و 0.44 و 2.98%) على التتابع .

تفوقت معاملة التسميد الكيميائي في تركيز النيتروجين والفسفور والبوتاسيوم في الثمار على معاملات التسميد العضوي جميعها وبلغت (3.05 و 1.52 و 3.48%) على التتابع .

المقدمة:

محصول الطماطة *Lycopersicon esculentum* Mill من محاصيل الخضر المهمة في العالم والعراق والتي تتبع العائلة الباذنجانية Solanacea (العبيدي، 2006) . المساحة المزروعة لهذا المحصول في العراق تقدر بـ 244169 دونما زراعة مكشوفة وبناتج كلي يقدر بـ 17358.8 كغم/هكتار أو 1059537 كغم وينسبة مقدارها 29.0% من مجموع انتاج محاصيل الخضر في العراق حسب احصائية الجهاز المركزي لعام 2011 (الجهاز المركزي للإحصاء وتكنولوجيا المعلومات، 2011) .

ادت زيادة اعداد السكان في العالم الى زيادة الطلب على الغذاء وتركز الاهتمام بشكل كبير على رفع معدلات الانتاج من المحاصيل الغذائية بغض النظر عن النوعية، مما ترتب زيادة معدلات استخدام الاضافات الكيميائية (أسمدة ومبيدات) ونتيجة لاستخدام كميات كبيرة من الاسمدة النتروجينية بهدف الحصول على اعلى

انتاج من وحدة المساحة (Stopes وآخرون، 1996) علاوة على ان معدلات الاضافة للأسمدة الكيميائية المستخدمة عند زراعة محاصيل الخضر كبيرة قياسا بالمحاصيل الاخرى نظرا لامكانية زراعتها في أكثر من موسم واحد في السنة مما ادى الى تفاقم وزيادة الاثار الضارة بالصحة والبيئة ولاسيما الاثر المتبقي من النترات التي تعد من المركبات الأكثر خطورة على صحة الانسان (عثمان، 2007).

ان السياسة الزراعية والاقتصادية السليمة لا بد ان تأخذ بنظر الاعتبار المحافظة على سلامة البيئة وصحة المجتمع ومن ثم الاهتمام بتشجيع المنتجين الزراعيين في اتباع الطرائق السليمة في التسميد التي تضمن انتاج غذاء سليم بنوعية جيدة ، وتعد الاسمدة العضوية من الاسمدة التي بالرغم من كون محتواها من المغذيات منخفض وتحريرها للمغذيات بطيئا بسبب بطئ التحول الى الصورة المعدنية الا انها ذات فائدة كبيرة ، فضلا عن مقدرتها على احداث توازن غذائي جيد وخاصة بين عناصر N و P و K ومقدرتها على الاحتفاظ بالماء كما تحسن من نفاذية ومسامية التربة ونشاطها الحيوي كما أن ولها دور مهم في خصوبة التربة (الزيدي، 2007).

اضافة الى الدور الاقتصادي للمنتجات العضوية كونها تباع اضعاف المنتجات بالزراعة التقليدية وما تشكله الاسمدة الكيميائية من ضرر للحيوانات والنباتات والبيئة لذلك اتجه المختصون بهذا الجانب نحو التسميد العضوي للنباتات والتي اخذت مجالا واسعا في حيز التطبيقات الزراعية على نباتات الخضر والزينة واشجار الفاكهة (الزهاوي 2007). وما تشكله الاسمدة الكيميائية من ضرر للحيوانات والنباتات والبيئة لذلك اتجه المختصون بهذا الجانب نحو التسميد العضوي للنباتات والاستفادة من المستخلصات النباتية الطبيعية والتي اخذت مجالا واسعا في حيز التطبيقات الزراعية على نباتات الخضر والزينة واشجار الفاكهة (العبادي، 2012).

وبناء على ماتقدم صمم البحث الى المقارنة بين التسميد التقليدي والتسميد العضوي بالاسمدة المختلفة المحلية والمستوردة وتأثيرها في محتوى ثمار الطماطة من K و P و N .

المواد وطرق العمل :

نفذت التجربة في الموسم الزراعي 2012-2013 في احد البيوت البلاستيكية بمساحة (9x56)م في محطة البحوث والتجارب الزراعية التابعة لكلية الزراعة جامعة المثنى الكائنة في منطقة ال بندر استخدمت بذور الطماطة للهجينين Alyste و Waaed انبتت البذور بتاريخ 2012/9/5 في الاطباق الفلينية مع اجراء كافة عمليات خدمة الشتلات وبعد تهيئة تربة البيت البلاستيكي للزراعة نقلت الشتلات للزراعة داخل البيت بتاريخ 2012/10/19 وكانت تحتوي الشتله على 4 اوراق حقيقية على مساطب بأبعاد (بعرض 0.9م وبطول 56م) وقسمت الى 36 وحدة تجريبية بمساحة 2م² وتركت مسافة 0.5م بين الوحدات التجريبية لتجنب خلط الاسمدة مع بعضها وبمسافة 50سم بين النباتات .

نفذت التجربة لمتغيرين هما هجينين الطماطة Alyste و Waaed (ملحق 6) والأسمدة العضوية بهيئة (مخلفات أبقار اضياف بمستوى 5% على اساس وزن التربة ولعمق 30سم من التربة قبل الزراعة ، بتموس اضياف بمستوى 5% على اساس وزن التربة ولعمق 30سم من التربة قبل الزراعة، هيوبيست 2غم/م² وعلى ثلاث دفعات، بايوهيومك 1م/م² وعلى ثلاث دفعات) ومقارنة ذلك بمعاملة التسميد الكيميائي 140,120,120كغم/هكتار لكل من K على هيئة K₂SO₄ و P على هيئة سوبر فوسفات الكالسيوم و N على هيئة يوريا بالتتابع نفذت كذلك معاملة

خالية من أي سماد. (بعد تحلل تربة الحقل والاسمدة المستخدمة بملحق 1 و 2 و 3 و 4 و 5) واستخدم تصميم القطاعات العشوائية الكاملة RCBD وبثلاث مكررات وتضمنت كل وحدة تجريبية 8 نباتات ،وقورنت المتوسطات باستعمال اختبار L.S.D عند مستوى احتمال 0.05 .وكان نظام الري بالتنقيط حيث كانت منقطه لكل شتلة ،حضرت الارض للزراعة بعد تقليب التربة وحرارتها مرتين بشكل متعامد وتنعيمها .

اخذت نماذج من ثمار الطماطة وبشكل عشوائي لكل مكرر وبوزن جاف 0.5غم وتم هضمها باضافة 5 مل حامض الكبريتيك المركز ثم اضيف 3مل من حامض البيروكلوريك الذي يعتبر حامض مؤكسد قوي يساعد على اتمام عمليات هضم العينة بوجود حامض الكبريتيك الذي يعمل على سحب جزيئات الماء من العينة النباتية فتصبح لونها بني او اسود وباستمرار تسخين العينة بهدوء على هيتز حراري (Hot plate) لمدة نصف ساعة مع الرج و التحريك المستمر الى ان اكتملت عملية الهضم ليصبح لون المحلول رائق عديم اللون كدليل على اكتمال عملية الهضم وأجري تقدير النسبة المئوية للنيتروجين N (%) قدر النيتروجين الكلي بالتقطير بعد اضافة هيدرو - كسيد الصوديوم (10مولاري) بواسطة جهاز مايكروكردال وتقدير النسبة المئوية للفسفور P(%) باستعمال مولبيدات الامونيوم والقياس بالمطياف الضوئي Spectrophoto meter على طول موجي 882نانوميتر وتقدير النسبة المئوية للبوئاسيوم K (%) باستعمال جهاز Flame Photometer .

النتائج والمناقشة :

النسبة المئوية للنيتروجين في الثمار

يتضح من الجدول (1) وجود فروقات معنوية بين هجن الطماطة في نسبة محتوى ثمارها من الN فقد تفوق الهجين Alyste معنويا على الهجين Waaed فبلغت (2.61 و 2.54%) على التوالي أي بنسبة زيادة (2.8%) .

ومن الجدول ذاته يتضح وجود فروقات معنوية ، وتفوق جميع معاملات التسميد على معاملة المقارنة T1 (تربة فقط) وكانت اعلى نسبة في المعاملة T2(التسميد الكيميائي) والمتفوقة معنويا على بقية المعاملات وتليها معاملة T3(مخلفات ابقار) حيث اعطت (3.05 و 2.74%) على التوالي بينما بلغت معاملة المقارنة (2.28%) ، وكانت نسبة الزيادة لمعاملة التسميد الكيميائي والتسميد بمخلفات الابقار مقارنة بمعاملة المقارنة (33.8% ، 20.2%) على التوالي كما كانت نسبة الزيادة للتسميد الكيميائي مقارنة بالتسميد العضوي (11%).

ويظهر من الجدول ذاته ظهور فروقات معنوية في التداخلات الثنائية بين الهجن والمعاملات التسميدية في النسبة المئوية للنيتروجين في الثمار فقد تفوقا الهجينان Alyste و Waaed معنويا في معاملة T2(سماد كيميائي) فبلغتا (3.10 و 3.00%) على التوالي .بينما كان اقل نسبة نيتروجين بالثمار في معاملة المقارنة T1 لكلا الهجينين Alyste و Waaed فبلغتا (2.30 و 2.26%) على التوالي وكان اوطأ نسبة للنيتروجين في الثمار في السماد العضوي T4 للهجين Alyste فبلغ (2.38%) بينما بلغ (2.32%) في الهجين Waaed .

وقد يرجع السبب الى طبيعة التركيب الوراثية للهجين Alyste في اعطاء نمو خضري جيد ، وما يرافقه من عمليات نتج كبيرة ، وامتصاص عناصر غذائية ، وما يرافقه من سحب العناصر الغذائية الجاهزة من التربة ، ومن ضمنها عنصر النيتروجين على هيئة NH_4 او NO_3 من التربة مما زاد من نسبته في النبات التي تنتقل بدورها الى الثمار .

كما جاءت الزيادة بالنسبة المئوية لـ N عند المعاملة T2 قياسا بالمعاملات العضوية لربما يكون نتيجة للتسميد الكيميائي باستخدام اليوريا وسرعة ذائبية هذا السماد وتجهيزه العالي بالنيتروجين والذي زاد من جاهزية النيتروجين بالتربة والممتص من قبل جذور النباتات وبالتالي زيادة تركيزه في اجزاء النبات ومنها الثمار فيما يحتاج السماد العضوي الى تحلل بايولوجي غالبا ما يكون تدريجي.

جدول (1) تأثير معاملات التسميد المختلفة وهجن الطماطة Alyste و Waaed والتداخل بينهما في تركيز النيتروجين % في الثمار

الاسمدة	الهجن	بدون تسميد	سماد كيميائي	مخلفات ابقار	بتموس	هيوست	بايوهيوست	معدل الهجن
Alyste		2.30	3.10	2.78	2.38	2.52	2.56	2.61
Waaed		2.26	3.00	2.70	2.32	2.46	2.52	2.54
معدل الاسمدة		2.28	3.05	2.74	2.35	2.49	2.54	
L.S.D(0.05)		للاسمدة=0.00900		للهجن= 0.00520		للاسمدة xالهجن = 0.01273		

النسبة المئوية للفسفور في الثمار

يتضح من الجدول (2) وجود فروقات معنوية بين الهجن في صفة النسبة المئوية للفسفور في ثمار الطماطة ، فقد تفوق الهجين Alyste معنويا على الهجين Waaed فبلغت القيم (0.44 و 0.43%) على التوالي أي بنسبة زيادة (2.3%) .

يتضح من الجدول ذاته تفوق جميع معاملات التسميد على معاملة المقارنة T1 (تربة فقط) وكانت اعلى نسبة في المعاملة T2 (التسميد الكيميائي) وتليها معاملة T3 (مخلفات ابقار) حيث اعطت (0.52 و 0.47%) على التوالي بينما بلغت معاملة المقارنة (0.38%) وكانت نسبة الزيادة لمعاملة التسميد الكيميائي والتسميد بمخلفات الابقار مقارنة بمعاملة المقارنة (36.8% ، 23.6%) على التوالي كما كانت نسبة الزيادة للتسميد الكيميائي مقارنة بمخلفات الابقار (11%) وقد يعود السبب الى زيادة هذا العنصر في الاوراق والعناصر الاخرى كالنيتروجين في نمو المجموع الجذري وزيادة قابليته على امتصاص العناصر ومن ضمنها عنصر الفسفور .

اما عن تأثير التداخل الثنائي بين الصنف والاسمدة فلم يرتق الى مستوى المعنوية في صفة نسبة الفسفور في الثمار .

كما جاءت الزيادة بالنسبة المئوية للـ P عند المعاملة T2 لربما يكون لزيادة جاهزية الفسفور في التربة بوجود سماد السوبر فوسفات الذي يحتاج الى رطوبة مناسبة لجاهزيته مقارنة مع السماد العضوي ذو المحتوى الوطئ من الفسفور قياسا بسماد السوبر فوسفات والذي يحتاج الى توفر ظروف تحلل بايولوجي لاطلاق الفسفور المعدني .

جدول (2) تأثير معاملات التسميد المختلفة وهجن الطماطة *Waaed* و *Alyste* والتداخل بينهما في تركيز الفسفور % في الثمار

الاسمدة الهجن	بدون تسميد	سماد كيميائي	مخلفات ابقار	بتموس	هيوست	بايوهيوماك	معدل الهجن
<i>Alyste</i>	0.37	0.53	0.47	0.40	0.43	0.44	0.44
<i>Waaed</i>	0.38	0.51	0.46	0.39	0.42	0.43	0.43
معدل الاسمدة	0.38	0.52	0.47	0.40	0.42	0.43	
L.S.D(0.05)		للاسمدة=0.01205		للهمج=0.00696		للاسمدة X الهجن =N.S	

النسبة المئوية للبوتماسيوم في الثمار

يتضح من الجدول (3) وجود فروقات معنوية بين الاصناف في صفة النسبة المئوية للبوتماسيوم في ثمار الطماطة فقد تفوق الصنف *Alyste* معنويا على الصنف *Waaed* فبلغت القيم (2.98 و 2.91%) على التوالي

يتضح من الجدول ذاته وجود فروقات معنوية بين معاملات التسميد اذ تفوقت جميع معاملات التسميد على معاملة المقارنة T1 (تربة فقط) وكانت اعلى نسبة في المعاملة T2 (التسميد الكيميائي) وتليها معاملة T3 (مخلفات ابقار) حيث اعطت (3.48 و 3.14%) على التوالي بينما بلغت معاملة المقارنة T1 (تربة فقط) (2.61%) وكانت نسبة الزيادة لمعاملة التسميد الكيميائي والتسميد بمخلفات الابقار مقارنة بمعاملة المقارنة (33.3%، 20.30%) على التوالي ، كما كانت نسبة الزيادة للتسميد الكيميائي مقارنة بالتسميد بمخلفات الابقار (10.82%) . وقد يعود السبب الى زيادة الامتصاص لـ K من السماد الكيميائي ومخلفات الابقار لمحتواها من هذا العنصر مما انعكس ايجابيا على تركيزه داخل انسجة الثمرة .

وكانت نسبة الزيادة للبتواسيوم في الثمار بالتسميد الكيميائي الجاهز والذي زاد من البوتاسيوم بالثمار، وإلى زيادة المحتوى الكلوروفيلي ، وزيادة كفاءة عملية التركيب الضوئي فتترتب عليه زيادة امتصاصه من قبل الأوراق لسد حاجة النبات ولاسيما انه ناقل للمواد الكربوهيدراتية ومنشط لكثير من الانزيمات .

ونلاحظ من الجدول ظهور فروقات معنوية في التداخلات الثنائية بين الهجن والمعاملات التسميدية في النسبة المئوية للبتواسيوم في الثمار فقد تفوق الهجينان Alyste و Waaed معنويا في معاملة T2(سماد كيميائي) فبلغتا (3.54 و 3.42%) على التوالي على باقي معاملات التداخل. بينما كان اقل نسبة بوتاسيوم بالثمار في معاملة المقارنة T1 لكلا الهجينين Alyste و Waaed فبلغتا (2.65 و 2.58%) على التوالي وكان اوطأ نسبة للبتواسيوم في الثمار في سماد البتموس T4 للهجين Alyste فبلغ (2.72%) بينما بلغ (2.66%) في الهجين Waaed.

بالنسبة لمقارنة الهجينين وقد يعزى السبب الى العوامل الوراثية الخاصة بالهجين ومدى استجابتها للعوامل البيئية المختلفة ونمو خضري وزهري جيد وبالتالي زيادة نسبة البوتاسيوم في الثمار .

جدول (3) تأثير معاملات التسميد المختلفة وهجن الطماطة Alyste و Waaed والتداخل بينهما في تركيز البوتاسيوم % في الثمار

الاسمدة	الهجن	بدون تسميد	سماد كيميائي	مخلفات ابقار	بتموس	هيوست	بايو هيومك	معدل الهجن
	Alyste	2.65	3.54	3.18	2.72	2.87	2.93	2.98
	Waaed	2.58	3.42	3.09	2.66	2.81	2.88	2.91
	معدل الاسمدة	2.61	3.48	3.14	2.69	2.84	2.90	
L.S.D(0.05)		للسمدة=0.01962		للهجن=0.01133		للسمدة×الهجن=0.02774		

نستنتج من البحث امكانية استخدام الاسمدة العضوية لانتاج الاغذية الصحية بدلا من الاسمدة الكيميائية الضارة بالصحة والبيئة ، ونوصي بمزيد من الدراسات على اسمدة عضوية اخرى وعلى محاصيل اخرى ومدى ملائمتها او تحديد افضلها لظروف المنطقة وكان للاسمدة تأثير في زيادة الحاصل وتحسين نوعية.

المصادر:

- 1- الجهاز المركزي للإحصاء وتكنولوجيا المعلومات , التقارير الزراعية . 2011.
- 2-الخفاجي ، صفاء محمد صالح . 1986. تأثير رش اليوريا بتركيز مختلفة ورشات متعددة في نمو وحاصل صنفين من الفلفل الحلو . رسالة ماجستير ،كلية الزراعة –جامعة بغداد ، العراق .
- 3-الزيدي ،كريم معيان ربيع . 2007 . تأثير إضافة السماد العضوي والكيميائي في الصفات المورفولوجية والفسيلوجية والحاصل الكلي والبذري والزيت ومكوناته لنبات القرع *Cucurbita pepo* . أطروحة دكتوراه ،كلية الزراعة- جامعة بغداد .
- 4-الزهاوي ، سمير محمد احمد . 2007 . تأثير الأسمدة العضوية المختلفة وتغطية التربة في نمو وإنتاج نوعية البطاطا *Solanum tuberosum* L. رسالة ماجستير ، كلية الزراعة - جامعة بغداد ، العراق .
- 5-العبادي ، مثنى جبار محمد . 2012 . تأثير الرش المستخلص المائي لعرق السوس معلق الخميرة في بعض صفات النمو و الحاصل لصنفين هجينين من الطماطة *Lycopersicon esculentum* Mill المزروعين تحت ظروف البيت البلاستيكي . رسالة ماجستير ، كلية الزراعة - جامعة المثنى ، العراق .
- 6-العبيدي ، رضا مصطفى عبد الحسين . 2006 . تأثير رش الشرش و العناصر الغذائية في نمو و حاصل الطماطة *Lycopersicon esculentum* Mill. أطروحة دكتوراه ، كلية الزراعة - جامعة بغداد .
- 7-حوقة، فتحي اسماعيل علي و توفيق سعد محمد وعبد الوهاب محمد عبد الحافظ. 2004 . الاسمدة الحيوية ودورها في حماية البيئة وسلامة الغذاء. الطبعة الاولى . الدار العربية للنشر . جمهورية مصر العربية.
- 8-عثمان، جنان يوسف. 2007. دراسة تأثير استخدام الاسمدة العضوية في زراعة وإنتاج البطاطا كمساهمة في الإنتاج العضوي النظيف. رسالة ماجستير، قسم البساتين ، كلية الزراعة - جامعة تشرين ، اللاذقية.
- 9-Amer., A.S.S 1981. Effect of some growth regulators and some minor elements on Growth and yield of tomato. M. Sc. thesis, Faculty of Agric. Sci. Moshtohor. Zagzig University,Egyep.
- 10-Brighton. R. 2001. The quality and value of organic food, Land heritage. Wellington, Somerset TA 21 9NU.
- 11-Stopes, C., S. Millington, L. Woodward. 1996. The development of organic movement. Agriculture Ecosystems and Environ. 57 (2-3): 189-196.

ملحق (1): بعض الصفات الكيميائية والفيزيائية للسماد العضوي النباتي (بتموس) المستخدم في التجربه.

القيمة	الصفة
3	EC ($ds.m^{-1}$)
5	درجة التفاعل (PH)
36.67	الكاربون العضوي (o.c)
5.24	نسبة (N/C)
7	النتروجين
6	الفسفور
6.7	البوتاسيوم
8.3	المغنيسيوم
1.77	الكالسيوم

ملحق (2): بعض الصفات الكيميائية والفيزيائية لمخلفات الابقار المستخدمة في التجربة قبل وبعد التحلل

القيمة		الصفة
بعد التحلل	قبل التحلل	
4.5	9	EC ($ds.m^{-1}$) لمعلق 5 : 1
6	8	درجة التفاعل (pH)
1.239	0.861	النيتروجين الكلي $gm.kg^{-1}$
0.517	0.358	الفسفور الكلي $gm.kg^{-1}$
3.57	2.48	البوتاسيوم الكلي $gm.kg^{-1}$
1.256	0.871	المغنيسيوم الكلي $gm.kg^{-1}$
1.175	0.817	الكالسيوم الكلي $gm.kg^{-1}$
0.911	0.633	الصوديوم الكلي $gm.kg^{-1}$
17.4	44	C/N ration

ملحق (3) يوضح التحليل الكيميائي للسماد العضوي (البايوهيومك)

86%	المادة الجافة	14%	الرطوبة
82.0%	المادة العضوية	99.8%	الانحلال
0.8%	النتروجين	0.65	الكثافة غ/سم
1.0%	الحديد	4%	حامض الفلبيك
5.0%	مواد اخرى	12.0%	البوتاسيوم

ملحق (4) يوضح التحليل الكيميائي للسماد العضوي (هيويست)

78.0%	المادة العضوية	99.8%	الانحلال
0.8%	النتروجين	0.65	الكثافة غ/سم
1.0%	الحديد	80%	حامض الهيومك
4.0%	مواد اخرى	13.0%	البوتاسيوم

ملحق (5) الصفات الفيزيائية والكيميائية لتربة حقل التجربة *

الصفة	الوحدة القياسية	
PH	---	7.2
EC	ds.m -1	4.2
HCO ₃	meq/l	2.1
N الجاهز	Mg.kg ⁻¹	2.014
P الجاهز	Mg.kg ⁻¹	6.5
K الجاهز	Mg.kg ⁻¹	182.63
Mg	Mg.kg ⁻¹	16.331
Na	Mg.kg ⁻¹	73.225
Ca	Mg.kg ⁻¹	76.897
نسبة الرمل	%	41.81
نسبة الغرين	%	26.43
نسبة الطين	%	31.76
نسجة التربة		طينية غرينية

ملحق (6) بعض المواصفات للصنفين Alyste و Waaed

variety	Shape/type	Conservation after harvest	Weight(gr)	Maturity/earliness	Resistances
Alyste	Ioose	Long shelf life	150-180	Medium to late	TYLCV
Waaed	Ioose	Long shelf life	130-150	Medium to late	TYLCV

Effect of different organic fertilizer on N,P and K for tomato hybrid (Waaed and Alyste)

Dr. Turky Meften Saad

Dr. Falah Hasan Issa

Rasha Hameed Agaab

Abstract :

This study conducted at the plastic houses in experimental researches Unit ((AL .Bender location)) Department of plant production with tow cultivar Alysta and Waaed of tomato (*Lycopersicon esculentum* Mill.) used during season of 2012-2013 .

The aim of this study was to investigate the effect of different organic fertilizers (chemical fertilizers ,cow manure ,peatmose, hubist ,Biohumic and control treatment) and R. C. B. D design (R C B D) were used with three replicates .

The most important result were :

1-The Alyste hybrid was significantly increase as compared with Waaed hybrid in nitrogen , phosphoras and potassium concentration reached (2.61 , 0.44 and 2.98%) respectively .

2-The chemical treatment gave higher nitrogen , phosphoras and potassium in fruits reached (3.05 , 0.54 and 3.48%) respectively