مجلة جامعة تشرين للدراسات و البحوث العلمية _ سلسلة العلوم البيولوجية المجلد (28) العدد (1) 2006
Tishreen University Journal for Studies and Scientific Research - Biological Sciences Series Vol. (28) No (1) 2006

تأثير التسميد الإضافي بأسمدة ذوابة مختلفة على نمو وإنتاج ثمار التفاح وجودتها صنف Golden delichious في منطقة كسب

الدكتور عبد العزيز بو عيسى*
الدكتور علي ديب**
ربيع زينه***

(قبل للنشر في 2006/1/15)

□ الملخّص □

أجريت الدراسة في منطقة كسب في بستان تفاح من صنف Golden delichious على أشجار بعمر /16/ سنة عند بدء الدراسة حيث استخدمت فيها عدة أنواع من الأسمدة الكيميائية الذوابة وشملت الدراسة / 5 / معاملات بمعدل /3/ مكررات لكل معاملة، ولدى التحليل الإحصائي للنتائج المستحصل عليها خلصت الدراسة إلى النتائج التالية:

1- قوة النمو الخضري: أعطت المعاملة K2 أفضل قيمة لمتوسط طول الطرد بينما زادت المعاملة M2 على كل المعاملات بالنسبة لحجم التاج أما المعاملة N2 فكانت أعلى قيمة بين المعاملات بالنسبة لزيادة محيط الساق.

2- قوة الإنتاج: أعطت المعاملة M2 أعلى قيمة للإنتاج، وزادت المعاملة P2 على جميع المعاملات بالنسبة لمتوسط وزن الثمرة ونسبة العقد الأولي والعقد بعد تساقط حزيران، بينما كانت أفضل قيمة لحجم الثمرة هي المعاملة K2.

3- التحاليل الكيميائية للثمار: زادت المعاملة A على جميع المعاملات بالنسبة للسكريات والمواد الصلبة الذائبة بينما كانت المعاملة P2 أفضل قيمة لـ PH والحموضة في حين أعطت المعاملة N2 أعلى قيمة للمادة الجافة.

* أستاذ في قسم التربة واستصلاح الأراضي - كلية الزراعة – جامعة تشرين – اللاذقية – سوريا.
** أستاذ في قسم البساتين – كلية الزراعة – جامعة تشرين – اللاذقية – سوريا.
*** طالب ماجستير – مركز البحوث العلمية الزراعية باللاذقية – اللاذقية – سوريا.

مجلة جامعة تشرين للدراسات و البحوث العلمية _ سلسلة العلوم البيولوجية المجلد (28) العدد (1) 2006
Tishreen University Journal for Studies and Scientific Research - Biological Science Series Vol. (28) No (1) 2006

The Effect of Additional Fertilization by Different Soluble Fertilizers on the Growth, Production, and Quality of Apple Variety Golden Delicious in Kassab

Dr. Abdu Ealaziz Bou Issa*
Dr. Ali Deeb **
Rabea Zenah ***

(Accepted 15/1/2006)

□ ABSTRACT □

This experiment was carried out in Kassab on apple orchard golden delicious trees that were 16 years when the experiment started. Many kinds of chemical soluble fertilizers were used.

Five fertilizing treatments were studied, and every one included three replications.

Statistical analysis showed the following:

1- **Vegetative growth**: Treatment K2 gave the best value according to the length of branch, while treatment M2 increased compared to other treatments due to crown canopy, but the circumferent of the stem was better in the treatment N2.

2- **Yield**: Treatment M2 gave the best yield, but the fruit weight, initial fruiting, and fruiting after June was better in the treatment P2, while treatment K2 showed the best value according to fruit size.

3- **Fruit chemical analysis**: Sugar and its values were better in treatment A, while treatment P2 gave the best value according to PH and acidity. Finally the dry weight was better in treatment N2.

***Professor, Department of Soil and Land Reclamation, Faculty of Agriculture, Tishreen University, Lattakia, Syria.**
****Professor, Department of Horticulture, Faculty of Agriculture, Tishreen University, Lattakia, Syria.**
*****Postgraduate Student, Department of Soil and Land Reclamation, Faculty of Agriculture, Tishreen University, Lattakia, Syria.**

مقدمة:

يعتبر التفاح من أقدم أنواع الأشجار المثمرة وأكثرها انتشاراً من حيث القيمة الاقتصادية بين الأنواع الثمرية المزروعة في المناطق المعتدلة والمعتدلة الباردة ، أما من حيث القيمة الغذائية فتعتبر ثمار التفاح غنية بالطاقة والتي تتجاوز 85 كالوري / 100غ من الثمار إضافة إلى 7.6 – 16.4 % سكريات و 0.23 – 1.14 % مواد بكتينية و0.18 –0.27 % مواد بروتينية و5– 18 ملغ % فيتامينات / A - B - C / إضافة إلى الأملاح المعدنية كما ويمتلك التفاح مواصفات علاجية هامة (السحار ، كردوش 1991) .

يعتبر الموطن الأصلي لشجرة التفاح هو المناطق الشمالية الغربية من جبال الهيمالايا والمناطق الجنوبية من القوقاز ثم انتقلت في العصور القديمة إلى أوروبا الشمالية ثم إلى لبنان وسوريا ومصر وفلسطين بعد الحرب العالمية الثانية.

تحتل زراعة التفاح في القطر العربي السوري المرتبة الثالثة من حيث المساحة المزروعة بعد الزيتون والعنب والمرتبة الرابعة من حيث كمية الإنتاج بعد الحمضيات والزيتون والعنب (المجموعة الإحصائية السنوية لوزارة الزراعة والإصلاح الزراعي لعام 2003)

بينت دراسة أسواق التفاح والآفاق المحتملة لتطويرها في الجمهورية العربية السورية (سعود وآخرون2000) التي أجريت بالتعاون بين مشروع التنمية الزراعية في المنطقة الساحلية والوسطى والمركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة (إكساد) أن إجمالي المساحة المزروعة المتوقعة في سورية في عام 2012 هي 109368,44 هكتار وعدد الأشجار المتوقع 34880,26 ألف شجرة والمثمر منها 24717,52 ألف شجرة والإنتاج المتوقع في نفس العام 899466,7 طن وذلك وفق معدلات الاتجاه العام لتطور المساحة والإنتاج وعدد الأشجار .

وانطلاقاً من الواقع الذي يسيطر عليه الأسلوب الإرثي العشوائي غير المدروس وغير المستند إلى الأبحاث والتجارب العلمية وفي غالب الأحيان دون أن يجري المزارع تحليلاً للتربة لمعرفة واقعها الخصوبي وماذا يوصى في ضوء هذا الواقع كماً ونوعاً من الأسمدة سواءاً أكانت أساسية أم إضافية (ذوابة تضاف مع ماء الري أو بالرش الورقي) فإنه يمكن التوسع في إنتاج بساتين التفاح عن طريق الاهتمام بعمليات التسميد نظراً لما لهذا العامل من أهمية في رفع الإنتاجية وتحسين النوعية.

الدراسة المرجعية:

إن كفاءة استخدام الأسمدة وفاعليتها تتعلق بعوامل عديدة منها ما يتعلق بالتربة أو البيئة المحيطة أو النبات المزروع من حيث قوة الإنتاج وغزارته (بو عيسى، خليل 1998) .

أكد (Paula et al , 2001) أن فعالية تطبيقات السماد لا تزيد فقط من الغلة ومن ريعية الإنتاج وإنما تؤدي إلى تفادي التلوث البيئي أيضاً كما أن إدارة العناصر الغذائية المثلى في محاصيل الفاكهة متساقطة الأوراق يمكن تحقيقها بمعرفة فترات الامتصاص الأعظمي وتخمين الطلب الآزوتي للشجرة .

أشار (Kolesnikov . v ,1965) إلى أن تحسين الحالة الفيزيولوجية لأشجار الفاكهة يمكن أن يتحقق بشكل كبير عن طريق التسميد المتوازن الذي تستجيب له الأشجار وخصوصاً أشجار التفاح ، حيث إن التسميد المتوازن يعتبر من المسائل الهامة الواجب مراعاتها عند إدراج نظام التسميد الصحيح لأن التوازن بين العناصر الغذائية لا يقل أهمية عن تأمين هذه العناصر بسويات مختلفة .

تستجيب أشجار التفاح بشكل كبير للتسميد المتوازن بين العناصر الغذائية وتقترح معادلات سمادية مختلفة تبعاً للمراحل الفيزيولوجية التي تمر بها أشجار التفاح فالمعادلة 1 :0.75: 1.5 (N : P : K) تعتبر مناسبة في طور النمو بينما في طور الإثمار تقترح معادلة سمادية من الطراز 2 : 1 : 1 (N : P : K) نظراً لأهمية هذه العناصر ودورها في تنظيم النمو الفيزيولوجي لشجرة التفاح (فروع خضرية، فروع ثمرية، تطور ثمار) (قطنا1971) و (محفوض 1982) في حين بين (Esteban A . Herrera 2001) أن المعادلة السمادية 0 : 46 : 18 (N : P : K) تعتبر مصدراً كافياً للفوسفور من أجل نمو وإثمار شجرة التفاح .

وبينت تجارب (Ontario, 2001) أنه للحصول على أفضل نمو وجودة للثمار يجب توفر مستويات ملائمة من كل العناصر الغذائية وبكميات متوازنة لأنه حتى مع مستويات جيدة من الآزوت والبوتاسيوم يمكن أن نعزو النمو الضعيف إلى انخفاض مستويات المغنزيوم والبورون والزنك وعناصر أخرى ، ويمكن في الترب ذات البنية الرديئة استخدام المعادلة السمادية 10 : 52 : 10 (N : P : K) أو 20 : 20 : 20 في طور النمو فهي تؤمن المتطلبات الغذائية للأشجار في هذه المرحلة .

وأشارت دراسة أسواق التفاح (سعود وآخرون 2000) إلى أن الزيادة في كمية الأسمدة الآزوتية المستخدمة تحت أشجار التفاح تؤثر سلباً على درجة التلون بالأصناف الحمراء من خلال زيادة محتوى القشرة من صبغة الكلوروفيل وتنشيطها للنمو الخضري الذي يعمل على تظليل الثمار مما يؤثر على نضجها إضافة إلى أن الإفراط في التسميد الآزوتي يؤدي إلى تراكم النترات في الثمار وهذا يعتبر ساماً للإنسان وينتج عنه مواصفات سيئة للثمار، كما أن الفوسفور يلعب دوراً هاماً في تحسين نوعية الثمار ونضجها وإطالة مدة تخزينها وتلونها.

وقد أظهرت بحوث كثيرة تأثير التسميد الكيميائي على المواصفات الخضرية و الثمرية لشجرة التفاح فقد استطاع كل من (Diegtjar, 1984 ; Salowa, 1983; Waksan, 1980) أن يثبتوا من خلال تجاربهم على أشجار التفاح في طور النمو أن للتسميد تأثيراً إيجابياً على محيط ساق الشجرة ، وبين Link, 1992) أن محيط ساق الشجرة يزداد مع ازدياد كمية الأسمدة المضافة حتى حد معين من خلال تجاربه التي أجراها على أشجار التفاح في طور النمو والإثمار ، كما بين (Kotun, 1986) أن التسميد الكيميائي له تأثير كبير على النمو حيث يؤدي إلى تحسين الطول الكلي للنموات الحديثة .

أكد (خربوتلي، 2000) وجود تأثير إيجابي للتسميد الإيجابي على جميع الصفات الخضرية و الثمرية لأشجار السفرجل سواء في محيط ساق الشجرة أو متوسط طول الطرد أو الطول الكلي للطرود أو الإزهار والعقد ونسبة تساقط الثمار والإنتاج ....

كما أكد كل من (Kotum,1986; Barbarosch, 1983) أن التسميد الكيميائي يؤدي إلى زيادة في قطر النموات الحديثة لأشجار التفاح والسفرجل الفتية ، وبين(Winter, 1992) أن إضافة الأسمدة الكيميائية تزيد من النمو الطولي والعرضي للنموات الحديثة للتفاح ، كما وضح (Esteban, 2001) أن زيادة الآزوت يؤخر نضج الثمار ويؤثر بشكل سلبي على اللون الأحمر لثمار التفاح ويعيق الإزهار ويمكن أن يشجع النمو الفصلي المتأخر مما يزيد من فرص تعرض الشجرة لأذى الصقيع الشتوي وبخاصة في حال الأشجار الفتية وبالمقابل فإن نقص الآزوت يمكن أن يخفض الإثمار ويجعل الثمار والأوراق صغيرة وشاحبة ومع استمرار النقص يسبب موت الأفرع .

أكدت توصيات (Ontario, 2001) أن معظم بساتين الفاكهة المثمرة تتطلب استعمالاً سنوياً لكل من السماد الآزوتي والبوتاسي وهذان العنصران يؤثران بشكل هام على النمو و الإنتاج وأشارت إلى أن استخدام الآزوت بشكل

متأخر ربما يؤدي إلى نوعية ولون رديء للثمار إضافة إلى تشجيع النمو بدلاً من التقسية وهذا يزيد من احتمالية أذى الشتاء، أما بالنسبة للبوتاسيوم فيعتبر هاماً من أجل لون الثمار وتحمل قسوة الشتاء ونمو الأشجار ومقاومة الأمراض ولكن زيادة كمية السماد البوتاسي المستخدم يمكن أن تؤدي إلى نقص المغنزيوم الذي بدوره يمكن أن يؤدي إلى تساقط الثمار في غير أوانه في موسم النمو، وأشارت التوصيات إلى أن الكالسيوم يسرع من نضج الثمار ويؤدي إلى توافق موعد نضج الثمار وهذا ما يؤدي إلى تسهيل الجني حيث تجنى الثمار في موعد واحد.

أكد (حاج حسين، 1980) أن توفر الفوسفور والبوتاسيوم بشكل مناسب يؤدي إلى زيادة في تكوين الأزهار ونجاح عمليات الإخصاب وعقد الثمار ، كما ذكر (حموي و ديوب، 1986) أن التسميد يؤثر في رفع نسبة العقد للثمار ويقلل من تساقطها في حين أشار (محفوض، 1994) إلى أن العوامل المؤثرة على تلقيح الأزهار وعقد الثمار هي عوامل خارجية (حرارة – أمطار – رياح ...) والتغذية الجيدة بالعناصر الغذائية تؤدي إلى زيادة نسبة العقد وأنه يمكن تلافي التساقط غير الطبيعي للثمار في حزيران من خلال التسميد الكافي، أما العالم (Stosser, 1998) فقد ذكر أن عقد الثمار يتعلق بالدرجة الأولى بالظروف المناخية وقت الإزهار وأن تساقط الثمار يقل بازدياد كمية الأسمدة المضافة وأظهرت تجارب (Grosow, 1986) أن النسبة المئوية لتساقط حزيران قد تناقصت بسبب التسميد كما ذكر (Blasse, 1986) أن نقص العناصر الغذائية ونقص الرطوبة يزيد من تساقط حزيران .

بين (السحار و كردوش 1991) أن الآزوت يلعب دوراً مهماً إلى جانب البوتاسيوم والفوسفور في عملية تساقط الثمار حيث تؤثر الزيادة أو النقصان في كميته سلباً على هذه العملية وكذلك فإن عدم كفاية الماء المتوفر تقلل من معدل نمو الثمار وتزيد من تساقطها كما بينا أن كمية الثمار المتساقطة تزداد في حزيران بانخفاض نسبة العناصر المغذية المتوفرة في الشجرة .

أثبت العديد من العلماء (Malovka, 1985 ; Diegtjar, 1984 ; Waksan, 1980) أن التسميد يؤدي إلى زيادة إنتاج أشجار الفاكهة وخاصة التفاح والسفرجل وذكر (Friedrich, 1988) أنه أمكن الحصول على زيادة في إنتاج أشجار السفرجل في بلغاريا بمقدار 30 – 40 % من خلال عمليات التسميد بينما أوضح (Doijchev, 1984) أن الإضافات العالية للأسمدة المعدنية لم يكن لها تأثير على زيادة الإنتاج.

الهدف من البحث:

1- دراسة تأثير عمليات التسميد الأساسي على نمو و إنتاج وتطور أشجار التفاح.

2- دراسة تأثير عمليات التسميد الأساسي والإضافي على نمو وإنتاج وجودة ثمار أشجار التفاح.

3- مقارنة أولية بين مجموعة من الأسمدة الذوابة المستخدمة كأسمدة إضافية في بساتين التفاح.

مواد وطرائق البحث:

أجريت الدراسة خلال الأعوام 2003 – 2005 في منطقة كسب في حقل تفاح يرتفع عن سطح البحر حوالي 650 م .

الصنف : Golden delichious .

الأصل المستخدم : Malus Sylvestris .

عمر الأشجار : 16 سنة عند بدء البحث .

مسافة الزراعة : 5 x 5 م .

تربة البستان : رملية لومية غير مالحة معتدلة الPH فقيرة بالمادة العضوية والآزوت والفوسفور والبوتاسيوم جيدة المحتوى بالكالسيوم والمغنزيوم والنحاس و المنغنيز متوسطة المحتوى من الحديد وفقيرة بالزنك والبورون وذات سعة تبادلية كاتيونية مقبولة والجدول رقم (1) يوضح نتائج التحليل الكيميائي لتربة البستان :

جدول رقم (1) يوضح نتائج التحليل الكيميائي لتربة البستان الذي نفذت فيه التجربة

Mg كلي مي م٠م / 100 غ تربة	Ca كلي مي م٠م / 100 غ تربة	P ppm	K كلي ppm	N كلي %	المادة العضوية %		EC ملموس / سم	PH
13,63	23,93	آثار	51,4	0,0361	0,68		0,22	7,08
CEC مي م٠م /100 غ تربة	طين %	سلت %	رمل %	Mn ppm	B ppm	Cu ppm	Zn ppm	Fe ppm
47,5	10,66	27,16	62,16	5,25	0,07	5,60	0,353	4,60

البستان مروي بطريقة الراحة والجدول رقم (2) يبين بعض مواصفات مياه الري ، علماً أن عملية الري تبدأ اعتباراً من 20 حزيران بفاصل 20 يوم بين الرية والأخرى حيث تضاف أول دفعة من السماد الذواب .

جدول رقم (2) يبين بعض مواصفات مياه الري المستخدمة في ري أشجار التجربة

ملغ مكافئ / لتر								EC ملموس/سم	PH
HCO_3	CO_3	SO_4	CL	K	Na	Mg	Ca		
0,8	4,832	2,4	1,568	آثار	0,8	5,5	3,3	0,58	7,6

الأسمدة المستخدمة:

1–سماد نترات الأمونيوم 33,5 % .

2 – سماد عالي الفوسفور 0 – 43 – 13 (N – P – K) .

3 – سماد عالي البوتاس 44 – 0 – 12(N – P – K) .

4 – سماد متوازن 20 – 20 – 20 (N – P – K) .

حيث تم استعمال كمية 500 غ من كل نوع من الأسمدة السابقة تضاف على دفعتين(مناصفة) الأولى عند بدء الري في 20 حزيران والثانية في 10 تموز .

المعاملات المنفذة:

1 – معاملة الشاهد (A) سمدت تسميداً أساسياً (15 كغ سماد عضوي بقري متخمر جيداً + 1 كغ سماد سوبر فوسفات + 1 كغ سماد سلفات البوتاس + 0,5 كغ سماد يوريا أضيفت في الخريف + 0,5 كغ سماد يوريا أضيفت مع بداية النمو الربيعي) لكل شجرة .

2 – المعاملة (N2) سماد نترات الأمونيوم 33,5 % .

3 – المعاملة (P2) سماد عالي الفوسفور .

4 – المعاملة (K2) سماد عالي البوتاس .

5 – المعاملة (M2) سماد متوازن .

عدد مكررات كل معاملة / 3 / وبالتالي فإن عدد أشجار التجربة 5 x 3 = 15 شجرة .

النتائج والمناقشة:

أولاً : <u>تأثير المعاملات السمادية على قوة النمو الخضري</u> : نتائج بحثنا نظهرها بالجدول رقم (3) :

الجدول رقم (3) يبين قيم متوسطات قوة النمو الخضري للمعاملات السمادية المختلفة خلال فترة الدراسة 2003 – 2005

المعاملة	متوسط طول الطرد / سم	حجم تاج الشجرة / $م^3$	نسبة الزيادة في محيط الساق %
P2	34,27	17,65	2,52
M2	37,59	* 22,95	2,49
K2	37,63	17,73	2,32
N2	32,79	19,22	2,73
A	33,18	* 15,89	2,30
LSD %	6,131	5,706	2,584

* فروق معنوية

بدراسة وتحليل نتائج الجدول رقم (3) يتضح التالي :

1– بالنسبة لمتوسط طول الطرد : لم تسجل فروق معنوية بين المعاملات السمادية إلا أن قيم المعاملة K2 كانت أكبر من كل المعاملات يليها المعاملة M2 بفارق قليل بينما زادت قيمة معاملة الشاهد A على المعاملة N2 حيث كانت هذه الأخيرة أقل المعاملات .

2 – أما بالنسبة لحجم تاج الشجرة :فقد تفوقت المعاملة M2 على المعاملة A بفرق معنوي في حين لم تسجل أية فروق معنوية بين المعاملات الأخرى حيث كانت المعاملة M2 أعلى قيمة بين المعاملات وكانت المعاملة A هي أقلها.

3 – أما بخصوص نسبة الزيادة في محيط الساق : فإن الفروق الموجودة بين المعاملات المختلفة ليست معنوية علماً أن المعاملة N2 كانت الأفضل بين المعاملات بينما المعاملة A كانت أقلها .

ثانياً : <u>تأثير المعاملات السمادية على قوة الإنتاج</u> : نتائج دراستنا نبينها في الجدول رقم (4) :

الجدول رقم (4) يبين قيم متوسطات قوة الإنتاج للمعاملات السمادية المختلفة خلال فترة الدراسة2003 – 2005

المعاملة	الإنتاج / كغ	متوسط وزن الثمرة / غ	متوسط حجم الثمرة /سم^3	نسبة العقد الأولي %	نسبة العقد بعد حزيران %
P2	71,92	* 150,28	146,03	15,82	11,74
M2	75,85	* 141,57	147,19	13,95	9,91
K2	56,87	* 145,58	158,88	14,15	8,9
N2	64,84	* 111,84	148,72	13,46	8,7
A	53,16	* 144,28	145,26	14,07	10,33
LSD %	25,957	21,239	20,921	5,469	4,256

* فروق معنوية

بدراسة وتحليل نتائج الجدول السابق نبين الآتي :

1 – بالنسبة للإنتاج : لم تسجل فروق معنوية بين المعاملات السمادية إلا أن المعاملة M2 أعطت أعلى قيمة بين المعاملات وزادت إنتاجيتها بنسبة 29,91 % عن المعاملة A يليها المعاملة P2 و كانت المعاملةA أقل المعاملات .

2 – بالنسبة لمتوسط وزن الثمرة : سجلت فروق معنوية بين كل من المعاملات (M2– P2 -K2- A) على حدة والمعاملة N2 حيث تفوقت المعاملة P2 على جميع المعاملات و كانت المعاملة N2 أقلها كما تفوقت المعاملة K2 على المعاملة A (الشاهد) .

3 – وفيما يتعلق بمتوسط حجم الثمرة :لم تسجل فروق معنوية بين المعاملات السمادية إلا أن المعاملة K2 أظهرت أعلى قيمة بين المعاملات وكانت المعاملة A أقل قيمة .

4 – أما بخصوص نسبة العقد الأولي : فإن الفروق بين المعاملات ليست معنوية إلا أن المعاملة P2 أعطت أعلى نسبة للعقد الأولي بين المعاملات في حين كانت المعاملة N2 أقلها وزادت كل من المعاملتين K2 - A على المعاملة M2 .

5 – نسبة العقد بعد تساقط حزيران :لم تسجل فروق معنوية بين المعاملات إلا أن المعاملة P2 أظهرت أعلى نسبة للعقد بعد تساقط حزيران يليها المعاملة A وكانت المعاملة N2 أقل المعاملات .

ثالثاً : تأثير المعاملات السمادية على التحاليل الكيميائية للثمار : نتائج تجاربنا تتوضح في الجدول رقم (5):

1- بالنسبة للسكريات الكلية :لم تسجل فروق معنوية بين المعاملات السمادية وأظهرت المعاملة A أفضل قيمة للسكريات يليها المعاملة M2 بينما كانت المعاملة N2 أقل المعاملات .

2- وبالنسبة للمواد الصلبة الكلية :سجلت فروق معنوية بين المعاملتين (N2–P2) كل على حدة والمعاملة A حيث تفوقت المعاملة N2 على جميع المعاملات يليها المعاملة P2 في حين كانت المعاملة A أقل المعاملات .

3- أما فيما يتعلق بالـ PH : فإن الفروق بين المعاملات السمادية ليست معنوية إلا أن المعاملة P2 أظهرت أعلى قيمة ويذكر أن قيم PH لجميع المعاملات كانت متقاربة .

4- أما بخصوص الحموضة : فقد تفوقت المعاملة P2 على المعاملة N2 بفرق معنوي وكانت المعاملة P2 أعلى قيمة بين جميع المعاملات بينما المعاملة N2 أقل قيمة للحموضة .

5- نسبة المادة الجافة :سجلت فروق معنوية بين المعاملتين (N2–M2) كل على حدة والمعاملةA حيث تفوقت المعاملة N2 على جميع المعاملات يليها المعاملة M2 وكانت المعاملة A أقل المعاملات.

الجدول رقم (5) يبين قيم متوسطات التحاليل الكيميائية للثمار للمعاملات السمادية المختلفة خلال فترة الدراسة2003 – 2005

المعاملة	السكريات الكلية %	المواد الصلبة الكلية %	PH	الحموضة %	نسبة المادة الجافة %
P2	12,33	* 13,3	3,53	* 0,357	16,46
M2	12,56	12,53	3,48	0,337	* 16,9
K2	12,1	12,88	3,46	0,297	15,96
N2	11,6	* 13,5	3,42	* 0,283	* 17,21
A	14,26	* 12,03	3,44	0,33	* 15,2
LSD %	2,935	1,257	0,181	0,071	1,656

- فروق معنوية

الاستنتاجات:

خلصت الدراسة إلى مايلي:

1- بالنسبة لقوة النمو الخضري: أعطت المعاملة K2 أفضل قيمة بالنسبة لمتوسط طول الطرد يليها المعاملة M2 بلا فروق معنوية بين المعاملات، أما بالنسبة لحجم تاج الشجرة فقد تفوقت المعاملة M2 على المعاملة A بفرق معنوي وزادت على بقية المعاملات بلا فروق معنوية، وفيما يخص نسبة الزيادة في محيط الساق كانت المعاملة N2 أفضل المعاملات ولم تسجل فروق معنوية.

2- بالنسبة لقوة الإنتاج: زادت قيمة المعاملة M2 في إنتاجها على جميع المعاملات بلا فروق معنوية، أما بالنسبة لمتوسط وزن الثمرة فقد سجلت فروق معنوية بين كل من المعاملات (P2 –M2- K2-A) على حدة والمعاملة N2 وكانت المعاملة P2 أعلى قيمة ، وفيما يتعلق بمتوسط حجم الثمرة أظهرت المعاملة K2 أفضل قيمة ، أما بخصوص نسب العقد الأولي وبعد تساقط حزيران فكانت أعلى قيمة لكلا النسبتين للمعاملة P2 بلا فروق معنوية بين المعاملات .

3- بالنسبة للتحاليل الكيميائية للثمار: أعطت المعاملة A أعلى قيمة للسكريات بلا فروق معنوية بين المعاملات، أما بالنسبة للمواد الصلبة الكلية فقد ظهرت فروق معنوية بين المعاملتين (P2-N2) كل على حدة والمعاملة A حيث ازدادت المعاملة A على جميع المعاملات، وأظهرت المعاملة P2 أعلى قيمة للـPH بلا فروق معنوية في حين ظهرت فروق معنوية بين المعاملة P2 والمعاملة N2 بالنسبة للحموضة حيث أعطت المعاملة P2 أعلى قيمة، أما فيما يتعلق بنسبة المادة الجافة فقد سجلت فروق معنوية بين كل من المعاملتين (N2 –M2) على حدة والمعاملة A وزادت قيمة المعاملة N2 على جميع المعاملات .

المراجع:

1- المجموعة الإحصائية السنوية لوزارة الزراعة والإصلاح الزراعي للعام 2003 .
2- بوعيسى ،عبدالعزيز ؛ خليل ، نديم (1998) الأسمدة والتسميد – منشورات جامعة تشرين .
3- حاج حسين ، عدنان (1980) أساسيات الفاكهة – منشورات جامعة حلب .
4- حموي ،محمود ؛ ديوب ،عبد العزيز (1986) أساسيات الفاكهة والخضار – منشورات جامعة حلب .
5- خربوتلي ، رشيد – تأثير معدلات مختلفة من الأسمدة الآزوتية والفوسفورية والبوتاسية في نمو وإنتاج أشجار السفرجل – مجلة جامعة تشرين للدراسات والبحوث العلمية – سلسلة العلوم الزراعية – العدد (11) المجلد (22) عام 2000 .
6- سعود ، حسن وآخرون (2000) دراسة أسواق التفاح والآفاق المحتملة لتطويرها في الجمهورية العربية السورية.
7- قطنا ، هشام (1971) إنتاج الفاكهة وتخزينها – منشورات جامعة دمشق .
8- كردوش ، محمد ؛ السحار ، وليد (1991) إنتاج الفاكهة متساقطة الأوراق – منشورات جامعة حلب .
9- محفوض ، محمد (1982) التفاحيات والكرمة – منشورات جامعة تشرين .
10 – محفوض ، محمد وآخرون (1994) أساسيات الفاكهة – منشورات جامعة تشرين .
11 - Barbarosch , M (1983) : wlijanije udobrenii na rost I raswitije jagodnych kultur Sowremennije problemi intensifikazii plodowdstwa , Kischinjow .
12 - Blasse , W (1986) : blhen und fruchten beim obst . Berlin , Germany .
13 - Diegtjar , I (1984) : udobrenije plodowych kultur . schtiinza , Kischinjow .
14 - Doijchev , K (1984) : efekt of azotnogo torene pri chimovo - mulchirnatas . Gradinarska I lozavska Nauka , Sofija, 21,2,S. 36 - 42 .
15 - Esteban A . herrera (2001) , Guide - 319 :fertilization programs for apple orchards , college of agriculture and home economics . NewMexico university .
16 - Friedrich , S (1988) : nusse und quitten . Leipzig , Germany .
17 - Fruit production recommendations (2001) : fertilizing apple trees , publication 360 . Horticultural Research Institute of Ontario - Canada .
18 - Grosow , D . ; Toma , C (1986) : Mineralnoje pitanije I produktiwnost jabloni . schtiinza ,kischinjow .
19 - Kolesnikov . v (1965) : Fruit biology .
20 - Kotun , K ; Borka , G (1986) : akornyezetbimelo tapanyagcovek alkalmazasanak hatasa a kulobozo gyumolcsfajabon .- kertgazdsag , Budapest ,18 , 1 , S . 25 - 32 .
21 - Link ,H (1992) : Dungung im apfelandau . obst und garten ,1 , S . 14 - 16 , stuttgart , Germany .
22 - Maslovka , I (1984) : I konomicheska efektivnost ot mineralnoto torene na krushovija sort vikjamova . Gradinarska I lozaska nauka , Sofija , 21 , 7 , S . 28 - 33 .
23 - Paula B . Aguirre , Yahya K . Al- Hinai , Teryl R .Roper , and Armand R. Krueger (2001) : apple tree rootstock and fertilizer application timing affect nitrogen uptake . Hortscience, Vol . 36 (7) : 1202 - 1205 . University of Wisconsin - Madison .
24 - Salowa , T (1983) : Mineralnoje pitanije jabloni jugo - Wostoka kasachstana .Nauka , Alma - Ata .
25 - Stosser , R; Hartmann , W (1998) : Stickstoff - versorgung und fruchtbarkeit bei pflaumen und zwetschen . Erwerbsobstbau , 40 , S. 2-7 , Stuttgart , Germany .
26 - Waksan , G (1980) : Effektiwnost primenenija udobrenii w sadach . Woprosij technologii Semetschkowch porod w sadach intensiwnogo tipa , kischinjow .
27 - Winter , F (1992) : lucas , Anleitung zum Obstbau . Bavendorf , Germany .