تأثير خف السيقان الرئيسية في الصفات الخضرية والثمرية والنسبة المئوية للتانين في الرمان *Punica granatum L.* صنف سليمي حامض

جبار حسن سلومي النعيمي
قسم البستنة/كلية الزراعة/جامعة بغداد

المستخلص

نفذ هذا البحث خلال موسمي 2001 و 2002 في بستان خاص في منطقة الدورة – بغداد وعلى اشجار الرمان صنف سليمي حامض . اختيرت 12 شجرة متمرة ومتجانسة من حيث عدد السيقان الرئيسية وبعمر 15 سنة ونفذت عليها المعاملات الآتية :-

1-بدون معاملة (المقارنة) (A)

2-الابقاء على اربعة سيقان رئيسية فقط (B).

3-الابقاء على ثلاثة سيقان رئيسية فقط (C).

4-الابقاء على ساقين رئيسيين فقط (D).

أظهرت النتائج تفوق المعاملة C معنوياً في معدل المساحة الورقية والمحتوى النسبي للكلوروفيل والنسبة المئوية للمادة الجافة ومعدل طول السلامية والنسبة المئوية لعقد الثمار ومعدل انتاج الشجرة الواحدة ومعدل وزن الثمرة ومعدل حجم الثمرة والنسبة المئوية للسب الثمار، اذ بلغت 914.0ملم^2 ، 39.19% ، 48.96% ، 4.08 سم ، 90.75% ، 24.80 كغم/شجرة ، 172.23 غم ، 224.22 سم^3 و 21.04% على التوالي قياساً بمعاملة المقارنة للصفات المذكورة حيث بلغت 128.50 ملم^2 ، 22.77% ، 45.22% ، 2.73 سم ، 83.25% ، 16.59 كغم /شجرة ، 107.07 غم ، 158.03 سم^3 و17.29% على التوالي ايضاً. كما تميزت هذه المعاملة بانخفاضات معنوي عن بقية المعاملات في عدد الثمار/شجرة والنسبة المئوية للثمار المتشققة والنسبة المئوية لقشرة الثمار والبذور ولمنتاج البصل. كما تفوقت معاملة المقارنة على بقية المعاملات في النسبة المئوية للتانين في قشرة الثمار والأوراق وبلغ متوسطها 22.97% و9.88% على التوالي.

The Iraqi Journal of Agricultural Sciences, 36(2) : 57 - 66, 2005 Al-Neami

EFFECT OF THINNING OUT OF PRIMARY BRANCHES ON VEGETATIVE AND FRUITFULNESS CHARACTERISTICS AND TANNINS PERCENTAGE OF POMEGRANATE "*PUNICA GRANATUM* L. " CV. SOUR SALIMI

J. H. Al-Neami
Horticulture Dep. - College of Agriculture - University of Baghdad

ABSTRACT

An experiment was conducted at a private pomegranate orchard in Dora/Baghdad on pomegranate cv. Sour Salimi for two seasons 2001 and 2002. Twelve fruitful and uniform trees, 15 years old were selected. The treatments were as follows :

Without thinning (control), and thinning out to 4, 3 and 2 stems/tree as treatment 2,3 and 4, respectively.

Results showed that there are significant increases in leaf area, leaves chlorophyll content, leaves dry weight percentage, length of internode, fruit set percentage, yield/tree, fruit weight, fruit size and fruit flesh/fruit percentage for the treatment 3, which were 914.0mm^2, 39.19%, 48.96%, 4.08cm, 90.75%, 24.80kg, 172.23g, 224.22cm^3 and 21.04% respectively, compared with unthinned control trees which were 128.50 mm^2, 22.77%, 45.22%, 2.73cm, 83.25%, 16.59kg, 107.07g, 158.03cm^3 and 17.29%, respectively. On the other hand, this treatment significantly decreased the number of fruits/tree, fruit cracking percentage, rind weight/fruit and seed weight/fruit.

Control treatment had significantly higher tannins percentage in fruit rind and dry leaves for two seasons compared with other treatments.

المقدمة

يزرع الرمان في العراق على نطاق واسع وذلك لتوفر الظروف البيئية الملائمة لنموه وانتشاره ويمكن زراعته بين أنواع الفاكهة الأخرى لحمايته من لفحة الشمس(1،3).

يمثل إنتاج العراق من الرمان 61% من مجمل انتاج الوطن العربي حيث قدر مجموع الانتاج في العراق لسنة 1996 بـ 644.3 الف طن ، ويبلغ عدد الأشجار المثمرة من الرمان في العراق 11.997.00 شجرة (6) ومن ملاحظة احصائيات الـ FAO للسنوات (96-97-98-99-2000) نرى انخفاضاً واضحاً في معدل انتاجية الشجرة الواحدة في العراق فقد بلغت معدلات الانتاجية السنوات المذكورة 33 كغم ، 25.4 كغم ، 28.9 كغم ، 26.00 كغم و 25.4 كغم/شجرة على التوالي(11).

*تاريخ استلام البحث 2004/8/23 ، تاريخ قبول البحث 2004/12/1

يعد صنف الرمان سليمي حامض من بين أهم الأصناف التجارية في العراق لأهميته في مجال الاستهلاك الطازج وعمل العصائر والاستخدامات الصناعية والطبية العديدة اذ ان قشرة الثمرة التي تحتوي على التانين هي من اشد الادوية فتلاً للدردة الشريطية وهي ايضاً مادة قابضة تستخدم في حالات النزانتريا والاسهال المزمن ولعلاج القرحة المعدية (1، 3، 7، 10) اما أوراق الشجرة فتحتاج الى دراسة لتحديد نسبة التانين فيها لبيان مدى اهميتها. تتميز كافة اصناف الرمان بتكوين سيقان رئيسية متعددة تنمو من منطقة التاج اضافة الى السرطانات العديدة التي تنمو من الجذور مما يؤدي الى التشابك بين الأفرع والذي ينتج عنه ضعف الانتاج الكلي (19، 20) ، وتعد عملية تحديد السيقان الرئيسية من العمليات الأساسية المؤشرة في بناء هيكل قوي ومتوازن وتنعكس اثاره على انتاجية الشجرة كماً ونوعاً (15، 22) ، وهو ايضاً من الوسائل المهمة في معالجة تشابك الافرع الرئيسية والثانوية التي تؤثر في الفعاليات الفسلجية للشجرة (12، 16، 18) والتي تؤثر في طبيعة الهرمونات النباتية (14) التي ينعكس تاثيرها على المحتوى الرطوبي للثمار والأوراق ومحتواها من التانين (10، 13، 17) الذي يعد من المواد الصناعية والطبية المهمة.

ومن ملاحظة التدهور الحاصل في انتاجية الشجرة ولقلة الدراسات التي يتقرر فيها عدد السيقان الرئيسية المناسب وللإهمال الواضح في اجراء عمليات التقليم لهذا النوع من الفاكهة فقد هدف هذا البحث الى تحديد افضل عدد من السيقان الرئيسية للشجرة الواحدة لتحقيق افضل النتائج الكمية والنوعية للثمار مع تحديد اعلى النسب من مادة التانين لقشرة الثمار والاوراق .

المواد وطرائق العمل

نفذت هذه الدراسة في بستان فاكهة في منطقة الدورة - بغداد ولموسمين 2001 و2002 وعلى اشجار الرمان صنف سليمي حامض متجانسة من حيث عدد السيقان الرئيسية النامية من منطقة التاج وبعمر 15 سنة ومغروسة على مسافة 4x4 متر ومكشوفة الزراعة. ونفذت كافة العمليات الزراعية الاساسية كالتسميد والري والمكافحة على جميع الاشجار بالتساوي وكما موصى به (5،2). والجدول (1) يبين معدل درجات الحرارة العظمى والصغرى والرطوبة النسبية لمدينة بغداد خلال موسمي البحث.

جدول 1. معدل درجات الحرارة الصغرى والعظمى و الرطوبة النسبية للموسمين 2001-2002(*)

الشهر	الموسم 2001			الموسم 2002		
	الصغرى (°م)	العظمى (°م)	الرطوبة النسبية (%)	الصغرى (°م)	العظمى (°م)	الرطوبة النسبية (%)
شباط	5.18	19.28	55.0	3.90	20.30	54.8
آذار	10.40	23.60	54.3	9.26	26.50	46.6
نيسان	14.20	31.80	43.6	14.20	28.80	48.8
مايس	17.10	36.60	37.0	17.40	30.50	41.8
حزيران	22.00	43.20	40.0	22.80	43.20	32.7
تموز	23.70	44.60	39.6	25.50	46.00	36.0
آب	24.70	46.60	54.6	24.60	46.40	47.0
أيلول	20.10	41.20	53.6	20.20	41.40	52.2
تشرين 1	14.73	34.12	60.0	14.00	33.80	61.5
تشرين 2	7.38	23.53	59.00	11.01	25.87	71.75

*محطة الأنواء الجوية . بغداد

استخدم تصميم القطاعات العشوائية الكاملة (RCBD) وبثلاثة قطاعات شملت كافة المعاملات واشتملت على 12 شجرة مثمرة وكانت المعاملات كالآتي :-

1-معاملة المقارنة :- لم تجر عليها اية ازالة للسيقان الرئيسية ،اعطيت الرمز A .

2-ابقاء 4 سيقان رئيسية/شجرة موزعة بانتظام مع ازالة الباقي ،اعطيت الرمز B .

3-ابقاء 3 سيقان رئيسية/شجرة موزعة بانتظام مع ازالة الباقي ،اعطيت الرمز C .

4-ابقاء ساقين رئيسيين/شجرة متقابلين مع ازالة الباقي ،اعطيت الرمز D .

أجريت عملية إزالة السيقان الرئيسية خلال مرحلة سكون الاشجار في 2001/11/25 مع إزالة الأفرع المتشابكة والمريضة والمتكسرة والسرطانات الجذرية والتاجية والمائية لكافة المعاملات . اما في العام 2002 فاقتصر التقليم على ازالة الافرع المتشابكة والمريضة والمتكسرة والسرطانات المائية والجذرية والتاجية للأشجار الخاضعة للتجربة ، جنيت الثمار خلال الاسبوع الاخير من شهر تشرين الثاني وتمت دراسة الصفات الآتية:

اولاً : الصفات الخضرية:

1-مساحة الورقة: اخذت 10 اوراق من كل وحدة تجريبية ومن منتصف الافرع وفي مرحلة الاتساع الكامل للورقة ، وقيست بجهاز Area. Meter 100 AM. واستخرج معدل مساحة الورقة (ملم^2).

2-محتوى الكلوروفيل النسبي في الورقة: قدر باستخدام جهاز chlorophyll-meter-spad 502 اخذت 10 اوراق بنفس الطريقة الواردة في الفقرة (1) لغرض تقدير محتوى الكوروفيل النسبي.

3-النسبة المئوية للمادة الجافة في الأوراق: أخذت 10 أوراق بنفس الطريقة الواردة في الفقرة (1) وجففت في فرن كهربائي على درجة حرارة 70 م لحين ثبوت الوزن ثم قدرت النسبة المئوية للمادة الجافة.

4-طول الغصن (سم): قيس في نهاية موسم النمو.

5-طول السلامية (سم): حسبت بقسمة طول الغصن على عدد العقد .

ثانيا: خواص الحاصل (الصفات الثمرية):

1-النسبة المئوية لعقد الثمار: حسبت الأزهار الأنثوية من بداية تفتح الأزهار في أوائل نيسان وحتى نهاية شهر حزيران واستخرجت النسبة المئوية وفق معادلة:

$$\frac{\text{عدد الثمار العاقدة}}{\text{عدد الازهار الانثوية}} \times 100$$

2-الحاصل الكلي (كغم/شجرة).

3-معدل وزن الثمرة (غم) تم استخراجه من قسمة حاصل الشجرة على عدد الثمار فيها.

4-معدل عدد الثمار الناضجة /شجرة.

5-معدل حجم الثمرة (سم3) :- حسبت بوساطة قانون حجم الماء المزاح .

6-النسبة المئوية للثمار المتشققة لكل وحدة تجريبية .

ثالثاً: خواص الثمرة:

1-النسبة المئوية للقشرة/وزن الثمرة: حسبت كالآتي:

$$\frac{\text{وزن القشرة}}{\text{وزن الثمرة}} \times 100$$ وبمعدل 5 ثمار للوحدة التجريبية .

2-النسبة المئوية لوزن اللب (اللحم)/وزن الثمرة للثمار نفسها في (1) وبالطريقة ذاتها .

3- النسبة المئوية لوزن الثميرات/وزن الثمرة كما في الطريقة المثبتة في (1) .

4- النسبة المئوية لوزن البذور بعد استخراج العصير/وزن الثمرة كما في الطريقة (1) .

رابعاً :- النسبة المئوية للتانين في قشرة الثمار والأوراق:

1-النسبة المئوية للتانين في قشرة الثمار: استخرجت بأخذ عينة من قشرة الثمار وبمقدار 5 غم وزن جاف من كل وحدة تجريبية بعد جمع الثمار وحسبت نسبة التانين وفق طريقة Low enthai-prater method التي ذكرها دلائي ومساعد (8).

2-النسبة المئوية للتانين في الأوراق: اخذت عينة بمقدار 5 غم وزن جاف من كل وحدة تجريبية وعند بدء تساقط الأوراق في الخريف حسبت نسبة التانين بالطريقة نفسها الموضحة في (1).

تم تحليل النتائج احصائياً وشخصت الفروق بين المتوسطات وفق اختبار اقل فرق معنوي (L.S.D) وعند مستوى احتمال 5% واستخدم البرنامج الجاهز SAS (2001) للتحليل (21) .

النتائج والمناقشة

اولاً : الصفات الخضرية:

تشير النتائج في الجدول (2) الى ان لعدد السيقان الرئيسية تأثير على مساحة الورقة ، والمحتوى النسبي للكلوروفيل ، اذ تفوقت المعاملة (C) معنوياً على بقية المعاملات في الصفتين المذكورتين وبلغت 914.00 ملم^2 ، 39.19% مقارنة بمعاملة المقارنة (A) اذ بلغت 128.50 ملم^2 ، 22.77% على التوالي. وتميزت المعاملة (D) في زيادتها المعنوية في المادة الجافة للأوراق وبلغت 49.97%. ولم تتأثر الصفات المذكورة بعدد السيقان الرئيسية المزالة باختلاف المواسم ، وتشير نتائج الجدول نفسه الى وجود تأثيرات للتداخل بين المعاملة والموسم فقد تفوقت المعاملة C في مساحة الورقة معنوياً على كافة المعاملات ولسنتي البحث وبلغت 928.00 ملم^2 ، 900.00 ملم^2 على التوالي. تلتها المعاملة (D)في تفوقها المعنوي ، بينما سجلت معاملة المقارنة (A) ادنى مساحة للورقة وللموسمين. واثر هذا التداخل كما

جدول 2. تأثير عدد الأفرع الرئيسية في الصفات الخضرية للرمان لموسمي البحث

الصفات المدروسة	مساحة الورقة (ملم^2)			نسبة الكلوروفيل %			نسبة المادة الجافة في الأوراق%			طول الغصن (سم)			طول السلامية (سم)		
الموسم / المعاملة	2001	2002	المعدل	2001	2002	المعدل	2001	2002	المعدل	2001	2002	المعدل	2001	2002	المعدل
A	129.0	128.0	128.5	20.52	26.01	22.77	45.83	44.60	45.22	45.23	39.40	42.32	2.99	2.47	2.73
B	502.3	510.0	506.17	27.48	28.49	27.99	46.60	45.57	46.08	49.07	47.30	48.18	3.05	2.78	2.92
C	928.0	900.0	914.0	38.17	40.21	39.19	48.43	49.50	48.96	51.87	49.90	50.88	3.90	4.25	4.08
D	761.00	770.0	765.5	31.43	29.11	30.28	49.43	49.90	49.97	63.03	60.53	61.78	4.10	2.78	3.44
المعدل للموسم	580.08	577.00		29.40	30.96		47.58	47.39		52.30	46.28		3.51	3.07	
LSD 5%															
للمعاملة	59.29			3.14			0.778			11.46			0.216		
للموسم	n.s			n.s			n.s			n.s			0.152		
للتداخل	83.48			4.45			1.100			16.21			0.304		

n.s غير معنوي

يشير اليه الجدول (2) في المحتوى النسبي للكلوروفيل وتفوقت المعاملة (C) معنوياً على بقية المعاملات اذ بلغت 40.21% في الموسم الثاني وسجلت معاملة المقارنة أدنى مستوى لها عند الموسم التالي اذ بلغت 26.01% وللتداخل بين المعاملة والموسم تأثير في المادة الجافة للأوراق (جدول 2) حيث اختلفت المعاملة (D) معنوياً عن بقية المعاملات تلتها وبدون فرق معنوي المعاملة (C) وللموسم الثاني حيث بلغتا 49.90% و 49.50% على التوالي، في حين سجلت معاملة المقارنة ادنى مستوى لها في الموسم الثاني بلغ 44.60% ويمكن تفسير الفروق المعنوية في مساحة الورقة إلى ان ازالة كمية اكبر من السيقان يؤثر في الخزين الغذائي والهرموني في المجموع الجذري والسيقان المتبقية لعدد اقل من الاوراق مما يؤدي الى سحب نسبة اكبر من العناصر الغذائية لاسيما النيتروجين الذي يعمل على زيادة انقسام الخلايا ثم زيادة مساحة الورقة (3، 14). ويعكس ذلك ايجابياً على رفع المحتوى النسبي للكلوروفيل في الأوراق وهذا يتفق مع ما ذكره الصحاف (2). كما ان زيادة المساحة الورقية و ارتفاع المحتوى النسبي للكلوروفيل وتراكم المواد الكاربوهيدراتية يؤدي الى ارتفاع النسبة المئوية للمادة الجافة للأوراق (13، 14). كما ان للمعاملات تأثير في المعدل السنوي لنمو الأغصان وفي معدل طول السلامية. ويظهر الجدول (2) ان المعاملة (D) أعطت أعلى معدل في النمو السنوي للاغصان، وتفوقت المعاملة (C) في معدل طول السلامية معنوياً على جميع المعاملات فقد بلغتا 61.78 سم و 4.08 سم على التوالي في حين سجلت معاملة المقارنة ادنى مستوى لها وللصفتين 42.32 سم و 2.73 سم. لم تظهر المواسم تاثيراً في المعدل السنوي لنمو الاغصان بينما ظهر للمواسم تاثيراً في معدل طول السلامية وكان طول السلامية في الموسم الاول معنوياً اكبر من طولها في الموسم الثاني حيث بلغتا 3.51 سم و 3.07 سم على التوالي. وقد كان لتداخل المعاملة مع الموسم تاثيراً في معدل النمو للاغصان فقد سجلت المعاملة (D) اعلى مستوى في الموسم الاول 63.03 سم بينما سجلت المعاملة (A) ادنى مستوى في الموسم الثاني 39.30 سم .

كما ان للتداخل بين المعاملة والموسم تأثيراً في معدل طول السلامية فقد تفوقت المعاملة C معنوياً على كافة المعاملات في الموسم الثاني باستثناء المعاملة (D) للموسم الاول إذ بلغت 4.25 سم . ويمكن تفسير الاختلافات في هذه النتائج الى الاختلاف في شدة التقليم للموسمين . وتتفق هذه النتائج مع ما حصل عليه Panwar واخرون (19) من ان للتقليم تأثيراً في استطالة الافرع .

ثانياً : صفات الحاصل (الصفات الثمرية):

يشير الجدول (3) الى ان لعدد السيقان الرئيسية تأثيراً في الصفات الثمرية بين المعاملات فقد اظهرت المعاملة (C) تفوقاً معنوياً في النسبة المئوية لعقد الثمار ومعدل انتاج الشجرة الواحدة ومتوسط وزن الثمرة ومتوسط حجم الثمرة بلغت 90.75% ، 24.80كغم ، 172.23 غم و224.22 سم^3. في حين سجلت معاملة المقارنة لهذه الصفات 83.25 % ، و16.59 كغم و107.07 غم و158.03 سم^3. ويمكن تفسير هذه النتائج على اساس ان المعاملة (C) ربما قد تحقق فيها التوازن الخضري - الثمري المطلوب من خلال زيادة المساحة الورقية وارتفاع المحتوى النسبي للكلوروفيل (جدول 2) الذي ربما زاد في نسبة العقد ومعدل انتاج الشجرة الواحدة ووزن الثمرة وحجمها . وتتفق هذه النتائج مع ما توصل إليه المنصوري (3) وعبيد (9) و Magid واخرون (17) و Norton (18) و Tsolov (22) من ان للتقليم تأثيراً إيجابياً في هذه الصفات كما وتتفق مع ما وجده Panwar واخرون (19) الذين أكدوا ان زيادة فعالية التركيب الضوئي تؤدي الى زيادة وزن وحجم الثمار من خلال زيادة انقسام الخلايا واستطالتها بسبب فعالية النشاط الانزيمي المتصاعد. كما ان للمواسم تأثيراً في هذه الصفات فقد تفوق الموسم الاول على الموسم الثاني معنوياً في النسبة المئوية لعقد الثمار ومتوسط وزن الثمرة ومتوسط حجم الثمرة وبلغت (87.12% ، 84.76%) و (132.56 غم ، 125.92 غم) و (187.14 سم^3 ، 185.06 سم^3) على التوالي وربما يعود ذلك الى زيادة الحصة التنسية من المخزون الغذائي بعد التقليم في الموسم الاول . وهذا يتفق مع ما وجده Magid واخرون (17) وTsolov (22) من ان التقليم الجائر يؤدي الى زيادة متوسط وزن الثمرة ومتوسط الحجم.

وللتداخل بين المعاملة والموسم نصيب في هذا التأثير حيث يشير الجدول (3) الى تفوق المعاملة (C) في الموسم الاول بانتاج الشجرة الواحدة ومتوسط وزن الثمرة وحجم الثمرة حيث بلغت 27.43 كغم ، 192.15غم ، 230.24 سم^3. وربما يعود ذلك الى حالة التوازن الغذائي للأشجار مع زيادة مساحة الورقة والمحتوى النسبي للكلوروفيل (17). بينما سجل التداخل بين المعاملة والموسم تفوق المعاملة (C) في

جدول 3. تأثير عدد الأفرع المزالة في خواص الحاصل لأشجار الرمان صنف سنيمي لموسمي 2001 – 2002

الصفة	النسبة المئوية لعقد الثمار %			معدل إنتاج الشجرة الواحدة كغم			معدل عدد الثمار			معدل وزن الثمرة غم			معدل حجم الثمرة $ملم^3$			النسبة المئوية للثمار المتشققة %		
موسم / معاملة	2001	2002	المعدل	2001	2002	المعدل	2001	2002	المعدل	2001	2002	المعدل	2001	2002	المعدل	2001	2002	المعدل
A	86.25	80.25	83.25	15.52	17.63	16.59	153.46	155.98	154.72	101.13	113.03	107.07	147.22	168.85	158.03	15.27	15.10	15.19
B	87.63	84.10	85.87	16.35	17.29	16.82	145.69	150.62	148.55	112.22	114.79	113.51	180.23	172.52	176.38	12.12	14.81	13.47
C	90.23	91.27	90.75	27.43	22.16	24.80	142.75	145.49	144.12	192.15	152.31	172.23	230.24	218.20	224.22	10.44	9.33	9.89
D	84.37	83.40	83.88	16.31	16.85	16.58	130.75	136.40	133.57	124.74	123.53	124.14	190.89	180.68	185.78	13.22	13.67	13.45
معدل	87.12	84.76		18.90	18.49		143.17	147.13		132.56	125.92		187.14	185.06		12.77	13.23	
LSD 5%																		
للمعاملات	2.45			2.87			5.01			3.11			2.45			0.47		
للموسم	1.74			n.s			3.54			2.81			1.74			0.33		
للتداخل	3.47			4.06			7.09			6.02			3.47			0.67		

الموسم الثاني حيث بلغت 91.27 % في حين بلغت أدناها في معاملة المقارنة ولذات الموسم 80.23%. كما يشير الجدول (3) ايضاً الى الانخفاض المعنوي لعدد الثمار في حالة الإزالة الشديدة للسيقان الرئيسية اذ انخفض عدد الثمار للمعاملة (D) معنوياً عن بقية المعاملات وبلغت 133.57 ثمرة/شمرة بينما كانت معاملة المقارنة في اعلى المستويات (154.72 ثمرة) ويعزى ذلك الى قلة عدد الأفرع والبراعم الزهرية في المعاملة شديدة التقليم. اما تأثير المواسم فقد تفوق الموسم الثاني احصائياً على الموسم الاول في عدد الثمار بالشجرة اذ بلغا 147.13 و 143.17 على التوالي. وللتداخل بين المعاملة والموسم تأثيراً في عدد الثمار حيث سجلت المعاملة (D) انخفاضاً معنوياً في الموسم الاول بلغ 130.75 ثمرة في حين كانت اعلى المستويات في المعاملة (A) وللموسم الثاني اذ بلغت 155.98 ثمرة. ويعزى ذلك الى قلة الخشب المزال في الموسم الثاني (12). اما تأثير المعاملات في النسبة المئوية لتشقق الثمار فيلاحظ في الجدول (3) الانخفاض المعنوي لهذه النسبة في المعاملة (C) عن باقي المعاملات حيث بلغت 9.89 % بينما كانت في معاملة المقارنة (A) اعلى النسب بلغت 15.19%.

وقد يعزى ذلك الى دور التقليم في زيادة معدل مساحة الورقة التي تحمي الثمار من ضربة الشمس وتزيد من لدانة ومرونة جدار الثمار مما ينتج عنه انخفاضاً في نسبة تشقق الثمار (1)، وقد تفوق الموسم الثاني على الموسم الاول معنوياً. كما اظهر التداخل بين المعاملة والموسم تاثيراً في هذه النسبة حيث انخفضت نسبة التشقق في المعاملة (C) الى ادنى مستوى لها في الموسم الثاني 9.33% بينما سجلت اعلى نسبة للتشقق في معاملة المقارنة للموسم الاول 15.27% وقد يعود ذلك الى زيادة معدل المساحة الورقية الناتجة عن التقليم والتي تقوم بحماية الثمار من ضربة الشمس وفقد الرطوبة من قشرة الثمار ومن ثم تقليل نسبة التشقق (20).

ثالثاً : خواص الثمرة:

تشير نتائج الجدول (4) الى ان لعدد السيقان الرئيسية المتروكة تاثيراً في خواص الثمرة حيث يظهر تفوق المعاملة (D) على جميع المعاملات في النسبة المئوية لوزن القشرة 24.38% ووزن العصير 44.30% بينما سجلت المعاملة (C) اعلى النسب في وزن اللب 21.04% في الوقت الذي لم تظهر فيه فروق معنوية في وزن الثميرات باختلاف المعاملات الا ان نتائج الجدول ذاته تظهر انخفاضاً معنوياً للمعاملة (D) في النسبة المئوية للبذور 14.29%. بينما تفوقت المعاملة (B) في هذه النسبة اذ بلغت 38.68% في حين سجلت المعاملة (B) المذكورة اقل نسبة سوية في وزن العصير 23.42% . وتبين ايضاً نتائج هذا الجدول الانخفاض المعنوي للنسبة المئوية لوزن القشرة في المعاملة C 19.15% مع ارتفاع نسب اللب فيها الى 21.04%.

ان انخفاض نسبة اللب ونسبة البذور مع ارتفاع النسبة المئوية للعصير في المعاملة (D) قد يعزى الى شدة الازالة التي اثرت في المساحة الورقية والارتفاع في المحتوى النسبي للكلوروفيل جدول (2) والذي ادى الى اختلاف النشاط السهرموني المشجع لامتصاص الماء والعناصر الغذائية وقد انعكس ذلك التاثير على مكونات الثمرة (11، 14 ، 15) . وقد يفسر ارتفاع النسبة المئوية لقشرة الثمار للمعاملة (D) الى اختلاف اجزاء الثمرة في مقدرتها على الامتصاص(4). اما تأثير الموسم فيشير الجدول(4) الى ان النسبة المئوية للقشرة لم تتاثر باختلاف المواسم الا ان تداخل المعاملة والموسم اظهر فرقاً احصائياً للمعاملة (D) في الموسم الثاني عن بقية المعاملات حيث بلغ 24.89% ويشير الجدول ذاته الى عدم حصول اختلاف احصائي في النسبة المئوية للب بين المواسم.لكن التداخل بين المعاملة والموسم اظهر تفوق المعاملة (C) للموسم 2001 اذ بلغت 21.73% في حين بلغت ادناها عند المعاملة (D) 15.61%.

ولنفس الموسم. ومن ملاحظة الجدول (4) يتضح عدم وجود فرق معنوي بين المعاملات في النسبة المئوية لوزن الثميرات الا ان المعاملة B حققت اعلى نسبة وزن بلغت 62.17% . وهذا يتقارب مع ما وجده كرومي (10) و Lee واخرون (16) عندما اشاروا الى ان النسبة المئوية لوزن الثميرات تصل الى 60% من وزن الثمرة عند النضج في الصنف سليمي ، ولا يتفق مع ما ذكره Kodade (15) من ان النسبة المئوية للثميرات تشكل 50 % من وزن الثمرة عند النضج . وقد يعود ذلك الى الاختلاف في الصنف وعمر الشجرة .

رابعاً : النسبة المئوية للتانين في قشرة الثمار والأوراق:

يبين الجدول (5) اختلاف النسبة المئوية للتانين في قشرة الثمار والأوراق تبعاً لاختلاف المعاملات حيث يلاحظ التفوق المعنوي لمعاملة المقارنة (A) في هاتين الصفتين حيث كانتا 22.97% ، 9.88 % للقشرة الجافة للثمار والأوراق الجافة على

جدول 4. تأثير عدد الأفرع الرئيسية في النسبة المئوية لأجزاء ثمرة الرمان صنف سليمي

الصفة	% وزن القشرة			% وزن اللب (اللحم)			% وزن النميرات			% وزن البذور بعد استخراج العصير منها			% وزن العصير		
الموسم / المعاملة	2001	2002	المعدل	2001	2002	المعدل	2001	2002	المعدل	2001	2002	المعدل	2001	2002	المعدل
A	21.77	21.99	21.87	17.38	17.21	17.29	60.86	60.81	60.83	36.54	21.98	29.28	24.27	38.83	31.55
B	19.79	20.08	19.94	17.56	18.25	17.91	62.65	61.69	62.17	41.43	35.44	38.68	20.61	26.23	23.42
C	19.56	18.74	19.15	21.73	20.36	21.04	58.70	60.91	59.80	15.85	22.47	19.15	42.85	38.45	40.65
D	23.87	24.89	24.38	15.61	16.83	16.22	60.53	58.28	59.40	16.80	11.79	14.29	42.11	46.49	44.30
المعدل للموسم	21.25	21.43		18.07	18.16		60.68	60.43		27.79	22.29		32.46	37.49	
LSD 5%															
للمعاملات	2.32			1.74			n.s			2.94			3.35		
للموسم	n.s.			n.s			n.s			2.08			2.37		
للتداخل	3.29			2.46			n.s			4.16			4.74		

التوالي بينما سجلت ادنى النسب والصفتين عند المعاملة (D) وبلغتا 20.03 % و 8.73% على التوالي. كما واختلفت كافة المعاملات فيما بينها معنوياً وللصفتين ايضاً باستثناء المعاملة (B) في النسبة المئوية للتانين في الأوراق.

تعزى هذه النتيجة الى زيادة نسبة الرطوبة في المعاملات شديدة الإزالة ونتيجة لزيادة الهرمونات المنشطة كالجبرلينات والـ NAA والتي ربما ادت الى قلة تراكم التانينات وقلة نسبتها وهذا ينسجم مع ما وجده الدليمي (1) وكروسي (10) و Grochowska (14) و Lee واخرون (16) .

لم تتأثر النسبة المئوية للتانين باختلاف المواسم . اما التداخل بين المعاملات والمواسم وكما يشير اليه الجدول (5) فقد تفوقت معاملة المقارنة (A) وللصفتين وللموسم 2001 اذ بلغتا 23.25% ، 9.90% على التوالي في حين بلغت ادنى المستويات عند المعاملة (D) وللموسم نفسه وللصفتين 19.80% ، 8.60% على التوالي.

جدول 5. تأثير عدد الأفرع الرئيسية في النسبة المئوية للتانين في قشرة الثمار والأوراق

الصفة	% في القشرة			% في الأوراق		
الموسم / المعاملة	2001	2002	المعدل	2001	2002	المعدل
A	23.25	22.70	22.97	9.90	9.86	9.88
B	22.10	21.78	21.94	9.81	9.85	9.83
C	20.11	20.88	20.49	9.10	9.40	9.25
D	19.80	20.25	20.03	8.60	8.85	8.73
المعدل للموسم	21.32	21.14		9.35	9.49	
LSD 5%						
للمعاملات	0.49			0.34		
للموسم	n.s.			n.s		
للتداخل	0.69			0.48		

الاستنتاجات

1-ان ابقاء ثلاثة سيقان رئيسية في شجرة الرمان المثمرة/صنف سليمي يزيد من مساحة الورقة والمادة الجافة للأوراق والمحتوى النسبي للكلوروفيل ويشجع نمو الاغصان.

2-ان طريقة التقليم المذكورة تزيد من النسبة المئوية لعقد الثمار ومعدل انتاج الشجرة الواحدة ومتوسط وزن الثمرة وحجمها ووزن العصير فيها . وتقلل نسبة تشقق الثمار.

3-ان التقليم بالشكل المذكور في الفقرة (1) يقلل نسبة التانين في قشرة الثمار والاوراق وفي حالة الرغبة لزيادة نسبة التانين تترك الاشجار بدون تقليم .

المصادر

1-الدليمي ، رسمي محمد حمد. 1999. بعض العوامل المؤثرة في تشقق الثمار وصفات الحاصل والقابلية الخزنية للرمان صنف سليمي حامض. أطروحة دكتوراه. كلية الزراعة. جامعة بغداد.

2-الصحاف ، فاضل حسين. 1989. انظمة الزراعة بدون استخدام تربة. جامعة بغداد. بيت الحكمة. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي.

3-المنصوري ، يحيى هادي ناصر. 2002. تأثير تقليم التقصير في الصفات الخضرية والثمرية لاشجار الرمان صنف جيلاوي ونابلس الجمل. رسالة ماجستير. كلية الزراعة. جامعة بغداد.

4-النعيمي ، جبار حسن. 1976. العلاقة بين النمو الخضري والاثمار في التفاح صنف جوناثان. اطروحة دكتوراه. جامعة بلوفدف. بلغاريا.

5-النعيمي ، جبار حسن ويوسف حذا. 1980. انتاج الفاكهة النفضية (1). جامعة البصرة. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي.

6-جامعة الدول العربية. 1998. الدراسة القومية لتطوير الاداء التسويقي لمحاصيل الخضر والفاكهة في العالم العربي. المنظمة العربية للتنمية الزراعية. الخرطوم. السودان.

7-جامعة الدول العربيـــة. 1988. النباتـــات الطبيـــة والعطرية والسامة في الوطـــن العربـــي. المنظمـــة العربية للتنمية الزراعية. الخرطوم. السودان.

8-دلائي ، باسل كامل وصادق حسن الحكيـم. 1987. تحليل الاغذية . جامعة الموصـــل . وزارة التعليـم العالي والبحث العلمي. العراق.

9-عبيد ، عيادة عداي. 1997. تاثير التقليم في بعـض الصفات الخضريـــة للتيـــن *Ficus caraca* L. صنف اسود ديالى.مجلة العلوم الزراعية العراقيـــة. 29(2).

10-كرومي ، مشتاق فـــرج. 2001. تـــاثير بعـــض منظمات النمو في النسبة الجنسية وصفات الحـــاصل لصنفي الرمان سليمي و راوة عديم البذور. رســـالة ماجستير . كلية الزراعة . جامعة بغداد .

11-منظمة الغذاء والزراعة الدوليـــة FAO. 2000. الكتاب السنوي . روما . ايطاليا .

12-El-Sese, A. M. 1988. Physiological studies on flowering and fruiting habits of some pomegranate cultivars under Assiut conditions. Assuit J. Agric. Sci. 19(3): 230-336.

13-Grossman Y. L. and T. M. Dejong. 1998. Training and pruning system effect on vegetative growth potential light interception, and cropping efficiency in peach trees. Am.Soc. for Hort. Sci. 123(6):1058-1060.

14-Grochowska, M. J. 1984. Dormant pruning influence on auxin, Gibberllin and Cytokanin levels in apple trees. J. Amer. Soc. Hort. Sci. 109 (3):312-318.

15-Kodade, M. S., K. N. Wavhal and P. N. Kale. 1990. Physico-chemical changes during growth and development of pomegranate fruit . India J. of Hort. 47 (1): 21.27.

16-Lee, S. W., K. S. Kim and S. D. Kim. 1974. Studies on the compositional changes of pomegranate fruit during maturity. 1. Changes in sugars, organic acids, amino acids, and the amount of respiration. J. Korean Soc. Hort. Sci.15(1) : 57-63 .

17-Magid, T., M. M. Zaki, E. Abdel Aziz, M. M. Makarem and M. K. Bahan. 1985. Fruiting (Red Delicious) apple cultivar following summer pruning. Hort. Res. Ins. Agric Res. Center, Giza. Egypt.

18-Norton, R. L. 1980. Managin pruning problems in high density (fruit tree). Annual report Michigen state Horticultural-Society (USA). (No 110 th) P. 35-47.

19-Panwar, S. K., U. T. Desai and S. M. Chodhari. 1994. Effect of pruning on growth, yield and quality of pomegranate. Annuls of Arid Zone 33(1) : 45-47 .

20-Saad. F. A. 1998. Studies on the phenomenal cracking pomegranate (*punica granatum*). C. V. Taifi fruit in Saudi Arabia. Alex. J. Agric. Res. 33 (2):127-135.

21-SAS. 2001. Statical Analysis System. SAS. Institute, Inc., Cary, N. C. VSA.

22-Tsolov, T. S. 1995. Pruning for shaping of crown and fruit bearing of pomegranate. Agrokompas Bulgaria 11. (1) : 9-10.