تأثـــير التـــقليم الإثماري في نمو وإنتاج الرمان المحلي صنف السوسة

الملخص

تمت الدراسة على أشجار الرمان(*Punica granatum L.*) صنف سوســـة Sosah خلال الموسم الزراعي 2012 في المركز الزراعي بمحافظة ديـــر الـــزور لمعرفة تأثير التقليم الإثماري على الصفات المورفولوجية والإنتاجية لأشجار وثمار الرمان، وقد أشارت الدراسة إلى:

وجود زيادة ملحوظة في عدد الثمار العاقدة، عدد الأغصان الفتيـــة، وزن الثمـــار، وإنتاجية الشجرة الواحدة نتيجة التقليم مقارنة مع الأشجار التي تركت بدون تقليم. ولم توجد فروق معنوية في عدد الأزهار بين المعاملتين.

الكلمات المفتاحية : تقليم، عدم تقليم، صفات مورفولوجية وإنتاجية، رمان .

1-المقدمة:

تنتشر زراعة أشجار الرمان *Punica granatum L.* في المناطق الداخلية من القطر العربي السوري وفي بعض المناطق الشرقية وخاصة منطقة البوكمال – حيث تلاقي زراعة الرمان اهتماماً واسعاً وذلك نظراً لارتفاع إنتاجيتها وتحملها للظروف البيئية السيئة، وقد ورد ذكر الرمان في القرآن الكريم بقوله تعالى" فيها فاكهةٌ ونخلٌ ورمان" .

وقد عرف الرمان في الوطن العربي منذ القِدَم، فقد شوهدت صوره منقوشة على جدران المعابد، وكان مزروعاً في حدائق بابل المعلقة، كما ورد ذكر الرمان في التراث العربي، حيث ذكر ابن العوام {أن العرب أدخلوا زراعة الرمان إلى الأندلس، ووصف أكثر من عشرة ضروب منه}، ونقل الرمان إلى المكسيك سنة 1521، ونقل بعدها إلى كاليفورنيا.

وتنتشر زراعة الرمان على نطاق تجاري في كل من اسبانيا وقبرص والمملكة العربية السعودية والعراق وسوريا ولبنان ومصر، إضافةً إلى بعض الولايات الجنوبية من أمريكا (مكي وحمودة، 1997).

وتشير إحصائية عام(2009)م إلى أن المساحة المزروعة بالرمان في سوريا بحوالي (4005) هكتاراً مروياً وكان عدد الأشجار المثمرة فيها (2055.4) شجرة إنتاجها (49929) طناً ينتج منها (1829) طناً في محافظة دير الزور ومساحة (348) هكتاراً بعلياً عدد الأشجار المثمرة فيها (458.7) شجرة إنتاجها (10126) طناً.

تحتوي ثمار الرمان على العديد من المواد الغذائية الهامة، حيث أن الـ/100/غ من حبات الرمان تحتوي على (81,3) غ ماء، (8-11,9) غ كربوهيدرات، (2,6-0,5) غ أحماض، وبشكل خاص حمض الليمون (وتكون الأصناف البرية غنية به حيث تصل نسبته إلى 10 % من نسبة الأحماض)، (0,9) غ بروتين، (0,3) غ دهون، (2) غ ألياف، (0,7) غ رماد، وتحتوي على الفيتامينات(C-B1-B2-B9-P-E) وتحوي على كمية ضئيلة من العناصر المعدنية وخاصةً الحديد، أما في

الجزء الصلب من لب الرمان وهو بذره فترتفع نسبة البروتين إلى (9) غ والمـــواد الدهنية إلى (7) غ (حويجم وجراد، 1997).

ويعتبر الرمان ذو فائدة صحية كبيرة حيث ينشط الجهاز الهضمي لوجود الأحماض العضوية فيه ونسبة من الأنزيمات والمواد البكتينية، وهو مقو للقلب منشطاً لدورته الدموية وقابض، كما ينظف المجاري التنفسية، ومهدئ للأعصاب ومطهر للدم.

(فتيح، 2007).

ويدل الإنتاج الكبير على الاهتمام بعمليات الخدمـــة الزراعيـــة المختلفـــة، ونظـــراً للأهمية الغذائية لثمار الرمان فإنّ الجهود المبذولة تتركز حول إمكانيـــة الحصـــول على مزيد من الإنتاج الكمي والنوعي للثمار بأقل التكاليف وفي هذا المجـــال يـــتم التركيز دوماً على عمليات الخدمة الزراعية والتي يعتبر التقليم إحداها حيـــث أنـــه ضاعف من إقتصادية الأشجار المثمرة وذلك بزيادة المسطح الورقي الذي يساهم في إنتاج البراعم الزهرية (Richard et al.,2002)، وإن تقلـــيم الأشـــجار أدى إلـــى مضاعفة طول الأفرع الخضرية مرتين مقارنة بالشاهد، كما يـــزداد عـــدد الأفـــرع الخضرية نتيجة للتقليم(Lambard et al., 2006; Bout, 1979) .

إن إجراء التقليم يقلل بشكل جيد من سقوط الثمار بسبب تركّز الأوكسين في الثمـــار وتخفيض انتقاله منها إلى منطقة الانفصال فهو بالتالي يؤدي إلى زيادة عدد الثمـــار العاقـــدة (Delauney and Verma, 1993; MyKanin, 1985; العيســـى، 2003).

يعمل التقليم على إزالة عدد من البراعم الزهرية ويبقي على عدد محدد منها والتـــي بدورها تعطي ثماراً ذات أحجام أكبر ونوعية جيدة مقارنة مع الأشجار غير المقلمة التي يزداد فيها عدد البراعم الزهرية والثمار العاقدة أكثر من اللازم فيؤدي ذلك إلى نقص الغذاء وبالتالي تساقط الثمار وضعفها وعدم نضجها ورداءة نوعيتها (Levin, 2006; Kapatos and Customer, 2002)، وإن تأثير الضـــوء محـــدد بكمية وترتيب الأوراق والثمار والفروع ضمن تاج الشجرة (Knapp and Smith, 1990) لذا فإن شكل وحجم الشجرة مهم جداً لتوزيع الضوء داخل هيكلها

ونظـــراً (Wagenmakers, 1991; Wagenmakers and Callesen,1989) لأهمية المراحل الفتية للنباتات بشكل عام ولتحمل الظروف القاسية بشكل خاص فقد تم البحث عن أساليب وطرق مختلفة للمساعدة في إطالة هذه الفترة من دورة حيـــاة النبات، حيث يمكنها إلى حد ما تجديد الحالة الفيزيولوجية للنباتات كبيـــرة الســـن، ويعتبر تقليم النباتات من أكثر الطرق العملية المستخدمة في هذا الخصوص، وتشير الأبحاث المختلفة للحصول على نموات حديثة وفتية من نباتات كبيرة بـــالعمر إلـــى ضرورة تقليم النباتات لأنه يساهم في تشجيع النمـــو الخضـــري وتجديـــد الحالـــة الفيزيولوجية الفتية وزيادة عدد الأوراق كما أنه يساعد على حسن توزيـــع النســـغ ويضمن توزيع الإضاءة بشكل جيد ومتجانس بالإضافة إلى دوره الأساسي في إعادة حيوية الخلايا وفي تحسين انتاجية الاشـــجار المثمـــرة (Hartman et al., 1990; Garriz et al., 1996a; Richard, 2003 ; حويجم، 1991).

ويبين (Cheng et al.,2001) بأن التقليم يوفر الغذاء بشكل جيد للثمار ويحد مـــن التساقط الفيزيولوجي لها، فمن خلال التقليم وتحسين امتصاص CO_2 فـــي الأوراق المظللة سابقاً يزداد دخول الضوء إلى قلب الشجرة وينشط عملية التركيب الضوئي التي تؤثر خلال فترة تطور الثمار، وبتنشيط هذه العمليـــة يـــزداد إمـــداد الثمـــار بالكربوهيدرات اللازمة لنموها وزيادة حجمها وتحسين نوعيتهـــا (Garriz et al., 1996b).

إن العلاقة وثيقة بين التقليم وتصنيع الهرمونات النباتية في النبـــات والتـــي تـــؤثر بدورها على انقسام الخلايا ونموها وتمايزها ويجب أن يكون الهـــدف مـــن التقلـــيم تشكيل هيكل قوي ونموات جديدة قادرة على الحمل والإثمار في السنة التالية، ومتى ما وصلت الشجرة المثمرة إلى مرحلة الحمل المليء فإنها تقلم تقليماً خفيفـــاً، ويـــتم ذلك بقص الفروع الكثيفة والمتشابكة حيث بهذه الطريقة لا نؤمن وصـــول الضـــوء إلى مختلف أجزاء الشجرة فقط بل أيضاً نحرض الشجرة على تشكيل نموات سنوية جديدة بشكل دائم ونصل إلى النسبة الصحيحة بين النمو والإثمار ونمنع الشجرة من

الدخول في المعاومة مع ضرورة العناية بتغذيتها (الشيخ حسن، 2006) وبذلك يقتصر تقليم الإثمار على :

- تخفيف التزاحم بين الطرود وأعضاء الإثمار المختلفة وإزالة الفروع اليابسة والطرود الشحمية والخلفات والسرطانات التي تنمو في أسفل الساق أو من الجذر ·
- تقصير طرود النمو لتشجيع تكوين أعضاء الإثمار عليها والقيام بقطع تجديدي لتحسين الإضاءة والتهوية ولتجديد نقاط الإثمار وذلك بتقصير الفروع الهيكلية مرة واحدة كل ثلاث سنوات (حميد، 1997)، وإن تأثير التقليم في تحسين نمو أشجار الفاكهة مرتبط بعمر الشجرة (Ben rouina et al.,2002) ·

إنّ التقليم الخفيف أو المتوسط يقلل عدد البراعم الزهرية بنسبة بسيطة ويحول كمية لا بأس بها من الغذاء إلى الثمار العاقدة الصغيرة وبهذا تكبر بالحجم وتعطي ثماراً ذات قيمة أجود من الثمار الموجودة على الفروع غير المقلمة، أما التقليم الشديد فقد يدفع الأشجار نحو النمو الخضري الزائد ويقلل النمو الثمري حيث أنه يؤدي إلى زيادة السرطانات وحرق اللحاء بضربة الشمس بالإضافة إلى دخول الأشجار في المعاومة والى خلل في فيزيولوجيا الشجرة، حيث أن التقليم الشديد للطرود له تأثير سلبي من خلال خفض كبير في عملية التمثيل الغذائي ونمو الثمار وتلونها (Bout, 1979; Kodriavets,1987; Elan, 1987) ·

إنّ زيادة مردود الأشجار المثمرة يعتمد على التربية والتقليم اللذان يؤديان إلى توفير الوقت اللازم للعمل وتخفيض نفقات الإنتاج وبالتالي تتضاعف إنتاجية الأشجار المثمرة بشكل عام (Blesse, 1984) ·

2- أهداف البحث:

دراسة أثر التقليم الإثماري في قوة نمو أشجار الرمان المحلي صنف السوسة من جهة، وتأثيره في الإنتاجية من جهة ثانية .

3- مواد وطرائق البحث:

3-1- المادة النباتية:

تم تنفيذ البحث خلال الموسم الزراعي 2012 على (24) شجرة من أشجار الرمان بطور العمر الإنتاجي (8) سنوات من صنف محلي معروف برمان السوسة، المتميّز بثمرة متوسطة الحجم مستديرة إلى مضلعة، بلون وردي إلى نحاسي في بعض الأوجه للثمرة، مع طعم العصير متوسط الحلاوة فاخر جداً، لون العصير أحمر غامق إلى قرمزي داكن والحواجز غير ثخينة، ينضج في أيلول، والشجرة تحمل بمحصول غزير مما دفع بأهالي منطقة البوكمال والسوسة إلى الإقبال على زراعة الرمان كبساتين مستقلة.

3-2-موقع تنفيذ البحث:

نفذ البحث في المركز الزراعي التابع لمديرية الزراعة بدير الزور، والذي يبعد حوالي (3)كم عن مركز المدينة،حيث تتبع منطقة البحث المناخ الجاف، كما أن التربة ذات صرف جيد.

وإن أخفض مؤشر لدرجة الحرارة خلال فترة تنفيذ البحث كان في شهر كانون الثاني، وبلغ معدل الهطول المطري160مم، أما معدل البخر اليومي خلال فترة تنفيذ البحث كانت تساوي3,15مم، هذا وقد رويت أشجار الرمان من مياه نهر الفرات، التي أجريت عليها مجموعة من التحاليل الكيميائية بمعدل(3) مرات خلال الموسم الزراعي مثل الناقلية الكهربائية لمياه الري(ECw) والرقم الهيدروجيني(PH) ونسبة الصوديوم والبوتاسيوم الذائبين وفقاً لطريقة (Ryan et al., 2001)، ونسبة الكالسيوم والمغنيزيوم بالمعايرة بالفيرسبات(0,05) أساسي، الكربونات والبيكربونات بالمعايرة باستخدام حمض HCl(0,01) أساسي،

والكبريتات بالفرق ما بين مجموع الكاتيونات والأنيونات، نسبة الصوديوم المتبادل(SAR)، البورون حسب (Black and Hartge,1986) .

3-3- طريقة تنفيذ البحث:

تم تنفيذ البحث لعام واحد 2012 بإجراء التقليم الخفيف (إزالة الفروع اليابسة والخلفات والسرطانات وتقصير طرود النمو بقص ربع طول الفرع) في 26 شباط، وذلك لـ 12 شجرة وتركت 12 شجرة أخرى بدون تقليم أما بالنسبة للتسميد فقد تم وفقاً لخطة المركز .

3-4-القراءات المدروسة:

المؤشرات المورفولوجية والإنتاجية لأشجار الرمان: عدد الأغصان الحديثة(نموات العام الحالي)، وقد تم ذلك في الشهر الثامن، عدد الأزهار(في وقت الإزهار الأعظمي في 13 أيار)، عدد الثمار العاقدة (منتصف الشهر السادس)، حيث الحمل على نموات العام الماضي، وزن الثمرة(غ)، إنتاج الشجرة الواحدة(كغ/شجرة)، إن العد لا يتم على كامل الشجرة ولكن على فرع أساسي هيكلي وهو25 %من الشجرة أي ربع الشجرة.

3-5-تصميم التجربة والتحليل الإحصائي:

نفذ البحث باستخدام تصميم القطاعات العشوائية الكاملة، حيث بلغ عدد المكررات في معاملة التقليم (12) وعدد المكررات في معاملة عدم التقليم (12) ، حيث تمثّل كل شجرة مكرر، وبذلك يصبح عدد الأشجار في التجربة 2×12 =24 شجرة، وقد تم إجراء التحليل الإحصائي للبيانات المدروسة على الحاسوب باستخدام البرنامج الإحصائي(MSTAT) وحساب قيمة أقل فرق معنوي(L.S.D) عند مستوى معنوية 5%.

4- النتائج والمناقشة:

4-1- نوعية مياه الري:

تؤكد نتائج التحليل الكيميائي لمياه الري المستخدمة في ري أشجار الرمان كما هو مبين في جدول(1) بأنها مياه صالحة للـــري وهـــي ذات ملوحـــة وقلويـــة منخفضة وفقـــاً لمخبـــر الملوحـــة الأمريكـــي(Ayers and Westcot, 1985 ; Richards,1954) وقليلة المحتوى للبورون ــ (Black and Hartge,1986) ٠

جدول(1)التحليل الكيميائي للمياه المستخدمة في ري الأشجار

الناقلية الكهربائية لمياه الري (ECw) ديسيمنز/م	درجة الحموضة الـــpH	الأنيونات ميلي مكافئ /ل				الكاتيونات ميلي مكافئ /ل				كربونات الصوديوم المتبقية ميلي مكافئ /ل	نسبة الصوديوم المدمص العادي (SAR)	B جزء بالمليون
		CO_3^{--}	HCO_3^-	Cl^-	SO_4^{--}	Ca^{++}	Mg^{++}	Na^+	K^+			
0.8	7.1	–	0.8	5.3	3.9	4.83	3.15	3.0	0.05	–	1.15	0.3

4-2- تأثير التقليم الإثماري في مواصفات النمو والإنتاج:

4-2-1- عدد الأغصان الحديثة/الشجرة:

تبين نتائج الجدول (2) بـــأن عمليـــة التقلـــيم حققـــت زيـــادة فـــي عـــدد الأغصان/الشجرة بالأشجار المقلمة مقارنة بالأشجار غير المقلمة، حيث أن التقلـــيم ساعد على توزيع الإضاءة بشكل جيد وعلى حسن توزيع النسغ فنشط بالتالي النمـــو الخضري وجدد الحالة الفيزيولوجية الفتية وساهم في زيادة النموات الحديثة والفتية وهذا يتفق مع نتائج (Lambard et al., 2006; Bout, 1979) ،كما أن التحليـــل الإحصائي يؤكد وجود فروق معنوية عالية للتقليم على عدد الأغصان بالشجرة٠

جدول(2) تأثير التقليم الإثماري في عدد الأغصان بالشجرة

المعاملات / المكررات	تقليم إثماري	بدون تقليم
1	370	286
2	340	202
3	268	160
4	410	303
5	368	330
6	362	258
7	322	280
8	420	248
9	340	239
10	376	252
11	356	261
12	374	204
المتوسط	358.83	251.92
% 5 LSD	26.49	
% C.V	8.51	

4-2-2- عدد الأزهار/شجرة:

تشير نتائج الجدول (3) أن معاملة التقليم لم يكن لها تأثير واضح في زيادة عدد الأزهار في الشجرة مقارنة مع عدد الأزهار في الأشجار غير المقلمة، حيث أنّ التقليم الخفيف يقلل عدد البراعم الزهرية بنسبة بسيطة ويحول كمية لا بأس بها من الغذاء إلى الثمار العاقدة الصغيرة وهذا محقق من قبل (Levin, 2006; Kapatos and Customer, 2002)، والتحليل الإحصائي يبين أنه لا توجد فروق معنوية بين التقليم وعدم التقليم في زيادة عدد الأزهار بالشجرة.

جدول (3) تأثير التقليم الإثماري في عدد الأزهار بالشجرة

المعاملات / المكررات	تقليم إثماري	بدون تقليم
1	320	315
2	292	299
3	384	387
4	308	312
5	252	260
6	448	300
7	376	344
8	268	264
9	324	328
10	200	203
11	384	378
12	452	420
المتوسط	334	317.5
% 5 LSD	27.69	
% C.V	8.90	

4-2-3-عدد الثمار العاقدة/الشجرة :

تشير معطيات الجدول(4)إلى أن عدد الثمار العاقدة في الشجرة قـد ازداد في معاملة تقليم أشجار الرمان مقارنة بالأشجار غير المقلمة وذلك لأن التقليم أحدث نوعاً من التوازن ما بين المجموع الخضري والثمري من خلال توزيع الغذاء بشكل جيد على الثمار منعاً من المنافسة على الغذاء ومن ثم الحد من التساقط الفيزيولوجي للثمار وهذا ما أكده (Cheng et al.,2001)، والتحليل الإحصائي يؤكد بأن للتقلـيم الإثماري تأثير عالي المعنوية في زيادة عدد الثمار العاقدة بالشجرة.

جدول(4) تأثير التقليم الإثماري في عدد الثمار العاقدة بالشجرة

المعاملات / المكررات	تقليم إثماري	بدون تقليم
1	40	28
2	30	22
3	30	24
4	35	22
5	44	25
6	36	25
7	40	23
8	34	23
9	46	30
10	34	27
11	36	26
12	48	29
المتوسط	37.75	25.33
% 5 LSD	2.84	
% C.V	0.91	

4-2-4- وزن الثمرة (غ) :

تشير نتائج الجدول(5) بأن عامل التقليم ساهم في زيادة وزن الثمرة بالأشجار المقلمة بمقدار(1.52)% مقارنة بالأشجار غير المقلمة إذ يزداد وزن الثمار عند تلقيها كمية أكبر من الإضاءة والتي تؤدي بدورها إلى زيادة درجة حرارة الثمار مما يؤدي إلى زيادة قوة جذب المواد المغذية والهرمونات إلى داخلها، وهذا يتفق مع (Garriz et al., 1996b)، والتحليل الإحصائي يؤكد وجود فروق معنوية ناتجة عن تأثير التقليم الإثماري في زيادة وزن الثمرة.

جدول (5) تأثير التقليم الإثماري في وزن الثمرة(غ)

المعاملات / المكررات	تقليم إثماري	بدون تقليم
1	317.2	318.3
2	312.4	306.1
3	328.3	312.2
4	315.2	305.7
5	327.3	318.4
6	321.1	322.7
7	325.1	330.4
8	332.4	323.1
9	333.1	322.1
10	306.5	312.3
11	330.2	328.2
12	324.2	314.4
المتوسط	322.75	317.83
% 5 LSD	4.49	
% C.V	1.44	

4-2-5- الإنتاجية (كغ/شجرة):

تشير معطيات الجدول (6) بأن عملية التقليم ساهمت في زيادة كمية الإنتاج بالأشجار المقلمة مقارنة بالأشجار غير المقلمة وهذا موافق لما توصل إليه (Richard et al., 2003) بأن تقليم الأشجار وفر الضوء وبالتالي الغذاء للثمار العاقدة التي ازدادت بالحجم والوزن مما انعكس ذلك إيجابياً على زيادة الإنتاجية ، والتحليل الإحصائي يؤكد بأن للتقليم تأثير عالي المعنوية على كمية الإنتاج/شجرة.

جدول(6) تأثير التقليم الإثماري في إنتاجية الشجرة (كغ)

المعاملات / المكررات	تقليم إثماري	بدون تقليم
1	12.68	8.91
2	9.37	6.73
3	9.84	7.49
4	11.03	6.72
5	14.40	7.96
6	11.55	8.06
7	13	7.59
8	11.30	7.43
9	15.32	9.66
10	10.42	8.43
11	11.89	8.53
12	15.56	9.11
المتوسط	12.20	8.06
% 5 LSD	0.97	
% C.V	0.31	

5-الاستنتاجات والتوصيات:

5-1- الاستنتاجات: تشير الدراسة إلى الأمور التالية:

- تفوق التقليم الإثماري بشكل معنوي جداً بعدد الثمار العاقدة، عدد الأغصان، إنتاجية الشجرة الواحدة وبشكل معنوي في وزن الثمرة، مقارنة بعدم التقليم.
- لا توجد فروق معنوية بين معاملتي التقليم الإثماري وعدم التقليم بعدد الأزهار.

5-2- التوصيات :

نقترح بإجراء التقليم الإثماري لأشجار الرمان في ظروف مماثلة لظروف تنفيذ البحث لأنها ساهمت في زيادة المؤشرات الإنتاجية لأشجار الرمان المحلي صنف سوسة.

6-المراجع العربية:

1- الشيخ حسن طه، 2006- **تقليم و تربية أشجار الفاكهة**. الطبعة الثانية، دار علاء الدين، دمشق، 342.

2- **العيسى عماد 2003- تأثير التقليم الصيفي في تركيز الكالسيوم وفي الإصابة بالأمراض الفيزيولوجية في ثمار صنفي التفاح جولدن ديليشيص وستاركن ديليشيص**، مجلة جامعة دمشق، سلسلة العلوم الزراعية، المجلد19، العدد2.

3- **حميد** محمد أحمد، 1997- **تقليم الأشجار متساقطة الأوراق**، مديرية الكتب والمطبوعات الجامعية ، دمشق، 423 .

4- **حويجم** زياد، **جراد** علاء الدين، 1997- **إنتاج الفاكهة متساقطة الأوراق**. مديرية الكتب والمطبوعات الجامعية ، دمشق، 512 .

5- **حويجم** زياد، 1991- **دراسة تأثير التقليم الآلي والتبديل الدوري لنصفيَ تاج الشجرة على إنتاج أصناف مختلفة من التفاح**. أطروحة دكتوراه، كيشينيوف، 62.

6- **فتيح** هيثم، 2007- **أسرار إلهية في الغذاء**. الطبعة الأولى، دار كيوان للطباعة

والنشر والتوزيع، دمشق، 456 .

7- **مكيّ** محمود عبد النبي، **حمودة** أحمد محمد محمود، 1997- **علم بساتين الفاكهة**. المديرية العامة للزراعة والبيطرة ، سلطنة عمان، 498 .

7-المراجع الأجنبية:

1- BEN ROUINA, B.,A,OMRI and AITRIGUI., 2002- **Effect of a hard pruning on trees vigor and yields of old olive orchards**. Acta, *horticulture*, (204) 2, 43-58.

2- BLACK, G.R., HARTGE, K.H., 1986 - **Methods of soil and water analysis**. *agronomy monograph* , (9) 1, 363.

3- BLESSE W.,1984 - **Obstproduktion** . 237p.

4- BOUT A., 1979- **Physiologie de l,alivier et analyse des feailles** inf. Ofeic, inter, noul, pp 53-68 .

5- CHENG, L., DONG, S., GUAK, S., FUCHIGAMI, L.H., 2001- **Effects of nitrogen fertilization on reserve nitrogen and carbohydrate status and regrowth performance of pear nursery plants**. Acta, *horticulture*, **(564) 3**, 51–62.

6- DELAUNEY, A ., VERMA, P., 1993-**Proline biosynthesis and osmoregulation in plants**. *The plant journal* , (2) 4 , 215-223 .

7- ELAN A.A. ,1987 - **Physiologie analyse des feuilles**, inf, inter , No . 24 , pp . 73-93 .

8- GARRIZ, P.I., ALVAREZ, H.L., ALVAREZ, A.J., 1996a- **Influence of altered irradiance on fruits and leaves of mature pear trees**. *Biologia Plantarum*, (2) 39, 229-234.

9- GARRIZ, P.I., ALVAREZ, H.L., COLAVITA, G.M., 1996b-

Aregression model of the growth pattern of Bartlett' pear fruits. *horticulture Science*,(10) 3, 191±194.

10- HARTMAN H., KESTER D., DAVIES T., 1990 - **Plant propagation** . Auflag , Englewood cliffs, 501 P .

11- KAPATOS E.,CUSTOMER S.,2002-**Training apricot trees on tatura trellis**. department of sustain ability and environment, Victoria , Australia.

12- KNAPP, A.K., SMITH, W.K., 1990 - **Stomatal photosynthetic responses to variable sunlight**. *Physiol Plant*, (78), 160±165.

13- KODRIAVETS R.P,1987- **Obrezka pladovie derevie and lagadnie**. Cuptavochnik, M.,pp.150-182.

14- LAMBARD, P., COOK, N.C., BELLSTEDT, D., 2006- **Endogepous cytokinin levels of table grape vines during spring budburst as influenced by hydrogen Cyanamid application and pruning** . *horticulture Science*, (1) 109 : 92-96 .

15- LEVIN,G.M.2006- **Pomegranate roads: a soviet botanist's exile from Eden**.p.15-183. In: B.L.Baer (ed.), Floreat press,. Forestville, CA

16- MYKANIN P.G,1985- **Ogranichenie razmerof kron iablani de cada**. cadovodstvo ,No.2,PP.13-15.

17- RICHARD P., MARINI S., FLECHER B., 2002- **Training and pruning apple trees in intensive orchards.** Virginia cooperative extension publication, 24-422.

18- RICHARD P., 2003 - **Pruning peach trees.** Virginia cooperative extension publication, 422 p.

19- RICHARDS, L.D., 1954 - **Diagnosis and improvement of saline and alkali soils**, *Stalfagric. Handbook* , **(60) 1**, 24-26.

20- RYAN J., ESTEFAN G., Rashid A., 2001- **Soil and plant**

analysis laboratory manual . International center for agricultural research in the dry areas (ICARDA), Aleppo – Syria, 172 pp.

21- WAGENMAKERS, P.S., CALLESEN, O., 1989- **Influence of light interception on apple yield and fruit quality related to arrangement of tree height**. *Acta horticulture*, (234), 149±158.

22- WAGENMAKERS, P.S., 1991- **Planting systems for fruit trees in temperate climates**. Crit, Rev, *Plant Science*, (10), 369±385.

The effect of fruitful paring on growth and productivity of local pomegranate *Punica granatum L.* (*var*.sosah)

Abstract

The study was performed on pomegranate *Punica granatum L.* (*Var*. sosah) during (2012) season in agricultural center in Deir ezzor. It aimed to determine effect of fruitful pruning on some morphological, and yield characteristics of trees and fruits in pomegranate, the study adverted to:

existence of marked increase in fruit numbers, young branch numbers, fruits weight and yield per tree of pruning trees compared with non-pruning, also non- existence incorporeity differences in flower numbers between tow treatment.

Key words: Pruning, non- pruning, Morphological and yield characteristics, pomegranate.