تأثير التقليم الشتوي في بعض الصفات الخضرية على صنف من المشمش

*مصطفى عيادة عداي الحديثي / وليد عبد الغني احمد الراوي

قسم البستنة / كلية الزراعة /جامعة بغداد

المستخلص

أجريت هذه الدراسة في بستان المشمش التابع لقسم ألبستنه /كلية ألزراعه/جامعة بغداد ابوغريب للموسمين 2008و2009 وعلى صنف المشمش لبيب -1- بعمر أربع سنوات لمعرفة تأثير التقليم الشتوي في بعض الصفات الخضرية حيث استخدم عاملا تقليم الخف(t) والتقصير(h) وبمستويات بلاt_1h_1،25% t_2h_2 و33% t_3h_3 من الافرع لمعاملتي التقليم ونظمت المعاملات بتجربة عامليه بتصميم القطاعات الكاملة المعشاة بثلاثة مكررات وبواقع شجره واحده لكل وحده تجريبية وبذلك يكون عدد الأشجار الداخلة في التجربة 27 شجرة ، أجريت معاملات التقليم للعاملين كليهما في بداية شهر شباط وأظهرت النتائج إن المعاملة t_3h_3 قد تفوقت على باقي المعاملات في مساحة الورقة حيث أعطت أعلى القيم وهي 26.98 و31.91 سم^2 وأعلى معدل نمو سنوي بمعدل 49.93 و50.53 سم وأعلى معدل للكلوروفيل والبالغ 33.43 و35.57 وحدة SPAD وأعلى نسبه للنتروجين في الأفرع والبالغة 0.816 و0.862% والفسفور 0.339 و0.356 % والبوتاسيوم 0.767 و0.792% لموسمي الدراسة بالتتابع في حين كانت اقل القيم لهذه القياسات في معاملة المقارنة والتي بدورها تفوقت على باقي المعاملات في محتوى أفرعها من الكاربوهيدرات و c/N إذ أعطت 8,43 و8,81 % كنسبة كاربوهيدرات و11,77 و12,36 % كنسبة C/N في سنتي الدراسة بالتتابع . نستنتج من هذا البحث إن معاملات التقليم الشتوي تؤدي إلى تحسين الصفات الخضرية في أشجار المشمش صنف لبيب -1- ونوصي بأجراء التقليم الشتوي سنويا" على أشجار المشمش ودراسة تأثير التداخل بين التقليم الشتوي والتقليم الصيفي على أشجار المشمش .

البحث مستل من رسالة ماجستير للباحث الأول

The Iraqi Journal of Agricultural Sciences 41 (4):1-13 ,2010 Al-Hadethi & Al-Rawi.

EFFECT OF WINTER PRUNING ON SOME VEGETATIVE CHARACTERISTICS OF AN APRICOT CULTIVAR

Mustafa .E . A .Al-Hadethi / Waleed A. A.Al-Rawi

Dept. of Horticulture / College of Agriculture / University of Baghdad

ABSTRACT

This experiment was conducted in the apricot orchard ,Dept.of Horticulture, College of Agriculture /University of Baghdad, Abu Ghraib .This was during the growing seasons of 2008 and 2009. Apricot trees *Prunus armeniaca* cv.Labeeb -1- four year old were used. The study included two methods of pruning. The first method was thinning (t) and the second method was heading (h). In each method, three levels of pruning were used, no pruning (t1 or h1), removing 25% (t2 or h2)of branches or 33% (t3 or h3) branches of the trees. Each treatment replicated three times with a factorial experiment with RCBD. The number of trees in this experiment was 27 trees pruning was done during February. The Experimental results showed that thinning 33% and heading 25% of branches (t3h3) significantly gave the highest leaf area of 26.98 and 31.91 cm^2 and the highest average yearly growth of 49.39 and 50.53 cm and the highest chlorophyll index of 33.34 and 35.57 SPAD unit , highest nitrogen percentage of 0.816 and 0.862% and phosphorus of 0.339 and 0.356% and potassium of 0.767 and 0.792% for both seasons, respectively. The lowest value of these parameters were found in the control treatment, it was highest in branches content of carbohydrates and C/N it gave 8.43 and 8.81% carbohydrates and11.77 and 12.36 % C/N ratio in both seasons, respectively. It could be concluded of this experiment that the winter pruning treatments improved vegetative characteristics in apricot trees and we recommend conducting a winter pruning annually and study the effect of interaction between summer and winter pruning on apricot trees.

Part of M.Sc. Thesis of the first author.

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

المقدمة

يعود المشمش *Prunus armeniaca* L. إلى العائلة الوردية Rosaceae (8)، ويعود تاريخه إلى 5000 سنة في الصين نسبة إلى عهد الإمبراطور Yu (15) .تشير مصادر أخرى إلى إن موطنه هو شمال الصين، إذ زرع فيها قبل 4000 سنة. توجد أنواع برية منه تمتد زراعتها من اليابان إلى أفغانستان وقد أطلق عليه الرومان بالتفاح الأرميني، ولهذا أعتقد بعض العلماء بأن أصل المشمش من أرمينيا ولذا سمي بهذا الاسم (3 و 23).

يقدر عدد أشجار المشمش في العراق بما يقرب من 655975 شجرة تنتج بحدود 16322 طناً من الثمار، ويصل متوسط إنتاج الشجرة الواحدة نحو 24.9 كغم (2).ان التقليم هو عبارة عن فن تحوير طبيعة نمو وإثمار الشجرة لتعطي محصولاً كبيراً ذا جودة عالية، أو هو عملية قطع أجزاء حية أو ميتة من النباتات بغية التوصل إلى بناء هيكل قوي للشجرة واستمرار حملها لمدة طويلة والمساعدة في انتظام الحمل السنوي وإعطاء دوابر ثمرية جديدة، وله دور في تغير التوازن الهرموني و C/N وخلق التوازن الخضري والثمري والجذري فضلا"عن التأثير في الصفات النوعية والكمية للثمار من خلال فتح قلب الشجرة، وتعريض أكبر جزء من الثمار لضوء الشمس (1)، وجد (25) إن تقليم أشجار المشمش يؤدي الى زيادة مساحة الورقة ومحتوى الاوراق من الكلوروفيل كما اشار جندية (7) الى ان النموات التي تنمو على افرع مقلمة تكون دائما" قوية بالمقارنة مع تلك التي تنمو على افرع غير مقلمة اذ تكون الافرع غضه اكثر واطول نموا" وعليها اوراق اكبر واكثر اخضرارا" اذ ما قورنت بافرع الاشجار غير المقلمة، يؤدي التقليم الى زيادة معدل النمو السنوي في اشجار الخوخ وان هذه الزيادة في المعدل تزداد بزيادة شدة التقليم (14 و24). إن الهدف من هذا البحث هو معرفة تأثير تقليم الخف وتقليم التقصير وبنوعين من الشدة والتداخل بينهما في نمو أشجار المشمش صنف لبيب -1-.

المواد وطرائق العمل

أجريت هذه التجربة في بستان المشمش التابع لقسم البستنة –كلية الزراعة- جامعة بغداد- أبو غريب، وللموسمين 2008-2009 وعلى صنف المشمش لبيب -1- بعمر أربع سنوات والمغروسة على أبعاد 4×3م لهذا الصنف المطعم على أصل المشمش البذري. إذ انتخبت 27 شجرة في ضوء التجانس في المجموع الخضري ولسنتي الدراسة. وأجريت كافة عمليات الخدمة المطلوبة للأشجار كالري والتسميد والتعشيب والمكافحة بشكل متساوي .

أستخدم في هذة التجربة عاملي تقليم الخف ، وتقليم التقصير وبذلك تكون المعاملات كالآتي: عامل تقليم الخف (t) وقد تضمن بدون تقليم (t1) ، تقليم خف 25% (t2)، تقليم خف 33% (t3) . اما عامل تقليم التقصير(h) وقد تضمن بدون تقليم (h1)، تقليم تقصير 25% (h2) ، تقليم تقصير 33%(h3) ، عليه تكون التجربة عامليه وبعاملين 3×3=9 معاملات صممت وفق تصميم القطاعات الكاملة المعشاة بثلاثة مكررات وبشجرة واحدة للوحدة التجريبية الواحدة . أجريت عمليات التقليم ولكلا العاملين في بداية شهر شباط و حللت النتائج إحصائيا وقورنت المتوسطات بحسب اختبار أقل فرق معنوي (4).

الصفات المدروسة

مساحة الورقة(سم^2)

أخذت 10 أوراق من كل وحدة تجريبية خلال شهر تشرين الأول و حسبت مساحة كل ورقة بجهاز يسمى Cl-202 area-meter للموسمين.قيس معدل النمو السنوي بأخذ فرع هيكلي كامل من كل وحدة تجريبية وخلال شهر

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

تشرين الأول وقيست النموات السنوية المتكونة خلال الموسم في كل وحدة تجريبية بشريط القياس المتري وأستخرج منها معدل النمو السنوي.

محتوى الأوراق من الكلوروفيل (وحدةSPAD)

قُدر تركيز الكلوروفيل في شهر حزيران في الأوراق وهي على الأشجار باستخدام المقياس اليدوي SPAD meter (13).

محتوى الأفرع من الكاربوهيدرات (%)

استخدمت طريقة Joslyn (17) في تقدير كمية الكاربوهيدرات الكلية في الأفرع نهاية موسم النمو أذ أخذ 0.2 غم من مسحوق العينة الجافة ولكل وحدة تجريبية وأضيف لها محلول حامض البيركلوريك (IN) ووضعت العينة في حمام مائي (60مْ) لمدة 60 دقيقة وتكررت هذه العملية ثلاث مرات وفي كل مرة أجري طرد مركزي لمدة 15 دقيقة وبسرعة 3000 دورة/ دقيقة ثم جمع المحلول الرائق في دورق حجمي وأكمل إلى 100مل بإضافة الماء المقطر وأخذ 1 مل من المحلول المخفف وأضيف له 1 مل من محلول الفينول 5% و 5مل من حامض الكبريتيك المركز، ثم قرأ الامتصاص للمحاليل وبالمطياف الضوئي Spectrophotometer وعلى طول موجي 490 نانومتر وحسبت النسبة المئوية للكاربوهيدرات الكلية من المعادلة الآتية :

$$\% \text{ للكاربوهيدرات} = \frac{\text{التركيز} \times \text{التخفيفات}}{1000 \times 1 \text{ مل} \times \text{وزن العينة}} \times 100$$

محتوى الأفرع من النتروجين الكلي (%)

أخذت العينات في نهاية موسم النمو ومن كل وحدة تجريبية إذ تم وزن 0.5غم من العينة المطحونة والمأخوذة من الأغصان (افرع بعمر سنة) وهضمها بوساطة حامض الكبريتيك والبيركلوريك ثم قدرت بحسب طريقة Micro-Kejldahl (5).

- نسبة الكاربوهيدرات/ النتروجين (C/N ratio)

حسبت بقسمة نتائج تحليل الكاربوهيدرات على نتائج تحليل النتروجين ولكل عينة

محتوى الأفرع من الفسفور (%)

قدرت النسبة المئوية للفسفور باستخدام مولبيدات الأمونيوم وحامض الأسكوربيك (16) وعند ظهور اللون الأزرق تم التقدير باستخدام جهاز المطياف الضوئي Spectrophotometer وتحت طول موجي 620 نانومتر، و قدر محتوى الأفرع من البوتاسيوم بوساطة جهاز المطياف أللهبي Flame-Photometer وبنفس الموعد الذي قدرت فيه الكاربوهيدرات .

النتائج والمناقشة

مساحة الورقة

يتضح من نتائج الجدول (1) أن تقليم الخف أثر معنوياً في زيادة مساحة الورقة في أشجار المشمش صنف لبيب -1- إذ تفوقت المعاملة t_3 معنوياً على المعاملتينt_2 وt_1 وبنسبة زيادة بلغت 9.32 و 10% ، بالتتابع للموسم الأول وبنسبة زيادة بلغت 16.88% مقارنةً بالمعاملة t_1 التي أعطت أقل مساحة ورقة 24.34سم^2 للموسم الثاني ولم تكن هناك فروق معنوية بين t_3 وt_2 للموسم الثاني وt_2 وt_1 للموسمين.و ظهر أن تقليم التقصير أثر معنويا"في هذه الصفة إذ تفوقت المعاملتان h_2 وh_3 معنويا" على معاملة h1 التي أعطت أقل مساحة ورقة 20.87 سم^2، وبزيادة بلغت 15.81و15.76% خلال الموسم الأول . بينما لوحظ في الموسم الثاني إن أعلى معدل لهذه الصفة بلغ 29.68سم^2 عند المعاملة h_3 وبذلك تفوقت على المعاملة h_2وعلى معاملة h_1 التي أعطت اقل معدل بلغ 23.42سم^2. أما التداخل بين تقليم الخف وتقليم التقصير فقد اظهر تفرد المعاملة t_3h_3 بإعطائها أعلى معدل لمساحة الورقة اذ بلغت 26.98سم^2

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

و31.91سم^2 للموسمين ، بالتتابع بزيادة بلغت نسبتها 34.10 و60.76%قياسا"بالمعاملة t_1h_1التي اعطت اقل معدل وكان 20.12 و19.85 سم2 للموسمين بالتتابع. قد يعزى الاختلاف في معدل مساحة الورقة الواحدة إلى تأثير التقليم في العناصر الغذائية التي تحتاجها الشجرة في عملية انقسام واستطالة الخلايا إذ أن التقليم يزيد من نشاط النمو الخضري، ويكون نموات قوية تتمكن من سحب العناصر الغذائية لاسيما النيتروجين الذي له دور في زيادة عدد الخلايا في الأوراق وحجمها، مما يترتب عليه زيادة مساحة الورقة لكونه يدخل في تركيب البروتينات والأحماض النووية DNA وRNA المهمة في انقسام الخلايا واستطالتها (9و20و21). أو ربما يعود السبب إلى دور الضوء في عملية التركيب الضوئي ومن ثم زيادة المواد الغذائية داخل الشجرة التي تحسن النمو الخضري ويزيد بذلك مساحة الورقة فقد أشار إبراهيم (1) الى أن التقليم الشتوي يؤدي إلى زيادة تغلغل الضوء إلى قلب الشجرة وهذا بدوره يؤثر في نمو الورقة وفي عملية التركيب الضوئي تتفق هذه النتائج مع ما أشار إليه جندية (7) أن النموات التي تكون على أفرع مقلمة تكون دائماً قوية النمو بالمقارنة مع تلك التي تنمو على أفرع غير مقلمة ففي الأشجار المقلمة تكون الأفرع غضه أكثر وتستمر غضة لمدة أطول قي فصل النمو كما أنها تكون أطول نمواً وعليها أوراق أكبر وأكثر اخضرارا أذا ما قورنت بأفرع الأشجار غير المقلمة.كما واتفقت هذه النتائج مع (25) إذ وجد أن التقليم الشتوي يزيد من مساحة الورقة في أشجار المشمش صنف Canino .

جدول 1_ تأثير تقليم الخف والتقصير في مساحة الورقة (سم^2) لصنف المشمش لبيب (1) للموسمين 2008و2009

2008					2009			
التقصير / الخف	t_1	t_2	t_3	المتوسط	t_1	t_2	t_3	المتوسط
h_1	**20.12**	**21.06**	**21.44**	**20.87**	19.85	26.33	24.08	23.42
h_2	**23.24**	**24.17**	**25.11**	**24.17**	24.00	24.82	29.36	26.06
h_3	**23.47**	**22.04**	**26.98**	**24.16**	29.17	27.97	31.91	29.68
L.S.D 5%	3.55			2.05	4.99			**2.88**
المتوسط	**22.28**	**22.42**	**24.51**		24.34	26.37	28.45	
	2.05				**2.88**			

معدل النمو السنوي

يتضح من النتائج في الجدول (2) أن معاملات تقليم الخف قد أثرت معنوياً في معدل النمو السنوي للأفرع ولسنتي الدراسة فقد أعطت المعاملة t_3 أعلى معدل نمو سنوي للأفرع بلغ 45.60 و46.28سم للموسمين بالتتابع وبنسبة زيادة بلغت 30.62 و28.84% عن المعاملة t_1 التي أعطت أقل معدل نمو سنوي للأفرع وللموسمين. في حين لم تختلف المعاملة t_2 معنوياً عن المعاملتين t_1 وt_3 ولسنتي الدراسة. أما عن تأثير معاملتي تقليم التقصير فتبين النتائج إن المعاملة h_3 قد اعطت أعلى معدل نمو سنوي للأفرع ولسنتي الدراسة إذ بلغ 43.52 و44.85سم، وبنسبة زيادة بلغت 23.60

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

و24.27% عن المعاملة h_1 التي أعطت أقل معدل نمو سنوي للأفرع في حين لم تختلف المعاملتان h_2 وh_3 فيما بينهما معنوياً ولسنتي الدراسة وعن تأثير التداخل بين تقليم الخف وتقليم التقصير فقد لوحظ إن المعاملة t_3h_3 قد انفردت بإعطائها أعلى معدل نمو سنوي للأفرع وللموسمين إذ أعطت 49.93 و50.53سم وبنسبة زيادة بلغت 71.11 و67.54% عن المعاملة t_1h_1 للموسمين، بالتتابع والتي أعطت أقل معدل نمو سنوي للأفرع ولسنتي البحث .

جدول 2_ تأثير تقليم الخف والتقصير على معدل النمو السنوي للأفرع (سم) لصنف المشمش لبيب (1) للموسمين 2008و2009

2008					2009			
التقصير / الخف	t_1	t_2	t_3	المتوسط	t_1	t_2	t_3	المتوسط
h_1	29.18	36.92	39.53	35.21	30.16	38.00	40.11	36.09
h_2	36.13	40.76	47.33	41.41	37.51	43.15	48.19	42.95
h_3	39.41	41.21	49.93	43.52	40.09	43.93	50.53	44.85
L.S.D 5%	10.83			6.52	10.59			6.11
المتوسط	34.91	39.63	45.60		35.92	41.69	46.28	
	6.52				6.11			

يمكن تفسير الزيادة في معدل النمو السنوي في الأشجار المقلمة إلى دور التقليم في إزالة القمة النامية للأفرع وهذا معناه كسر السيادة القمية للبرعم الطرفي ومن ثم تشجيع نمو البراعم الجانبية الذي يكون قوياً عند توفر الماء والغذاء اللازمين للنمو الخضري. كما إن إزالة القمم النامية لبعض الفروع يوفر الغذاء ويشجع على نمو القمم النامية الأخرى ومن ثم يزيد من قوة النمو الخضري بالشجرة . أو قد يعزى الى دور التقليم في تقليل المساحة الورقية وأن المجموع الجذري يبقى كما هو خاصة في بداية الربيع وبذلك يكون امتصاص المجموع الجذري للماء والعناصر الغذائية الذائبة فيه مناسبا" أكثر للنمو الخضري في الأشجار المقلمة والذي يساعد على انقسام الخلايا وزيادتها في الحجم وهذا بدوره يساعد على تشجيع النمو الخضري. كما إن قلة المجموع الخضري بعد التقليم معناه زيادة في الهرمونات النباتية والتي تساعد على انقسام وتنشيط في النمو الخضري إذ كلما زاد المحتوى الهرموني داخل العضو النباتي كلما ساعد ذلك على زيادة قوة النمو إذ إن زيادة المحتوى الهرموني في الأفرع يساعد على جذب اكبر كمية من العناصر الغذائية والماء اللازمين للنمو الخضري (7 و27).

تتفق هذه النتائج مع ما وجده Hasani و Rezaei (14) من ان تقليم التقصير بإزالة 50% من طول الفرع في أشجار الخوخ يعطي أعلى معدل نمو سنوي للأشجار ومع (24)على أشجار الخوخ إذ بينوا ان معدل النمو السنوي يزداد بزيادة شدة التقليم. كما اتفقت مع (11و26 و28) .

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

محتوى الأوراق من الكلوروفيل

تشير نتائج جدول رقم (3) الى أن محتوى الكلوروفيل في الأوراق قد تأثر باختلاف نوع التقليم وشدته اذ تفوقت المعاملة t_3 على على المعاملتين t_2 وt_1 بإعطائها أعلى قيمة للكلوروفيل بلغت 31.65 و33.26 وحدة SPAD وللموسمين بالتتابع محققة" زيادة بنسبة 15.89 و22.01% قياساً بالمعاملة t_1 التي أعطت أقل محتوى للكلوروفيل في الأوراق بـ27.31 و27.26 وحدة SPAD وللموسمين بالتتابع .كما تشير النتائج إلى إن معاملة تقليم التقصيرh_3 قد حققت أعلى معدل لهذه الصفة بلغ 31.02 وحدة SPAD وبذلك تفوقت على المعاملة h_1 التي أعطت اقل معدل بلغ 27.68 وحدة SPAD لكنها لم تختلف معنويا" عن المعاملة h_2 في الموسم الأول ،أما الموسم الثاني فقد تفوقت المعاملتان h_3 وh_2 معنويا"على المعاملة h_1 إلا أن أعلى معدل بلغ 32.35 وحدة SPAD عند المعاملة h_3 بينما أعطت المعاملة h_1 اقل معدل بلغ 27.86 وحدة SPAD . أما بالنسبة للتداخل بين تقليم الخف وتقليم التقصير فتبين تفوق المعاملة t_3h_3 بإعطائها أعلى محتوى للكلوروفيل في الأوراق بلغ 33.43 و35.57 وحدة SPAD للموسمين، بالتتابع وبنسبة زيادة بلغت 37.23 و41.38 % عن المعاملة t_1h_1 وللموسمين، بالتتابع.

قد يرجع سبب زيادة التركيز صبغة الكلوروفيل في الأوراق عند أجراء التقليم إلى دور التقليم في زيادة مساحة ألورقه و كفاءة الأوراق في استقطاب النيتروجين الذي يدخل في تصنيع الكلوروفيل من خلال دخوله في تركيب الأحماض الأمينية والبروتينات وهي مهمة في بناء الأجزاء الحيوية في النبات ومنها البلاستيدات الخضراء.إذ أن 70% من نتروجين الورقة يدخل في تركيب صبغات الكلوروفيل وأن البلاستيدات الخضراء تحتوي على أكثر من نصف المحتوى الكلي للنتروجين (5). وهذا يتفق مع ما أشار إليه Westwood (29) من أن للتقليم تأثير في زيادة النمو الخضري وزيادة نمو البراعم الخضرية ونمو الأوراق نتيجة لقوة نمو الأفرع وهذا يزيد من نسبة الكلوروفيل وزيادة تصنيع المواد الغذائية. واتفقت النتائج مع ما وجده Said وآخرون (25) من أن التقليم الشتوي لأشجار المشمش صنف Canino أعطى أعلى محتوى للكلوروفيل في الأوراق، واتفقت مع (6 و18) .

جدول 3_ تأثير تقليم الخف والتقصير في المحتوى النسبي للكلوروفيل وحدة(SPAD)في اوراق المشمش صنف لبيب (1) للموسمين 2008و2009

2009				2008				
المتوسط	t_3	t_2	t_1	المتوسط	t_3	t_2	t_1	التقصير / الخف
27.86	29.71	28.71	25.16	27.68	29.46	29.22	24.36	h_1
30.94	34.51	30.35	27.96	30.17	32.05	30.06	28.41	h_2
32.35	35.57	32.81	28.67	31.02	33.43	30.48	29.16	h_3
2.45	4.24			2.57	4.45			L.S.D 5%
	33.26	30.41	27.26		31.65	29.92	27.31	المتوسط
	2.45				2.57			

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

الكاربوهيدرات

تشير نتائج جدول 4 الى عدم تأثرنسبة الكاربوهيدرات في الافرع معنويا" بمعاملتي الخف . فيما تفوقت المعاملة h_1 معنوياً على معاملتي تقليم التقصير إذ أعطت أعلى محتوى للأفرع من الكاربوهيدرات ولسنتي الدراسة إذ بلغ 8.12 و7.95 % وبنسبة زيادة بلغت 29.30 و45.70% عن المعاملة h_3 للموسمين، بالتتابع و التي أعطت أقل محتوى للأفرع من الكاربوهيدرات. ولم تختلف المعاملات h_2 وh_3 فيما بينهما بصورة معنوية في السنة الأولى من الدراسة لكن الاختلاف كان معنوياً في السنة الثانية من الدراسة أما التداخل بين تقليم الخف وتقليم التقصير فتشير النتائج إلى تفوق المعاملة t_1h_1 على باقي المعاملات إذ أعطت أعلى محتوى للأفرع من الكاربوهيدرات بلغ 8.43 و8.81 % للموسمين، بالتتابع وبنسبة زيادة بلغت 35.97 و72.41% عن المعاملة t_3h_3 التي أعطت أقل محتوى للأفرع من الكاربوهيدرات ولسنتي الدراسة. يمكن تفسير ذلك إلى بأن التقليم يؤثر سلباً في تراكم الكاربوهيدرات أذ تتناسب الكمية المتراكمة عكسياً مع شدة التقليم. اذ كلما ازدادت شدة التقليم ازدادت قوة النموات الحديثة وأنخفض تراكم الكاربوهيدرات، لأن الكاربوهيدرات تستهلك في بناء النموات الحديثة فضلاً عن ان الأشجار المقلمة قد أعطت حاصلاً أعلى من تلك غير المقلمة وبذلك تستهلك الكاربوهيدرات أكثر لغرض نمو ونضج الثمار وبذلك كان المحتوى الكاربوهيدراتي أعلى في أفرع الأشجار غير المقلمة أو قد يعزى التفوق إلى إن التقليم يسبب إزالة نموات خضرية وبذلك تقل فيه المساحة الورقية ومن ثم يكون التراكم الغذائي أقل في الأشجار المقلمة عن تلك غير المقلمة وبذلك ينخفض فيها محتوى الأفرع من الكاربوهيدرات. وتتفق نتائجنا مع (12) على أشجار المشمش .

جدول 4_ تأثير تقليم الخف والتقصير في النسبة المئوية للكاربوهيدرات في الأفرع لصنف المشمش لبيب (1) للموسمين 2008و2009

2008					2009			
التقصير / الخف	t_1	t_2	t_3	المتوسط	t_1	t_2	t_3	المتوسط
h_1	8.43	7.83	8.10	8.12	8.81	7.92	7.13	7.95
h_2	7.10	6.77	6.60	6.82	6.63	6.96	6.21	6.60
h_3	6.25	6.40	6.20	6.28	6.04	5.39	5.11	5.48
L.S.D 5%	1.06			0.61	1.64			0.95
المتوسط	7.26	7.00	6.97		7.16	6.76	6.15	
	N.S				N.S			

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

محتوى الأفرع من النتروجين(%)

يتضح من نتائج جدول 5 أن معاملات تقليم الخف لم تؤثر معنوياً في محتوى الأفرع من النيتروجين وللموسمين وبالنسبة لمعاملات تقليم التقصير فلم تظهر هناك فروق معنوية بين المعاملات في الموسم الأول ،بينما حققت المعاملة h_3 في الموسم الثاني أعلى معدل لمحتوى الأفرع من النتروجين بلغ 0.812% وبذلك تفوقت على المعاملة h_2 والمقارنة التي أعطت اقل معدل بلغ 0.736% أما التداخل بين تقليم الخف وتقليم التقصير فتبين إن المعاملة t_3h_3 قد أعطت أعلى محتوى للأفرع من النيتروجين حيث بلغت 0.816 و0.862% وللموسمين، بالتتابع وبنسبة زيادة عن معاملة المقارنة التي أعطت أقل محتوى للأفرع من النيتروجين بلغت 13.97 و20.90% وللموسمين، بالتتابع. ان السبب في زيادة محتوى الأفرع من النيتروجين قد يعزى إلى إن التقليم يؤدي إلى زيادة النشاط الخضري ومن ثم زيادة في امتصاص الماء والعناصر الغذائية كالنيتروجين (21) تتفق هذه النتائج مع(12) على أشجار المشمش .

جدول 5_ تأثير تقليم الخف والتقصير في النسبة المئوية للنتروجين في الأفرع لصنف المشمش لبيب (1) للموسمين 2008و2009

التقصير / الخف	2008				2009			
	t_1	t_2	t_3	المتوسط	t_1	t_2	t_3	المتوسط
h_1	0.716	0.763	0.712	0.730	0.713	0.764	0.731	0.736
h_2	0.719	0.711	0.790	0.740	0.726	0.740	0.750	0.739
h_3	0.728	0.752	0.816	0.765	0.762	0.811	0.862	0.812
L.S.D 5%	0,083			N.S	0.107			0.062
المتوسط	0.721	0.742	0.773		0.734	0.772	0.781	
	N.S				N.S			

محتوى الأفرع من C/N

بينت النتائج في الجدول (6) عن تفوق معاملة المقارنة عن معاملتي تقليم الخف ولسنتي الدراسة إذ أعطت أعلى نسبة من C/N في الأفرع بلغت 10.08 و9.81% للموسمين ، بالتتابع لكن الزيادة لم تكن معنوية للموسم الأول من الدراسة وأن نسبة الزيادة بلغت 22.78% عن المعاملة t_3 للسنة الثانية والتي أعطت أقل نسبة من C/N في الأفرع ولسنتي البحث كما تفوقت المعاملة h_1 معنويا" على معاملتي تقليم التقصير إذ أعطت أعلى نسبة من C/N في الأفرع بلغت 11.38 و10.83% وبنسبة زيادة بلغت 49.73 و58.33% عن المعاملة h_3 التي أعطت أقل نسبة من C/N في الأفرع ولسنتي البحث أما عن تأثير التداخل بين تقليم الخف وتقليم التقصير فقد تبين انفراد المعاملة t_1h_1 عن باقي المعاملات بإعطائها أعلى محتوى من C/N بلغ 11.77 و12.36% وبنسبة زيادة بلغت 54.87 و108.43% عن معاملة t_3h_3 التي أعطت أقل نسبة من C/N في الأفرع ولسنتي البحث، بالتتابع . ان تأثر نسبة

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

C/N بمعاملات التقليم المختلفة كان نتيجة للتغايرات التي حصلت في النسبة المئوية للكاربوهيدرات والنيتروجين إذ أدى انخفاض الكاربوهيدرات وارتفاع النيتروجين في أفرع الأشجار المقلمة إلى انخفاض هذه النسبة نهاية موسم النمو وقد يعزى ذلك إلى نشاط أفرع الأشجار المقلمة التي تستهلك كاربوهيدرات لغرض نموها وتراكم نتروجين نتيجة لنشاطها وهذا ما بينته الجداول (4 ،5)، وتتفق هذه النتائج مع ما أشار إليه جندية (7) من إن تقليم الأشجار يتسبب في قلة المجموع الخضري بالنسبة للمجموع الجذري وهذا يؤدي إلى قلة المواد الكاربوهيدراتية بالنسبة للنتروجين مما يقلل من نسبة C/N. وتتفق مع جاسم (6) إذ بين أن أعلى المعاملات في نسبة C/N في الأفرع تكون في الأشجار غير المقلمة من خلال دراسته على أشجار المشمش صنف زيني ومع (10) الذي وجد أن تقليم التقصير سبب نقصان في نسبة C/N في أفرع أشجار التفاح.

جدول 6_ تأثير تقليم الخف والتقصير في النسبة المئوية C/N في الافرع لصنف المشمش لبيب (1) للموسمين 2008و2009

التقصير / الخف	2008				2009			
	t_1	t_2	t_3	المتوسط	t_1	t_2	t_3	المتوسط
h_1	11.77	10.26	11.38	11.14	12.36	10.37	9.75	10.83
h_2	9.87	9.52	8.35	9.25	9.13	9.41	8.28	8.94
h_3	8.59	8.51	7.60	8.23	7.93	6.65	5.93	6.84
L.S.D 5%	2.48			1.43	2.70			1.56
المتوسط	10.08	9.43	9.11		9.81	8.81	7.99	
	N.S				1.56			

محتوى الأفرع من الفسفور

تبين نتائج الجدول 7 انه لايوجد تأثير معنوي في هذه الصفة ، بينما اظهر التداخل بين العاملين تأثيرا" معنويا"فبلغ أعلى معدل لنسبة الفسفور بالأفرع 0.339 و0.356% في المعاملة t_3h_3 بينما أعطت المعاملة t_1h_1 اقل معدل بلغ 0.291 و0.302%وللموسمين ، بالتتابع. ان الزيادة الطفيفه في نسبة الفسفور والناتجه عن معاملات التقليم المفرده ربما تعود الى ما أشار إليه peacock وآخرون (21) أن عمليات تقليم الأشجار تؤدي إلى زيادة نشاط النمو الخضري والذي يزيد من نشاط الأشجار في امتصاص الماء والعناصر الغذائية كالنيتروجين الذي يؤدي إلى زيادة معدل التركيب الضوئي والعمليات الحيوية مما يزيد من نشاط الجذور وجعلها أكثر كفاءة في امتصاص النيتروجين من التربة ومن ثم زيادة في مستواه في النبات كذلك تتبعه العناصر الغذائية كالبوتاسيوم والفسفور وتتفق هذه النتائج مع Mohammed (19) الذي وجد أن معاملات التقليم لم تؤثر على محتوى الأوراق من الفسفور وان أعلى القيم كانت في معاملات التقليم الشديد في أشجار الزيتون كما واتفقت هذه النتائج مع(22) عند دراسته عن تأثير تقليم الخف والتقصير على أشجار التفاح.

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

جدول7_ تأثيرتقليم الخف والتقصير في محتوى أفرع صنف المشمش لبيب (1) من الفسفور للموسمين 2008و2009

2008				2009			
التقصير / الخف	t_1	t_2	t_3	المتوسط	t_1	t_2	t_3	المتوسط
h_1	0.291	0.298	0.300	0.296	0.302	0.311	0.318	0.310
h_2	0.299	0.311	0.316	0.309	0.310	0.331	0.339	0.327
h_3	0.306	0.320	0.339	0.322	0.319	0.341	0.356	0.339
L.S.D 5%	0.039			N.S	0.047			N.S
المتوسط	0.299	0.310	0.318		0.310	0.328	0.338	
	N.S				N.S			

محتوى الأفرع من البوتاسيوم

تبين نتائج الجدول 8 إن معاملات تقليم الخف أثرت معنوياً في زيادة محتوى الأفرع من البوتاسيوم، إذ أعطت المعاملة t_3 أعلى محتوى بلغ 0.687 و0.708 % وبنسبة زيادة بلغت 13.93 و15.12% عن المعاملة t_1 للموسمين، بالتتابع التي أعطت أقل محتوى للأفرع من البوتاسيوم. في حين لم تختلف المعاملتان t_2 وt_3 فيما بينهما معنوياً ولسنتي البحث أما عن تأثير تقليم التقصير فقد اعطت المعاملة h_3 أعطت أعلى محتوى للأفرع من البوتاسيوم بلغ 0.695 و0.716 وبنسبة زيادة بلغت 19.62 و19.73% عن معاملة h_1 التي أعطت أقل محتوى للأفرع من البوتاسيوم في حين لم تختلف المعاملتان h_2 وh_3 فيما بينهما معنوياً أما بالنسبة لمعاملات التداخل فتشير النتائج إلى أن المعاملة t_3h_3 قد انفردت بإعطائها أعلى محتوى للأفرع من البوتاسيوم بلغ 0.767 و0.792 %، وبنسبة زيادة بلغت 42.04 و40.67% عن المعاملة t_1h_1 التي أعطت أقل مستوى للأفرع من البوتاسيوم ولسنتي البحث، بالتتابع .

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

جدول 8_ تأثير تقليم الخف والتقصير في محتوى أفرع المشمش صنف لبيب (1) من البوتاسيوم للموسمين 2008و2009

2008					2009			
التقصير / الخف	t_1	t_2	t_3	المتوسط	t_1	t_2	t_3	المتوسط
h_1	0.540	0.593	0.610	0.581	0.563	0.609	0.622	0.598
h_2	0.623	0.640	0.684	0.649	0.629	0.659	0.711	0.666
h_3	0.646	0.673	0.767	0.695	0.653	0.704	0.792	0.716
L.S.D 5%	0.094			0.054	0.113			0.065
المتوسط	0.603	0.635	0.687		0.615	0.657	0.708	
	0.054				0.065			

ربما يعزى الاختلاف في محتوى الأفرع من البوتاسيوم إلى تأثير التقليم في زيادة النمو الخضري مما يؤدي إلى زيادة المحتوى الكلوروفيلي في الأوراق وكما مبين في الجدول رقم (3) ومن ثم زيادة في معدل التركيب الضوئي مما يترتب عليه سحب الأوراق للبوتاسيوم لسد حاجة الورقة منه ولا سيما أنه يدخل عاملاً مساعداً في تكوين الكلوروفيل (7) أو ربما يعود السبب إلى دور التقليم في زيادة المحتوى الهرموني للأفرع، إذ يعطي التقليم نموات قوية ويصاحبها ارتفاع في مستوى الأوكسينات والسايتوكانينات والجبرلينات في أفرع الأشجار المقلمة (27) حيث أشار جندية (7) إلى إن البوتاسيوم يلعب دوراً رئيسياً في زيادة حجم الخلايا، لأنه يرتبط مع الجبرلين في زيادة مطاطية وليونة جدر الخلايا. وتتفق هذه النتائج مع Mohammed (19) الذي وجد إن معاملات التقليم المختلفة أدت إلى زيادة معنوية في محتوى أوراق الزيتون من البوتاسيوم .

المصادر

1-إبراهيم، عاطف محمد. 1998. أشجار الفاكهة، أساسيات زراعتها، رعايتها وإنتاجها. الطبعة الأولى. كلية الزراعة . جامعة الأسكندرية.ع ص 891 .

2- الجهاز المركزي للإحصاء وتكنولوجيا المعلومات. وزارة التخطيط والتعاون الإنمائي. تقرير أنتاج أشجار الفواكه الصيفية لسنة 2007. بغداد. العراق.

3- الدوري، علي وعادل الراوي. 2000. أنتاج الفاكهة. الطبعة الأولى . دار الكتب للطباعة. جامعة الموصل.ع ص528 .

4- الساهوكي، مدحت مجيد وكريمة وهيب. 1990. تطبيقات في تصميم وتحليل التجارب. دار الحكمة للطباعة والنشر. الموصل.ع ص 488 .

5- الصحاف، فاضل حسين. 1989. أنظمة الزراعة بدون استخدام تربة. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي. جامعة بغداد. بيت الحكمة.ع ص 320 .

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

6- جاسم ، نجم عبود. 2007 . تأثير رش الـK-humate ونوع التقليم ومعوق النمو Cultur لبعض صفات النمو الخضري لصنفي المشمش لبيب(1) وزيني *Prunus armeniaca* L. أطروحة دكتوراه .قسم البستنة . كلية الزراعة . جامعة بغداد . ع ص 129 .

7- جندية، حسن . 2003. فسيولوجيا أشجار الفاكهة. الطبعة الأولى. الدار العربية للنشر والتوزيع. جمهورية مصر العربية.ع ص 471 .

8- حسن، طه الشيخ. 2002. موسوعة الفاكهة اللوزية. الطبعة الأولى. منشورات دار علاء الدين. سوريا. ع ص 302 .

9- ديفلين، م روبرت وفرانسس. هـ. ويذام. 1998. فسيولوجيا النبات (ترجمة محمد محمود شرافي وعبد الهادي خضير وعلي سعد الدين سلامة ونادية كامل ومراجعة فوزي عبد الحميد). الدار العربية للنشر والتوزيع. الطبعة الثانية. جمهورية مصر العربية. ع ص 922 .

10-Abd El-wahab, W.A., T.A , Fayed, , and I.E , El-Shenawy. 2002. Effect of some treatments on spur formation on newly introduced Japanese apple cultivars in comparison with Anna apple. Cairo University, Bull. Fac. Agic. 53 (6): 639-652.

11-Ahmed, M.J. and M. Raza. 2005. Effect of pruning and fertilizer application on growth, yield and quality of apple. Sarhad Journal of Agriculture. 21 (2) : 193-195.

12- Den, A. and L. Son . 2000. Pruning affects carbohydrate accumulation in the shoots and leaves Of "precoce de Tyrinthe" apricot. The Journal of Horticultural Science and Biotechnology. 75 (5): 539-541..

13-Felix Loh, j. G. and B. Nina. 2000. Use of the Minolta SPAD- 502 to determine chlorophyll concentration in *Ficus benjamina* L. and populous deltoid's Marsh leaf tissue. Hort. Science. 35 (3) :p.423.

14-Hasani, G.H. and R. Rezaei .2007. Effect of training system and rate of pruning on yield and quality of peach fruit. (Univ. of Tabriz) .J. Agri. Sci. 17 (1): 31-37.

15-Janick, J.2005.The origin of fruits, fruit growing and fruit breeding. Plant Breeding. Rev.25: 255-230.

16-John, M.K. 1970. Calorimetric determation of phosphorus in soil and plant materials with ascorbic acid. Soil Science. 109:114.

17-Joslyn, M.A. 1970. Methods in Food Analysis, Physical, Chemical and Instrumental Method of Analysis 2nd ed, Academic Press, New York and London.pp.197.

18-Mierowska, A. , N., Keutgen, M. Huysame and V. Smith. 2002. Photosynthetic acclimation of apple spurs leaves to summer pruning. Sci. Hort. 92 (1):9-27.

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

19-Mohammed, T.S. 2008. Effect of Shading and Pruning on Growth, Flowering and Fruiting of Olive Trees. M. Sc. Thesis, Coll. of Agric Cairo Univ. pp. 124.

20-Panhwer, F. 2004. The role of nitrogen fertilizerin agriculture .www .ChemLink .com. Pakistan.pp .122.

21-Peacock. W.L, L. P. Christensen and D. J. Hirschfield. 1991. Influence of timing of nitrogen fertilizers application on grape vine in the San Joguin valley. Amer. J. Enol. Vitic. 42(4): 322-326

22-Porebski, S., B. Rzeznicka, and W. Poniedzialek. 2006, Effect of bioregulators and summer pruning on growth and cropping of "Rubin" apple trees. Folia Horticulturae.. 18(2): 37-46.

23-Punia, M.S. 2007. Wild Apricot. National Oil Seeds and Vegetable Oils Development Board. Ministry of Agriculture, Govt. of India. p.11.

24-Rathi, D.S., D. C. Dimri, M.C. Nautiyal, and A. Kumer. 2003. Pruning response to shoot growth, fruits and yield in peach. Indian J. Hort. 60(2): 151-153.

25-Said, L.A., F.M. Eissa and E.A. Kandil. 2003. Effect of winter pruning, hand thinning and girdling on Canino apricot growth, yield and quality. Minia J. of Agric. Res. and Develop. 23(2):301-328.

26-Song, Y.Q., L., Jing,, L.X. Gang, , Y.Z. Mei, and S.B. Long, 2009. Effect of pruning rate on the tree growth, fruiting and root growth of open- center shaped pear. J. Yunnan Agric. Univ. (China). 24(3):413-417.

27-Tworkoski, T., S. Miller, and R. Scroza. 2006. Relationship of pruning and growth morphology with hormone ratios in shoots of pillar and standard peach trees. J.Plant Growth Regulation. 25(2)145-155.

28-Watanabe, M., A. Suzuki, S. Komori and H. Bessh. 2006. Effect of heading back pruning on shoot growth and IAA and cytokinin concentrations at bud burst of columnar-type apple trees. J. Japanese Soc. Hort. Sci. 75(3): 224-230.

29-Westwood, M.M. 1993. Temperate - Zone Pomology, Physiological Culture. 3rd ed, Timber Press.pp .376.

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com