Pruning role and growth retardant (Cultar) in some vegetative and flowering characteristics in apricot trees cv.Zaini

دور التقليم والمعوق Cultar في بعض الصفات الخضرية والزهرية لأشجار المشمش صنف زيني

نجم عبود جاسم* و عيادة عداي عبيد
قسم البستنة / كلية الزراعة / جامعة بغداد

*البحث مستل من اطروحة دكتوراه للباحث الاول .

المستخلص

أجريت هذه التجربة في بستان المشمش التابع لقسم البستنة / كلية الزراعة / جامعة بغداد/ أبو غريب للموسمين 2005 و 2006 على صنف المشمش زيني المغروس حديثاً لمعرفة تأثير التقليم ورش معوق النمو Cultar في بعض الصفات الخضرية . استخدم عامل التقليم (t) بخمس مستويات وهي بدون تقليم (t_0) ، ابقاء اربع تفرعات جانبية موزعة بانتظام حول الشجرة وبأبعاد 20 – 25 سم بين فرع واخر وعلى نظام تربية القائد الرئيسي المحور (t_1) ، ابقاء اربع تفرعات جانبية موزعة بطابقين وبمسافة 40 سم بين طابق واخر وعلى وفق نظام التربية الراحية (t_2) ، ابقاء ثلاثة تفرعات جانبية موزعة بانتظام حول الشجرة وبأبعاد 30 سم بين فرع واخر وعلى نظام تربية القائد الرئيسي المحور (t_3) ، ابقاء فرعين وباتجاهين متعاكسين وعلى ارتفاع 60 سم عن سطح الارض (وفق نظام حرف V) (t_4) واربعة مستويات من معوق النموCultar (pb) هي الرش بالماء فقط (pb_0) ، رش500 ملغم / لتر (pb_1) ، رش750 ملغم / لتر (pb_2) ، رش1000 ملغم / لتر (pb_3) صممت المعاملات بتجربة عامليه بتصميم القطاعات الكاملة المعشاة بأربع مكررات بواقع شجرة واحدة لكل وحدة تجريبية وبذلك يكون عدد الأشجار الداخلة في التجربة 80 شجرة . أظهرت النتائج أن المعاملة t_0pb_3 قد تفوقت على باقي المعاملات في محتوى الافرع من الكاربوهيدرات حيث أعطت أعلى القيم وهي 5,95 % وأعلى محتوى للأفرع C/N بلغ 8,8806 % وأعلى نسبة للبراعم الزهرية / الخضرية بلغت 1,4575 % واعلى نسبة مئوية لعقد الثمار بلغت 8,275 % . نستنتج من هذا البحث أن معاملات رش معوق النمو (Cultar) عند المستوى pb_3 ومعاملات بدون تقليم t_0 أدت إلى تحسين الصفات الخضرية والزهرية في أشجار المشمش صنف زيني .

ABSTRACT

This experiment was conducted in apricot orchard ,Dep . of Horticulture , College of Agriculture , University of Baghdad ,Abu Ghraib . during the growing seasons of 2005 and 2006 . Apricot trees *Prunus armeniaca* L. cv.Zaini one year old were used , This study included two factors ; pruning (t) and growth retardant (Cultar) . The first factor five levels were used, without pruning (t_0) , Keep four side branches distributed evenly around the tree and the dimensions of 20 - 25 cm between the branch and another on modified central leader training system (t_1) , Keep four side branches distributed bunk and a distance of 40 cm between the floor and another on the palmar training system (t_2) , Keep three side branches distributed evenly around the tree and the dimensions of 30 cm between the branch and another in modified central leader training system (t_3) and Keep the two branches and in opposite directions and at a height of 60 cm from the surface of the earth (according to V-system) (t_4) and four levels of growth retardant (Cultar) were used , 0 (pb_0) , 500 mg.L (pb_1) , 750 mg.L (pb_2) and 1000 mg.L (pb_3) . Each treatment replicated four times with a factorial experiment using RCBD. The number of trees used were 80 trees . The experimental results showed that pruning at level (t_0) and growth retardant at level pb_3 (t_0pb_3) significantly gave the highest branches content of carbohydrates of 5,95 % and the highest C/N ratio in branches of 8,8806 % and the highest percentage of floral buds / vegetative buds of 1,4575 % and highest fruit set of 8,275 % . it could be concluded of this experiment that the growth retardant at level pb_3 and no pruning treatments improved vegetative and floral characteristics in apricot trees cv . Zaini .

المقدمة

المشمش *Prunus armeniaca* L. من الفاكهة متساقطة الاوراق Deciduous ويعود الى ذات النواة الصلبة Stone Fruit ، تمر اشجار الفاكهة والمكثرة بالطرق الخضرية كالتطعيم والتركيب والاقلام وغيرها بمرحلة تسمى مرحلة البلوغ الخضري Vegetative Adult ابتداءاً من عملية الاكثار حتى بدء الاثمار (33) وقد تطول او تقصر حسب نوع الفاكهة او صنفها ، بالرغم من ان الطعوم يفترض ان تكون مأخوذة من اشجار امهات بالغة .

تستخدم الكثير من العمليات الزراعية للتأثير في الخواص الزهرية والخضرية ومن بين هذه العمليات التقليم واستخدام معوقات النمو ، فالتقليم من العمليات المعروفة التي تنشط نمو الاشجار حيث وجد (28) ان الاشجار المقلمة تعطي اعلى مساحة للورقة واعلى نسبة للكلوروفيل مقارنة بالأشجار غير المقلمة لصنف المشمش canino ، كما حصل (10) عند تقليم اشجار الخوخ صنف Alexandra ولمدة ثلاث اعوام للدرجات (خفيف ، متوسط ، شديد) على زيادة في معدل النمو بزيادة شدة التقليم ، كما وصل (26) الى نفس النتيجة ، بينما كان للتقليم دور سلبي في انخفاض اقطار السيقان المقلمة مقارنة مع معاملة المقارنة وهذا ما وجده (11) عند تقليم اشجار الاجاص صنف Stanley ، كما توصل (9) واخرون بان التقليم لم يؤثر في اقطار اشجار الاجاص الياباني ، لكن هناك تأثير واضح للتقليم على المحتوى الكلوروفيلي فقد وجد (28) اعلى نسبة من الكلوروفيل في الاشجار المقلمة من المشمش صنف Canino كما توصل (14) الى نتيجة مماثلة على اشجار الخوخ . اما الكلتر Cultar فقد وجد الكثير من الباحثين ان دوره هو خفض المساحة الورقية منهم (23) على اشجار التفاح و (34) عند استخدامه الكلتر على العنب . وقد وجد (5) عند استخدامهم الكلتر بتراكيز صفر ، 0,5 و 2 غم / شجرة ان معاملة المقارنة (صفر) اعطت اعلى معدل نمو ،وزن جاف ، قطر الساق و محتوى الاوراق من النتروجين وذلك عند دراستهم على خمسة اصناف من المشمش . وفي دراسة اجراها (16) تضمنت اضافة الكلتر بمعدل 4 غم / شجرة على اشجار المشمش وجد انه يزيد من محتوى الاوراق من الكلوروفيل . كما يؤثر الكلتر في نسبة العقد فقد وجد (27) ان استخدام الكلتر على اشجار المشمش بتركيز 1 غم / شجرة اعطى اعلى نسبة عقد بالمقارنة مع معاملة المقارنة . يهدف بحثنا هذا الى تقصير فترة البلوغ الخضري Vegetative Adult للمشمش الذي يتكاثر بالطرق الخضرية والتأثير في بعض الصفات الخضرية والثمرية والوصول بالشجرة الى الاثمار المبكر .

المواد و طرق العمل :

أجريت هذه التجربة في بستان المشمش التابع لقسم البستنة – كلية الزراعة – جامعة بغداد – أبو غريب وللموسمين 2005 - 2006 وعلى شتلات المشمش صنف زيني المغروسة حديثاً لهذا الصنف المطعم على أصل المشمش البذري على أبعاد 4x 3م ، وغرست هذه الشتلات بتاريخ 2005/1/15 قصرت كافة الشتلات عند الغرس الى ارتفاع 100 سم مع ازالة كافة التفرعات الجانبية والجذور المكسورة والمصابة . تضمن البحث 80 شجرة متجانسة في مجموعها الخضري. وأجريت كافة عمليات الخدمة المطلوبة للأشجار كالري والتسميد والتعشيب والمكافحة بشكل متساوي .

استخدم في هذه التجربة عاملان الاول التقليم اذ نفذ التقليم عند وصول النموات الجانبية الى اطوال 20 -25 سم وتزامن ذلك في الاسبوع الاول لشهر نيسان لسنة البحث ، العامل الثاني هو رش معوق النمو Cultar (Paclobutrazol) اذ استخدم بعد 90 يوماً من بدء النمو والذي تزامن مع بداية حزيران لسنة البحث واجريت عمليات الرش صباحاً وبعد يومين من ري الاشجار مع استخدام المادة الناشرة tween20 وكررت عمليات رش المعوق مرة واحدة وبعد اسبوعين من الرشة الاولى (21) وبذلك تكون المعاملات كالآتي : عامل التقليم (t) وقد تضمن بدون تقليم (t_0) ، ابقاء اربع تفرعات جانبية موزعة بانتظام حول الشجرة وبأبعاد 20 – 25 سم بين فرع واخر وعلى نظام تربية القائد الرئيسي المحور مع تقصير كافة التفرعات المتبقية الاخرى الى 5 سم (t_1) ، ابقاء اربع تفرعات جانبية موزعة بطابقين وبمسافة 40 سم بين طابق واخر وعلى وفق نظام التربية الراحية مع تقصير كافة التفرعات المتبقية الاخرى الى 5 سم (t_2) ، ابقاء ثلاثة تفرعات جانبية موزعة بانتظام حول الشجرة وبأبعاد 30 سم بين فرع واخر وعلى نظام تربية القائد الرئيسي المحور مع تقصير كافة التفرعات المتبقية الاخرى الى 5 سم (t_3) ، ابقاء فرعين وباتجاهين متعاكسين وعلى ارتفاع 60 سم عن سطح الارض مع تقصير كافة النموات المتبقية الى 5 سم (وفق نظام حرف V) (t_4) . أما عامل رش معوق النمو (pb) قد تضمن الرش بالماء فقط (pb_0) ، رش500 ملغم / لتر (pb_1) ، رش750 ملغم / لتر (pb_2) ، رش1000 ملغم / لتر (pb_3) ، وعليه تكون التجربة عامليه وبعاملين 5×4 = 20 معاملة صممت وفق تصميم القطاعات الكاملة المعشاة بأربع مكررات وبشجرة واحدة للوحدة التجريبية الواحدة . وحللت النتائج إحصائيا وقورنت المتوسطات بحسب اختبار اقل فرق معنوي (2) .

الصفات المدروسة

المساحة الورقية (سم^2/ شجرة) : خلال شهر حزيران وذلك بحساب مساحة الورقة ثم تضرب في عدد الاوراق.

معدل اطوال الافرع الرئيسية (سم): قيست نهاية موسم النمو.

معدل اقطار السيقان الرئيسية (سم): قيست بالقدمة (vernier) وفي نهاية موسم النمو ، على ارتفاع 25 سم فوق منطقة التطعيم .

محتوى السيقان من المادة الجافة : حسبت في نهاية موسم النمو بعد تساقط الاوراق .

تقدير الكلوروفيل في الاوراق (ملغم / لتر) : قدر بطريقة Rangana (25).

نسبة الكاربوهيدرات / النتروجين (C/N Ratio) : وذلك بتقسيم ناتج كمية الكاربوهيدرات على ناتج كمية النتروجين ولكل عينة .

النسبة المئوية للبراعم الزهرية / البراعم الخضرية : وذلك للموسم الثاني في 6 / 3 / 2006 .

نسبة العقد (%) : استخرجت هذه النسبة بحساب عدد الأزهار في فرع هيكلي كامل في مرحلة التزهير الكامل ومن ثم حساب عدد الثمار العاقدة في الأسبوع الثاني من شهر آذار بقسمة عدد الازهار العاقدة على مجموعها معبر عنها بنسبة مئوية .

النتائج والمناقشة

المساحة الورقية (سم^2) : من الجدول رقم (1) يلاحظ التفوق المعنوي للمستوى (t_1) على المستوى (t_0) وبزيادة بلغت 42,56% ، ولم يظهر المستويين t_2 و t_3 اختلافاً معنوياً عن المستوى (t_0) ، ويلاحظ ايضاً من الجدول نفسه الى التأثير العكسي للمعوق Cultar حيث الانخفاض المعنوي لهذه الصفة وبخاصة في المستوى pb_3 اذ بلغت فيه نسبة النقصان 32,23% مقارنة بالمستوى pb_0 ولم تختلف بقية المستويات فيما بينها معنوياً .

جدول 1. تأثير التقليم والمعوق Cultar والتداخل بينهما في المساحة الورقية (سم^2) لصنف المشمش زيني للموسم 2005

	pb_0	pb_1	pb_2	pb_3	المعدل
t_0	4035,6	3131,1	2559,1	2551,7	3069,3
t_1	5318,7	4324,0	3904,1	3955,1	4375,5
t_2	4072,0	3237,6	3265,9	3113,3	3422,2
t_3	3906,3	3334,9	3361,8	2844,8	3361,9
t_4	4532,2	2755,2	2395,3	2352,1	3008,7
المعدل	4373,0	3356,6	3097,2	2963,4	
L.S.D 5%	التقليم	المعوق	التداخل		
	610,40	545,55	1220,8		

اما التداخل بين التقليم والكلتر فيشير الجدول نفسه الى انفراد المعاملة t_1pb_0 بإعطائها اعلى المعدلات للمساحة الورقية بلغ 5318,7 سم^2 مقارنة بالمعاملة t_4pb_3 التي اعطت اقل المعدلات بلغ 2352,1 سم^2 . يمكن تفسير تفوق المستوى t_1 نتيجة التوزيع المنتظم للأفرع وتعرض الاوراق الى افضل كمية ضوء مما يساهم في زيادة فعالية التصنيع الغذائي والهرموني مما انعكس في زيادة المساحة الورقية ، اما الانخفاض المعنوي في هذه الصفة عند المستوى pb_3 فيعزى الى دور الكلتر في اعاقة استطالة الخلايا بسبب التغير الحاصل في صيغة السكريات الداخلة في تركيب جدار الخلية ، او يؤدي الى تقليل السليلوز و زيادة السكريات المعقدة الاخرى . تتفق هذه النتيجة مع ما وجده (13 و 28) من ان نظام التربية له تأثير في زيادة المساحة الورقية ، كما وتتفق مع (23و34) من ان الكلتر يؤدي الى خفض المساحة الورقية .

متوسط طول الفرع (سم) :

تشير النتائج في الجدول (2) الى التفوق المعنوي لكافة مستويات التقليم t_1، t_2، t_3، t_4 على المستوى t_0 وبنسبة زيادة قدرها 29.79% ، 29،93% ، 35.57 ،50.75% على التوالي مقارنة بالمستوى t_0 الذي اعطى اقل معدل بلغ 27.33 سم . كما وتشير نتائج الجدول الى التأثير السلبي للكلتر في هذه الصفة حيث الانخفاض المعني لكل مستويات الكلتر pb_1 ، pb_2 ، pb_3 وبنسب انخفاض 29.4% ، 23.89 % ، 35.91% وعلى التوالي مقارنة بالمستوى pb_0 والتي كانت 45.39% سم ولم نلاحظ فروق احصائية بين المستويات الاخرى للكلتر .

جدول 2. تأثير التقليم والمعوق Cultar والتداخل بينهما في متوسط طول الفرع (سم) لصنف المشمش زيني للموسم 2005

	pb_0	pb_1	pb_2	pb_3	المعدل
t_0	39,09	24,12	24,96	21,14	27,33
t_1	43,00	34,25	34,13	30,50	35,47
t_2	46,88	32,25	34,63	28,31	35,52
t_3	45,00	35,38	36,23	31,57	37,04
t_4	53,00	35,06	42,81	33,94	41,20
المعدل	45,39	32,21	34,55	29,09	
L.S.D 5%	التقليم	المعوق	التداخل		
	7,99	7,14	15,97		

تفسر هذه النتيجة الى دور التقليم في زيادة مستويات الهورمونات النشطة والمسؤولة عن زيادة استطالة الافرع (12) وتتفق ايضا مع المنصوري (3) في دراسته على الرمان ، ومع (10) عند تقليم الخوخ ومع (4 و 26) على عكس التأثير الذي احدثه الكلتر والذي تؤشره نتائج الجدول نفسه في انخفاض معدلات النمو حيث يمكن تفسير دور الكلتر الى تثبيط او اعاقة عمل الجبريين عن طريق اكسدة ال ent-kauren الى Ent-kaurenic acid مما يؤثر عي اعاقة او ابطاء نمو الافرع ، يؤيد هذه النتيجة ما وصل اليه (29) حيث وجدوا انخفاض ما معدله 13% في أطوال النموات للمشمش .

اما التداخل بين التقليم والكلتر فيظهر الجدول نفسه الى انفراد المعاملة t_4pb_0 بإعطائها اعلى معدل يبلغ 53 سم اما المعاملة t_0pb_2 فأعطت اقل المعدلات وبلغت 21.14 وبفارق 150.73% بين المعاملتين .

قطر الساق (سم) :

من الجدول رقم (3) نلاحظ أنه لا يوجد اختلافات احصائية بين مستويات التقليم ، ويشير الجدول نفسه الى تفوق كافة المستويات العليا للكلتر pb_1 ، pb_2 ، pb_3 على المستوى pb_0 وبنسبة زياده بلغت 107.7% ، 102.8% ، 125.5% على التوالي حيث اعطى المستوى pb_0 اقل معدل بلغ 0.306سم . يفسر هذا الدور للكلتر كتفسير الصفة السابقة حيث يعمل على اعاقة نمو المرستيم تحت القمي (Sub apical meristem) مما يوفر نتائج التركيب الضوئي التي تتجه الى الاسفل ليضاف خشب ولحاء جديدين بدل ان يستهلك في اطالة النموات مما يؤدي الى زيادة اقطار السيقان الرئيسية والفرعية . تتفق هذه النتائج مع ما وصل اليه (18) عند حصوله على زيادة اقطار سيقان اشجار المشمش المعاملة بالكلتر . اما التداخل بين التقليم والكلتر فيظهر الجدول نفسه ان المعاملة t_0pb_3 اعطت اعلى المعدلات (0.73 سم) مقارنة بالمعاملة t_4pb_0 التي اعطت اقل المعدلات 0.2825 سم .

جدول رقم (3) تأثير التقليم والمعوقCultar والتداخل بينهما في متوسط قطر الساق (سم) لصنف المشمش زيني للموسم 2005

	pb_0	pb_1	pb_2	pb_3	المعدل
t_0	0,3125	0,6900	0,6205	0,7300	0,5975
t_1	0,3000	0,6700	0,6525	0,7075	0,5825
t_2	0,2900	0,6500	0,6200	0,6700	0,5575
t_3	0,3450	0,6000	0,6100	0,6225	0,5444
t_4	0,2825	0,5675	0,5625	0,7200	0,5331
المعدل	0,3060	0,6355	0,6205	0,6900	
L.S.D 5%	التقليم	المعوق	التداخل		
	N.S	**0,0817**	**0,1827**		

محتوى الاوراق من الكلوروفيل :

يوضح الجدول رقم (4) تفوق مستويات التقليم t_1 ، t_2 ، t_3 إحصائياً على المستوى t_0 في هذه الصفة وبنسب زيادة بلغت 7.82% ، 6.76% ، 5.03% على التوالي مقارنة بالمستوى t_0 والذي اعطى اقل معدل اذا بلغ 1,785% ، كما ويشير الجدول نفسه الى تأثير الكلتر في هذه الصفة اذا يلاحظ تفوق المستويات pb_1 ، pb_2 ، pb_3 معنوياً على المستوى pb_0 وبنسب زيادة بلغت 21,94% ، 20،44% ، 31،94% على التوالي مقارنة بالمستوى pb_0 الذي اعطى اقل معدل بلغ 1،526 ملغم. لتر . اما التداخل بين التقليم والكلتر فيشير الجدول نفسه الى انفراد المعاملة t_1pb_3 بإعطائها اعلى معدل وبنسبة زيادة 104,2% على معاملة المقارنة t_0pb_0 والتي اعطت اقل معدل اذ بلغ 1,415 ملغم . لتر .

ربما يعزى هذا التأثير الى دور التقليم في تقليل عدد البراعم مما يوفر قدراً اكبر من النايتروجين الممتص عبر الجذور والمهم في تكوين مادة الكلوروفيل وهذا يتفق مع (3 و 14 و28) في تأكيدهم على دور التقليم في زيادة نسبة الكلوروفيل في دراستهم على الرمان والخوخ والمشمش على التوالي وتفسّر دور الكلتر في إعاقته للنمو وتشجيعه على امتصاص الCO_2 عبر الثغور ثم زيادة هذه الصبغة وهذا ما وجده ايضاً(16) عند معاملة الكرز بالكلتر .

جدول رقم (4) تأثير التقليم والمعوق Cultur والتداخل بينهما في محتوى الاوراق بين الكلوروفيل (ملغم .لتر). لصنف المشمش زيتي للموسم 2005.

	pb_0	pb_1	pb_2	pb_3	المعدل
t_0	1,4150	1,8425	1,8175	2,0650	1,7850
t_1	1,6150	2,0425	1,9800	2,1325	1,9175
t_2	1,5825	1,9975	1,9575	2,1325	1,9175
t_3	1,5575	1,9300	1,9550	2,0650	1,8819
t_4	1,4600	1,9625	1,8800	2,0475	1,8375
المعدل	1,5260	1,9550	1,9180	2,2420	
L.S.D 5%	التقليم	المعوق	التداخل		
	0,0951	**0,0851**	**0,1903**		

النسبة المئوية للمادة الجافة في الافرع:

تشير النتائج في الجدول رقم (5) ان للتقليم تأثيراً في هذه الصفة اذا يلاحظ التفوق المعنوي للمستويين t_1 ، t_2 على المستوى t_0 وبنسبة زيادة بلغت 9،17% ، 6،39% وعلى التوالي ، كما وتفوق المستوى t_1 على المستويين t_3 ، t_4 وبزيادة بلغت 7،86% ، 8،35% على التوالي ، كما ويشير الجدول نفسه الى وضوح التأثير المعنوي في هذه الصفة لكل مستويات الكلتر (pb_1 ، pb_2 ، pb_3) مقارنة مع pb_0 وبنسبة زيادة 34،31% ، 37،89% ، 43،09% على التوالي مع تفوق المستوى pb_3 على المستوى pb_1 معنويا وبزياده قدرها 6،54% . اما التداخل بين عاملي التقليم والمعوق Cultar فمن الجدول نفسه يلاحظ انفراد المعاملة t_1pb_3 بإعطائها اعلى معدل مقارنة بمعاملة المقارنة t_0pb_0 وبنسبة زياده بلغت 54،87% .

جدول رقم (5) تأثير التقليم والمعوق Cultar والتداخل بينهما في محتوى الافرع من النسبة المئوية للمادة الجافة لصنف المشمش زيني.

	pb_0	pb_1	pb_2	pb_3	المعدل
t_0	39،44	55،61	53,48	56,70	51,31
t_1	42،29	59،10	61,08	61,62	65,02
t_2	41،998	57،78	58,66	59,92	54,59
t_3	40،88	54،42	54,35	58,10	51,94
t_4	41،53	49،97	56,68	58,64	51,70
المعدل	41،23	55،38	56,58	58,99	
L.S.D 5%	التقليم	المعوق	التداخل		
	3,0487	2,7268	6,0973		

ربما تفسر هذه النتائج على ان زيادة شدة التقليم يؤدي الى زيادة في سرعة النمو واطوالها التي تؤدي الى زيادة في استهلاك الكاربوهيدرات والى اختلال التوازن في نسبة C/N وهذا ما تؤشره نتائج بحثنا الموضحة في الجداول (2 و 4 و6) وما يتفق مع (13) في تأكيدهم لدور التقليم في الاضاءة المهمة في انتاج المادة الجافة اما الدور المعنوي للكلتر فقد يعزى الى فعله في اعاقة النمو وتركيز نواتج التركيب الضوئي في الافرع وتتفق هذه النتيجة مع العديد من الباحثين منهم (32) عند دراسته على الخوخ ومع (5) عند استخدامهم الكلتر على خمسة اصناف من المشمش ، واختلفت هذه النتيجة مع (8) اذ انخفضت عند استخدام الكلتر على اشجار الخوخ .

النسبة المئوية للنتروجين في الافرع :

للتقليم اثراً واضحاً في هذه الصفة اذ يشير الجدول (6) الى التفوق المعنوي للمستوى t_4 على المستوى t_0 وبنسبة زيادة قدرها 6،71% اما بقية المستويات فلم يلاحظ اختلافات احصائية بينها من جهة وبين المستوى t_0 من جهة اخرى ، اما الكلتر فيشير الجدول ذاته الى تفوق كافة مستويات pb_1 ، pb_2 ، pb_3 معنويا على المستوى pb_0 وبنسب زيادة بلغت 6،298% ، 5،791% ، 8،546% على التتابع ، حيث بلغ اقل معدل اذ بلغ 0،61% .اما التداخل بين الكلتر والتقليم فيشير الجدول الى انفراد المعاملة t_4pb_3 بإعطائها اعلى معدل وبنسبة زيادة بلغت 27،1% على المعاملة t_0pb_0 التي اعطت اقل معدل 0،535% .ويمكن تفسير تفوق مستوى t_4 للتقليم الى قلة افرعه مما زاد من امكانية تراكم النايتروجين فيها وهذا ما يؤيده Peacock واخرون (22) من ان عمليات التقليم تؤدي الى زيادة النشاط الخضري والذي يرافقه زيادة في امتصاص الماء المحمل بالعناصر الغذائية ومنها النتروجين ويسانده في ذلك (1) اذ اشار الى زيادة محتوى افرع المشمش من النتروجين عند التقليم .

اما تفسير تفوق الكلتر لمستوياته في هذه الصفة فيعزى الى دوره في تثبيط النمو وزيادة تركيز العناصر الغذائية فيها ومنها النتروجين وهذه النتيجة تؤيدها بحوث كل من (24) و (30) ، عند رش التفاح بالكلتر وبالتراكيز 500 ، 1000 ملغم . لتر وادى الى زيادة عناصر النتروجين والكالسيوم في الاوراق واختلف مع (5) عند استخدامهم الكلتر بتراكيز 0 ، 0،5 ، 2غم .شجرة حيث تفوقت المعاملة صفر بأعلى مستويات من النتروجين .

جدول رقم (6) تأثير التقليم والمعوق Cultar والتداخل بينهما في محتوى الافرع من النسبة المئوية للنتروجين لصنف المشمش زيني للموسم 2005.

	pb_0	pb_1	pb_2	pb_3	المعدل
t_0	0,5350	0,6400	0,6500	0,6700	0,6238
t_1	0,6100	0,6325	0,6200	0,6500	0,6281
t_2	0,6300	0,6425	0,6600	0,6600	0,6481
t_3	0,6300	0,6600	0,6600	0,6750	0,6538
t_4	0,6450	0,6800	0,6575	0,6800	0,6656
المعدل	0,6100	0,6510	0,6475	0,6670	
L.S.D 5%	التقليم	المعوق	التداخل		
	0,0389	0,0348	0,0778		

النسبة المئوية للكاربوهيدرات في الافرع :

من البديهي ان التقليم يعني ازالة كاربوهيدرات وحسب حالة الشجرة حيث يلاحظ من الجدول (7) ان نتائجه تشير الى تفوق المستويات الدنيا من التقليم t_0 على المستوى الاعلى t_4 معنويا وبزيادة بلغت 23،11% . وكما ويشير نتائج الجدول ذاته الى التفوق الاحصائي لكافة تراكيز الكلتر مقارنة مع المستوى pb_0 حيث بلغت نسب الزيادات 44،7% ، 46،13% ، 51،86% للمستويات pb_1 ، pb_2 ، pb_3 على التتابع ولم تلاحظ اختلافات احصائية بين التراكيز الثلاثة . اما التداخل بين المستويين يشير الجدول ذاته الى انفراد المعاملة t_0pb_3 بإعطائها اعلى المعدلات وبنسبة زيادة بلغت 116،36% مقارنة بالمعاملة t_4pb_0 التي اعطت اقل المعدلات اذا بلغت 2،75% .

اما تفوق المستوى t_0 فيمكن ان يعزى ذلك الى زيادة شدة التقليم يرافقه زيادة النشاط الخضري الذي يستهلك الكاربوهيدرات وهذا ما تؤيده نتائجنا المؤشرة في جدول (2) ومع ما اشار اليه (7) من ان الاشجار غير المقلمة ينخفض فيها تمثيل البروتينات والسكريات المتعددة وزيادة في مستوى الكاربوهيدرات والاحماض الامينية الذائبة ومن ثم انخفاض معدل النمو. اما تفوق الكلتر بكافة تراكيزه فيعزى الى دوره التثبيطي مع استمرار فعاليات التركيب الضوئي وخزن نواتج هذه الفعاليات في السيقان وقلة استنزافها . يتفق مع هذه النتيجة (6) اللذان حصلا على زيادة في صافي التمثيل الضوئي بنسبة 17-31% عند معاملة نباتات الطماطة بالكلتر.

جدول رقم (7) تأثير التقليم والمعوق Cultar والتداخل بينهما في محتوى الافرع من النسبة المئوية للكاربوهيدرات لصنف المشمش زيني للموسم 2005.

	pb_0	pb_1	pb_2	pb_3	المعدل
t_0	3,7500	5,7500	5,7250	5,9500	5,2938
t_1	3,7000	5,3500	5,4500	5,7000	5,0500
t_2	3,6250	4,9500	4,7500	5,0000	4,5813
t_3	3,6250	4,6000	4,7000	4,8700	4,4500
t_4	2,7500	4,6000	4,8750	4,9750	4,3000
المعدل	3,4900	5,0500	5,1000	5,3000	
L.S.D 5%	التقليم	المعوق	التداخل		
	0,9636	0,8619	1,9272		

نسبة الكاربوهيدرات / النايتروجين (C/N Ratio) في الافرع :

تشير نتائج الجدول (8) الى تأثر هذه الصفة في شدة التقليم سلباً اذا تفوق المستويين t_0 ، t_1 معنويا على المستوى الاكثر شدة (t_4) وبنسب زياده بلغت 31،18% ، 24،46% على التتابع حيث اعطت المعاملة t_4 معدل 6،4397 . اما تأثير الكلتر في هذه الصفة فمسار اخر معاكس للتقليم وشدته لاحظ الجدول ذاته حيث اختلفت جميع مستويات الكلتر معنوياً عن المستوى pb_0 اذ بلغت نسبة الزيادة عنها 34،2558% ، 39،1182% ، 38،2802% للمستويات pb_1 ، pb_2 ، pb_3 على التتابع بينما بلغت في المستوى pb_0 5،7275 . كما ويشير الجدول ذاته الى التداخل بين الكلتر والتقليم ويبين انفراد المعاملة t_0pb_3 بإعطائها اعلى معدل وبنسبه زيادة بلغت 99،30% مقارنه بالمعاملة t_4pb_0 والتي اعطت اقل معدل بلغ 4،2636 .

جدول رقم (8) تأثير التقليم والمعوق Cultar والتداخل بينهما في نسبة C/N لصنف المشمش زيني للموسم 2005.

	pb_0	pb_1	pb_2	pb_3	المعدل
t_0	7,0093	8,9844	8,8077	8,8806	8,4871
t_1	6,0656	8,4585	8,7903	8,7692	8,0397
t_2	5,7540	7,7043	7,1970	7,5758	7,0685
t_3	5,7540	6,9697	7,2308	7,2148	6,7923
t_4	4,2636	6,7647	7,4145	7,3162	6,4397
المعدل	5,7275	7,6895	7,9680	7,9200	
L.S.D 5%	التقليم	المعوق	التداخل		
	1,5643	1,3992	3,1286		

يمكن تفسير دور التقليم في هذه النتيجة بأن التقليم الشديد اعطى نموات خضرية نشطه ذات قدره اعلى لتخليق الهورمونات المنشطة وزيادة القدرة لامتصاص العناصر الغذائية مما يؤثر في هذه النسبة لصالح النايتروجين وهذا يتفق مع ما وجده (12) من ان التقليم يؤدي الى زيادة مستويات الهورمونات المنشطة كالجبرلين مما يزيد من نشاط الافرع وسحب النتروجين والعناصر الغذائية الاخرى . اما دور الكلتر ممكن تفسير دوره لتفسير الصفة السابقة وهذا يتفق مع (34) عند استخدامه الكلتر على العنب زادت مستويات C/N في الافرع .

نسبة البراعم الزهرية / البراعم الخضرية :

من الجدول (9) يلاحظ التأثير السلبي للتقليم حيث كلما زادت شدة التقليم قلت هذا النسبة كما يرى من تفوق المستويين t_0 ، t_1 على المستوى t_4 وبنسب زيادة بلغت 122،2 % ، 141،4% على التتابع كما لوحظ انخفاضاً معنوياً لمستويي التقليم t_3 ، t_4 عن المستوى t_1 وبنسب بلغت 80،68% ، 141،4% على التتابع . اما الكلتر فيشير الجدول ذاته الى التأثير الإيجابي للمعوق اذا اختلف المستويان pb_1 ،pb_3 احصائياً عن المستوى pb_0 وبنسب زيادة بلغت 227،1% ، 241،9% على التتابع كما لم تحصل فروقات معنويه بين pb_1 ،pb_2 ،pb_3 . اما التداخل بين الكلتر والتقليم فيشير الجدول (9) الى تفوق المعاملة t_0pb_3 بإعطائها اعلى المعدلات اذا بلغت 1،4757 مقارنة بالمعاملة t_4pb_0 التي اعطت اقل المعدلات اذ بلغ 0،2075 .

جدول رقم (9) تأثير التقليم والمعوق Cultar والتداخل بينهما في نسبة البراعم الزهرية / البراعم الخضرية لصنف المشمش زيني للموسم 2006.

	pb_0	pb_1	pb_2	pb_3	المعدل
t_0	0,3600	1,4125	0,6200	1,4575	0,9625
t_1	0,4075	1,2950	1,1725	1,3075	1,0456
t_2	0,2875	0,8825	0,4900	0,9125	0,6169
t_3	0,2975	0,6575	0,6500	0,7100	0,5787
t_4	0,2075	0,5125	0,8250	0,5875	0,4331
المعدل	0,2910	0,9520	0,6715	0,9950	
L.S.D 5%	التقليم	المعوق	التداخل		
	0,4447	0,3978	0,8894		

يمكن تفسير ذلك الى الدور السلبي للتقليم في هذا العمر وذلك للاستهلاك العالي لنواتج التركيب الضوئي واختلال التوازن لل C/N Ratio وهذا ما تؤكده نتائج بحثنا والمؤشرة في الجداول (8،2) وتتفق مع (20) في ان للتقليم دوراً سلبيا في هذه الصفة . اما (19) فقد اختلف مع هذه النتيجة لأن دراسته على الاشجار المثمرة. أما الدور الإيجابي للكلتر في هذه الصفة فيفسر تثبيط النمو مما يساهم في التجميع المبكر للكاربوهيدرات و تحسين نسبة C/N و هذا ما تشير الية جداولنا (8,7) و تتفق مع (15) عند معاملة التفاح بالكلتر حيث حصل على زيادة معنوية بعدد البراعم الزهرية و مع (34) عند استخدامه الكلتر على العنب ازدادت نسبة البراعم ألزهرية/الخضرية .

النسبة المئوية لعقد الثمار :

بحسب النتائج المشار اليها في جدول رقم (10) لم يؤثر التقليم معنوياً في هذه الصفة بالرغم من ظهور اختلافات حسابية متناسبة عكسياً مع شدة التقليم ، أما ما احدثه الكلتر في هذه الصفة فيظهر لنا نتائج الجدول ذاته الفوارق الإحصائية بين بعض المستويات أذ

تفوق المستويات pb_1، pb_3 معنوياً و بنسبة زيادة بلغت 69,27% ، 83,89% على النتائج مقارنة بالمستوى pb_0 الذي أعطى أقل معدل بلغ 3,14% و لم تظهر اختلافات معنوية بين المستويات pb_1، pb_2، pb_3 .

تعزى هذه النتيجة الى دور الكلتر في تكوين البراعم الزهرية نتيجة لزيادة نسبة (C\N ratio) في فترة الحث و تكوين البراعم الزهرية و هذا ما أشير له في جداول بحثنا (9,8) متفقه مع ما توصل الية (31) عند معاملته للخوخ بالكلتر أذ ازداد أنتاج الثمار 12_20 % و مع (19) من أن المعاملات المحتوية على الكلتر أعطت أعلى نسبة لعقد الثمار مقارنة مع المعاملة (0) و مع (27) أذ وجد أن تركيز 1 غم شجرة من الكلتر أعطى أعلى نسبة عقد في المشمش مقارنة بالتراكيز 0 ، 0.75 ، 1.25 غم . أما التداخل بين التقليم و المعوق فيلاحظ من الجدول ذاته انفراد المعاملة t_0pb_3 بإعطائها أعلى معدل و بنسبة زيادة بلغت 212.26% مقارنة بالمعاملة t_4pb_0 و التي أعطت اقل المعدلات أذ بلغت 2.65% .

جدول رقم (10) تأثير التقليم والمعوق Cultar والتداخل بينهما في النسبة المئوية لعقد الثمار لصنف المشمش زيني للموسم 2006.

	pb_0	pb_1	pb_2	pb_3	المعدل
t_0	3,300	7,275	4,128	8,275	5,919
t_1	3,450	5,975	4,850	6,400	5,169
t_2	3,200	4,128	3,875	4,650	4,006
t_3	3,100	4.225	3,900	4,500	3,931
t_4	2,650	4,200	3,725	4,650	3,806
المعدل	3,140	5,315	4,225	5,774	
L.S.D 5%	التقليم	المعوق	التداخل		
	N.S	2,076	4,642		

المصادر

1. الحديثي ، مصطفى عيادة عداي .2010. تأثير تقليم الخف والتقصير في بعض الصفات الخضرية والثمرية لأشجار المشمش *Prunus armeniaca* L . صنف لبيب (1) .رسالة ماجستير . كلية الزراعة . جامعة بغداد . ع ص 111 .
2. الساهوكي، مدحت مجيد وكريمة وهيب. 1990. تطبيقات في تصميم وتحليل التجارب. دار الحكمة للطباعة والنشر. الموصل. ع ص 488 .
3. المنصوري، يحيى هادي ناصر . 2002. تأثير تقليم التقصير في الصفات الخضرية والثمرية لأشجار الرمان (*Punica granatum* L.) . رسالة ماجستير. كلية الزراعة. جامعة بغداد.
4. جندية، حسن . 2003. فسيولوجيا أشجار الفاكهة. الطبعة الأولى. الدار العربية للنشر والتوزيع. جمهورية مصر العربية.
5. Arzani , k. and Roosta, H. R. 2004. Effect of paclbutrazal on vegetive and reproductive grower and leaf mineral content of mature apricot (prunus armeniaca L.) tree Journal of agricultural science and Technology .6(1): 43_55
6. Berova, M. and Z. zlatev. 2000. Physiological response and yield of paclobutrazal treated tomato plants. Plant growth regulation ,v. 30: 117_123
7. Bidwell, R. G. S. 1974. Plant physiology. MacMillan publishing Co. new York .U.S.A
8. Blanco , A.; Monge, E; and Val, J. 2002. Effect of paclobutrazal on dry weight and mineral elements distribution among fruit and shoots of ((Catherine)) peach trees. Journal of plant Nutrition. 25 (8) : 1685_1699.
9. Buler, Z, Mika, A.,Krzewinska, D., Treder, W. and Sopyla, B.2006. Effect of three training System and hand Fruit let thinning on yield and Fruit quality in tow Cultivars of Japanese plum. Journal of fruit and ornamental plant research .14 (2):125-134.
10. Bussi, C., Les courret, F., Genard, M. and Habib. R. 2005. Pruning intensity and Fruit load influence vegetative and fruit growth in an early maturing peach tree (CV. Alexandra). Fruits. 60 (2): 133-142.
11. Dimkova, S.D and Vitanova, L.M. 2001. Effect of pruning Time On the growth and biological uptake of nutrient elements by plum trees. Proceeding of 9th international Conference of horticulture, September 3th -6th, Czech Republic. 1 (1) :47-51.
12. Grochowska ,M. J. 1984. Dormant pruning influence on Auxin, Gibberillin and cytokinins in apple trees, J. Amer. SOC. Hort .SCi log(3) : 312_318
13. Grossman, Y.L. and Dejong, T.M. 1998. Training and pruning System effect on vegetative growth potential light interception and Cropping efficiency in peach trees. American Society For Horticultural Sci. 123 (6) 1058-1064.

14. Hossain, A.B.M.S., Mizutani. F., Onguso, J.M., and yamada , H.2005. Effect of summer and winter pruning of peach as slender spindle bush type on growth, yield and quality. Journal of Applied Horticulture. 7(1):11-15.
15. Krisana_Krisanapook; M., yoshie and s. Takashi. 1990. Effect of paclobutrazal, calcium and hydrogen cyanamide on growth cessation and bud burst of apple grown under warm glass house condition scientia_agricultura_Sinica (china) V. 26 (3) p56_62.
16. Lichev , V.; M. Berova and Z. Zlatev. 2001. Effect of cultar on photosynthetic apparatus and growth of cherry trees. Bulgarian Journal of Agriculture science. 7 : 29_33 .
17. Loony, N. E. 1975. Some growth regulators effect on berryset; yield and quality of Himord and de chaunac grapes. Canadian Journal of plant science 55 (1) : 117_120.
18. Luis , E. S., P. Francisca and B. monica. 1988. Control vegetative growth of stone fruit with paclobutrazal. Hort. Science. 23 (3) : 467_ 470
19. Majed, S.M. 2006. Effect of summer pruning and paclobutrazol spray on "El-Amar" Apricot trees. M. Sc. Thesis, coll. Of Agric. Cairo Univ.
20. Mika , A. 1992. The mechanism of fruiting inhibition caused by pruning in young apple trees. ISHS Acta Horticulture 322 I international Symoposium on training and pruning of fruit trees
21. Mutof, P.; G. pepelyankof.; AT. Uzunof.; AT. Stoyanof; D. Diakof. 1980. Application of growth regulators in fruit trees Plovdiv-Bulgara – P.102
22. Peacock. W.L, Christensen , L.P. and Hirschfield, D.J. 1991. Influence of timing of nitrogen fertilizers application on grape vine in the San joguin valley. Amer. J. Enol. Vitic. 42(4): 322-326.
23. Quinlan, J. D. 1988. Comloniation of culture and chemical practices : A system approach to regulating tree growth. Hort. Science. 23 (3): 474_475
24. Raese, J. T. and E.C. Burts. 1983. Increase yield suppression of shoot growth and mit population of Anjou pear trees with nitrogen paclobutrazal. Hort. Science. 18 (2) : 212 _ 241
25. Rangana, S. 1977. Manual of analysis of fruit and vegetable production. Tata Mc Graw_Hill puplishing Company limited, new Delhi
26. Rathi, D.S., Dimri, D.C., Nautiyal, M.C. and Kumer, A. 2003. pruning response to shoot growth, Fruits and yield in peach. Indian J. Hort. 60(2): 151-153.
27. Ruiz, D., EGEA, J. and Gomer, P. M. 2005. Effect of shading and paclobutrazol during dormancy on apricot (prunus armeniaca L.) productivity, New Zeland Journal of Crop and horticultural Science. 33 (4) : 399_406
28. Said, L.A., Eissa, F.M. and Kandil, E.A.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.
29. Salvador, F. R, and Caboni. 1988 the effect of soil treatment with paclobutrazol on sweet cheery and apricot trees. Annal dell. In Stituto-Sperimental-per-La-frutticoltura, Roma (Italy).v.19 P. 71-77
30. Sansavini, S; R. Bonomo; A. Finoti, and U.palare. 1986. Foliar and soil application of paclobutrazol on Gloster apple. Act. Hort.Culture. 197(2) : 489-496
31. Seewczuk, A. 1994. Effect of irrigation and paclobutrazol on the growth, flowering and fruiting of peach. Journal of fruiting and ornamental plant research (Poland). V 2(2) P.37_47
32. Shqin, N, H,; Hui, Y. Zhimin, S. 1991. Physiological changes induced by paclobutrazol in delicious apple. Fruit Science Reports (Poland) V. 18 (4) P. 163_172
33. Westwood , M.M. 1993. Temperate - zone pomology, physiological culture . 3rd ed. Timber press. Part and ore. From J. Amer. 33(4). 1998.
34. Wolf, T. K; M. K. Cook; and B.W. Zoecktein. 1991. Paclobutrazol effects on growth and fruit yield of (Riesling) (vistis vinifera L.) Graes in Virgina . PGRSA Quarterly 19 (2) : 90-99.