تشكل وتوزع الثمار على السطح المثمر لأشجار تفاح من صنفي Golden delicious, Starking delicious

د. علـــي ديـــب*

ملخص

تمت الدراسة في بستان تفاح بعمر /17/ سنة خلال عامي 1991-1992 على صنفي التفاح G. delicious و S. delicious المطعمين على الأصل البري بهدف تحديد ومعرفة السطح المثمر الفعال من تاج الأشجار المدروسة من جهة ودراسة العلاقات القائمة بين السطح المثمر وكثافة الثمار على التاج من جهة ثانية.

لقد بينت هذه الدراسة أن السطح المثمر من أشجار التفاح قيد الدراسة كان متفاوتاً بمقدار قربه أو بعده من الخارج إلى الداخل، فقد شغل القسم الخارجي المثمر من 68-73٪ من حجم الشجرة الكلي وكانت نسبة الثمار المتوضعة عليه 62-64٪ بالمقارنة مع القسم الداخلي الذي شغل 2-5٪ من حجم الشجرة الكلي وتوضعت عليه الثمار بنسبة 2-6٪. كما بينت الدراسة أنه مع ازدياد وكبر وانتشار تاج الأشجار فإنه يزداد كبر الجزء الداخلي غير المثمر من تاج الشجرة. وهذا ما يبرز أهمية استخدام الأصول المقصرة ونصف المقصرة للحصول على أشجار ذات تيجان منخفضة وأحجام صغيرة يكون فيها السطح غير المثمر صغيراً جداً أو معدوماً. مما يسمح بزيادة عدد الأشجار وسطحها المثمر في وحدة المساحة وبالتالي الحصول على محصول وفير بنوعية جيدة.

* مدرس في قسم البساتين بكلية الزراعة في جامعة تشرين – اللاذقية سورية.

1- المقدمة:

إلى جانب تأمين الاحتياجات الغذائية الأساسية للإنسان، فإن توفير منتوجات الفاكهة من إحدى المهام الاقتصادية والسياسية الرئيسية في وقتنا الراهن. وما يثبت صحة تلك العلاقة الارتباطية الإيجابية الموجودة بين معدل استهلاك الفاكهة في بلد ما وبين مستوى المعيشة في ذلك البلد.

من العوامل المحددة لنجاح وانتشار زراعة الفاكهة في منطقة ما، الاختيار الأمثل للأصل والصنف المستخدمين اللذين يشكلان معاً سطحاً مثمراً فعالاً يعطي محصولاً وفيراً بنوعية جيدة. هذا ويعبر مفهوم السطح المثمر لشجرة الفاكهة عن مجموع مسطح الأوراق مضاف إليه الأعضاء الثمرية المنتجة للثمار ومقدار انتشارهما وتوزعاتهما على سطح تاج شجرة الفاكهة (Barna 1982) لقد بينت دراسات كل من (Gyuro 1980) و (Dib 1983) أنه ليس كافياً زيادة السطح الكلي لشجرة الفاكهة، وإنما الهدف هو زيادة السطح المثمر الفعال واختصار السطح غير المثمر قدر المستطاع. لذا من الأهمية بمكان التوسع بدراسة السطح المنتج لأشجار الفاكهة والعمل على تنظيمه والتحكم فيه بغية تحسين الإنتاج كماً ونوعاً.

2- أهمية البحث وأهدافه:

تهدف هذه الدراسة إلى:

آ- تحديد السطح المثمر لأشجار تفاح صنفي G. delicious و S. delicious المطعمين على الأصل البري.

ب- دراسة العلاقات القائمة بين السطح المثمر وكثافة الثمار على التاج.

جـ- تحديد مراكز التجمع الأعظمي على السطح المنتج لشجرة الفاكهة.

3- مواد وطرق البحث:

أجريت الدراسة في بستان تفاح بعمر /17/ سنة عند بدء التجربة، في ناحية "عين التينة" التابعة لمنطقة الحفة بمحافظة اللاذقية خلال عامي 1991-1992 على صنفي التفاح G. delicious و S. delicious والمطعمين على الأصل البري.

يقع البستان على السفح الغربي لأرض منحدرة، ترتفع 800م عن سطح البحر. وهو منظم على شكل مدرجات قليلة العرض نسبياً، مروي، ومحمي من الرياح الشرقية السائدة في تلك المنطقة خلال فصلي الشتاء والربيع. تربته غير عميقة متوسطة المحتوى من كربونات الكالسيوم ومتوسطة الغنى بالفوسفور والبوتاسيوم، جيدة الاحتفاظ بالماء، ملائمة لزراعة التفاح، يهطل في المنطقة أمطار غزيرة في الشتاء حيث يبلغ المعدل السنوي للهطول /1381/مم والمعدل السنوي

للحرارة الدنيا /5.9 °م/ والمعدل السنوي لدرجة الحرارة العظمى /21.3 °م/. معدل الرطوبة النسبية 71٪ والمعدل السنوي للفرق بين الهطول والتبخر /408مم/. جداول محطة أرصاد بوقا /1991/.

تمت الدراسة على أشجار تفاح مزروعة بالطريقة المثلثية ومرباة تربية كأسية بمسافات زراعة /4.75×4.25/م بواقع كثافة 495 شجرة/هـ. شملت الدراسة المعاملتين التاليتين:

1- أشجار تفاح من صنف G. delicious مطعمة على الأصل البري.
2- أشجار تفاح من صنف S. delicious مطعمة على الأصل البري.

عدد مكررات كل معاملة /10/ أشجار، تم اختيارها بشكل عشوائي مع مراعاة عدم انتقاء أشجار مصابة أو مريضة.

تناولت الدراسة المواضيع التالية:

محيط الجذع (سم): تم قياسه بواسطة متر قماشي خلال طور السكون (ك1) من كل عام وذلك على ارتفاع 25-30سم من سطح التربة.

أبعاد التاج: بهدف تحديد وحساب حجم السطح المثمر لأشجار الصنفين المدروسين وبالتالي معرفة قوة النمو النسبية لهما، أجرينا القياسات التالية على تيجان الأشجار المختبرة خلال الأسبوع الأول من شهر تموز كل عام من عامي الدراسة:

- ارتفاع التاج (م): يمثل البعد الأعظمي بين أدنى وأعلى فرعين مثمرين من تاج الشجرة.
- عرض التاج (م): يمثل البعد الأعظمي المشغول من قبل تاج الشجرة بالاتجاه الموازي للصفوف.
- عمق التاج (م): يمثل البعد الأعظمي المشغول من قبل تاج الشجرة بالاتجاه العمودي على الصفوف.

لإنجاز هذه القياسات استخدمنا ثلاث قصبات مستقيمة مدرجة إحداها تدريجاً سنتيمترياً. ومن المعطيات التي حصلنا عليها نتيجة ذلك تم حساب حجوم الأشجار المدروسة باستخدام معادلة Silbereisen-Scherr 1968 التالية:

$$K = \frac{r^2 . h}{2} . \pi$$

حيث: k= حجم التاج (م3).

r= نصف متوسط مجموع عرض وعمق التاج (م).

h= ارتفاع التاج (م).

وبتعديل بسيط على هذه المعادلة تم حساب حجوم الأقسام الثلاثة للتاج (شكل رقم 1) وفق المعادلات التالية:

$$K_3 = \frac{(r-2)^2 . (h-2)}{2} . \pi$$

$$K_2 = \left[\frac{(r-1)^2 . (h-1)}{2} . \pi \right] - K_3$$

$$K_1 = K - (K_2 + K_3)$$

حيث: K1= حجم القسم الخارجي (م3).

K2= حجم القسم الوسطي (م3).

K3= حجم القسم الداخلي (م3).

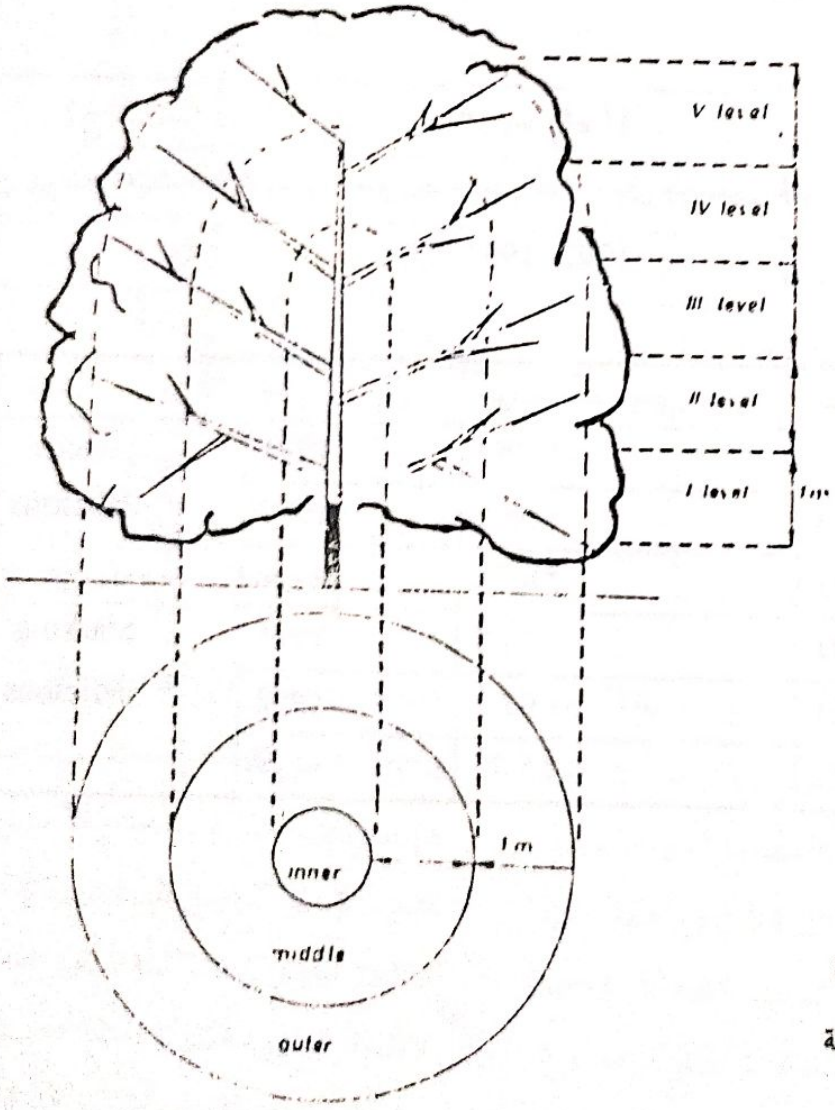
بغية تحديد ومعرفة أماكن التجمع الأعظمي للثمار على السطح المنتج لتيجان الأشجار موضوع الدراسة، قمنا بتقسيم التاج وفق اتجاهين متعامدين [خلال فترة أخذ قياسات أبعاد الشجرة (الأسبوع الأول من شهر تموز من كل عام)]:

اتجاه أفقي: قسم إلى ثلاثة أقسام (خارجي-وسطي-داخلي) عمق كل من القسم الخارجي والوسطي (1)م، بينما نأرجح عمق القسم الداخلي بحسب كبر حجم التاج.

اتجاه عمودي: قسم إلى عدد من الطبقات، ارتفاع كل منها (1)م. والشكل رقم /1/ يبين تقسيم تاج الشجرة إلى أقسام وطبقات حسب Dib 1983

شكل رقم /1/

تقسيم تاج الشجرة إلى أقسام وطبقات



حيث:

outer القسم الخارجي

middle القسم الوسطي

inner القسم الداخلي

I-level الطبقة الأولى

II-level الطبقة الثانية

III-level الطبقة الثالثة

IV-level الطبقة الرابعة

V-level الطبقة الخامسة

هـذا وقـد اسـتخدمنا عـدداً مـن القصبات المستقيمة وحبال من النايلون لإنجـاز هذا التقسيم.

حصر عدد الثمار (كثافة الثمار علـى التاج):

تم حصر عدد ثمار كـل طبقـة وكـل قسم على حـدى لكـل شـجرة مـن الأشـجار المدروسـة وذلـك خـلال الأسـبوع الأول مـن شهر تموز عامي الدراسـة ثـم حسبنا الكفـاءة الإنتاجية للصنفـين المختـبرين، وأخـيراً أجرينـا التحليل الإحصائي للنتـائج المستحصل عليهـا بطريقـة إيجـاد أصغـر فـرق معفـوي عنـد L.S.D.5% (اختبـار T) حسـب Svab (1981).

4- النتائج ومناقشتها:

4-1 محيط الجذع:

علماء كثر درسوا العلاقـة بـين محيـط جذع الشجرة المثمرة وبين حجم تاجها منهـم Zatyko' (1972) و Müller (1976) اللذان أثبتا وجود علاقة ارتباط إيجابيـة بينهمـا والجدول رقم /1/ يبين ما توصلنا إليه في هـذا المجال.

جدول رقم /1/

يبين متوسط محيط الجذع (سم) ومتوسط حجم التاج (م3) للصنفين المدروسين خلال عامي الدراسة 1991-1992

الصنف	العام	متوسط محيط الجذع (سم)	متوسط حجم التاج (م3)
Golden delicious	1991	57	32.32
	1992	60.5	40.74
	المتوسط	58.75	36.53
Starking delicious	1991	63.8	38.01
	1992	67.7	65.61
	المتوسط	65.75	51.81

يظهر الجدول تفوق الصنف S. delicious على مثيله G. delicious في كلا المتوسطين وخلال عامي الدراسة مما يتماشى مع خصائص كل منهما. كما يوضح العلاقة الإيجابية بين محيط الجذع وحجم التاج أي كلما كبر محيط جذع شجرة الفاكهة كلما ازداد حجم تاجها.

2-4 أبعاد التاج:

من معطيات أبعاد تيجان أشجار صنف وأصل معينين يمكن استنتاج ومعرفة متطلبات البعد بين الأشجار (مسافة الغرس). والجدول رقم /2/ يبين النتائج التي حصلنا عليها خلال دراستنا.

جدول رقم /2/

متوسط أبعاد تيجان الأشجار المختبرة للصنفين المدروسين خلال عامي الدراسة 1991-1992.

الصنف	العام	ارتفاع التاج (م)	عرض التاج (م)	عمق التاج (م)
Golden delicious	1991	3.86	4.41	4.76
	1992	4.01	4.86	5.25
	المتوسط	3.94	4.64	5.01
Starking delicious	1991	3.80	4.88	5.16
	1992	4.63	5.71	6.29
	المتوسط	4.22	5.30	5.72

يظهر الجدول ضيق المسافة بين أشجار الصنفين المختبرين (عرض التاج) مقارنة بما تتطلبه تلك الأشجار. حيث بينت الدراسة أن المسافة /4.25م/ المتروكة بين أشجار الصف الواحد ليست كافية لاستيعاب نموات أفرع وأغصان الأشجار موضوع البحث، إذ يتوجب ترك مسافات أكبر بين أشجار الصنفين (/4.64م/ للصنف G. delicious و /5.30م/ للصنف S. delicious) عند استخدام الأصل البري القوي النمو كأصل للصنفين المذكورين. كذلك أظهرت الدراسة تجاوز عمق تاج الأشجار المدروسة الـ/5م/ مما أدى إلى تداخل وتشابك أفرع وأغصان أشجار الصفوف مع

هـذا وقـد استخدمنا عـدداً مـن القصبات المستقيمة وحبال من النايلون لإنجـاز هذا التقسيم.

حصر عدد الثمار (كثافة الثمار على التاج):

تم حصر عدد ثمار كل طبقة وكل قسم على حدى لكل شجرة من الأشجار المدروسة وذلك خلال الأسبوع الأول من شهر تموز عامي الدراسة ثم حسبنا الكفاءة الإنتاجية للصنفين المختبرين، وأخيراً أجرينا التحليل الإحصائي للنتائج المستحصل عليها بطريقة إيجاد أصغر فرق معفوي عند L.S.D.5% (اختبار T) حسب Svab (1981).

4- النتائج ومناقشتها:

4-1 محيط الجذع:

علماء كثر درسوا العلاقة بين محيط جذع الشجرة المثمرة وبين حجم تاجها منهم Zatyko' (1972) و Müller (1976) اللذان أثبتا وجود علاقة ارتباط إيجابية بينهما والجدول رقم /1/ يبين ما توصلنا إليه في هذا المجال.

جدول رقم /1/

يبين متوسط محيط الجذع (سم) ومتوسط حجم التاج (م3) للصنفين المدروسين خلال عامي الدراسة 1991-1992

الصنف	العام	متوسط محيط الجذع (سم)	متوسط حجم التاج (م3)
Golden delicious	1991	57	32.32
	1992	60.5	40.74
	المتوسط	58.75	36.53
Starking delicious	1991	63.8	38.01
	1992	67.7	65.61
	المتوسط	65.75	51.81

يظهر الجدول تفوق الصنف S. delicious على مثيله G. delicious في كلا المتوسطين وخلال عامي الدراسة مما يتماشى مع خصائص كل منهما. كما يوضح العلاقة الإيجابية بين محيط الجذع وحجم التاج أي كلما كبر محيط جذع شجرة الفاكهة كلما ازداد حجم تاجها.

4-2 أبعاد التاج:

من معطيات أبعاد تيجان أشجار صنف وأصل معينين يمكن استنتاج ومعرفة متطلبات البعد بين الأشجار (مسافة الغرس). والجدول رقم /2/ يبين النتائج التي حصلنا عليها خلال دراستنا.

جدول رقم /2/

متوسط أبعاد تيجان الأشجار المختبرة للصنفين المدروسين خلال عامي الدراسة 1991-1992.

الصنف	العام	ارتفاع التاج (م)	عرض التاج (م)	عمق التاج (م)
Golden delicious	1991	3.86	4.41	4.76
	1992	4.01	4.86	5.25
	المتوسط	3.94	4.64	5.01
Starking delicious	1991	3.80	4.88	5.16
	1992	4.63	5.71	6.29
	المتوسط	4.22	5.30	5.72

يظهر الجدول ضيق المسافة بين أشجار الصنفين المختبرين (عرض التاج) مقارنة بما تتطلبه تلك الأشجار. حيث بينت الدراسة أن المسافة /4.25م/ المتروكة بين أشجار الصف الواحد ليست كافية لاستيعاب نموات أفرع وأغصان الأشجار موضوع البحث، إذ يتوجب ترك مسافات أكبر بين أشجار الصنفين (/4.64م/ للصنف G. delicious و /5.30م/ للصنف S. delicious) عند استخدام الأصل البري القوي النمو كأصل للصنفين المذكورين. كذلك أظهرت الدراسة تجاوز عمق تاج الأشجار المدروسة الـ/5م/ مما أدى إلى تداخل وتشابك أفرع وأغصان أشجار الصفوف مع

بعضها البعض مسبباً بذلك إعاقة عمليات الخدمة المقدمة للبستان من جهة وضرورة استخدام التقليم الجائر وتحمل نتائجه السلبية على النمو الخضري والثمري للأشجار من جهة أخرى بغية الحد من ظاهرة النمو الزائد لتلك الأشجار.

يعتبر حجم التاج من المؤشرات الجيدة لتقدير قوة النمو النسبية لأشجار الفاكهة وتحديد السطح المثمر لها. ولدى استخدامنا لمعادلة Silbereisen-Scherr 1968 في حساب حجوم تيجان أشجار الصنفين المدروسين حصنا على النتائج الموضحة بالجدول رقم /3/

4-3 حجم التاج:

جدول رقم /3/

متوسط حجم التاج لأشجار الصنفين المختبرين (م3) خلال عامي الدراسة 1991-1992

العام	حجم تاج الصنف G. delicious (م3)	حجم تاج الصنف S. delicious (م3)
1991	32.33	38.01
1992	40.73	65.61
المتوسط	36.53	51.81
L.S.D. 5%	2.83	5.11

يبين الجدول تفوق حجم تاج أشجار الصنف S. delicious على حجم تاج أشجار الصنف G. delicious بنسبة 42٪. علماً أن الفروق الموجودة بين حجوم تيجان أشجار كلا الصنفين وخلال عامي الدراسة هي فروق معنوية عند 5% L.S.D (الجدول 3 يوضح ذلك).

وللدراسة تأثير نفاذ الضوء إلى داخل تاج الأشجار موضوع الدراسة وفاعليته في تحسين الإنتاج كماً ونوعاً وبالاعتماد على أبحاث Heinicke 1963 و Jackson 1978 التي تتضمن أن الجزء الأكثر قيمة من تاج الشجرة هو المنطقة الخارجية بعمق /1م/ حيث الإضاءة الكافية والضرورية لإعطاء ثمار عالية الجودة. قمنا بحساب حجوم الأقسام المختلفة (خارجي-وسطي-داخلي) كما هو مبين في بند /3/ (مواد وطرق البحث) لتيجان أشجار الصنفين المدروسين وثبتنا النتائج التي حصلنا عليها في الجدول رقم /4/.

جدول رقم /4/

متوسط حجوم الأقسام المختلفة لتيجان أشجار الصنفين المختبرين (م3) خلال عامي الدراسة 1991-1992

الصنف	العام	حجم القسم الخارجي (م3)	حجم القسم الوسطي (م3)	حجم القسم الداخلي (م3)	الحجم الكلي (م3)	L.S.D. 5%
Golden delicious	1991	24.53	7.42	0.38	32.33	2.82
	1992	29.40	10.31	1.02	40.73	3.25
	المتوسط	26.97	8.86	0.7	36.53	2.13
	٪	73.83	24.25	1.92	100	-
Starking delicious	1991	27.75	9.39	0.87	38.01	3.08
	1992	42.68	18.73	4.20	65.61	4.28
	المتوسط	35.21	14.06	2.54	51.81	2.73
	٪	67.96	27.14	4.90	100	-

يظهر الجدول تفوق حجم القسم الخارجي من تاج الأشجار المدروسة على القسمين الوسطي والداخلي فبلغت نسبته 74٪ من الحجم الكلي لتاج أشجار الصنف G. delicious و 68٪ بالنسبة للصنف S. delicious. بينما شغل القسم الوسطي نسبة 24-27٪ من حجم التاج الكلي لكل من الصنفين المدروسين، في حين لم يشكل القسم الداخلي الذي يعتبر بمعظمه سطحاً غير مثمر سوى 2-5٪ من حجم التاج الكلي، علماً أن الفروق الموجودة بين حجوم الأقسام الثلاثة وخلال عامي الدراسة ولكلا الصنفين هي فروق معنوية عند L.S.D. 5%.

4-4 كثافة الثمار على التاج:

من الناحية التطبيقية (العملية) باستطاعتنا الاقتراب أو الوصول إلى الطاقة الإنتاجية الكامنة للأشجار المثمرة، ويتعلق ذلك بظروف المكان والمناخ السائدين. وكما أشرنا في بند الطرق والمواد تم حصر عدد ثمار الأشجار المدروسة بحسب الأقسام والطبقات والجدول رقم /5/ و /6/ يوضحان النتائج التي حصلنا عليها.

جدول رقم /5/

متوسط كثافة ثمار أشجار الصنفين G. delicious و S. delicious موزعة حسب الأقسام (ثمرة، شجرة) خلال عامي الدراسة 1991-1992

الصنف	العام	عدد ثمار القسم الخارجي (ثمرة)	عدد ثمار القسم الوسطي (ثمرة)	عدد ثمار القسم الداخلي (ثمرة)	عدد الثمار الكلي (ثمرة)	L.S.D. 5%
Golden delicious	1991	610.6	434.4	19.8	1064.8	69.11
	1992	650.8	203.4	30.2	884.4	72.82
	المتوسط	630.7	318.9	25	974.6	49.60
	٪	64.71	32.72	2.57	100	-
Starking delicious	1991	617	401.4	5.00	1023.4	77.68
	1992	395	183.4	7.4	585.8	56.25
	المتوسط	506	292.4	6.2	804.6	49.03
	٪	62.89	36.34	0.77	100	-

بدراسة وتحليل الجدول رقم /5/ يتضح أن نسبة 63٪ من محصول عدد الثمار الموجودة على الأشجار المختبرة توضعت في القسم الخارجي لتيجان تلك الأشجار ونسبة 32-36٪ تمركزت في القسم الوسطي للتاج في حين لم تبلغ هذه النسبة سوى 1-5٪ في القسم الداخلي، من ذلك يتضح أهمية المنطقة الخارجية من تاج الأشجار (القسم الخارجي) كونها تتلقى إضاءة كافية لإعطاء ثمار بنوعية جيدة.

أما من حيث أماكن توضع الثمار (كثافتها) على طبقات تيجان الأشجار قيد البحث فيبينها الجدول رقم /6/.

جدول رقم /6/

متوسط كثافة الصنفين G. delicious و S. delicious موزعة حسب الطبقات (ثمرة، شجرة) خلال عامي الدراسة 1991-1992.

الصنف	العام	عدد ثمار الطبقة الأولى (ثمرة)	عدد ثمار الطبقة الثانية (ثمرة)	عدد ثمار الطبقة الثالثة (ثمرة)	عدد ثمار الطبقة الرابعة (ثمرة)	عدد الثمار الكلي (ثمرة)	L.S.D. 5%
Golden delicious	1991	333.2	409	257.2	47.4	1064.8	12.53
	1992	270.2	346.6	209.2	58.4	884.4	12.79
	المتوسط	301.7	377.8	242.2	52.9	974.6	8.91
	٪	30.96	38.76	24.85	5.43	100	-
Starking delicious	1991	343.6	440.00	189.00	50.80	1023.4	16.42
	1992	205.50	272.10	86.40	21.80	585.8	12.95
	المتوسط	274.55	356.05	137.7	36.30	804.6	10.96
	٪	34.12	44.25	17.11	4.52	100	-

بدراسة وتحليل الجدول رقم /6/ نحصل على التالي:

30-34٪ من عدد الثمار الكلي توضعت في الطبقة الأولى من تاج الأشجار المدروسة.

38-44٪ من عدد الثمار الكلي توضعت في الطبقة الثانية من تاج الأشجار المدروسة.

17-24٪ من عدد الثمار الكلي توضعت في الطبقة الثالثة من تاج الأشجار المدروسة.

4-5٪ من عدد الثمار الكلي توضعت في الطبقة الأولى من تاج الأشجار المدروسة.

علماً أن الفروق الموجودة بين الطبقات خلال عامي الدراسة ولكلا المعاملتين هي فروق معنوية عند 5% .L.S.D. من ذلك نخلص إلى نتيجة مفادها أنه حتى في حالة الأصناف المطعمة على أصول قوية النمو كالأصل البري إن نسبة 68-78٪ من محصول عدد الثمار توضعت في الطبقتين الأوليتين من تيجان الأشجار المدروسة، مما يستدعي التوجه نحو استخدام أصول مقصرة ونصف مقصرة للحصول على أشجار صغيرة الحجم. نتمكن من خلالها زيادة كثافتها في وحدة المساحة وبالتالي تحسين الإنتاج نوعاً وكماً.

4-5 الكفاءة الإنتاجية (ثمرة/م3):

عبارة عن إنتاجية وحدة الحجم من تاج الشجرة. والجدول رقم /7/ يوضح الكفاءة الانتاجية للصنفين المدروسين والمحسوبة على النحو التالي:

$$\frac{\text{متوسط عدد ثمار الصنف}}{\text{متوسط حجم تاج الصنف نفسه}}$$

جدول رقم /7/

متوسط الكفاءة الانتاجية للصنفين G. delicious و S. delicious (ثمرة/م3)

(متوسط عامي الدراسة)

الصنف	حجم التاج (م3)	عدد الثمار (ثمرة)	الكفاءة الانتاجية (ثمرة/م3)
Golden delicious	36.53	974.6	26.68
Starking delicious	51.81	804.6	15.53

يظهر الجدول تفوق إنتاجية وحدة الحجم من الصنف G. delicious على إنتاجية وحدة الحجم من الصنف S. delicious بنسبة 70٪ مما يتماشى مع الخصائص الإنتاجية لكل منها.

مناقشة عامة:

- من هذه الدراسة نستنتج أن الجزء الأكثر قيمة وأهمية من تاج شجرة الفاكهة هو القسم الخارجي بعمق /1/م حيث الإضاءة الكافية والضرورية لإعطاء ثمار عالية الجودة مما يتوجب علينا المحافظة على هذا الجزء والتحكم به عن طريق استخدام أصول مقصرة وشبه مقصرة للحصول على تيجان منخفضة يكون فيها السطح المثمر معدوماً.
- في حال الزراعة المروية لأصناف التفاح المطعمة على الأصول القوية النمو كالأصل البري فإنه ينصح بترك مسافات كبيرة نسبياً بين أشجار الصف الواحد بحدود (5-6م) بهدف تجنب تداخل وتزاحم أفرع وأغصان الأشجار وتظليل بعضها بعض. مسبباً بذلك إعاقة عمليات الخدمة المقدمة للأشجار من جهة وضرورة استخدام التقليم الجائر وتحمل نتائجه السلبية على النمو الخضري والثمري للأشجار من جهة أخرى. وتأثيرات ذلك على الإنتاج كماً ونوعاً.

المراجع

1- Barna, J. Lenyepeti J., Sárközy P., Zsombokas G. (szerk) (1982) Mezögazdasági Lekikon, Budapast.

2- Dib A. (1983): Afajta às alany hatása az almafák termöfetuletrére, atermés mennylségére, és minöségére, Kandidatusi értekezés, Budapest.

3- Gyuro' F. (1980): Müvelés: rendszekek és metszésmòdok a modern gyümökstermesztésben. Mezògazdasàgi Kiadò, Budapest.

4- Heininicke D.R. (1963): The micro-climate of Fruit Trees II. Foliage and Light distribution Patterns in Apple trees. Proc. Amer. Soc. Hort. Sci. 83:1-11.

5- Jackson J.E. (1978): High density methods of planting-rootstock, distance and training systems. East Malling Research Station Maidstone, Kent. Rivista 2:191-203.

6- Müller W. (1976): Die Beurteilung des Wachstüms von Affelbäumen. Schweiz. Zeit. für Obst-U. Weinbau. 112/17/: 381-386.

7- Silbereisen R. - Scherr F. (1968): Verleichende Untersuchungen Ü ber wuche, Ertrag Und Fruchtqualität ausländischer Apfelsorten. 1. Folga obst und Garfen, 87/6/: 217-222.

8- Svàb J. (1981): Biometriai mòdszérek a Kutàtasban Mezögazdàsagi Kiadò, Budapest.

9- Zatykò I. (1972): Az alma üzemi termésbechlése mintàagak termése és mérte alapjàn. Mezògazdasàg: Informàciòk. Budapest. 30: 27-38.

- الجداول المناخية لمنطقة صلنفة لدى محطة أرصاد بوقا.

ABSTRACT

This study was achieved in an apple orchard of 17 years old during 1991-1992 using two varieties of apple:
S. delicious and G. delicious. These were grafted on wild stock in order to define the fruitful surface of the tree Crown and the relationships between this surface and the fruit density on the Crown.

It is shown that the fruitful surface of the apple trees vary according to the nearness and farness from outside to inside. The external fruitful volume formed 68-73% of the total tree volume with ratio of 62-64%, whereas the internal volume formed 2-5% of the total tree volume with fruition ratio of 2-6%. This study revealed an increase in the internal unfruitful volume as the volume and distribution of the Crown increased. This highlights the importance of using weak stocks and semi-weak stocks to produce trees of small and low Crown with no or very small unfruitful surfaces. This enables us to increase the number of trees in a given area and to increase their fruitful surfaces and Consequently increasing the quantity and quality of the product.