النتائج الأولية لصنفي التفاح غولدن ديليشيس وستاركينغ ديليشيس المطعمين على الفسائل والمستخدمين في الزراعة الكثيفة والمتوسطة الكثافة

د. سليمان سليمان
مدرس في كلية الزراعة
بجامعة تشرين

لقد استخدم صنفا التفاح غولدن ديليشيس وستاركينغ ديليشيس المطعمان على الفسائل في الزراعة الكثيفة والمتوسطة الكثافة ، لمعرفة مدى دخولهما في مرحلة الإثمار ومدى تجاوبهما من حيث النمو والإنتاج في هذه النظم من الزراعة . لهذا زرعت الغراس في صفوف عادية على مسافة ٣٫٨٠ × ١٫٨٥ م (١٤٢٢ شجرة في الهيكتار) بالنسبة للمكرر الأول و ٣٫٨٠ × ٣٫٧٠ م (٧١١ شجرة في الهيكتار) بالنسبة للمكرر الثاني . بعد القيام بعمليات الخدمة الزراعية وتوجيه أفرع الأشجار تبين أن نمو الأشجار كان أكبر في المكرر الثاني ، كما وأن نمو الصنف ستاركينغ ديليشيس كان أقوى من الصنف غولدن ديليشيس وهذا الأخير تميز بكبر قطر تاجه وبدخوله في مرحلة الإثمار في العام الرابع من الزراعة مع أنه أعطى إنتاجاً ضئيلاً في العام الثالث في كلا المكررين ، هذا الصنف الذي كان إنتاجه أكبر حيث أعطى حتى العام السادس من الزراعة ١٤٫٥٨ طنا في الهكتار في المكرر الأول و ٥٫٩١ طن في المكرر الثاني ، بينما بلغ إنتاج الصنف ستاركينغ ديليشيس خلال نفس الفترة ٣٫٠٣ طن في المكرر الأول و ١٫٠٣ طن في المكرر الثاني .

مقدمة :

مع تطور زراعة التفاح على النطاق العالمي ، تطورت نظم زراعته من الزراعة المتدنية الكثافة وحتى نظم الزراعة الكثيفة والعالية الكثافة .

في العقدين الماضيين رأى الكثيرون من الباحثين أن هنالك ضرورة لتحديد نظم الزراعة بما ينسجم ومتطلبات الزراعة الحديثة ، وعلى هذا الأساس قسمت نظم الزراعة إلى خمسة نظم وهي :

- نظم متدنية الكثافة جداً (٨٠ـ ١٥٠ شجرة في الهكتار) .
- نظم متدنية الكثافة أو الكلاسيكية (٢٠٠ ـ ٤٠٠ شجرة في الهكتار) ،
- نظم متوسطة الكثافة (٥٠٠ ـ ٨٠٠ شجرة في الهكتار) ،
- نظم كثيفة (١٠٠٠ـ٢٠٠٠ شجرة في الهكتار) .
- نظم عالية الكثافة (٣٠٠٠ـ٥٠٠٠ شجرة في الهكتار).

هذا ما حدده M. Gautier (١٩٧٤) علماً بأن المعطيات التي توصل إليها العديد من الباحثين في هذا المجال قريبة من التحديد السابق ، حيث أعلن الباحث

A.Negrila (١٩٧٦) أن أنسب كثافة للأشجار في النظم المتوسطة الكثافة ٤٠٠-٦٦٦ شجرة في الهكتار وبالنسبة للنظم الكثيفة ٧٠٠- ١٦٥٠ شجرة في الهكتار. وهذا ينسجم مع رأي الباحث J. Hugard (١٩٧٦) الذي أعلن أنه بعد الأخذ بعين الاعتبار العامل الاقتصادي ، فإن الزراعة الكثيفة للأشجار في هذه المرحلة تكون أفضل من الزراعة الكلاسيكية لأنه لا أحد يقر اليوم أن يزرع بستان من التفاح أو الدراق بكثافة ٢٠٠ شجرة في الهكتار ، ولهذا فإن الكثافة الدنيا المقبولة تكون بحدود ١٠٠٠ شجرة في الهيكتار .

من الناحية الاقتصادية كما يقول R.L. Norton (١٩٧١) إن هدف تخفيض المساحة المزروعة بالأشجار هو زيادة الإنتاج وتخفيض سعر الكلفة . ومما قاله R.F. Carlson (١٩٧١) أن نظم الزراعة الكثيفة تتطلب جهوداً وأعمالاً أكثر من قبل المزارع ، لكنها بنفس الوقت تعطي إنتاجاً عالياً في الهيكتار وبالتالي تكون أكثر اقتصادية من النظم الأدنى منها كثافة . ونتيجة المقارنة في الدراسة التي أجريت في إحدى محطات الأبحاث على نظم الزراعة المتدنية الكثافة والكثيفة والتي كانت فيها الأشجار بعمر عشر سنوات وكذلك على نظم الزراعة العالية الكثافة وعمر الأشجار فيها ثلاث سنوات تبين أن هذه الأخيرة قد أعطت ربحاً وقدره ٤٧٠٠ دولار ، بينما الأشجار في الزراعة الكثيفة أعطت ربحاً يعادل ٤٤٠٠ دولاراً ، في الوقت الذي لم تعط فيه الأشجار في الزراعة المتدنية الكثافة أي ربح في السنوات العشر من زراعتها P.Gheorghe و I. isac (١٩٧١) . وفي إيطاليا تم تخفيض المساحة المزروعة بالتفاح في الزراعة المتدنية الكثافة والمتوسطة الكثافة من ٣١٩٤٠٠ هيكتاراً عام ١٩٦٥ إلى ٩٦١٠٠ هيكتاراً عام ١٩٧٤ ومع هذا لم يتأثر الإنتاج العام للتفاح ، علماً بأن تخفيض المساحة كان لصالح نظم الزراعة الكثيفة والعالية الكثافة I . Borra (١٩٧٦).

وفي دراسة على الزراعة الكثيفة أجريت على عدة أصناف منها الصنف غولدن ديليشيس والمطعمة على الأصل المتوسط القوة مم - ١٠٦ ، فقد ثبت أن أنسب مسافة له بين الأشجار في الصف الواحد من بين المسافات الأربع المستخدمة في الدراسة (٧٥ر٠م ، ١ م ، ٥ر١ م و ٢ م) كانت المسافة ٥ر١ م ، أما المسافة بين الصفوف فكانت ٥ر٣ عن سليمان سليمان (١٩٨٠) . وهذا ما يشجع على استخدام الأصول والأصناف المتوسطة القوة إلى القوية في الزراعة الكثيفة والمتوسطة الكثافة ولكن في مسافات أكبر من ٥ر٣ × ٥ر١ م.

من هذه المعطيات وغيرها يتضح لنا أنه من الواجب أن تنتقل زراعة التفاح في القطر من الزراعة الكلاسيكية السائدة إلى نظم الزراعة المتوسطة الكثافة لا بل والعبور إلى نظم الزراعة الكثيفة والعالية الكثافة . وهذا ما يتطلب التوسع بزراعة الأصول والأصناف الضعيفة والمتوسطة النمو التي أدخلت حديثاً إلى القطر ، ومن خلال ذلك يمكننا مواكبة مسيرة التطور لنظم الزراعة الحديثة وما يلازمها من تقدم علمي وتقني أسوة بالدول المتقدمة زراعياً .

من هذا المنطلق تم اختيار صنفي التفاح غولدن د. وستاركينغ د. المطعمين

على الفسائل ، وتم استخدامهما في نظم الزراعة الكثيفة والمتوسطة الكثافة ، بعد الأخذ بعين الاعتبار التاج وقوة نمو الأصل والأصناف المستخدمة إلى جانب درجة استخدام الأرض ، حيث يمكن للمزارع أن يحد من قوة نمو الأشجار بعدة وسائل منها التعليم وتوجيه الأفرع والحد من التسميد بالإضافة لإمكانية استخدام الهرمونات المخفضة للنمو وغير ذلك .

أهمية البحث :

إن زراعة التفاح واسعة الانتشار في العالم خصوصاً في المناطق المعتدلة والمعتدلة الباردة . وتنبع أهمية التفاح من الأهمية الغذائية والاقتصادية لثماره كونها تستخدم طازجة ومجففة كما تستخدم في بعض الصناعات الغذائية وفي بعض الوصفات الطبية ، بالإضافة لكون الثمار تمتاز بتنوعها وبنضجها على فترات متلاحقة وبمقاومتها للنقل مع إمكانية حفظها لفترات طويلة .

وانطلاقاً من الهدف الأساسي وهو الحصول على أكبر كمية من الإنتاج في وحدة معينة من المساحة وبأقل كلفة ممكنة . لهذا تم استخدام كافة السبل لتحقيق ذلك ومن أهم تلك السبل تكثيف عدد الأشجار بوحدة المساحة مع القيام بكافة عمليات الخدمة الزراعية واستخدام التقنية الحديثة الملائمة لهذه الزراعة وغير ذلك . لهذا تم العبور من الزراعة الكلاسيكية إلى النظم الكثيفة والعالية الكثافة التي تحقق إنتاجاً عالياً وبنوعية جيدة كما تقلل من المساحات المزروعة وتسهل العمليات الزراعية .

لهذه الأسباب تم اختبار صنفي التفاح غولدن د. وستاركينغ د. المطعمين على الفسائل في الزراعة الكثيفة والمتوسطة الكثافة على مسافة ٣٫٨٠ × ١٫٨٥ و٣٫٨٠× ٣٫٧٠م ، لمعرفة مدى دخول الأشجار بمرحلة الإثمار ومدى تجاوب الأصل والأصناف المستخدمة من حيث النمو والإنتاج مع المساحة الغذائية الخاصة بالأشجار .

المادة والطريقة :

موقع التجربة :

تقع الأرض التي أجريت عليها الدراسة في منطقة صافيتا على ارتفاع ٥٠٠ – ٦٠٠ م عن سطح البحر . وهي أرض مروية تبلغ مساحتها ٢٤٠٠ م٢ وبالنسبة للمنطقة المعنية تتوفر فيها الشروط الملائمة لزراعة التفاح .

الأصناف والأصول :

استخدم في الدراسة صنفا التفاح غولدن د. وستاركينغ د. حيث إن الصنف الأول يعتبر متوسطاً إلى قوي النمو ويتميز بسهولة تشكيل تيجانه نتيجة لليونة خشبه وتهدل أفرعه ولانفتاح زوايا تفرعه ، كما يتميز أيضاً بدخوله المبكر بمرحلة الإثمار . أما الصنف ستاركينغ د. فكما هو معروف أقوى نمواً من الصنف السابق وتفرعه أقرب للشكل العمودي ولهذا يتطلب عناء أكثر لتوجيه أفرعه ، كما أنه يدخل متأخراً بمرحلة الاثمار مقارنة بالصنف السابق . إذ إنه في الزراعة العادية يدخل بمرحلة الإثمار بعد ٥ – ٦ سنوات من زراعته G . MIHAISCU (١٩٧٧) . أما الأصول المستخدمة فهي الفسائل الناتجة عن الأصناف المستخدمة في الدراسة ، وتمتاز بنموها نصف المقوي إلى القوي النمو .

التاج المستخدم :

هو التاج المغزلي ومحوره القائد استخدم على شكل منكر (زيك – زاك) ، يتصف هذا التاج بكونه عريض من القاعدة

وبكونه أقرب إلى النمو الطبيعي كما أنه لايحتاج إلى قوائم وأسلاك إلا على الأصول الضعيفة النمو كما هو معلن من قبل R.F.Carlson (١٩٧٣).

زراعة الغراس :

في شهر شباط ١٩٨٣ تمت زراعة الغراس وهي بعمر سنة في صفوف عادية على مسافة ٣ر٨٠ م بين الصفوف. أما المسافة بين الأشجار في الصف الواحد فكانت ١ر٨٥ م في المكرر الأول و ٣ر٧٠ م في المكرر الثاني إذ بلغت كثافة الأشجار في المكرر الأول ١٤٢٢ شجرة في الهيكتار (٣ر٨٠ × ١ر٨٥م)وهذا ينسجم مع نظم الزراعة الكثيفة ، بينما بلغت كثافة الأشجار في المكرر الثاني ٧١١ شجرة في الهيكتار (٣ر٨٠ × ٣ر٧٠م)،وهذا يتلاءم مع نظم الزراعة المتوسطة الكثافة، علماً بأن الأشجار زرعت بشكل متبادل (صنف في كل صنف) ، ولتحديد ارتفاع سوق الأشجار تم قص الغراس على ارتفاع ٤٠-٥٠ من سطح التربة في كلا المكررين .

خطوات البحث :

أجريت الدراسة على عشرين شجرة من كل صنف وفي كل مكرر ، وبهذا كان مجموع الأشجار التي أجريت عليها الدراسة ثمانين شجرة . بالنسبة لقياس قطر الساق فقد أخذ دائماً بواسطة الشوبلر، أما ارتفاع الأشجار وقطر التاج وطول الأفرع فتم قياسها بالمتر . أما بخصوص الثمار فكان يحصى عددها على كل شجرة وذلك بعد السقوط الفيزيولوجي للثمار ، بينما كان جني المحصول يتم يدوياً ، وبالنسبة للإنتاج كان يحسب وزن ثمار كل شجرة ثم يتم تحديد متوسط إنتاج الشجرة الواحدة ، وعلى هذا الأساس يتم حساب الإنتاج في الهكتار بالنسبة لكل صنف وفي كل مكرر .

تربية الأشجار والعناية بها :

في العام الأول من الزراعة تم اختيار الأفرع المناسبة لتشكيل التاج ، وفي العامين التاليين تم تقليم الأفرع التي اختيرت لتشكيل التاج ومن خلال عملية التقليم أزيلت الطرود والأفرع الشاذة. هذا بالإضافة إلى الاحتفاظ بالمحور القائد الذي سوف تنتشر عليه بقية الأفرع التي تشكل التاج ، كما وتم توجيه الأفرع للوضعية المناسبة مع مراعاة أن يكون انفتاح الزوايا أكبر من ٥٠ درجة . أما في العامين الرابع والخامس من الزراعة فقد أجريت عمليات مماثلة للأعوام السابقة مع مراعاة توازن نمو التاج ، هذا إلى جانب الاهتمام بالتشكيلات الثمرية وكذلك الاهتمام بتحسين إضاءة التاج عن طريق إزالة الطرود التي تتجه بنموها نحو داخل التاج مع تخفيف الأفرع المزاحمة كما روعي أن لايزيد ارتفاع الأشجار عن ٢ر٥٠ - ٢ر٧٠ م في المكرر الأول و ٢ر٧٠ - ٢ر٨٠ م في المكرر الثاني وأن لا يسمح لأفرع الأشجار المجاورة في الصف الواحد أن تتداخل فيما بينها بأكثر من ٢٥-٣٠ سم ، علماً بأن هذا التداخل لم يتحقق حتى العام السادس من الزراعة كما روعي أن يتم توجيه الأفرع قدر الامكان باتجاه الصفوف لفسح المجال لمرور الآليات الزراعية بين الصفوف .

إن أغلب عمليات توجيه الطرود والأفرع تمت بواسطة الأسلاك المعدنية المعقوفة والتي كانت تزال عن الطرود بعد ١- ١ر٥ شهر من استخدامها ومن ثم يعاد استخدامها لطرود وأفرع جديدة . أما في العام السادس فقد أصبح استخدام تلك

الأسلاك محدوداً حيث تمّ الاستعاضة عنها بواسطة التقليم ، وكان ذلك بسبب اكتمال البناء الهيكلي لتيجان الأشجار ، حيث تم بعد ذلك وضع حد لنمو المحور عن طريق قصه فوق فرع ضعيف أقرب للوضعية الأفقية بما ينسجم والارتفاع المطلوب للأشجار . كما تم في هذا العام التركيز على تجديد بعض الأفرع القديمة وتلك التي قد تنشأ بوضعية شاذة ، وذلك من أجل المحافظة على الحجم الصغير للأشجار وللحصول على الإنتاج من الخشب الحديث خاصة في المكرر الأول ، وفي العام السادس أيضاً تم البدء بالتقليم الثمري وخصوصاً للصنف غولدن ديليشيس . وبالنسبة لأشجار المكرر الثاني سمح لأفرعها بالنمو بشكل أطول من أشجار المكرر الأول كما سمح أن يكون ارتفاعها أعلى أيضاً لأن المساحة الغذائية المخصصة للشجرة الواحدة في هذا المكرر هي أكبر من المكرر الأول مما ساعد في ان يكون نمو الاشجار في المكرر الثاني اكبرمنه في المكرر الاول .

عمليات الخدمة الأخرى للأشجار :

في أعوام ١٩٨٣ – ١٩٨٥ لقد زرعت أرض البستان بالخضار وهذا ما اقتضى زيادة نسبة التسميد والري ، حيث تم إضافة الأسمدة العضوية خلال هذه السنوات بمعدل ١٥طنا للهيكتار ، كما أضيفت الأسمدة الآزوتية غير النقية بتركيز ٠/٠٣٣ بمعدل ٦٥– ٨٥ كغ للهيكتار سنوياً ، وفي العامين التاليين تمت زراعة الأرض بالفول السوداني وفي الشتاء زرعت بالبقوليات التي تمت حراثتها وهي بطور الإزهار بقصد استخدامها كسماد أخضر ، ومع هذا أضيف السماد الآزوتي غير النقي بتركيز ٠/٠ ٣٣ بمعدل ٥٠ – ٦٥ كغ للهيكتار سنوياً . وبالنسبة للري كان معدله تسع ريات في العام بالنسبة للسنوات الثلاث الأولى من عمر الأشجار ، أما في السنوات الثلاث التالية فقد انخفضت الريات حتى خمس ريات في العام . أما بالنسبة للحراثة والفرق فكانت تتم مرتين على الأقل في العام ، وهذا إلى جانب مكافحة الأمراض والحشرات كلما اقتضى الأمر ذلك .

النتائج والمناقشة :

من خلال متابعة نمو الأشجار تبين أنه كان جيداً في كلا المكررين لا بل متقارباً نسبياً في العامين الأولين من عمر الأشجار ، لكون الأشجار صغيرة السن ولم يشغل نظامها الجذري بعد كامل المساحة الغذائية المخصصة له . لكن من الواضح أنه في السنوات الأربع التالية كان نمو أشجار الصنف ستاركينغ ديليشيس أقوى من الصنف غولدن ديليشيس ، من حيث ارتفاع الأشجار وقطر الساق ومتوسط أطول الأفرع السنوية والهيكلية ، إلا أن قطر التاج وعدد الأفرع الأكبر من ٢٥ سم على المحور وعلى التفرعات الجانبية كان أقل كما هو واضح من الجدول رقم /١/ .

هذا التفاوت في النمو يعود لكون الصنف ستاركينغ ديليشيس أقوى نمواً من الصنف غولدن ديليشيس ، وتفرعه الأقرب للشكل العمودي يجعل التاج متجمعاً أكثر ولهذا يتطلب توجيهاً أكثر لأفرعه ، بينما تميز الصنف غولدن ديليشيس بتهدل أفرعه وبليونة خشبه وهذا مايساعد في عملية توجيه الأفرع وفي انفتاح زوايا تفرعها . أما من حيث مقارنة نمو أشجار الصنفين في كل مكرر فيمكن ملاحظة أن نمو أشجار الصنفين في المكرر الثاني كان أكبر منه لدى المكرر الأول ، وهذا ناتج من كون المساحة الغذائية

الخاصة بالشجرة عنده أكبر . هذا إلى جانب كون الزراعة الكثيفة في المكرر الأول تتطلب وضع حد لنمو الأفرع ولارتفاع الأشجار بما ينسجم والمسافة الصغيرة المتروكة بين الأشجار ، بالإضافة إلى تجديد الأفرع عن طريق استبعاد الخشب القديم والاستعاضة عنه بأفرع جديدة . وهذا يحافظ على انخفاض تيجان الأشجار وصغر حجمها ، بحيث يمكن للمزارع أن يقوم بعمليات الخدمة الزراعية دون اللجوء إلى استخدام السلالم أو غيرها . وبالنسبة لتوجيه محور التاج المستخدم على شكل منكسر (زيك زاك) فهذا ماساعد على تخفيض ارتفاع الأشجار وعلى توازن نمو التيجان بالإضافة لتحسين دخول الضوء إليها .

أما بالنسبة للإثمار ، فقد دخل الصنف غولدن د مرحلة الإثمار قبل الصنف ستاركينغ في كلا المكررين حيث أعطى بعض الثمار المتفرقة في العام الثالث . أما دخوله الفعلي في الإثمار فكان في العام الرابع من الزراعة . حيث بلغ متوسط إنتاج الشجرة في المكرر الأول ٣٦ر٠ كغ وهذا ما أعطى إنتاجاً وسطياً تجاوز النصف طن في الهيكتار ، في الوقت الذي بلغ فيه متوسط إنتاج الشجرة في المكرر الثاني ٢١ر٠ كغ أي مايعادل ١٥ر٠ طن في الهيكتار . هذا في حين لم يدخل فيه الصنف ستاركينغ د مرحلة الإثمار إلا في العام الخامس من الزراعة على اعتبار أن دخوله في مرحلة الإثمار يكون متأخراً . أما في العامين الخامس والسادس من الزراعة فقد كان إنتاج الصنف غولدن د. مقبولاً في كلا المكررين حيث بلغ متوسط إنتاج الشجرة ٤٢ر١ كغ في العام الخامس و٤٥ر٨ كغ في العام السادس وهذا ما حقق إنتاجاً على التوالي ٠٢ر٢ و ٠١ر١٢ طنا في الهيكتار . وخلال نفس الفترة كان إنتاج الصنف ستاركينغ د محدوداً في كلا المكررين ، إذ إن متوسط إنتاج الشجرة بلغ في العام الخامس ٥١ر٠ كغ (٧٣ر٠ طنا في الهيكتار) في المكرر الأول و ٣٠ر٠ كغ (٢١ر٠ طنا في الهيكتار) في المكرر الثاني ، لكن إنتاجه ارتفع في العام السادس إذ وصل إلى ٣٠ر٢ طناً للهيكتار في المكرر الأول و٨٢ر٠ طناً فقط في المكرر الثاني كما هو واضح في الجدول (٢) . هذه المعطيات تؤكد ماتوصل إليه بعض المختصين من أن أشجار الصنفين غولدن د وستاركينغ د المزروعة في مسافات قريبة تعطي إنتاجاً أكبر من مثيلاتها المزروعة في مسافات بعيدة .

إن التأخر النسبي لدخول الأشجار في مرحلة الإثمار يعود إلى قوة النمو النسبية للأصل والأصناف المستخدمة وكذلك إلى تأمين عمليات الخدمة الجيدة للأشجار وخاصة عمليات الري والتسميد إلى جانب التقليم الجائر أحياناً لضرورة تشكيل التاج . كل هذا زاد من قوة نمو الأشجار مما أدى الى سيادة النمو الخضري على النمو الثمري في السنوات الأولى من عمر الأشجار ، وعلى الرغم من ذلك فقد كان الإنتاج مقبولاً خاصة عند الصنف غولدن ديليشيس .

الاستنتاجات والمقترحات :

- في العامين الأولين من الزراعة كان نمو أشجار الصنفين متقارباً في كل مكرر .
- نمو الصنف غولدن د كان أضعف من الصنف ستاركينغ د في كلا المكررين .
- قوة نمو أشجار الصنفين في المكرر الثاني كانت أكبر منها في المكرر الأول .

- في العام السادس من الزراعة لم تشغل تيجان الأشجار كامل المساحة المخصصة لها حتى في المكرر الأول .
- إن استخدام السلك المعدني المعقوف قد سهل من تشكيل التاج ووفر جهداً في توجيه الأفرع ، كما أن المحور على شكل (زيك زاك) قد ساعد في توازن نمو الأشجار وزارد من إضاءة تيجانها .
- إن زيادة الري والتسميد إلى جانب التقليم الجائر أدى لزيادة النمو الخضري وتأخر الأشجار للدخول بمرحلة الإثمار .
- عملية تحديد نمو المحور مع عملية تجديد الأفرع القديمة بعد تشكيل التاج أدى الى انخفاض في ارتفاع الأشجار والمحافظة على حجمها الصغير .

- كان الصنف غولدن ديليشس سباقاً بالدخول في مرحلة الإثمار كما وكان إنتاجه أكبر من إنتاج الصنف ستاركينغ د في كلا المكررين .
- كان إنتاج كلا الصنفين في المكرر الأول أوفر منه في المكرر الثاني بالرغم من أن متوسط إنتاج الشجرة غالباً ماكان في المكرر الثاني أكبر منه في المكرر الأول .
- لقد انخفض معدل النمو عند كلا الصنفين وفي كلا المكررين بعد دخول الأشجار في مرحلة الاثمار .
- كان متوسط الإنتاج السنوي مقبولاً عند كلا الصنفين والذي تزايد في كلا المكررين منذ دخول الأشجار في الإثمار وحتى العام السادس من الزراعة .
- إن لعمليات التقليم وتوجيه الأفرع أهمية خاصة في هذه النظم خصوصاً في الزراعة الكثيفة ، ولهذا يجب أن يتوفر لدى المزارع خبرة كافية في هذا المجال ليتمكن من وضع حد لنمو الأشجار خاصةً إذا كانت الأصول والأصناف المستخدمة متوسطةً إلى قوية النمو .

الجدول رقـــــــــــم /١/

يمثل نمو أشجار الصنفين غولدن د٠ وستاركينغ د٠ المطعمين على الفسائل والمستخدميـــــن في نظم الزراعة الكثيفـــة والمتوسطة الكثافة في أعوام ٩٨٥- ١٩٨٨

عمر الأشجار بعد الزراعة	الصنف والمسافة بين الاشجـــار (م)	ارتفاع الشجرة (م)	قطر ساق الشجـــرة (سم)	قطر تاج الشجـــرة (م)	عدد الأفرع على محور الشجرة	عدد الأفرع الاكبر من ٢٥ سم	متوسط طول الفرع الهيكلي (سم)	متوسط طول الفرع السنوي (سم)
العام الثالث ٩٨٥	غولدن د٠ ٣٫٨٠×١٫٨٥	٢٫١٥	٢٫٣	–	–	–	٩٣	–
	ستاركينغ د٠ ٣٫٨٠×١٫٨٥	٢٫٥٦	٢٫٨	–	–	–	١١٥	–
العام الرابع ١٩٨٦	غولدن د٠ ٣٫٨٠×١٫٨٥	٢٫٥٠	٤٫٥	–	–	–	١٦٠	–
	ستاركينغ د٠ ٣٫٨٠×١٫٨٥	٢٫٤٠	٤٫٣	–	–	–	١٧٠	–
	غولدن د٠ ٣٫٨٠×٣٫٧٠	٢٫٥٨	٤٫٤	–	–	–	١٣٥	–
	ستاركينغ د٠ ٣٫٨٠×٣٫٧٠	٢٫٦٦	٤٫٦	–	–	–	١٧٥	–
العام السادس ٩٨٨	غولدن د٠ ٣٫٨٠×١٫٨٥	٢٫٣٠	٨٫٦	١٫٩٠	١٦	٨١	١٨٠	٦٤
	ستاركينغ د٠ ٣٫٨٠×١٫٨٥	٢٫٥٥	٨٫٢	١٫٧٥	١٢	١٠٨	١٩٥	٧٦
	غولدن د٠ ٣٫٨٠×٣٫٧٠	٣٫٠٢	٩٫٦	٢٫٤٠	٢٣	١١٤	١٨٥	٧٥
	ستاركينغ د٠ ٣٫٨٠×٣٫٧٠	٣٫٢٠	١٠٫١	٢٫٢٤	١٧	١١١	١٩٦	٧٧

الجدول رقـــــــم / ٢ /

يمثل الإنتاج الأولي للصنفين غولدن د٠ وستاركينغ د٠ المطعمين على الفسائـــــل والمســـــــتخدمين في نظم الزراعة الكثيفة والمتوسطة الكثافة في أعوام ١٩٨٨/٩٨٦

عمر الأشجـــار بعد الزراعـــة	الصنـــــف	المسافـــــة (م)	متوسط إنتـــاج الشجرة (كـــغ)	إنتاج الهيكتار (طـــن)	متوسط الإنتاج السنوي بعد دخول الأشجـــار في الاثمـــار (طن)
العام الرابع	غولدن د٠	٣ر٨٠×١ر٨٥	٠ر٣٦	٠ر٥١	–
	ستاركينغ د٠	٣ر٨٠×١ر٨٥	–	–	–
	غولدن د٠	٣ر٨٠×٣ر٧٠	٠ر٢١	٠ر١٥	–
	ستاركينغ د٠	٣ر٨٠×٣ر٧٠	–	–	–
العام الخامس	غولدن د٠	٣ر٨٠×١ر٨٥	١ر٤٢	٢ر٠٢	–
	ستاركينغ د٠	٣ر٨٠×١ر٨٥	٠ر٥١	٠ر٧٣	–
	غولدن د٠	٣ر٨٠×٣ر٧٠	١ر٤٣	١ر٠٢	–
	ستاركينغ د٠	٣ر٨٠×٣ر٧٠	٠ر٣٠	٠ر٢١	–
العام السادس	غولدن د٠	٣ر٨٠×١ر٨٥	٨ر٤٥	١٢ر٠١	٤ر٨٥
	ستاركينغ د٠	٣ر٨٠×١ر٨٥	١ر٦٢	٢ر٣٠	١ر٥١
	غولدن د٠	٣ر٨٠×٣ر٧٠	٦ر٦٦	٤ر٧٤	١ر٩٧
	ستاركينغ د٠	٣ر٨٠×٣ر٧٠	١ر١٦	٠ر٨٢	٠ر٥٢

REFERENCES

1- Borza I.(1974).Referat Nr.1, Faculate de herticulture, Bucurert.

2- Carlson R.F (1972) Dezvoltorea pomilorpitici,Frutticolture, Oct. nov,Italia.

3- Carlson R.F(1973)Arb.Fruit.Pomicalt.Nr.299.

4- Gautier M.(1974) Arb.Fruit.Pomicolt.A.F.Nr.244.iunie.

5- Hugard J.(1976) Al 101 - lea congres al Societatii pomicale dinfranta. Sieasburg, 4 - 6 mai .

6- I sac I . (1971) Rezultatele experientelier Efectuate la statiunea voinesti .

7- Mihaesca Gr. (1977) Pomicultera speciala Edit.Ceres, Bucurest.

8- Norton R.L (1971) Amer. Fruit. Grouer, mai .

9- Negrila A. (1976) Orientori in sistenul de plantatii pomicole, lucr.St. I.A.N.B, Bacurest .

10- Soleiman S. (1980) Teza de doctorat, I.A.N.B. Facult de horticultura, Bucuresti .

The first results frome two apple varieties (Golden delicious , Starking delicious) grafted on Suchers Stocks and planted in a narrow and semi narrow Sytems

Two apple varieties (Colden delicious , Starking delicious)grafted on a suckers Stocks growed in narrow and semi narrow Systems .The influences of different types of plantation on the vegetative and fruit yields were investigated .

The first replication trees planted on a distance(1,85 m x3m 80m) on the seconde replication (3,70 m x 3,80m),which total of 711 tree/ha and 1422 tree/ ha frome the first replication .

On the experimental field the usual agricultural treatment were applied. The tree training System the lateral base in all trees experemented were used .

Some remarcable result frome the first replication which improve the vegetative and shape growth of the trees, nevertheless a sginificant early fruit set from the 4 th year tree old have obtained .Results taking from the 5 th year old trees proved that the first replication improve the yield crops 14, 58 Ton/ha comperwd to 5,91 Ton / ha from the second replication were concluded .

During the same time periode results from the Starking Delicious also hve improve the yield crops 3,03 Ton / ha frome the first replication and 1,03 Ton/ha frome the seconde were registered .