

الجمهورية العربية السورية
وزارة الزراعة والاصلاح الزراعي
مديرية الارشاد الزراعي
قسم الاعلام

زر العنب حمله بعض العيوب لازم على فهو وانتاج للؤلئيم (المفردة)

إعداد : الدكتور المهندس الزراعي أحمد علي عبدالله

المقدمة

تعتبر الفاكهة أحد فروع الزراعة الأساسية ، التي تتسم بهدف رئيسي هو زراعة وتربية أشجار الفاكهة لانتاج الثمار ذات القيمة الغذائية العالية ، فالثمار وعصير الفواكه غنية بالفوائد التي لا تتحقق كالفيتامينات والمواد المعدنية والبروتينات والاحماض العضوية والدهون النباتية والسكريات وغيرها التي تلعب دورا هاما في العمليات الحيوية للانسان .

ان انتاج واستهلاك الثمار يتزايد باستمرار وبدون شك فان ما توصل اليه العلم والتقدم التكنولوجي في هذا المجال وخصوصا في العقود الاخرين قد تمت تحولات وتطورات جذرية شملت تكثيف الانتاج وتحسين وتجديف أصناف الفاكهة وتغيرات لدرجة كبيرة طرق الغرس والتقليم والتشكيل التي حللت مشكلة الزراعة المكثفة وسهلت عملية التقليم بما يتوافق مع المتطلبات الحديثة وكذلك حدثت تغييرات في في وسائل الانتاج ، وفي عمليات خدمة التربة والتسميد والسقاية والوقاية وفي عمليات قطف الثمار ، وكذلك احتلت عمليات المكننة واستخدام التقنية الحديثة محل العمليات الفردية القديمة التي كان يقوم بها الانسان بالطرق البدائية ، بهدف زيادة مردودية الانتاج وبالتالي تحسين الدخل القومي من الفاكهة .

كل هذه المسائل والمشاكل بدرجة او بأخرى ستجد مكانا بين الراغبين في التعرف والاطلاع على علم الفاكهة ، ورأينا أن نبحث عن أهم العمليات الزراعية التي تؤدي في حقول الاشجار المثمرة وأثر الفلاحات على سطح التربة وعلى الاشجار الصغيرة السن وكذلك على الكبيرة المثمرة اضافة الى اثر بعض العمليات الزراعية الضرورية الاجراء في البساتين المثمرة ، بهدف زيادة الانتاج وتحسين نوعيته .

كذلك رأيت في اخراج هذه النشرة الفنية والارشادية مراعيا الامكانات العملية ، والمتوفرة وان تكون لبنة في أساس بناء هذا العلم خير من النقد والهدم ليس الا .

أولاً - أثر الفلاحات على سطح التربة في البساتين الصغيرة السن :

في السنوات الأولى بعد غرس الاشجار مباشرة يجب أن يحافظ على التربة حول الساق بقلع الاعشاب وتنكيس الخطوط حول العفرة المخصصة لكل غرسة حتى يبقى العقل نظيفاً من الاعشاب والعشائش حتى لا تشارك الشجيجات في غدائها .

فالعروة الأساسية الصحيحة يجب أن تتم في الغريف ، ففي بساتين التفاحيات يجب أن تحرث التربة على أعمق لاتتعدي ١٢ - ١٥ سم أما في بساتين اللوزيات فيجب أن لاتتعدي ٥ - ١٠ سم .

عمق العروة حول الساق ٥ - ٨ سم وتزداد تعمقاً كلما ابتعدنا عن الساق (ولأن الجذور تزداد تعمقاً كلما ابتعدت عن الساق) .

وزمن العروة الغريفية يتعدد من مرافق نمو المجموعة العذرية لأشجار الفاكهة فالمرحلة الأولى للنمو تكون مبكرة مع بداية الصيف والمرحلة الثانية تبدأ في نهاية فصل النمو الخضري عندما تنتهي المجموعة العلوية (الهوائية) للشجرة الدخول في طور السكون الشتوي .

وفي ظروف بعض المناطق في قطرنا يجب أن تتم حراةة الغريف مباشرة بعد قطاف أصناف التفاحيات المتأخرة النضج .

أما في المرحلة الربيعية والصيفية فيجب أن يحافظ على التربة نظيفة من العشائش والاعشاب مخلخلة ولابقاء النظام الهوائي جيد في طبقات التربة .

ثانياً - أثر الفلاحات على سطح التربة في البساتين المثمرة :

تحتاج الاشجار المثمرة في طور الاثمار إلى تغذية غزيرة ، ولهذا من الضروري العمل على زيادة خصوبة التربة باستمرار ، ومن خلال تطبيق مجموعة من العمليات الزراعية كابقاء التربة بحالة مفلوحة بإجراء حرات دورية ومنتظمة لتبقى نظيفة من العشائش والاعشاب والتسميد بالاسمدة المعدنية والعضوية الازمة وكذلك زراعة أسمدة خضراء .

ففي الاراضي المروية وحسب ظروف التربة والمناخ قد تنمو الاعشاب بعد السقاية وفي فترات قصيرة تستدعي المحافظة على التربة نظيفة بفلاحتها دورياً .

فالمحافظة على التربة مفلوحة ونظيفة تساعد على حفظ الرملوبة والمواد الغذائية في التربة لابقائها نظيفة من الاعشاب خلال طيلة فصل النمو الخضري

فالارض المفلوحة أحد الشروط الهامة لانجاح البستان وفيما لو تركت فترة طويلة بدون حراثة ونمطت الاعشاب بكثرة التي تؤدي الى افتقار المواد الغذائية التي تكون الاعشاب قد امتصت جزءاً كبيراً منها .

فحراة التربة في مثل هذه الحالة تتم في الغريف وحيث تمتثل الارض المفلوحة اكبر كمية من مياه الامطار الشتوية اضافة الى ذلك يموت عدد كبير من الحشرات ومسببات الامراض .

الاسمندة الخضراء تساعد على تعرييك وتعبيئة المواد الغذائية في التربة بأن تحولهم من الاشكال الغير قابلة للامتصاص الى اشكال قابلة للامتصاص ، وأهم الانواع التي تزرع خاصة العائلة البقولية التي تمتثل الآزوت من الهواء وتتنفس التربة بكميات كبيرة منه .

فالنباتات البقولية تراكم من ٧٥ - ١٠٠ كغ آزوت للهكتار والذي يتساوى مع كمية الآزوت الموجودة مثلاً في ١٥ - ٢٠طن سماد عضوي .

وتصف الاسمندة البلدية والفوسفورية والبوتاسية عند حراثة التربة وقلبها في الطبقات الدنيا ، أما الاسمندة الخضراء المزروعة في الربيع تحرث في الصيف ، والاسمندة الخضراء المزروعة في الصيف تحرث في التربة اثناء الغريف أما المحاصيل البقولية المزروعة في الغريف فتحرث في التربة في الربيع المبكر للسنة التالية :

وفي بعض الدول في البساتين البعلية تقوم بفرض قش ومحاصيل عشبية حول الساق وبدائرة قطرها ٢٠-٥ م ، حيث أن الناحية الايجابية لهذه العملية يكون بتشكيل بنية حبيبية للتربة مفتقة وغير كثيمة أحد شروط المحافظة على خصوبية التربة اضافة الى أن الاعشاب وزراعة المحاصيل العشبية تراكم المواد المضوية مما تؤدي الى تحسن لون الثمار عند نضجها .

ثالثاً - أثر بعض العمليات الزراعية على سطح التربة في البساتين المثمرة :

تعمرى عدة عمليات زراعية لتحسين خواص التربة الفزيائية ولزيادة خصوبتها وخلق ظروف مناسبة لنمو واثمار الاشجار المثمرة .

ان اختيار هذه العمليات الزراعية في حقول الاشجار المثمرة يكون حسب :

الخصائص البيولوجية لأنواع وأصناف أشجار الناكلة ، وعمر الأشجار والظروف المناخية ودرجة ميل الأرض ، وكذلك حسب الامكانيات المتاحة والمتوفرة للمكانة وللخدمة في عمليات الانتاج .

، ومن المستحسن أن تتوافق العمليات الزراعية على كافة الظروف المشار إليها والتي تساعده على حفظ أو زيادة خصوبة التربة عند استعمال الطرق الحديثة لزراعة الأشجار وزيادة الانتاج .

ومن الناحية العملية تستخدم عدة طرق للمحافظة على خصوبة التربة في بساتين الأشجار المثمرة :

- ١ - كالمحافظة على التربة مفلوحة . Clean Cultivation
- ٢ - زراعة بعض أنواع المحاصيل بين خطوط الأشجار . Inter cropping
- ٣ - ترك الأرض بور (بدون زراعة) .
- ٤ - زراعة أعشاب قصيرة الأمد .
- ٥ - زراعة بعض الأنواع كاسمدة خضراء .
- ٦ - حراثة التربة في دوائر حول الساق .
- ٧ - تقطيع التربة . Sod mulchirion

٣ - ١ - المحافظة على التربة مفلوحة ونظيفة على مدار السنة : Clean Cultivation

ان ترك التربة مفلوحة ونظيفة على مدار السنة وبدون أي زراعة ثانوية بين الأشجار المثمرة أحد الطرق الأساسية للمحافظة على سطح التربة في البساتين ، حيث خلال فصل النمو الخضري للأشجار تجري عدة حراثات للمحافظة على سطح التربة مفككة ونظيفة من الحشائش والاعشاب بهدف التحسين المستمر للغواصات الفيزيائية والكيميائية للتربة وان يزداد مخزونها من المواد الفذائية .

وبهذا الأسلوب يمكن خلق ظروف مثالية للنمو والتتمثل الطبيعي للمجموعات الجذرية والأعضاء المعلوية (الهوائية) للأشجار المثمرة .

وبتطبيق هذه العملية على التربة نستطيع المحافظة على رطوبتها وزيادتها وتحسين النظام الهوائي والعراري في التربة وكذلك تساعد هذه العملية أيضا على

زيادة نشاط بكتيريا النترات والتي تسمى Nitrification Bacter والتي تلعب دورا هاما في زيادة خصوبة التربة بخلق بيئه مناسبه لترابك النترات والأملاح القابلة للامتصاص (من فوسفور وبوتاسيوم) حيث يساعدوا على تحسين النظام الغذائي للاشجار .

الاثر الفعال الايجابي لهذه العملية بابقاء الارض نظيفة خالية من الاعشاب والمحافظة على رطوبتها يعود الى عدم وجود نباتات ثانية اخرى تشارك الاشجار غذاءها ، وكذلك فان عمليات العراشه المتكررة تعمل على تفتيت الطبقة الكثيمة والكتلية من قشرة التربة .

ومن ميزات هذه الطريقة أيضا انها تستوعب بسهولة مياه الامطار في الحالة البعلية وكذلك مياه السقايات في الظروف المروية وبعد تفتيت سطح التربة فان الرطوبة تحفظ جيدا ولزمن طويلا حيث يقل السطح المتغير الى اقل ما يمكن حيث تتفتت الانابيب الشعرية في بنية التربة .

تلعب الرطوبة دورا هاما في تحسين النظام الغذائي في التربة ، وعند نقصها فان عملية تمعدن Mineralitation المواد العضوية واذابة الاسمية وتتفتت المركبات الصعبة الهضم (الصعبه الوصول للنبات) الى مركبات سهلة الوصول والاستعمال من قبل جذور الاشجار .

ففي التربة المفلوحة هناك ظروف افضل لنمو الجذور وامتدادها الواسع في الآفاق والاعماق حيث يتزايد ويتسع السطح الجذري الماصل ، وتنمو الجذور وتتغلغل في طبقات تربة جديدة بحثا عن الماء والمواد الغذائية .

فنمو الاشجار المزروعة في مثل هذه الظروف يقوى ويزداد ، وبالتالي تزداد البراعم والدواير الشمرية ويزداد عدد الاوراق ويكبر حجمها ويزداد لونها اخضرارا وينشط عملها (أي الاوراق ذات التأثير الهضمي) .

فالاشجار القوية السليمية تتعمق جذورها وتمتد الى اعماق كبيرة ويكون مخزونها كبير بالمواد المدنة التي تساعد الاشجار على الدخول في طور السكون (طور الراحة) ويتكون براعم شمرية بشكل منتظم ويكون الاثمار سنويا وبكميات كبيرة والثمار تكون كبيرة الحجم وبنوعية ممتازة .

ويمكن ملاحظة المردود المباشر لعملية العراشه بزيادة المحصول وكبير حجم الثمار في الاشجار المزروعة في الظروف البعلية حيث يحافظ على خصوبة التربة باجراء العراشات المتكررة وبالتالي فان لعم الثمار له بنية خلوية جيدة ودرجة صلابة جيدة ، والثمار لها فترة استدامة اطول عند تخزينها .

وتأثير العراثة النظيفة من الاعشاب بشكل ايجابي ايضا عند هرم وشيخوخة الاشجار ، بتقوية النمو وتكوين نماذج حديثة وطروق خضرية جديدة وقوية وتشكيل خشب جديد باستمرار ، لذا فان هرم وشيخوخة الاشجار بعد اجراء عملية التقليم المناسب على الافرع القديمة الجافة واليابسة يبطئ ويتأخر كثيرا ، وتستمر فترات الاثمار بالكامل زمنا اطول وتزداد الاشجار عمرها اطول وبالتالي تؤدي الى ارتفاع كميات المحصول وزيادة الدخل من حقول الاشجار المثمرة .

ان استمرارية حراثة التربة والمحافظة على سطحها مفلوحة نظيفة من العشائش والاعشاب له بعض النواحي السلبية (الغير منظورة) نجيز منها بأنها تؤكد عملية تمعدن Mineralitation المواد العضوية ويقل بال التالي محتوى الدبال ، ويقل كذلك الأزوت في التربة ، فتغرب البنية العجيبة للتربة ، واما الطبقة السفلية التي تلي طبقة العراثة فقد تصبح كثيمة غير نافذة من جراء العراثات المتعددة على الطبقة العليا ، وعدم تغيير أعمق العراثة وبالتالي تؤدي الى سوء النظام الهوائي والمائي والحراري وبالتالي تؤدي الى اضعاف التفاعلات الميكروبولوجية كذلك يصعب امتصاص الحديد والبوتاسيوم والكلاسيوم والفوسفور .

وقد تتعرض الاشجار للاصابة بالاصفاراد (كلوروزا) Clorosis ولعفاف بعض الافرع ولضعف كلي في نمو الشجرة وبالتالي يقل المحصول وكذلك قد تتعرض الاشجار لتبادل العمل بالسنوات .

ويحافظ على التربة بواسطة العراثات المستمرة ، فحراثة الغريف للتربة في البساتين المثمرة لها تأثيرا ايجابيا على نمو المجموعة الجذرية وتساعد على تخزين الساق والجذور بالمواد اللدنة ، ويجب أن تتم مباشرة بعد اجراء عملية القطاف وجمع المحصول ، وخاصة الاصناف المتأخرة النضج ، واذا كانت الرطوبة غير كافية في الاراضي المروية من المستحسن اضافة رمل خفيف للترطيب، وقبل اجراء العراثة يمكن اضافة كمية محدودة من السماد الأزوتى .

عمق العراثة يتاسب وقوة نمو الاصيل والتوضع الافقى والعامودي للمجموعة الجذرية ، فالحراثة العميقة من ٢٠ - ٢٢ سم تتم في حقول الاشجار المطعم على الاصول القوية وتتوسط عميق للمجموعة الجذرية ، أما العراثة السطحية بعمق ١٥ - ١٨ سم فيجب اجراءها في حقول أمهات الاشجار الكبيرة السن والمطعم على اصول متوسطة النمو .

وفي الاصول المقصرة والضعيفة النمو فان عمق حراثة الغريف يجب أن لا تتجاوز من ١٠ - ١٢ سم بالقرب من الساق بدائرة قطرها ٥٠ - ٦٠ سم وحيث

تكون فيها للجذور الهيكليّة قريبة من سطح التربة ، ولا تعرّث هذه الدوائر بالمحارث لتلافي خطر جرح الجذور أو تقطيعها ويمكن أن تكون حراثة الغريف سطحية في حقول الاشجار الصغيرة السن المزروعة على أراضي غدقة وغير مفلوحة سابقاً والتعمق التدربيجي في هذه العراثات يستمر من ٢ - ٣ سنوات .

العروق الصغيرة والخدش وجروح الجذور المقطوعة الرفيعة والتي بسماكة ٨ - ١٠ مم، والجذيرات تستطيع أن تلتئم وتشكل كاللوس خلال طور السكون الشتوي إلى أن يبدأ فصل النمو في بداية النمو الخضري التالي حيث تستطيع تكوين جذيرات جديدة وتستعيض المجموعة الجذرية وظائفها من جديد .

حراثة الغريف المتأخرة، وحراثة الشتاء ، وحراثة الربيع في البساتين المشمرة تكون أقل فائدة من حراثة الغريف التي تتم في نهاية شهر أيلول وبداية شهر تشرين أول والتي فيها العروق المتشكلة على الجذور تلتئم بسرعة وتشكل الكالوس ، وت تكون جذور جديدة ، أما الجذور المجرورة والمقطوعة الناتجة من العراثات المتأخرة لا تستطيع تكوين كاللوس والتئامها بسبب حلول الشتاء وانخفاض درجات الحرارة مما تؤدي إلى تلفها وخلال الربيع يعطي نموها ويتأخر بحوالي ٢٠ - ٢٥ يوم .

الحراثة العميقه في الربيع أو أثناء فصل النمو الخضري تؤثر على وظائف المجموعة الجذرية فيتعطل تزويد الأشجار بالماء والمواد الغذائية بسبب تأثير الجذيرات الماصة والذي يحدث في الفترة الزمنية التي تكون فيها الأشجار بأمس الحاجة إلى الماء والغذاء .

يجب أن نشير إلى تغيير عمق الحراثة الأساسية في الغريف من سنة لآخرى ، حتى تبتعد عن تشكيل الطبقة الكتمية التحت الطبقة السطحية ، ويترك سطح التربة مكسوقة الأتلام بعد الحراثة ، ويجب الانتباه على إلا يتشكل خط الحراثة العميق في الوسط بين مسافة الخطوط ، أو أن تتشكل أتلام كبيرة وعميقة .

إذا استطردنا الحديث لتلافي النواقص المشار إليها ، والابتعاد عن العروق التي تحدث في الجذور أثناء حراثة الغريف الأساسية ، وفي الآونة الأخيرة فقد أجريت عدة أبحاث فعوضاً عن الحراثة الدورية بعمق ٢٠ - ٢٢ سم على أن تتم الحراثة كل ٣ - ٤ سنوات مرة حراثة عميقه ومخمللة (٦٠ - ٥٠ سم) للتربة في وسط المسافة بين الخطوط وبين نفس الوقت تجري عملية التسميد الأساسية وبكميات كبيرة .

ان الخلخلة العميقه وسط المسافة بين الخطوط تسبب تقطيع الكثير من الجذور الرفيعة ، وتكون المسبب الرئيسي في تكوين جذيرات نشيطة جديدة التي تمد الشجرة

بغزارة بالماء والمواد الغذائية وبالتالي فان نمو الاشجار يزداد ويقوى ، وتزداد كميات المحصول من ٢١ الى ٤٦ % حسب نتائج بعض الابحاث العالمية التي أثبتت بأن الغلخلة العميقه للمساحة بين الخطوط فان الخاصية الشعريه للترابة تزداد من ١٢ - ٩٪ والرطوبة ٢ - ٢٥٪ والنتريت (أي تحول النترات الى نتريت) بمرتين وكذلك تزداد الكميات الفوسفاتية .

كذلك عند تضرر الجذور الرفيعة السماكة وحتى ٣ سم لا تلاحظ اضطرابات في نمو الاشجار المشمرة عندما تتم الغلخلة العميقه دوريا .

يجب أن تكون العراثات بالمعاريث الحفاره وبالامشاط ، وبأن ينظم استعمال مثل هذه العراثات بالمعاريث الحفاره شريطة أن يتبعها تمشيط بأحد الامشطه المذكورة حتى يبتعد عن تشكيل الطبقة السفلی الكثيمة .

وفي الربيع المبكر وبعد جفاف التربة مباشرة تم أول حراثة ربيعية بالمعاريث الحفاره ، واذا كانت التربة شديدة القساوة يمكن أن تحرث على أعماق ١٠ - ١٢ سم أما العراثات التي تلي هذه فتكون حسب وجود الاعشاب ونسبتها ، وت تكون عادة قشرة قاسية على سطح التربة نتيجة لسير الآلات الزراعية ومن الامطار ومن مياه السقاية وتجري عادة عدة حراثات وحسب الامكانيات المتوفرة .

وتجدر الاشارة الى أنه يجب تقليل عدد العراثات عند استعمال مبيدات الاعشاب في حقول الاشجار المشمرة للقضاء على الحشائش والاعشاب .

٣ - ٢ - زراعة بعض المحاصيل بين خطوط الاشجار Inter Copping وأثر ذلك :

جذور أشجار الفاكهة لا تغطي كل المساحات المخصصة لها بعد الفرس ولا لمدة سنوات ، ولا تستطيع أن تستخدم بشكل كلي كمية الماء والمواد الغذائية المضافه للتربة ، ففي البساتين الحديثة وأثناء فصل النمو الشديد ، فان الاجزاء العلوية تنمو بقوة في الاتجاه الطولي (الاعلى) وكذلك فان الهيكل العلوي للشجرة يتفرع بسرعة بالارتفاع اكثرا من الجوانب وعلى عكس ذلك فان المجموعة الجذرية تنمو بقوه في الاتجاه الافقى ويبطيء في الاتجاه العامودي (للأسفل) ، كما أن بعض الفوارق في الانواع والاصناف تكون كبيرة متمثلة في الخصائص النوعية للأنواع والاصناف .

من نتائج الابحاث العالمية استنتج بأن المجموعة الجذرية للاشجار التفاح المزروعة على مسافات 10×10 م (في الاراضي البعلية) تتحل في السنة الرابعة بعد

الغرس مساحة ٤٠ - ٥٠ % من المساحة الكلية المخصصة لكل شجرة وبعد السنة السادسة تحتل ٦٠ - ٩٠ % من المساحة المخصصة لها وبعد ١٤ سنة من عمرها تحتل ١٠٠ % من المساحة المخصصة لها ، وفي البساتين الكثيفة حيث مسافات الزراعة صغيرة فالجذور تحتل المساحة المخصصة لها في وقت قصير ، وتحتاج الاشجار في مثل هذه الزراعات الى مواد غذائية بكثرة حتى تنمو بسرعة وتدخل بشكل مبكر في طور الائتمار .

ففي هذه الحالة يجب عدم زراعة أي نوع من الزراعات الثانوية بين الاشجار وعند اختيار المحاصيل المراد زراعتها بين الخطوط يجب أن يؤخذ بعين الاعتبار حاجة ومتطلبات اشجار الفاكهة من حيث التربة والمناخ وامكانية م肯نة العمليات الزراعية ان تكون متوافقة مع بعض ، فالمحاصيل المزروعة بين الاشجار يجب ان لا تؤثر على نمو واثمار اشجار الفاكهة كما يجب عدم ترك أعشاب ضارة تنمو معهم حتى لا تنهك التربة وتعيق بالوقت نفسه تنفيذ العمليات الزراعية .

المحاصيل المراد زراعتها يفضل أن تزرع متأخرة ، وان تتحمل الظل (التظليل) شريطة أن تكون مبكرة النضج (ذات عمر قصير) وتجمع مع بعضها وكذلك تكون ذات مردود اقتصادي عالي .

ويفضل دائمًا انتقاء المحاصيل التي لا تشاطر الاشجار الماء والغذاء وخاصة أثناء فترة النمو الشديدة للجذور والاجزاء العلوية من الشجرة في فصلين الربيع والصيف .

فمن المحاصيل التي تزرع بين الاشجار المشمرة :

٣ - ٢ - ١ - العيوب :

وهذه أكثر المحاصيل الغير مرغوبة ، حيث يكون نعوم الشديد في الربيع منطبقاً مع النمو الشديد لأشجار الفاكهة ، في الفترة التي تكون فيها أشجار الفاكهة بأمس الحاجة إلى الماء والمواد الغذائية وهذا ما تحتاجه أنواع المحاصيل هذه التي تمتلك كمية كبيرة منهم ، وحيث تؤدي في النهاية إلى تعرقل النظام المائي والغذائي والهوائي في التربة فتأثير هذه المحاصيل يكون سلبياً على نمو واثمار الاشجار ، وحيث أن الاشجار الصغيرة يبقى فيها السطح الامتصاصي للجذور الماصة محدود وصغير فقد تعاني من جراء ذلك أثناء الصيف من الجفاف ونقص المواد الغذائية مما يؤدي إلى موت قسم كبير .

٣ - ٢ - المحاصيل العلفية :

ويتشابه تأثير المحاصيل العلفية التي تكون طبقة عشبية سطحية كثيفة وبمساحة تبخر (نتح) وتمتص كميات كبيرة من الماء والغذاء (وتمتص بشكل رئيسي كميات كبيرة من النترات والفوسفور) .

في بداية الربيع حيث تؤثر تأثيرا سلبيا على نمو الفراس الصغيرة السن وكذلك تؤثر على الاشجار الكبيرة حيث تسبب بضعف النمو وتأخر الاثمار وبالتالي تكون كمية المحصول قليلة وغير منتظمة ، حيث تظهر أغلب سلبيات هذه الزراعات بين الاشجار على الاثمار والانتاج في الاشجار المشمرة ، ولهذا السبب ننصح بالابتعاد عن مثل هذه الزراعات في حقول البساتين المشمرة :

٣ - ٣ - الذرة الصفراء :

اما الحديث عن زراعة الذرة الصفراء سواء كانت للحب او للعلف بين الاشجار والتي تتمتص كميات كبيرة من الماء والغذاء ، وخصوصا في الفترة الضرورية للاشجار فمحصول الذرة يجهد التربة كثيرا ويصعب عمليات خدمتها وتسميدها ، ومكافحة الامراض والعشرات وكذلك تصعب حركة الالات الزراعية بين الخطوط وننعن بدورنا ننصح بعدم اتباع هذه الزراعة بين حقول الاشجار المشمرة نظرا لمساوئها المتعددة .

٣ - ٤ - المحاصيل الزيتية والصناعية :

كالقنب والكتان وعباد الشمس والقطن والدخان وغيرهم التي تتمتص كميات كبيرة من الماء والمواد الغذائية وترهق الاشجار بقوة كبيرة وخاصة الضرر الاكبر يكون من زراعة القنب والكتان وعباد الشمس (دوار القمر) وجزء من الدخان ، هذه الانواع تنمو بالارتفاع وتكون نباتات كثيفة وعالية تظلل وتضطـ على الاشجار الصغيرة وتسبب ضعف بالنمو وعدم نمو الهيكل العلوي للشجرة ويتزايد الضرر من الامراض والعشرات وتصعب عمليات اجراء المكافحة وكذلك تصعب عمليات اجراء العمليات الزراعية بأنواعها ، كل هذه الانواع التي لا تنجح بزراعتها بين الاشجار المشمرة وللأسباب السالفة الذكر .

ويجب الابتعاد ايضا عن زراعة النعنع كمحصول بين الاشجار المشمرة لانه يمتص كمية كبيرة من الماء والمواد الغذائية .

٣-٢-٥- المحاصيل الدرنية :

الجذور الشمرية كالجزر واللفت والشوندر الاحمر والسكرى والبطاطا تكون مضمونة ويمكن زراعتها بنجاح بين خطوط الاشجار الصغيرة السن وفي البساتين المنشأة حديثا شريطة تهيئة التربة بالفلاحة والتسميد قبل الزراعة ، وهذه الانواع يكون تأثيرها السلبي ضعيف جدا باستثناء الشوندر السكري (١) ، غير أن البطاطا تكون اصلح لزراعتها بين الخطوط .

٣-٢-٦- الخضار وتشمل :

٣-٢-٦-١- الخضار المبكرة النضج : كالخيار والبصل والثوم والفجل التي تزرع غالبا كمحصول ثانوي بين خطوط الاشجار الصغيرة السن، مع الاخذ بعين الاعتبار احتياج هذه الانواع المستمر للماء والغذاء والضوء ، وهنا نشير الى انواع الخضار الغير ملائمة للزراعة بين الاشجار لبعض الانواع كالبراسيما والملفوف والسلق والبنادورة المتأخرة النضج والكرنب .

٣-٢-٦-٢- الخضار المتأخرة النضج :

اذا زرعت بين الاشجار قد تتسبب عن دفع وايقاظ النمو من جديد في الشجيرات الصغيرة السن او يتاخر فصل النمو بالاستدامة حيث يؤدي الى عدم تهيئة الشجيرات الجيدة للدخول في طور الراحة (التشتهية) مما يعرضها أثناء الشتاء الى العوارض المنخفضة المسيبة لتجدد الطرود الفضة والغير متخشبة .

وقد استنتج روبيان في ابحاثه عام ١٩٦٧ بأن نمو الاشجار في التفاح المزروع تحتها خضار كزراحت ثانوية يكون جيد يبلغ متوسط نمو الطرود وسطيا حوالي ١٢٧-١١٠ سم أما نمو الاعشاب بين الخطوط او عند زراعة الفصة فان متوسط طول الطرود في التفاح يصل الى ٦٠-٥٦ سم .

٣-٢-٣- القرعيات من الخضار :

(كالخيار والكوسا واليقطين او القرع) والبطيخ الاحمر والاصفر وغيرها من الزراعات الثانوية التي يمكن ان تزرع في حقول الاشجار المثمرة الحديثة السن لولا

(١) - الشوندر السكري : يمتص كمية كبيرة من المواد الغذائية في ١ كغ تربة ماخوذة من عمق ٣٠ سم عند زراعة الشوندر السكري كان موجود ٣٣ ملغم آزوت و ٢٥ ملغم فوسفور متحرك . لكن عند زراعة البطاطا كان موجود في ١ كغ تربة حوالي ٥١ ملغم آزوت و ٥٢ ملغم فوسفور متحرك .

بعض النواصص ، النواحي السلبية في هذه الانواع كالسوق الزاحفة والغضة التي لا تتحمل البروح وتتوزع بتفريعاتها بحيث تغطي كل المساحة والتي تؤدي بالنتيجة الى تعرقل سير الآلات الزراعية واجراء بعض العمليات الزراعية الضرورية اضافة الى ان هذه الانواع الخضرية لا تتحمل الظل .

٣ - ٢ - المحاصيل البقوية :

كالفاصولياء والفول والحمص والبازلاء وفول الصويا وغيرها من هذه العائلة التي تعتبر افضل انواع المحاصيل المشار اليها اعلاه للزراعة الثانية بين حقول الاشجار المثمرة ونحن بدورنا ننصح باتباعها وزراعتها ، خاصة عندما تزرع لاستعمالها للتسميد الاخضر ، فالكتلة الخضراء تحرث في التربة وتتنفسها بالأزوت والمادة العضوية، اضافة الى تحمل هذه الانواع للظل ومردودها الاقتصادي عالي وحتى في المناطق المظللة، أما عن اشجار الفاكهة المزروعة بين خطوطها بقوليات فنموا واثمارها جيدان اضافة الى الصفات النوعية الممتازة للثمار .

٣ - ٤ ويمكن استخدام او زراعة بعض انواع الفاكهة كالفريز بين خطوط الاشجار الصغيرة السن ، لكنها تحتاج الى خدمة عالية المستوى وبالتالي تنعكس هذه الخدمة على الاشجار المثمرة ، وخاصة اذا بلغت العناية الواسعة بنجاح زراعتها فالاشجار المثمرة هنا تنمو بسرعة وتدخل في طور الاثمار بشكل طبيعي والمحصول يمتاز بكمياته ونوعيته .

- أما في حقول الاشجار المثمرة الكبيرة يجب الابتعاد عن زراعة الفريز كزراعة ثانية ولأنها تعطي محصول منخفض وبنوعية رديئة وتعوق عمليات اجراء المكافحة من الامراض والحشرات على الاشجار المثمرة .

الزراعة الثانية تزرع فقط في المساحة الغير مشغولة من قبل المجموعتين الاساسيتين للنبات المجموعة الجذرية والمجموعة العلوية ، وفي البستين المثمرة والتي فيها المجموعات العلوية بشكل كروي ومستدير والاصول القوية كما في التفاحيات ، فيمكن وحتى ٦-٨ سنوات من زراعة المحاصيل الثانية بين الاشجار المثمرة .

اما في اللوزيات فحتى ٤-٦ سنوات . لكن في الزراعات المكثفة وعلى اصول مقصورة والتربيبة القصيرة للمجموعات العلوية فان الزراعات الثانية قد تقتصر من ١-٢ سنة ، بعد ذلك تترك المسافات بين خطوط الاشجار مفتوحة ونظيفة بشكل دوري ومنتظم بحيث نحافظ على النظام المائي وال الغذائي والتهدية الجيدة لتأمين النمو الغزير لبناء هيكل علوي وجذرية سليمة للاشجار وكذلك للاسراع في الدخول المبكر في طور الاثمار .

عندما نرحب في زراعة ثانوية بين خطوط الاشجار من المستحسن ترك فراغات واسعة بدون محاصيل بين الخطوط (٥٠ - ٥١م) حتى يتمكن من اجراء العمليات الزراعية في التربة والتسميد والسقاية ومكافحة الامراض والحشرات والتقليم وتشكيل هيكل علوي للشجرة وغيرها من الخدمات ، هذه الفراغات في المسماك بين الخطوط تتسع سنوياً وباستمرار من طرف الخط بعرض ٤٠ - ٥٠ سم .

عند زراعة محاصيل ثانوية بين الاشجار من الضروري معرفة احتياجات أنواع هذه المحاصيل المراد زراعتها للضوء :-

آ - محاصيل تتحمل الظل : كالفاصولياء والسبانخ والبصل والثوم للاستهلاك الاخضر .

ب - محاصيل متوسطة التحمل للمناطق المظللة : كالفول والباذلاء والبطاطا المتأخرة والجزر وغيره .

ج - محاصيل لا تتحمل الظل : كالخيار والكوسا والبطيخ الاحمر والاسفر والبندورة المبكرة وغيره .

وعند زراعة محاصيل ثانوية يجب الاهتمام بالخدمات الزراعية الواجب تأديتها كالحراثة والتسميد والسقاية وغيرها ، كذلك عند زراعتهم يفضل اتباع دورة زراعية وصحية حتى لا تترك قطعة تفتقر الى مواد غذائية أكثر من قطعة أخرى أو يسوء استخدام كل القطع .

ويجب الأخذ بعين الاعتبار خصائص أنواع وأصناف الاشجار المثمرة المزروعة وأصولها عند اختيار الزراعات الثانوية :

ففي انواع اشجار الفاكهة (اللوزيات) كالدراق والمشمش والكرز يجب الابتعاد عن أنواع المحاصيل الثانوية التي ستزرع والتي تتطلب سقاية باستمرار وبغزاره .

كذلك في الاصول المقصرة يجب الابتعاد عن أنواع المحاصيل التي لها جذور عميقه وتمتص كميات كبيرة من الماء والغذاء تضعف النمو والاثمار عند الاشجار المثمرة .

أثر عزق التربة في دوائر حول الساق في الاشجار :

عند حفظ سطح التربة مفلوحة ونظيفة من الحشائش والاعشاب في البساتين المثمرة الحديثة السن بفلاحتها أو بزراعة محاصيل ثانوية بين الخطوط أو بزراعة محاصيل أسمدة خضراء، يجب أن لا تتحتل كل المساحة بل من الضروري ترك مساحات

على الخط نفسه حول الساق أو دوائر حول ساق كل شجرة وأن يحافظ على هذه المساحات نظيفة خالية من الأعشاب بعزرتها وتنكيسها وابقاءها متخلخلة وبهذه الطريقة يمكن أن يتحسن النظام المائي والغذائي والهوائي في التربة في حدود دائرة المساحات المشغولة من قبل المجموعة الجذرية للشجرة .

وفي هذه الحالة لا تتأثر الاشجار المشمرة من وجود زراعات محاصيل ثانوية بين خطوطها وتستخدم الاشجار الرطوبة والمواد الغذائية بشكل سليم ينعكس على نموها وبالتالي .

وإذا أخذنا بعين الاعتبار أن المجموعة الجذرية تنتشر بأوسع من الهيكل العلوي للشجرة والدوائر المعزورة حول الساق يجب أن تكون واسعة بأن تزداد سعتها سنوياً بحوالى (٤٠ - ٥٠) من جانبي الخط أو بحوالى (٥٠) سم من خارج قطر دائرة المتروكة حول الساق .

ويترك بعد الغرس مساحات بشكل أحواض أو دوائر حول كل غرسة بحدود (٧٥ - ١٠٠ سم) من كل الجهات وذلك لتأمين الحركة عند اجراء عمليات الخدمة .

وتزداد هذه المساحة سنوياً على حساب المحاصيل الثانوية التي تقل تدريجاً بينما تزداد المساحة المعزورة والمتروكة حول الساق لتبقى في النهاية مفلوحة نظيفة خالية من الحشائش والاعشاب .

في حقول البساتين التي مسافتها بين الخطوط أقل من (٦م) كالدرارق فإن المساحات المعروضة تحتل كل المساحة بين الخطوط في السنة الثالثة من الغرس وفي بعض الانواع التي فيها الهيكل العلوي مستدير الشكل فتكون المدة بعد ٣ - ٤ سنوات كالتفاحيات التي فيها الهيكل العلوي مستدير الشكل تكون المدة بعد ٣ - ٤ سنوات .

وفي البساتين المشمرة البعلية وفي المناطق المعرضة للجفاف فالمساحات المعروضة أو الدوائر المعزورة حول الساق تكون واسعة ويمكن في هذه الحالة الاستغناء عن زراعة المحاصيل الثانوية ويحافظ على سطح التربة نظيف من الحشائش والاعشاب بالحراثات .

بعد جمع المعمول من الزراعات الثانوية بين الاشجار تحرث بقاياه في التربة كسماد أخضر فعمق العراثة في هذه الحالة من ١٣ - ١٥ سم ويتم حراثة سطح التربة كلها بعد التسوية الالازمة وبعد ذلك تجرى في الغريف القادر العراثة الاساسية .

وهناك طريقة غير متبعة في بلادنا حاليا ، ولكن يمكننا أن نشير إليها ونعرف القارئ بها وهي :

للحافظة على خصوبة سطح التربة تجري عملية تغطية أرض البستان والتي تسمى Sod Multchirian بحيث يغطى سطح التربة بمادة عضوية (كالقش ، والتين أو الأعشاب مقصوصة أو بقايا نباتات علفية محمودة أو بمواد اصطناعية (كالبولي إيتيلين وغيره) . بحيث تتم التغطية مبكرا في الربيع بعد العراجة الأولى للتربيطة .

تسميد الأشجار المثمرة :

أحدى أهم العمليات الزراعية الأساسية التي تجرى في بساتين الأشجار المثمرة للحافظة على خصوبة التربة وللتوفير الغذاء اللازم للاشجار لتأمين نمو جيد ومحصول عالي وبنوعية جيدة ، على اعتبار ان الاشجار المثمرة تزرع في مكان واحد سنوات عديدة قد تتجاوز ٢٠ - ٣٠ سنة وتمتص من التربة كميات كبيرة من المواد الغذائية التي يتطلب تأمينها باستمرار .

ما هي حاجة أشجار الفاكهة للمواد الغذائية :

يكون المردود جيد من التسميد عندما تتأمن متطلبات الأشجار ويحكم على ذلك من نقص أحد العناصر الغذائية في التربة .

فمن نتائج الباحثين مثل شاكاتسي Tchakatsi ١٩٤٨ حيث أشار الى أن أشجار الفاكهة المثمرة تمتض من تربة دونم واحد الكميات التالية من العناصر الغذائية الأساسية :

٦٨٥ كغ آزوت N ، ٢٥٥ كغ فوسفور P₂O₅ ، ٠٧٠ كغ بوتاسي K₂O ، أو حسب النسبة الثلاثية المستعملة بين هذه العناصر الثلاثة (N : K₂O : P₂O₅) ١ : ٣٠ : ١٣) والتي تتطابق قريبة ومتباينة توصل كل من فريتشه وقرت Wirthe of Fritshe Kobel ١٩٥٧ أشار الى نتائج شاكاتسي بأن التوزع النسبي بين العناصر الثلاثة يجب أن يؤخذ كأساس عند حساب كميات الأسمدة الواجب تسميمها لبساتين الأشجار المثمرة ، وهذه النسبة يمكن أن تتغير قليلاً بالزيادة أو بالنقصان وحسب نقص العناصر أو زيارتها في التربة وذلك من جراء تحليل عناصر التربة كيميائياً .

فانواع الاشجار المثمرة لا تمتلك العناصر الغذائية من التربة بالتساوي فالدراق يمتلك اكبر كمية من العناصر الغذائية يليه التفاح والسفرجل ثم الاجاص .

حاجة اشجار الفاكهة للعناصر الغذائية تتغير حسب عمر الاشجار ومقارنة فالاشجار الحديثة السن أقل احتياجا من الاشجار الكبيرة التي في طور الاثمار ويزداد احتياجهم ومتطلباتهم لكميات أكثر من العناصر الغذائية كلما تقدمت الاشجار بالسن .

وخلال مراحل النمو لاموار الفينولوجية المختلفة تكون حاجة الاشجار للغذاء والعناصر الغذائية مختلفة ، فدراسة سبيفاكوفسكي Spivakovski تدل بأن احتياج التفاح من الأزوت والبوتاسي تنمو باستمرار أثناء طور النمو الطبيعي أو التغذين ، وال الحاجة من الفوسفور تزداد خلال طور النمو القوي بينما تقل الحاجة اليه خلال طور النمو الطبيعي .

أثر حركة العناصر الغذائية وتوضع الجذور :

يجب معرفة توضع المجموعة الجذرية في آفاق التربة وامكانياتها على امتصاص المواد الغذائية الضرورية ، كذلك يجب معرفة حركة كل سماد على حدود حتى نستطيع الحكم على مردودية الاسمية عند استعمالها على الاشجار المثمرة .

ويمكن القول أن استمرارية التسميد بنوع واحد ما هي أضراره ، فمثلاً الأزوت في حقول التفاح ، والدراق يؤدي إلى اضطرابات فيزيولوجية ، حيث تؤثر على ضعف النمو وانخفاض المحصول ورداة نوعية الثمار ، وعندما يضاف إلى السماد الأزوتى السابق اسمدة فوسفورية وأسمدة بوتاسية فتعود الاشجار نموها وحيويتها من جديد ويأخذ مسار نموها شكله الطبيعي .

دور العناصر الغذائية الرئيسية(الكبرى)

MAKROELEMENT

الأزوت :

يعبر الأزوت من العناصر الحيوية الضرورية ، أهميته كبيرة نظراً لاشتراكه في بناء المواد البروتينية والمواد الغير بروتينية ، والكلوروفيل (التمثيل اليخصوصي) واستعماله يساعد على تحسين النمو الخضري للشجرة وكبير حجم الاوراق ولعائتها ويزيد من عملها بفضل المواد وبالتالي يساعد على نمو ثمار كبيرة الحجم .

ف عند نقص الأزوت في الاشجار يضعف نموها وتكون طرود رقيقة وقصيرة ولون الاوراق يصبح زاهي (أخضر فاتح) ويختفي تدريجيا اللون الاخضر منها وتصبح بعد ذلك صفراء الى حمراء وتسقط قبل وقتها وبالتالي كمية العقد تكون قليلة جدا ، والثمار تبقى صغيرة وتنضج قبل موعدها ويزداد لونها اغماقا .

فيزيادة الأزوت يكون نمو الاشجار قوي ويتأخر نمو الطرود الخضرية حتى الخريف ولا يكون النضج جيدا وتكون الاشجار اكثرا تأثرا لدرجات الحرارة المنخفضة ، أما الاوراق فيكبر حجمها وناعمة وتأخر في السقوط بالخريف . ولا يكون سقوطا الاوراق كلها في وقت واحد وتكون نسبة العقد التي تسقط كبيرة ، وأما الثمار المتبقية على الشجرة فيشجب لونها ويكبر حجمها وتفتقر للمسكريات، ويكون لها فترة ديمومة أقل .

ويستحصل على الأزوت من تثبيت الهواء الجوي ومن العقد البكتيرية أو من تحلل المواد العضوية في طبقة التربة السطحية أو عن طريق التسميد حيث يكون في هذه الحالة سهل الوصول للنباتات ولا يستغرق وصوله لجذور الاشجار فترة زمنية والأزوت بالذات ، غالبا ما تتفاعل الاشجار ايجابيا عند استعمال السماد الأزوتى ، لكن في بعض لا يمكن ان يتراكم في التربة على صورة أشكال ثابتة (غير متحركة) ولهذه الناحية بالذات ، غالبا ما تتفاعل الاشجار ايجابيا عند استعمال السماد الأزوتى ، لكن في بعض الاراضي الغنية في البداية لا يكون تجاوب الاشجار مع الاسمية الأزوتية واضح .

أشكال الاسمية الأزوتية المختلفة لا تكون واحدة ومتباينة التأثير على نمو الاشجار فالاسمية التي تحتوي على الأزوت في شكل نترات تكون سهلة الوصول وسهلة الحركة - وتمتص بسهولة من قبل النبات وتسبب نمو قوي في بدايته ولكن لفترة قصيرة ، أما الاسمية التي تحتوي على آزوت في شكل أمونياك تكون ضعيفة الوصول للنبات وضئيلة الحركة (وبطئه الوصول للنبات) .

الفوسفور :

يشترك الفوسفور في بناء البروتينات وهو جزء لا ينفصل من الاحماض الامينية . ان ضرورية استعمال سماد الفوسفور للنمو الطبيعي للأعضاء التكافيرية كالبندورة والثمار وحيث أن البندورة تصبح جيدة النمو وبعبوية عالية ، وتحمل الثمار على الشجرة جيدا بسبب ذلك اضافة الى تعفن نوعها كثيرا حيث تساعد على تراكم المسكريات والنشويات في الثمار ، كذلك يساعد الفوسفور على نضج خشب الطرود في الاشجار ، فنقص الفوسفور يلاحظ بضعف نمو الطرود الخضرية وعددها يكون قليل ورفيعة وقصيرة ويبقى غالبا قلب الشجرة عاريا بين الفروع الاسمية ، بدون نوات خضرية ، والبراعم لا تكون مكتملة النضج ، وتبقى نائمة (بدون تفتح) وأما الاوراق فيقل عددها وشكلها يكون ضعيف وسميك ويخضر لونها مع ميل للون

الازرق وتسقط مبكرا في الغريف ، وأما الشمار تبقى صفيرة العجم لاتصلح للتخزين .
كذلك يضعف من نمو الجذور الشعرية والنصف هيكلية .

ان زيادة الفوسفور يمكن ان يقلل من محتوى الكلوروفيل في الاوراق وقد تسبب
اعراض الاصفار Chlorosis وكذلك الى نقص عنصر الزنك ، ولا انه زيادته
تضعف من امتصاص النبات للأزوت .

الفوسفور المضاف عن طريق الاسمية يكون صعب الحركة والوصول للنبات ،
وتثبت كميته في طبقات الارض (التربة) ولا يمكنه الوصول الى القسم الاعظمي
من المجموعة الجذرية ولهذا السبب بالذات لا تتفاعل الاشجار مباشرة للتسميد
بالاسمية الفوسفورية ، كما في الأزوت .

ان اشجار الفاكهة تملك مقدرة عالية لتراكم في انسجتها كميات كبيرة من
الفوسفور باكثر من الكميات الضرورية في لحظة النمو ، لكي تستعمله فيما بعد ،
بحيث ان المجموعة الجذرية للاشجار المشمرة تكون قوية وتتعمق في طبقات التربة
الغنية بالاتعدادات الفوسفورية .

والاشجار المشمرة المزروعة في اراضي فقيرة بالفوسفور تتبعاً مثل بقية
الانواع المزروعة في مثل هذه الاراضي لاستعمالات الاسمية الفوسفورية .
البوتاسيوم :

لا يدخل البوتاسيوم في تركيب المادة العضوية . ويكثر وجوده في الانسجة
الحدثية كالبراعم والاوراق وكذلك في الجذور النشطة ويقل وجوده في الانسجة
الهرمة . وقد دلت ابياث كثيرة من العلماء ان هذا العنصر يلعب دورا هاما في
الارجاعات الكيميائية للمواد . وعنصر البوتاسيون ينظم Reguliretion او يعادل
الحالة القلوية للبروتوبلازم ويسهل عملية امتصاص الماء ويحد من النتح .

وأعضاء الشجرة المخزنة جيدا بالبوتاسيون تزداد مناعة الانسجة للبرد وللأمراض ،
ويساعد على زيادة المحصول ، والشمار تكون غنية بالسكريات وكبيرة العجم وتلوينها
جيد ولها خواص طعم افضل .

وعند النقص الكبير للبوتاسيون يلاحظ ضعف في النمو ، والطرود تبقى قصيرة
ورفيعة ونموها بطيء ، وأكثر حساسية لدرجات العرارة المنخفضة في الشتاء ، وغالبا
ما تموت القمم ، الاوراق تبقى صفيرة العجم وبعروق على حافة وقمة نصل الورقة

سقوط الاوراق في الخريف يبدأ من القمة الى الداخل (أي عكس السقوط الطبيعي للاوراق) . الشمار تبقى صغيرة العجم ، بدون طعم ، رديئة اللون ، قسما من الشمار تسقط قبل النضوج .

وأشجار اللوزيات من اكثـر الانواع حساسية لنقص البوتاسيـمـنـأشـجـارـالـفـاكـهـةـ،ـ وـزيـادـةـ الـبوـتـاسـمـيمـكـنـانـتـسـبـبـ نـقـصـ فـيـ المـغـنـيـزـيـومـ،ـ وـعـلـىـ ظـهـورـ بـقـعـ مـرـةـ تـحـتـ قـشـرـةـ الشـمـرـةـ فـيـ شـمـارـ التـفـاحـ .

وجزء من البوتاسيـمـ يتـشـبـتـ مـنـ طـبـقـةـ التـرـبـةـ السـطـحـيـةـ ،ـ وـهـوـ أـكـثـرـ حـرـكـةـ مـنـ الفـوسـفـورـ فـيـ الـأـرـاضـيـ الـخـفـيـفـةـ وـالـمـرـوـيـةـ وـفـيـ أـرـاضـيـ الـفـزـيـرـةـ الـامـطـارـ يـتـحـركـ جـزـءـاـ كـبـيرـاـ مـنـهـ لـطـبـقـاتـ السـفـلـىـ وـيمـكـنـ انـ تـسـتـعـمـلـهـ (ـتـسـتـخـدـمـهـ)ـ جـذـورـ الشـجـرـةـ الـشـمـرـةـ فـيـ الـأـرـاضـيـ الـثـقـيـلـةـ فـانـ حـرـكـةـ الـبـوـتـاسـمـ تـكـوـنـ بـطـيـئـةـ ،ـ وـلـهـذـاـ يـمـكـنـ بـالـتـسـمـيدـ الـعـمـيقـ بـالـأـسـمـدـةـ الـبـوـتـاسـمـيـةـ اـنـ تـعـطـيـ مـرـدـوـدـاـ أـكـثـرـ عـنـدـمـاـ تـكـوـنـ الـأـرـاضـيـ فـقـيـرـةـ بـالـبـوـتـاسـمـ .

ان استمرارية زراعة اشجار الفاكهة وتربيتها في مكان واحد سنتين طويلاً تقلل من الاتعدادات البوتاسيـةـ الاحتياطيـةـ المـوـجـودـةـ فـيـ التـرـبـةـ وـالـذـيـ يـكـونـ سـبـباـ فيـ ضـرـورةـ استـعـمـالـ الـأـسـمـدـةـ الـبـوـتـاسـمـيـةـ وـحتـىـ فـيـ الـأـرـاضـيـ الـتـيـ تـخـتـزـنـ بـهـذـاـ العـنـصـرـ .

دور بعض العناصر الغذائية الرئيسية (الصغرى)

MIKROELEMENT

بالإضافة إلى الاشارة التي ذكرناها عن العناصر الثلاثة الرئيسية (N , P , K) وللسيريان الطبيعي للوظائف الحيوية لأشجار الفاكهة ، فإن هناك دوراً هاماً تلعبه العناصر الدقيقة أيضاً كالمغنيزيوم وال الحديد والمنغان والزنك والبور وغيرها .

فنقص عنصر أو آخر من هذه العناصر تسبب اضطرابات في نمو الأشجار وخاصة في شكلها الظاهري :

أولاً :

نـقـصـ عـنـصـرـ المـغـنـيـزـيـومـ :

(Nekrosis) يسبب ظهور بقع بنية تجف وتسقط في نصل الورقة وتسمى والأوراق تلف بالتالي وتسقط بدءاً من القاعدة نحو قمة الطرد ، وسقوط الاوراق

من الطرود الخضرية والافرع يؤدي الى صفر ورداءة الثمار ، فالتفاح أكثر الانواع تأثرا بنقص المغنيزيوم .

ثانياً :

نقص عنصر الحديد :

يسbib اصفرارا في الاوراق (كلوروز Chlorosis) وتظهر هذه الحالة غالبا في البساتين المثمرة ومن *indutsirian* المحتوى العالى للكلس في التربة ومن PH المرتفع ، ويكون أزهار الاشجار التي في مثل هذه الظروف ضعيف ، والثمار بنوعية رديئة وعند النقص المتزايد للحديد تجف كل الفروع .

ثالثاً :

نقص عنصر المغنيز :

يسbib ظهور بقع صفراء بين اعصاب الورقة ، ويظهر نقص هذا العنصر عند PH المرتفع للتربة ، زيادته تسبب البقع والتثقيب في نصل الورقة المسمى Nckrosis على القشرة وتتوارد هذه الظواهر في الاراضي الحامضية ان اشجار التفاح وخاصة صنف ستاركن يكون أكثر تأثرا بزيادة المغنيز .

رابعاً :

النقص في عنصر البور :

يكون المحصول من الثمار ضعيف ومشوهة الحجم ، ونقصه يظهر في تفلن بقعي في لحم الثمار ، وأعراض نقصه تلاحظ غالبا في التفاح .

خامساً :

نقص الزنك :

يظهر بصغر حجم الاوراق وتقزم القمم والبقع الصفراء وأحيانا يغمق لون البقع المصفرة ويميل للاحمرار . أكثر الانواع تأثرا لنقص عنصر الزنك التفاح والكرز والدراق .

الاسمندة الازمة للاشجار المثمرة

تكون كميات الاسمندة عادة حسب عمر الاشجار ، والنوع ، والصنف وكذلك الاصل والطعم المستعمل ، وقوة النمو وحجم الاشجار وخصوصية التربة وغناها بالمواد الغذائية ، وتتوقف كميات الاسمندة على مقدرة التربة على الاحتفاظ بالعناصر الغذائية المضافة عن طريقة التسميد ، وحسب نظام السقاية أو البعل المزروعة عليه ، الاشجار ، وحسب نظام خدمة التربة والمحافظة على خصوبة سطحها .

ويتمكن وضع برنامج تسميد للبسنان بالاسمندة اللازم اضافتها بعد اجراء التحليل الكيميائي للتربة دوريا كل ٣ - ٤ سنوات وكذلك يمكن ملاحظة حالة النبات من المواد الغذائية عن طريق التحليل الكيميائي للأوراق (في مخابر مديرية البحوث العلمية الزراعية والاراضي بوزارة الزراعة والاصلاح الزراعي) .

المردود الاقتصادي للاسمندة في الاشجار الصغيرة الحديثة السن يكون حسب تهيئة التربة السابقة للفرس فعند التهيئة الجيدة للتربة وتسميمها بالاسمندة البلدية والفوسفورية والبوتاسية ، فالاشجار المزروعة في هذه الحالة لا تحتاج لتسميد معدني وخاصة في الثلاث سنوات الاولى التي تلي الفرس .

وقد اثار العالم سبيفاكوفسكي Spivakovski ١٩٦٢ المردود الاقتصادي لتسميد الاشجار الصغيرة السن بأن يكون مختلف ، وباعتبار ان هذه الحالة غير مدرستة بوضوح ، فمن الافضل التسميد بالكميات المعتدلة من الاسمندة المعدنية والاسمندة العضوية .

وتحضير الارض قبل الفرس وتهيئتها يكون أحد العمليات الضرورية لإقامة بستان عليها وخاصة اذا اضيفت الاسمندة البلدية والفوسفورية والبوتاسية أثناء التحضير

وبعد دخول الاشجار بداية الاثمار ، والاثمار الكامل فان حاجتها للتسميد تزداد ، ويجبأخذ العلم ان زيادة استعمال كميات الاسمندة عن معدلاتها أحيانا لا تؤدي الى الفرض المنشود بزيادة المحصول .

ويجب استشارة المهندسين الزراعيين المختصين في كل منطقة .

اما في ظروف بلادنا يمكن تسميد حقول الاشجار المثمرة بالمواد الغذائية المثلثة في الاسمندة العضوية والاسمندة المعدنية (الكيماوية) . فمن الاسمندة البلدية يمكن

اضافة من ٣ - ٥ طن للدونم الواحد من الاسمدة الكيماوية يمكن اضافة م ١٠ - ١٨ كغ آزوت ومن ١٢ - ١٠ كغ سوبر فوسفات ومن ١٨ - ٢٤ كغ بوتاسي للدونم الواحد ، ويمكن ان تزيد هذه الكميات قليلا او تنقص قليلا حسب كثيرا من العوامل التي اشرنا اليها في بداية الحديث عن التسميد .

وقد جرت العادة في بعض المزارع المثمرة التسميد كل ٣ سنوات مرة بالاسمدة الفوسفاتية والبوتاسيية والكمية نفسها المذكورة أعلاه تضرب بعده السنين فمثلا في حدود ٣٠ - ٣٥ كغ سوبر فوسفات توضع كل ثلاث سنوات مرة .

وفي البساتين الحدائق والبساتين المكثفة التي تعتمد على زيادة عدد الاشجار في وحدة المساحة يمكن الاشارة الى التسميد بحيث يجب ان تزداد (تتوافق) مع عمر الاشجار وخاصة في الاراضي الفقيرة بحيث يجب ان تزداد كمية الاسمدة الآزوتية ، والبوتاسية مع ارتفاع عمر الاشجار للدونم .

الاشجار التي في طور الاصمار يجب تسميدها كل سنتان مرة بمعدل ٤ - ٥ طن سمام بلدي للدونم وعند نقص هذا السماد او توفره يمكن زراعة محاصيل بقولية واستعمالها كسماد اخضر .

هذه الكميات من الاسمدة التي اشرنا اليها هي تقريرية وكذلك تتوقف على حسب خصوبة التربة وحاجة الاشجار للسماد .

الكميات الكبيرة من الاسمدة لها مردود خاصة في الاراضي المروية التي تصعبها العراثة الازمة والوقاية من الامراض والعشرات .

مواعيد استعمالات الاسمدة

في الآونة الاخيرة ينصح باضافة اسمدة فوسفورية وبوتاسية كل ٣ - ٤ سنوات مرة باستعمال الكميات الكبيرة، هذه الطريقة يمكن الاستفادة كليا من كميات الاسمدة المضافة وكذلك يمكن تجنب جرح جزء كبير من الجذور الناتج من حراثة السماد في التربة على اعمق كبيرة في منطقة توزع المجموعة الجذرية .

ومواعيد استعمال الاسمدة لاشجار الفاكهة يجب ان يتواافق مع ديناميكية امتصاص المواد الغذائية وسير النمو في الجذور وحركة العناصر الغذائية في التربة وكذلك مع عمر الاشجار ومع خواص رطوبة التربة .

ويمكن اضافة السماد البلدي والاسمدة الفوسفورية والبوتاسية في الخريف

يأن تنشر على سطح التربة ، ويعقبها حراشه عميقه بفلح التربة وقلب السماد الى الاعماق .

اما الكمية الباقية من الاسمدة الآزوتية تضاف على دفعتين الاولى من ٢ - ٣ اسابيع قبل الازهار (عند بداية انتفاض البراهم) والثانية بعد العقد من ١ - ٥ را شهر ، في أيار وحزيران . وتجدر الاشارة الى انه في الاراضي الثقيلة يمكن اضافة السماد الآزوتى مرة واحدة أما في الاراضي الخفيفة والعلمية فيستحسن اضافته على دفعتان او ثلاثة حتى يقلل من الضياع من جراء الفسيل بالمياه الزائدة ، بحيث نصف الكمية تضاف في بداية الربيع ، والنصف الثاني يوزع على موعدين آخرين .

والدفعة الثالثة تعطى في منتصف الصيف لشمار انواع الاشجار ذات موسم نمو طويل (كالتفاحيات) .

في الاشجار العديمة السن ، تعطى الاسمدة الآزوتية على دفعتان الاولى في بداية فصل النمو والثانية في منتصف ايار الى حزيران . التسميد الآزوتى المتأخر (في حزيران) ينشط نمو الطرود والتي قد تسبب اضطرابات فيزيولوجية ، أما التسميد الآزوتى المتأخر في الخريف والذي يمكن ان يكون سببا لاصابة الطرود الغضة المتأخرة النمو من تأثير المصiqu الخريفي او الشتوي عليها .

طرق اضافة الاسمدة للبساتين المثمرة

تضاف الاسمدة المعدنية للتربة أما عن طريق نشرها على السطح ومن ثم حروتها أو عن طريق استعمالات آلات تسميد لوضعها في أعماق التربة مباشرة وكذلك يمكن استعمالها عن طريق تسميد الاوراق باستخدام السماد الورقي .

يتوقف العمق الذي يوضع فيه السماد على حسب حركة العناصر في التربة وحسب الاصول المستعملة وبالتالي حسب التركيب الميكانيكي للتربة . فالاسمدة الآزوتية أسهل حركة وتنشر على سطح التربة وتتراث بعد ذلك حراشه سطحية .

في الاراضي الخفيفة والعلمية النفاذية يمكن اضافة الاسمدة الفوسفورية والبوتاسية سطحيا حيث يعقبها حراشه على اعماق كبيرة وبنفس الطريقة يمكن

اضافة الاسمدة الفوسفورية والبوتاسية للاراضي العميقة ولكن عندما تكون الاشجار مطعمة على أصول سطحية المجموعة الجذرية كالتفاح على أصل باراديز ودوسين والاجاص على أصل سفرجل .

• وفي الاراضي الثقيلة ، الاشجار المزروعة على أصول عميقة المجموعة الجذرية تضاف الاسمدة الفوسفاتية والبوتاسية على عمق ٣٥ - ٤٠ سم حتى تصل الجزء الظاهر من المجموعة الجذرية وهذا يمكن أن يتامن عن طريق آلات تسميد خاصة على العمق المطلوب ، وفي هذه الحالة يوضع السماد بين الخطوط حيث لا توجد جذور هيكلية سميكة ، ويستحسن أن تضاف الاسمدة عند عملية حراةة التربة العميقة بعد نقبها وقبل الزراعة .

أما في المزارع الصغيرة وحقول الفاكهة القليلة العدد وحيث يصعب تأمين آلات تسميد عميقة ، يمكن ان ينشر السماد الفوسفوري والبوتاسي في قاع الثلم اثناء حراةة الخريف العميقة أو في أقنية رفيعة على أعماق ٤ سم محفورة بدائرة على اطراف مسقط الهيكل العلوي للشجرة على سطح التربة وكذلك السماد البلدي ينشر على سطح التربة ويحرث مع حراةة الخريف الاسمية .

وبالاضافة الى الطرق الكلاسيكية للتسميد عن طريق الجذور هنا تجدر الاشارة الى أن الاشجار يمكن ان تأخذ حاجتها من المواد الغذائية عن طريق الاجزاء العلوية للشجرة كالفريغات والاوراق بمحاليل سمادية ترش الاوراق بها عدة مرات ويسمى التسميد الخارجي ، فيمكن اجراؤه بالكربيد بمعدل ١٢ - ١٪ بأن ترش الاشجار في شهري حزيران وتموز ، ويجب ملاحظة أن الرش المتأخر يسبب تعفن الشمار عند تخزينها .

فقد اعطت نتائج جيدة من السماد الورقي عند استعمال عنصري المنغنيز والبور في تسميد الدراق في حزيران وتموز .

• رش مثل هذه الاسمدة يجب أن يتم مساء بعد الغروب أو صباحا قبل الشروق في وجود الندى حتى لاتجف قطرات بسرعة ، وحسب اعتقاد العلماء بأن المواد الغذائية تنتقل من محلول للأوراق من ١ - ٢ ساعة .

• والتسميد الخارجي محدود الاستخدام ونادرًا ما يطبق اضافة لكونه غالباً الثمن ومكلف اضافة الى أن محاليل الاسمدة لا يمكن مزجها بمواد الوقاية من الامراض والعشرات حيث هذه المواد (الاخيرة) تقلل المردود الاقتصادي للسماد المستعمل . ويطبق السماد الورقي في حالات الاشجار المثمرة المصابة بالاصفار (كلوروذا) الناتج من نقص العناصر الدقيقة (ميكرومنت) .

وفي الختام يمكن ان نشير الى بعض النصائح العامة في هذا المجال :

- ١ - أكثر من استعمالات الاسمدة العضوية فهي تقوي الاراضي الرملية الخفيفة وتساعدها على حفظ الرطوبة وتخفف الاراضي القوية (وذلك حسب ارشادات المهندسين الزراعيين المختصين في المنطقة) .
- ٢ - اذا كانت الطبقة السفلية من التربة كثيمة غير نافذة للماء يفضل أن يعمر خنادق طولانية أو عرضانية حسب ميل الارض وفي الاراضي العدبية الزراعة يفضل نقب التربة وتوصى بخندق عام في نهاية العقل لتصريف المياه .
- ٣ - عدم اجراء العراثة أو العرق أو استعمال الآلات عندما تكون الارض رطبة أو طينية .
- ٤ - يجب الانتباه لعرق الارض وتنظيفها من الاعشاب الضارة وخاصة عندما تكون هذه الاعشاب بحالة ازهار .
- ٥ - ان المواعيد المبكرة للحراثات في حقول التفاح المروية قد أعطت نتائج جيدة من مواعيد الحراثات المتأخرة بعد سقوط الاوراق أما الحراثات في حقول البساتين المثمرة فأثناء طور النمو الغضري الاعظمي تتسبب اضطرابات فيزيولوجية تؤدي الى ضعف النمو في الجذور عكس ما عليه اذا اجريت اثناء طور السكون (او النمو البطيء) .
- ٦ - العمليات الزراعية تؤثر على نمو المجموعه الجذرية وخصوصا اذا اجريت أثناء الاطوار الفيزيولوجية للاشجار بزمن النمو وتغيرين المواد الغذائية (اللدنة) وكذلك تتأثر من ظروف الوسط المحيط . وان عدم الالتزام بعيد للجذور عند جرها وتشكيل كالوس في طور السكون يعود الى انخفاض الحيوية وحجم المواد المخزونة .
- ٧ - اشار كوليستكوف Kolesnikov في ابحاثه في ظروف مناطق القرم في جنوب الاتحاد السوفيتي وعلى شواطئ البحر الاسود الى ان فلاحة التربة في حقول التفاح يجب ان تتم على عمق بحيث لا توجد فيه خطورة تضر بالجذور النصف هيكلية التي اقطارها من (١٠ - ١٢ مم) بينما في جذور الدراق والغونغ والكرز والاسماك من ذلك بقليل ، أما في الاجاص فالعمليات الزراعية في التربة على الجذور النصف هيكلية فتؤثر تأثيرا ايجابيا يؤدي وبالتالي لزيادة الانتاج واما الجذور الهيكلية فلا توجد

خطورة عليها من جراء العراثات ولكن تستغرق زمناً أطول لالتئامها وتشكل الكالوس عليهما .

٨ - حرارة الخريف قبل أو عند حلول فصل الامطار تؤدي الى تعسين الانتاج وزراعة في المردود عن بقية المواعيد خاصة مواعيد العراثة المتأخرة في تشرين ثاني وكانون أول بحيث أن درجة حرارة التربة في هذه المواعيد المتأخرة لاجراء العمليات الزراعية (ت ٢ ، ك ١) غير ملائمة لتشكل الكالوس والتئام الجروح .