



پاپا و ماما



سريزه:

ما درته ويل کابل ته مه ځه مني خوړي دي ما به هېره کړي مينه منه زموږ د وطن يوه ارزښتناکه ميوه ده چې بيلا بيلي نوعي لري او د افغانستان په زياتره سرو سيمو کې روزل کيږي، چې تر ټولو مشهوره د منو د توليد سيمه د وردگو ولايت دي چې هر کال په سلگونه ټنه مني توليدوي، همداراز د بدخشان ولايت د بهارک ولسوالي بني خوندوري مني لري چې د هغه سيمي اصلي مني گڼل کيږي همدارنگه ددي ولايت په ځينو غرونو کې مني په وحشي ډول هم شته ، خو په دي اړه کومه څيړنه نده تر سره شوي چې ايا دا مني ددي سيمي اصلي مني دي او يا هم د بل ځاي څخه راوړل شوي دي.

په افغانستان کې د منو د نويو نوعو د پېژندلو او تکثير په اړه ارواښاد ډاکټر عبدالوکيل نه هيرودنکي خدمتونه او هڅي کړي دي. په اوسني وخت کې د منو لپاره د مناسب مارکيټ نه شتون بزگران د ستونزو سره مخامخ کړي او هرکال د هغوي مني په ټيټه بيه مارکيټونو کې خرڅيږي چې دا د بزگرانو لپاره يوه اقتصادي ستونزه گڼل کيږي او حتي هغوي دي ته اړ شوي تر څو چې خپل د منو بڼونه له منځه يوسي.

د مني نباتي ځانگړتياوي Apple Botany:

Scientific classification	
Kingdom:	Plantae
Division:	Magnoliophyta
Class:	Magnoliopsida
Order:	Rosales
Family:	Rosaceae
Subfamily:	Maloideae
Tribe:	Maleae
Genus:	Malus
Species:	<i>M. domestica</i>

د ميوو په منځ کې مني د شمال معتدلو سيمو ته ځانگړي شوي دي. حتي گرمي سيمي لکه عراق او مکسيکو کولاي شي چې په خپلو سرو سيمو کې مني وکړي. منه غوښينه ميوه (pomaceous fruit) ده چې د Rosaceae په کورني اړه لري ، او په نري کې يوه د لويو کرل شوي د ميوو له ونو څخه شميرل کيږي ، د مني ونه کوچني او پاني تويدونکي (Deciduous) دي او ارتفاع يې له ۱۲-۳ متروته رسيږي، پاني يې په متناوب ډول تنظيم شوي (alternately arranged) دي. بيضوي شکل لري او د ۱۲-۵ سانتي مترو اوږدوالي لري، او ۳-۶ سانتي متره پلنوالي لري

Petiole تيره څوکه لري، دندانداره څنډي لري ، گلانو غوتي په پسرلي کې د پانو سره په يوه وخت کې منځ ته راځي. گلان يې سپين کمړنگه گلابي رنگ لري چې ورو ورو له منځه ځي، گلان پنځه گلبرگه لري، او ۲،۵ – ۳،۵ سانتي مترو پوري قطر لري. ميوه په مني کې پخيري او د ۹-۵ سانتي مترو پوري قطر لري، د ميوې منځ ۵ Carpel لري چې د پنځه اړخيزه ستوري په ډول تنظيم شوي او هر Carpel ۱-۳ تخمونه لري. مني څلور تر پنځو کلونو وخت نيسي تر څو چې لومړني ميوه توليد کړي

په نري کې تر ۷۵۰۰ ډيري پيژندل شوي د منو نوعي شتون لري، د منوبیلا بيلي نوعي د معتدلو او نيمه حاره سيمو لپاره ځانگړي شوي دي ، د نري د منو د نوعو تر ټولو لوي کليکسيون د انگلستان په National Fruit Collection کې ساتل کيږي. په Ecuador کې منو د بحر له سطحې څخه په ډير لوړه ارتفاع کې توافق موندلي او هلته په کال کې دوه ځلي حاصل اخيستل کيږي ځکه چې د هوا حالت په ټول کال کې باتباته او يو شان دي .

ډيري د منو نوعي تازه خوړلو لپاره کرل کيږي ، او ځيني مني ډير تروش خوند لري او دهغه تازه خوړل د قبضيت سبب کيږي ، خو د هغوي شربت ډير خوندور دي، چې په تازه منو کې داسي خوند نه موندل کيږي.



د منو گل

په تجارتي بڼه مشهورې مني نرمې وي، او په اوسني وخت کې د په زړه پوري رنگ لرونکي مني، چې کلک پوست و نه لري، او د ذخيروي د ساتلو د اوږدې مودې قابليت ولري، لور حاصل ورکونکي وي، د ناروغيو په مقابل کې مقاومت ولري، ساقه يې ډيره لوړه نه وي تر څو چې افت وژونکي (pesticides) د ونې تر پاسني برخې نفوذ وکړي شي او په اساني د هغوي حاصلات ټول کرل شي، او په زړه پوري خوند ولري، ډير کرل کيږي.

عصري نوعي نظر پخوانيو نوعو ته په عمومي ډول خوړي دي ، پخواني نوعي اکثرا بې نظم شکل لري، ضخيم پوست لري، او بيلا بيل جوړښتونه او رنگونه لري، ځيني پخواني مني نظر عصري نوعو ته خوندور خوند لري، خو هغوي بيا ځينو نور مشکلات لري چې د هغه تجارت يې ناممکن کړي دي، يعنې ټيټ حاصل لري، د ناروغيو په مقابل کې حساسي دي د ترانسپورت اوذخيروي ټيټ قابليت لري. يوه کمه اندازه پخواني نوعي په ډيره پيمانه توليد لري، مگر لږ پخواني نوعي تر اوسه د ځينو کورنيو باغ لرونکو او هغه بزگرانو چې په مستقيم ډول په

محلي مارکيټ تر اولري ژوندي ساتل شوي دي. په اوسني وخت کې ډير معمولي او په محلي ډول مهم کلتیوارونه سره ددوي د بي شانه خوند او شکل شتون لري، د منو د ساتني (Conservation) پروگرام په نړيواله سطحه پيل شوي تر څو چې دا ډول محلي کلتیوارونه له منځه تللو څخه وساتي.

په انگلستان کې زاړه کلتیوارونه لکه [Cox's Orange Pippin](#) او [Egremont Russet](#) کلتیوارونه تر اوسه په تجارتي بڼه مهم دي اگرچې د اوسني ستنرد په اساس تيب حاصل ورکونکي او د امراضو په مقابل کې حساس دي.



Crab Apple يو نوعه پخواني مني

لکه ډيري څو کلني ميوې، دمني تکثر په معمولي ډول په غير جنسي (asexually) ډول د قلمي او پيوند (grafting) په وسيله صورت نيسي. تخمي نهال (Seedling) يو مثال د خارجي هيتروزايگوت ([Extreme heterozygotes](#)) دي، چې په دي طريقه DNA له خپلو والدينو څخه په ميراث وري تر څو چې يو نوي بوټي د يوشان خواصو سره منځ ته راوړي. ډيري د منو نوي کلتیوارونه د تخمي نهال په بڼه منځ ته راځي، مني کولاي شي چې د جواني په وسيله ([bud sports](#)) يعني (ميوتيشن په يوه ځانگه کې منځ ته راځي). ځيني جواني ([bud sports](#)) د والدينو ارثي خواص منځ ته راوړي او انکشاف ورکوي، او ځيني نور بيا د والدينو سره توپير لري او نوي کلتیوارونه منځ ته راوړي. د نباتي نسلگيري کارپوهان (Breeder) کولاي شي چې د Crossing په وسيله ډيري نوعي منځ ته راوړي، د مثال په ډول د ماینيسوتا پوهنتون د ([University of Minnesota](#)) د Excelsior Experiment Station مرکز د ۱۹۳۰ مو کلونو راپدې خوا د بادوامه منو (hardy apples) چې د [Minnesota](#) او [Wisconsin](#) کې د بزگرانو په وسيله په تجارتي بڼه او همدارنگه کورنيو باغچو کې کرل کيږي، منځ ته راوړي دي. چې له هغه ډلي څخه '[Haralson](#)' (هغه نوعه د منو ده چې په

Minnesota کې په پراخه پيمانه کرل کيږي) 'Wealthy'، 'Honeygold' او '[Honeycrisp](#)'، د منو مشهورې نوعې دي.

په ۱۹۸۹ ميلادي کال کې محققينو په Cornell پوهنتون کې د "gene gun" څخه استفاده وکړه تر څو چې په کاميابي د anti-bacterial gene له Cecropia moth څخه د fire blight حساس ونو ته انتقال کړي، دا جين له يوه حيوان څخه يوه بوټي ته انتقال شو تر څو چې ونه په دي وتوانيږي خپل د Fire blight په مقابل کې خپل مقاومت ته انکشاف ورکړي، Bio-Tech کولاي شي چې د منوي صنعت او د مصرف کونکو ميليونونه ډالره وساتي.

په ۱۹۴۵ کال کې د Purdue او Illinois پوهنتونو په گډه د F-26829-2-2 تر ټولو لويه او دښه کيفيت منه چې په هغه وخت کې پيژندل کيده د Breeding پروگرام ترسره کړ تر څو چې د Scab، Fire blight، او Powdery mildew ناروغيو په مقابل کې مقاومت تر لاسه کړي، دا Cross د Dr. C. S. Crandall له Illinois پوهنتون څخه ترسره شو، دي شخص په ۱۹۰۰ کلونو کې Rome د Malus floribunda 821 سره يوځاي کړه چې داد نخودو په اندازه منه ده چې د crab apple په نامه ياديږي او د ټولو عمده ناروغيو په مقابل کې مقاومه وه.

د نسلگيري ماهرين اوس هم په دي کار کوي چې دمني ميوې د مزي خواص نور هم خوندي کړي او د هغه د نخيري د مدت ډير کړي

د منو ځيني نوعې د انگورو د دانو په اندازه هم وي او مني په دوو طريقو پيوند او د تخم Grafting and budding په وسيله تکثر کوي. مني ۲۵٪ په هوا څخه تشکيل شوي نو له دي کبله په اوبو کې نه ډوبیږي، يوه منه له ۵۰ پانو څخه انرژي اخلي تر څو چې ميوه توليد کړي

تر ټولو لويه منه چې تر اوسه موندل شوي ۳ پونده وزن لري ځيني د منو ونې ۴۰ فوټه لوړې او د سلو کلونو لپاره ژوند کولاي شي

تاريخچه :History

د مني علمي نوم له pomum لاتيني نوم څخه اخيستل شوي چې معني يې ميوه ده او د popme په ډول طبقه بندي شوي، چې دا هغه ميوې ته ويل کيږي چې د ننه په هسته کې يې څو تخمونه وي، دا ميوې په Pome group اړه لري چې د stone group مخالف دي چې دانمونه د تخم په اساس چې د ميوې د ننه شتون لري اړه لري په انگرېزي ژبه د Apple کلمه د زري انگرېزي aappel څخه اخيستل شوي دي،



د مني هغه ونه چې د هغه له ياسه په نيوتن منډه راوړېده

د مني ونې له منځني اسيا څخه سرچينه اخيستي ، چيري چې د هغه وحشي نيکونه تر نن ورځې هلته موندل کيږي د *Malus domestica* وحشي نيکه *Malus sieversii* دي چې تر اوسه په وحشي بڼه د مرکزي اسيا، جنوبي قزاقستان، قرغزستان، تاجکستان او د چين په ژينجيانگ (Xinjiang) غرونو کې راشنه کيږي. د مني لومړني ونې د قزاقستان *Alma-Ata* ښار ته نيږدې څو زره کاله پخوا منځته راغلي له ميلاد څخه ۸۰۰۰ کلونه مخکې کله چې پخوانيو وگړو د نيل څخه تر دجلي او فرات پورې په کرهڼه پيل وکړ په دې وخت کې ددې وگړو تر منځ تجارت وده وکړه ، او داسې اټکل کيږي چې صحرايي منو *dessert apple* ددې سيمو له ځنگلونو او د قزاقستان د *Tien Shan mountains* غرونو څخه نورې نرې ته چټکه پراختيا ته پيل شوه، د عيسی (ع) له ميلاد څخه ۶۵۰۰ کاله مخکېني د منو پاتې شوني د اردن د *Jericho* په دره کې د کيندنو څخه وموندل شوي. ۲۵۰۰ کاله د عيسی (ع) له ميلاد څخه مخکېني د منو ټوټې د ملکي *Pu-Abi at Ur* په قبر کې بصري ته نيږدې په جنوبي ايران کې وموندل شوي د عيسی (ع) له ميلاد څخه ۵۰۰ کاله مخکېني يو ډبر ليک د بين النهرين په شمالي برخه کې و موندل شو، چې په هغه کې د *Tupkitilla* په وسيله چې يو *Assyrian* وو د منو يو بڼ خړڅ شوي دي، ليکل شوي.

Hippocrates يوناني رنځورپوه چې ۴۰۰ کاله مخکې د عيسی (ع) له ميلاد څخه يې ژوند کړلود عنعنوي تداوي پلوي وو، د هغه په زړه پورې دارو مني ، خرما او د اوربشو اوره وو. د عيسی (ع) له ميلاد څخه ۳۲۳ کاله مخکې *Theophrastus* د منو شپږ ورايتي تشریح کړي، همدارنگه د پيوند، *budding*، او د ونې د عمومي پاملرنې د اړتيا په اړه ترڅو چې په لوړه پيمانه حاصل لاسته راوړل شي بحث کړي . يونانيانو څو نوعه مني د عيسی (ع) له ميلاد څخه ۳۰۰ کاله مخکې کړلي. لرغون پيژندونز په سکرو بدلي شوي مني چې د ډبري په دوران اړه لري د سويس په يوه کلي کې موندلي دي. او همدارنگه داسې شواهد لاسته راغلي چه په اروپا کې مني د لمر په وسيله وچيږي او خورل کيږي د لاتين *Fruor* د "*I delight in*" يعنې زه خوند ځني اخلم په معني ده چې د انگرېزي *Fruit* له همدې کلمي څخه اخيستل شوي ده

د عيسی (ع) له ميلاد څخه ۱۰۰ کاله مخکې يوه رومي شاعر *Horace* په يوه شعر کې ويلي چې ايتاليا يو لوي بڼ دي او هلته ډوډي خورل په هگيو پيل کيږي او په منو ختميږي. منو د غرب په لور د روميانو د امپراتوري د صعود سره يوځای حرکت پيل کړ ، روميانو د منو د باغداری مهارت د يونانيانو او فارسيانو څخه زده کړ، روميانو د منو د انتقال په اړه اقدام وکړ او د خپلې امپراتوري لري ځنډو په شمول د د اروپا قاري، او انگلستان ته انتقال کړي، د برتانيې د جزيرې اوسيدونکو د هغه تر مخ يوازي *crab apples* پيژندلي، روميانو حتی د ميوو د ونو لپاره د *Pomona* خدايگوتې (رب النوع) منځته راوړ د ميلاد څخه ۵۰ کاله مخکې *Cicero* چې يو رومي فليسوف او ليکوال وو ، خپلو خلکو ته توصيه کړي تر څو چې د خپلو منو تخمونه وساتي او د منو نويو نوعو ته انکشاف ورکړي. د ميلادڅخه ۷۹ کاله وروسته *Pliny* په خپل *Natural History* کې د منو ۲۰ نوعي يادي کړي دي. د ميلاد څخه ۲۰۰ کاله وروسته مشهور يوناني رنځورپوهانو *Galen* او *later Hippocrates* چې په روم کې هستوگن وو، وروسته له دودې څخه د خورو منو د خوراک سپارښتنه کړي تر څو چې په هضم کې مرسته وکړي، او د تروشو منو خوراک سپارښتنه يې د ډنگروالي لپاره کړي.

د ميلاد څخه ۴۰۰ کاله وروسته *Saint Jerome* چې د رهبانيت (*Monasticism*) بنسټ ايښودونکي وو خپلو راهبانو (*Monks*) ته ويل چې خپل ډير وخت د منو په پيوند ولو تير کړي تر څو چې ټنبلې او شيطان ټينسته وکړي. په ۱۶۱۸ کال کې *William Lawson* د *A New Orchard and Garden* لومړني کتاب د مني کرلو د عملي جنبو په اړه په انگرېزي ژبه وليک، په ۱۶۶۵ کال کې اسحاق نيوتن *Isaac Newton* يوه منډه وليده چې د ونې څخه ولوېده، او له دې څخه نوموړي د جاذبي قانون کشف کړ

په ۱۹۷۰ کال کې *Thomas Andrew* په انگلستان کې لومړني د مني دورگه والي پروگرام پيل کړ د *Malus* د جنس د *diversity* مرکز د ترکيې شرقي سيمه ده، د مني ونه شايد ډيره پخواني ونه وي چې کرل کيږي . سکندر مقدوني د تيبټ قد درلودونکي د مني ونه ۳۰۰ کاله مخکې له ميلاد څخه په اسيا کې موندلي او هغه يې مقدوني ته راوړي او شايد

هغه د ټيټ قد لرونکيو ونو د Root Stock نيکونه وي. د ژمي مني (winter apples) چې د مني په وروستيو کې ټوليري او مخکي له يخ وهلو څخه ذخيره کيږي، دا مني د سلگونو کلونو لپاره د اسيايانو او اروپايانو لپاره مهم غذايي توکي وو او همدارنگه د ارجنټاينيانو او امريکايانو لپاره مهم غذايي توکي د اروپايانو د رارسيدو تر وخته وو. مني شمالي امريکا ته د مهاجرينو (colonists) په وسيله د ۱۶۰۰ کلونو کې انتقال شوي او د منو لومړني باغ په شمالي امريکا کې بوستون ته نيردي په ۱۶۲۵ کال کې جوړ شو.

په ټوله نړي کې ۲۵-۳۰ نوعي وحشي مني کرل کيږي چې ۷ ډوله يې په امريکا کې دي او تر ټوله مشهوره نوعه يې Crab apples ده چې دا منه د ډيرو هغو نوعو نيکه دي کوم چې نن ورځ کرل کيږي د چين، مصر، او بابليون له ليکنو دا څرگنديږي چې هغوي ۲۰ پيري پخوا د ميوو د ونو د پيوند او قلمي په وسيله تکثير سره اشنايي درلوده

د پخواني لاسي ليکنو کې (1470) د منو او د هغه د شرابو په اړه څو ځلي يادونه شوي ده Bartholomeus Anglicus . چې تر ټولو پخواني دايره المعارف ليکلي د مني په هکله يو ځانگړي فصل لري چې داسي يادونه کوي :

"Malus the Appyll tree is a tree yt bereth apples and is a grete tree in itself. . . it is more short than other trees of the wood wyth knottes and rinelyd Rynde. And makyth shadowe wythe thicke bowes and branches: and fayr with dyurs blossomes, and floures of swetnesse and lykyng: with goode fruyte and noble. And is gracious in syght and in taste and vertuuous in medecyne . . . some beryth sourysh fruyte and harde, and some ryght soure and some ryght swete, with a good savoure and

د مني د لومړي ځل کرلو په اړه د لرغونپيژندونکو تر منځ دا يوه مشاجره ده ، ځيني په دې نظر دي چې روميان لومړني خلک وو چې منه يې وکرله، ځيني بيا په دې نظر دي چې دې ونې له جنوب شرقي اسيا څخه سرچينه اخيستي، يعني د قفقاز غرونو له جنوب د توري بحيري او کسپين د بحيري له منځ څخه سرچينه اخيستي ده. ځيني وايي چې هغه د مني په سکرو بدل شوي تخمونه چې د اناتوليا څخه موندل ۶۵۰۰ کاله د عيسي (ع) له ميلاد څخه اړه لري، حتي فوسيل شوي د مني تخمونه چې د انگلستان څخه موندل شوي د ډبري په دوران اړه لري. ۱۳ پيري مخکي له ميلاد څخه دوهم رامسس د نيل په دلتا کې د بيلا بيلو منو د کرلو حکم وکړ. د يونان په Attica کې مني په ډير لږ پيمانه له ميلاد څخه مخکي په اومه پيري کې کرل شوي وي، او په هغه وخت کې ډير قيمته وي حتي تر دې چې ناوي او زوم به په خپل واده کې يوه منه په شريکه خوړله.

اوسني اهلي مني malus domestica او malus pumila او malus sylvestris او malus mitis د پخوانيو نوعو له دورگه والي او يوځاي والي څخه منځ ته راغلي دي اروپايانو د منو تخمونه او نهالي امريکا ته انتقال کړل ، مني ۱۶۳۰ کال کې په New England کې وکرل شوي کله چې مستعمره نشين (Colonists) امريکا ته کډه شول دوي هلته يوازي د Crab مني پيدا کړي، دا د امريکا يوازيني اصلي مني دي ، په لومړي وختونو کې په امريکا کې منو ته Winter banana يا melt-in-the-mouth ويل کيدل. پخوا (۱۶۲۲) د منو حاصلات په امريکا کې ډير لږ وو ځکه چې د شاتو مچي نه وي موجودي، په ۱۶۲۲ کال کې مچي د انگلستان څخه د امريکا ویرجینيا ته په لومړي ځل انتقال شوي، او په ۱۶۳۰ او ۱۶۳۳ کلونو کې د Massachusetts ايالت ته انتقال شوي، او په هغه وخت کې د English flies يا White man's flies په نوم ياديدل او د مچيو له انتقال سره يوځاي د منو په حاصلاتو کې بدلون منځته راغی.

Lady يا Api apple تر ټولو لرغوني منه ده چې تر اوسه شتون لري

دنړي د مني تر ټولو اوږد پوست د ۱۹۷۶ کال د اکتوبر په ۱۶ د نيويارک په Rochester کې د Kathy Walfare د Madison په وسيله منځ ته راغی چې د هغه اوږدوالي ۱۷۲,۴ فوټه وو

فکلور Folklore:

زمونږ په هيواد کې هغه فکلوريک ادبي پښتو ټوټي ډيري ليدل کيږي چې په هغه کې د مني کلمه راغلي وي لکه لنډي ، متلونه او داسي نور همدارنگه منه د نړي په ډيرو نورو فکلورونو کې شهرت لري لکه امريکايان چې وايي He/She is apple of our eye او دا هغه چا ته استعمالوي چې ډير پري گران وي. په انگرېزي ژبه يو متل دي چې وايي "An apple a day keeps the doctor away,"

'To eat an apple going to bed

Will make the doctor beg his bread.'

يعني د خوب څخه د مخه د يوې مني خوړل به ډاکتران دي ته مجبورشي چې خپله ډوډي په خيرات پيدا کړي،

د امریکایانو په فولکلور کې John Chapman څخه چې په Johnny Appleseed شهرت لري نمانځنه کېږي، دا شخص د Massachusetts Leominster سیمې وو، او په ۱۸۰۰ مو کلونو کې د امریکا د اوهایو، ایندیانا او ایلینویس ایالتونو اوسیدونکو ته د منو تخمونه او نهالي ویشل، دا شخص به لوڅي پښې، زاړه او څیري کالي او یوه خولي به یې په سر وه سفر کولو.

په پخواني یونان کې هغه چا به چې د یو بڼځي څخه د واده غوښتنه کړله نو هغه شخص به مجبور وو چې هغې ته یوه مڼه واچوي، که چېرې هغه بڼځي هغه مڼه نیوله نو په دې معنی وه چې هغه بڼځي د هغه نارینه وړاندیز منلي دي . د تاریخ په اوږدو کې مڼه د عیش او نعمت، خوشحالي، مینې، حاصلخیزې او حتی بخیلي سمبول وو، د یونان په افسانو کې داراغلي چې د Hesperides له بڼ څخه د سرورزو مڼه د Hera او Zeus د واده د تحفي په توګه ورکړل شوه ، اوسني د یونان محققین په دې یقین دي چې هغه د Hesperides سرورزو مڼه معمولا نارنج یا لیمو وو . همدارنګه عیسویان د منسوخ شوي انجیل له مخې په دې عقیده دي چې بي بي حوا او ادم (ع) په جنت کې له منع شوي مڼې ونې څخه میوه وخورله او له جنت څخه وشړل شول او همدارنګه له مڼې څخه په انجیل کې لس ځله یادونه شوې ده.

د منو تولید او تجارت : Apple Production and Commerce

داسې ویل کېږي چې په نړیواله سطحه ۷۵۰۰ نوعي مڼې کرل کېږي چې د هغه ډلې څخه یوازې ۷۰۰۰ نوعي په امریکا کې دي. په ۲۰۰۵ کال کې په نړیواله سطحه لږ تر لږه ۵۵ میلیونه ټنه د منو حاصل لاسته راغلي چې ۱۰ میلیارده ډالره ارزښت درلود، د چین هیواد له دې ټولو څخه ۳۵٪ تولید کړي وو، د امریکا متحده ایالات دوهم لوی تولیدونکي هیواد وو چې د نړي ۷،۵٪ تولید لري، همدارنګه ترکیه، فرانسه ، ایتالیا او ایران د نړي مهم صادرونکي هیوادونه دي.

په ۱۹۰۰ مو کلونو کې د واشنگټن د ایالت د اوبولو پروژه پیل شوه چې دې پروژې د څو بیلیونو ډالرو د میوه جاتو صنعت ته انکشاف ورکړ، چې په هغه کې مڼې تر ټولو مهمې نوعي وې. په امریکا کې ۶۰٪ هغه مڼې چې په تجارتي ډول خرڅې شوي په واشنگټن کې تولید شوي وې. د استرالیا ډیري د منو تولید د خپل محلي مصرف لپاره دي. او استرالیا ته د نوي زیلاند څخه د منو واردول د fire blight د ناروغې له کبله د ۱۹۲۱ کال را پدې خوا فرنتین شوي دي.

په ۲۰۰۶ کال کې تر ټولو لوی صادرونکي هیوادونه چین، چیلی، ایتالیا، او امریکا وو او همدارنګه په دې کال کې تر ټولو لوی واردونکي هیوادونه روسیه، جرمني، انگلستان او نیدرلنډ وو. اروپایان په کال کې ۴۶ پونده مڼې مصرفوي په امریکا کې په اوسط ډول ۵۰ ایکره د منو باغونه دي مڼه په امریکا د نارنج څخه دوهم ارزښتناکه میوه ده چې کرل کېږي د مڼې لوی تولیدونکي هیواد چین او ورپسې امریکا، ترکیه، فرانسه، پولنډ، ایتالیا، روسیه، جرمني، ارجنټاین ، جاپان، او چیلی ده په امریکا کې مصرف کونکي په کال کې ۱۹ پونده تازه مڼې مصرفوي، یعنې په هفته کې یوه مڼه مصرفوي.

د نړي لوي د منو تولیدونکي هیوادونه
۲۰۰۸ کال

Country	Production (Tonnes)	Footnote
People's Republic of China	27507000	F
United States	4237730	
Iran	2660000	F
Turkey	2266437	
Russia	2211000	F
Italy	2072500	
India	2001400	
France	1800000	F
Chile	1390000	F
Argentina	1300000	F
World	64255520	A

No symbol = official figure, F = FAO estimate, A = Aggregate (may include official, semi-

صحي گتي او غذايي ارزښت : Nutritional and Health Benefits

منه مه پوستوي ځکه چې د Fiber او Antioxidants ۲۱ ۳ برخه په پوست کې موندل کېږي، Antioxidants د حجرو د تخریب په کموالي کې مرسته کوي.

نني طبابت دا ثابتې کړي چې د مني ډیره پیمانه Pectin درلودو له کبله د کلوسترول او د ویني د شکرې په کمولو کې مرسته کوي. داسې ویل کېږي چې مني د غابونو منگ لري کوي، او همدارنگه د عضلاتو جوړونکي (Muscle tonic)، Diuretic، laxative، antidiarrheal، antirheumatic او Stomachic خواص لري.

څیړنو دا څرگنده کړي چې مني د [colon cancer](#)، [prostate cancer](#) او همدارنگه د [lung cancer](#) سرطاني ناروغیو څخه مخنیوي کوي. د نورو میوو او سبزیجاتو په پرتله، مني په نسبي ډول د تیټ اندازي ویتامین سي او نورو [antioxidant](#) مرکباتو درلودونکي دي.

مني نظر نورو میوو ته فایبر په تیټه اندازه لري او داد کولمو په حرکتو کې مرسته کوي او له دې امله د [colon cancer](#) څخه مخنیوي کېږي، همدارنگه مني د زړه ناروغیو په مخنیوي کې مرسته کوي، او هم د وزن په کمولو کې مرسته کوي. د مني تخمونه په لږ اندازه زهرجن دي او په ډیر لږ اندازه [amygdalin](#) او [cyanogenic glycoside](#) درلودونکي دي، چې دا دانسان لپاره ډیر مضر دي.

شني مني د جگر او صفرا او مثاني د پاک کونکي په توګه کار کوي، او شاید د صفرا د ډبرې په نرمولو کې مرسته وکړي. د اوبو د ډیرې فیصدي له امله مني د تبي په کموالي کې مرسته کوي، او هغه ناروغان چې تبه لري هغوي باید مني وخورې، هغه مني چې په اوبو کې ایښول شوي وي او یو څه اندازه شات ورسره ګډ شي د ششونو څخه د بلغم (Mucous) په لري کولو کې مرسته کوي.

په Mayo Clinic په ۲۰۰۱ کال کې یو څیړنه کې ترسره شوه او داسې ویل کېږي چې په مني کې د Quercetin د Prostate cancer د حجراتو د نمو مخنیوي کوي، د Cornell پوهنتون یوې څیړنې دا معلومه کړي چې د مني په پوست کې د Phytochemicals شتون د Colon Cancer د حجراتو د تولید څخه ۴۳٪ مخنیوي کوي، همدارنگه د سرطان ملي انستیتیوت دا راپور ورکړي چې هغه غذا ګانې چې د مني په شان Flavonoids ولري د Lung Cancer د خطر څخه ۵۰٪ مخنیوي کوي. دوه بریتانوي څیړنو دا بنودلي چې د مني خورل د شش (Lung) روغتیا ډیروي، او دا یې څرګنده کړي هغه خلک چې په هغه کې ۵ مني خوري د هغو ششونه (Lungs) ښه فعالیت کړي، محققینو په Nottingham پوهنتون کې دا راپور ورکړي هغه خلک چې په اوني کې ۵ مني خوري د تنفسي امراضو سره لږ مخامخ کېږي، په نیډرلنډ کې د Groningen پوهنتون مني یوازېني میوه بنودلي چې کولاي شي د سګریت ځکونکو د COPD ناروغي (Chronic obstructive pulmonary disease) یعنی د ریوي سیستم د بندوالي سخته ناروغي) خطر نیمايي ته راټیټ کړي.

منه یو خوندر منبع د Dietary Fiber ده چې دا په هضم او د وزن په بایللو کې مرسته کوي، یوه متوسطه منه تقریبا ۵ ګرامه فایبر لري چې نظر ډیرو حبوباتو ته زیاته ده همدارنگه په مني کې چربي (Fat) او کولسترول تقریبا صفر دي.

په هغه څیړنو کې چې د Massachusetts په پوهنتون کې ترسره شوي د مني خورل د مغزي حجراتو له تخریب څخه مخنیوي کوي، او په هغه اشخاصو کې چې سن یې لوړ وي د حافظې د لاسه ورکولو مخنیوي کوي.

په دې نویو څیړنو کې د منو یا د منو د جوس د خورلو او څښلو پیشنهاد شوي تر څو چې مغز د Oxidative Stress څخه وساتي، همدارنگه ددې پوهنتون رییس او د محققینو مشر Thomas B. Shea, Ph.D. چې د هغه لیکنه د Alzheimer's Disease په وروستي ژورنال کې خپره شوي هغه د نویو مغزي صحت کشفیاتو په اړه ډیر لیاواله دي، او ټول دې ته هڅوي ترڅو چې مني وخورې تر څو په لوړ سن کې ښه ذهن ولري.

داکتر Shea هغه څیړنې چې په زرو مورکاتو ترسره کړي داڅرګندوي چې د مني جوس خورل د مغزو د Stress Oxidative زیان څخه مخنیوي کوي، چې دا زیان د حافظې د لاسه ورکولو سبب کېږي.

د امریکا Heart Association د سبو د خورلو پیشنهاد کوي، مني د ټولو سبزیجاتو او میوه جاتو په سر کې واقع ده ددې لپاره چې د زړه ناروغي په کموالي کې رول لري، او نوموړي مرکز یوه څیړنه په ۳۴۰۰۰۰ ښځو ترسره کړي، په دې څیړنه کې مني د Flavonoids درلودو له کبله د زړه د شریانونو د بندیدو ناروغي (CHD) یعنی (Coronary heart disease) او Cardiovascular disease (CVD) ناروغيو له کبله په هغه ښځو کې چې د سن د ډیریدو له امله شنډې شوي وي (post-menopausal) د مریني خطر کم کړي دي، همدارنگه دا څیړنه د ۲۰۰۷ کال د مارچ په میاشت کې په American Journal of Clinical Nutrition کې خپره شوي ده.

اگر چې دا څیړنه په شنډو ښځو ترسره شوي ځکه چې هغوي ډیر د زړه د ناروغیو د خطر سره مخامخ کېدونکي دیو همدارنگه دې مرکز د هر سن ښځو ته دا سپارښتنه کوي تر څو چې ډیره میوه او سبزیجات په شمول د مني او د مني تولیدات مصرف کړي تر څو چې روغ زړه ولري،

Flavonoids هغه مرکبات دي چې په لږ پیمانه په میوه جاتو، سبو، چای او تخمونو کې موندل کېږي، همدارنگه د ناروي د اوسلو پوهنتون او Minnesota پوهنتون محققینو په خپلو مخکینیو تحقیقاتو کې دا څرگنده کړې چې Flavonoids همدارنگه د antioxidant مرکبات لري چې دا د (LDL-Low density Lipoprotein) کولسترول په Oxidation کموالي کې رول لري، چې دا کولسترول د CVD په انکشاف پورې له بیلا بیلو لارو تړاو لري. نظر د ارقامو په هغه مجموعه چې په دې څیرنه کې ذکر شوي، مني د Flavonoid د مرکباتو د پراخه نوع درلودونکي دي.

مني یوه بڼه منبع د پوتاشیم، Folic acid او Vitamin C دي، یوه متوسطه مڼه ۱۵۹ ګرامه پوتاشیم، ۳،۹ ملي ګرامه فولیک اسید، ۷،۹ ملي ګرامه ویتامین سي او ۶،۹ ملي ګرامه کلسیم لري. همدارنگه د ویتامین بي، ایرون، مگنیشیم او زینک درلودونکي دي.

مڼه ۵٪ Proteid یا نایتروجنی مواد لري له ۱۵-۱۰٪ پوري کاربوني مواد Carbonaceous Matter، د نشایستي او شکرې په ګډون د ۱-۵٪ اسید او مالګه ده، د تازې مڼې د شکرې اندازه د ۶-۱۰٪ پوري ده همدارنگه مڼه د ویتامینونو درلودونکي هم ده ټولې مڼې د Organic acid، malic acid، او galic acid او همدارنگه د مالګې دواړه رقمونه د Soda او Potash درلودونکي ده.

دا محاسبه شوي چې په ۱۰۰ ګرامه وچو مڼو کې ۱،۷ ملیګرامه وسپنه په خوړو مڼو کې او همدارنگه ۲،۱ ملیګرامه په تروشو مڼو کې شتون لري او همدارنگه مڼې نظر نورومیو او سبو ته د ډیرې پیماني Phosphates لري. د مڼو ګټور تیزابونه یوازې د هغه د پوست لاندې دي، نو ددې لپاره چې پوره ګټه ځینې واخلو باید مڼې د پوست سره وخورل شي.

د مڼې پوست په ځانګړي ډول د ریښې پوست د Phloridzin او زیر رنگه مادي Quercetin درلودونکي دي، د مڼې تخم Amygdaline او د خوړلو وړ تیل edible oil درلودونکي دي.

د مڼې ګټورتیا په Malic او tartaric acid کې ده، دا د غیر متحرکو اشخاصو لپاره چې د جګر ستونزي ولري ډیر ګټور دي د مڼې تیزابونه ته یوازې دا چې په خپله مڼه د هضمیدو وړ ګرځوي، همدارنگه د نورو خوړو په هضم کې هم مرسته کوي د خوړو منوشکر لکه د ډیرو میوو شکر په بیره د هضم وړ کېږي او کولای شي چې په بیره ویني ته داخل شي او انرژي او حرارت دانسان د جسم لپاره تولید کړي. د نیمه پخې مڼې پوره هضم په وجود کې د ۸۵ دقیقو په موده کې سرته رسېږي.

د مڼې جوس چې شکر ونلري د معدې تیزابیت کمو او دا په alkaline carbonate تبدیلېږي په انګریزي ژبه کې یو پخواني مقوله ده چې وايي

مني د یوه بڼه غاښ پاک کونکي dentifrice په توګه هم کار کوي

یوه فرانسوي ډاکټر دا موندلې چې د محرقې طبي (Typhoid Fever)، Bacillus بکټریا نشي کولای چې د مڼې په جوس کې تر ډیره ژوندي پاتې شي. پخې شوي مڼې د ستوني د درد تېو، د سترکو د التهاب، لپاره ګټورې دي. د مڼې د خوړوالي خوند ۹-۱۲٪ له Sucrose او Fructose څخه منځ ته راځي چې طبیعي شکرې دوه رقمونه دي. د مڼې تیزابي (acid) محتویات ۹۰٪ Malic acid او ۱۰٪ Citric acid دي، malic acid محتویات د میوي ۱٪-۰،۴٪ جوړوي. د قبضیت منځته راوړلو په مڼه کې له Tannin څخه سرچینه اخلي چې د میوي ۰،۲٪ برخه تشکیلوي.

په مڼه کې د Sugar او Malic acid د اندازې له مخې د مڼې خوړوالي او تروش والي تعیینېږي، د مڼې بوي د ۲۵۰ trace chemicals لکه aldehydes، alchols او d volatile esters څخه منځته راځي، د مڼې رنگ د Carotenoids، Chlorophyll او Anthocyanins کیمیاوي مرکباتو څخه منځ ته راځي.

د مڼې ۱۰ فیصده له کاربوهایډریت څخه جوړه شوي ده، همدارنگه Dietary fiber د مڼې په پوست او هسته کې دي، د مڼې ۴٪ له ویتامینونو او منرالونو څخه تشکیل شوي ده، او د مڼې پاتې شوني تقریبا ۸۰٪ له اوبو څخه تشکیل شوي ده.

یوه متوسطه مڼه ۴۰ کالوري انرژي لري، یو کیلو تازه مڼې 500kcal انرژي لري. د مڼې تخم د لږ اندازې Cyanide درلودونکي دي خو د انسان لپاره زیان نلري. د نرې د صحت ساز مانونه مونږ ته داسپاربنټه کوي چې د ورځې باید حد اقل پنځمه برخه سابه او میوه وخورو تر څو چې د سرطان له ناروغیو څخه مخنیوي وشي او زړه مو صحتمند وي. مڼې د ګردو د ډبرو لپاره ډیر مفیدې دي، د مڼو پوست نظر د هغه د نني برخې ته ډیر ویتامین سي لري، همدارنگه پوست نظر مغز ته پنځه ځله ډیر ویتامین A لري

هغه اوسپنه چې د مڼې کې شتون لري د وینې په جوړښت کې ډیره مرسته کوي

پخې شوي مڼې د اسهال لپاره ګټورې دي، مڼې د خوني اسهال Chronic Dysentery لپاره ماشومانو لپاره مهمې دي، مڼې د زړه د ناروغانو لپاره ډیر ګټورې دي ځکه چې په ډیره پیمانه potassium او Phosphorus لري او په ډیره لږ پیمانه سوډیم لري، همدارنگه مڼه د وینې د لوړ فشار لپاره بڼه ده، همدارنگه داسې ویل کېږي چې مڼې د نقرس ناروغانو (Gout Patient) لپاره بڼې دي، چې دا ناروغي په وینه کې د Uric acid د ډیریدو له کبله منځ ته راځي، د مڼې د پوست اوبه د التهابي سترګو لپاره چې په هغه و مینځل شي ډیرې ګټورې دي، مڼې د زخمي سترګو لپاره ګټورې دي او په دې حالت کې د مڼې مغز د پټې سترګې د پاسه ایښودل کېږي.

مني د Prostate cancer، د شکرې (Type II diabetes) او نفس تنګي (Asthma) څخه مخنیوي کوي. څیړنو داموندلې چې دورځي ددو مڼو خوړل د LDL Cholesterol څخه مخنیوي کوي، همدارنگه هغه څیړنه چې په فنلنډ کې ترسره شوي دا بڼې چې د ډیرو مڼو خوړل د شش د سرطان Lung Cancer د مبتلا کېدو څخه ۴۶ فیصده مخنیوي کوي.

لاندني جدول کي د مني غذايي ارزښت بنودل شوي دي

Nutrient غذايي مواد	Units	Value per 100 grams of edible portion د خورلو وړ په ۱۰۰ گرامو کي
Proximates		
Water	g	83.93
Energy	kcal	59
Energy	kJ	247
Protein	g	0.19
Total lipid (fat)	g	0.36
Ash	g	0.26
Carbohydrate, by difference	g	15.25
Fiber, total dietary	g	2.7
Minerals		
Calcium, Ca	mg	7
Iron, Fe	mg	0.18
Magnesium, Mg	mg	5
Phosphorus, P	mg	7
Potassium, K	mg	115
Sodium, Na	mg	0
Zinc, Zn	mg	0.04
Copper, Cu	mg	0.041
Manganese, Mn	mg	0.045
Selenium, Se	mcg	0.3
Vitamins		
Vitamin C, total ascorbic acid	mg	5.7
Thiamin	mg	0.017
Riboflavin	mg	0.014
Niacin	mg	0.077
Pantothenic acid	mg	0.061
Vitamin B-6	mg	0.048
Folate, total	mcg	3
Folic acid	mcg	0
Folate, food	mcg	3
Folate, DFE	mcg_DFE	3
Vitamin B-12	mcg	0.00
Vitamin A, IU	IU	53
Retinol	mcg	0
Vitamin A, RAE	mcg_RAE	3

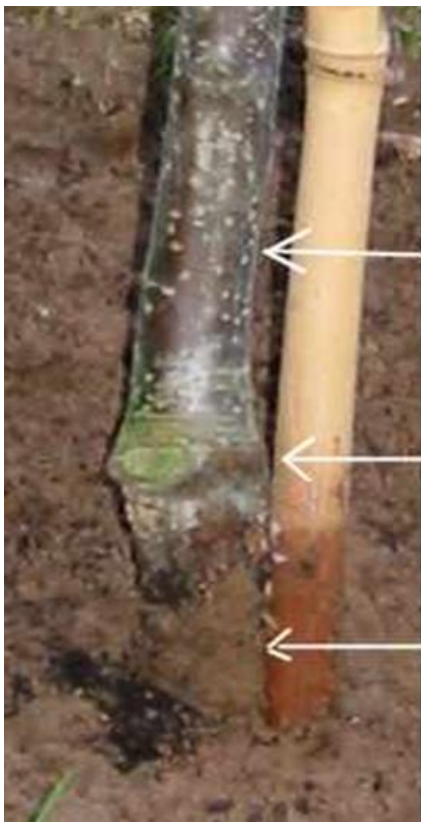
Vitamin E	mg_ATE	0.320
Tocopherol, alpha	mg	0.32
Lipids		
Fatty acids, total saturated	g	0.058
4:0	g	0.000
6:0	g	0.000
8:0	g	0.000
10:0	g	0.000
12:0	g	0.001
14:0	g	0.002
16:0	g	0.048
18:0	g	0.007
Fatty acids, total monounsaturated	g	0.015
16:1 undifferentiated	g	0.001
18:1 undifferentiated	g	0.014
20:1	g	0.000
22:1 undifferentiated	g	0.000
Fatty acids, total polyunsaturated	g	0.105
18:2 undifferentiated	g	0.087
18:3 undifferentiated	g	0.018
18:4	g	0.000
20:4 undifferentiated	g	0.000
20:5 n-3	g	0.000
22:5 n-3	g	0.000
22:6 n-3	g	0.000
Cholesterol	mg	0
Phytosterols	mg	12
Amino acids		
Tryptophan	g	0.002
Threonine	g	0.007
Isoleucine	g	0.008
Leucine	g	0.012
Lysine	g	0.012
Methionine	g	0.002
Cystine	g	0.003
Phenylalanine	g	0.005
Tyrosine	g	0.004
Valine	g	0.009
Arginine	g	0.006
Histidine	g	0.003
Alanine	g	0.007
Aspartic acid	g	0.034
Glutamic acid	g	0.020
Glycine	g	0.008
Proline	g	0.007

Serine	g	0.008
Other		
Caffeine	mg	0
Theobromine	mg	0
USDA National Nutrient Database منبع:		

مصرف Consumption :

د منو څخه جوس، سرکه، منو شربت او همدارنگه یو ډول شراب (cider) او مربا جوړیږي، مني د ډیرو شیرینیو مهمه برخه گڼل کیږي لکه [apple pie](#)، [apple crumble](#)، [apple crisp](#) او [apple cake](#). همدارنگه مني کیدای شي چې په پاخه ډول وخورل شي، او همدارنگه مني کیدای شي چې وچي شي او وخورل شي په امریکا کې عموماً اورگانیکي مني تولیدیږي، د اورگانیکو منو تولید په اروپا کې مشکل دي، نو په دې لحاظ لږ اندازه ارگانیک باغونه په تجارتي بڼه شتون لري، چې په هغه باغونو کې د امراضو په مقابل کې مقاومت وني کړي او ډیر بڼه طبیعي کنترول تر سره کیږي. اوسني د اورگانیکو په لړ کې [kaolin clay](#) (Kaolinite) د کلي یو منرال دي چې د $Al_2Si_2O_5(OH)_4$ کیمیاوي ترکیب درلودونکي دي) سپري کول دي چې دا یوه فزیکي مانع د افاتو لپاره ایجادوي، او همدارنگه میوه د لمر له سوځیدو څخه ساتي. د مني له لرگي څخه د لرگینو سوتکو او د گولف لرگیو په جوړولو کې کار اخیستل کیږي

دونو کرل Plantation:



مخکې له دې چې تاسو د منو وني وکړي باید دهغوي د اندازي (ارتفاع او پراختیا) په اړه معلومات ولري، د وني اندازه او قدرت د [rootstock](#) (د وني بنکتنې برخه په هغه ځای چې پیوند شوي وي) له مخې تعینيږي، دوهم باید د مني خوند هم وگوري، د مني د ذخیرې او پخوالي موسم په هکله هم باید معلومات ولري. او تر ټولو مهمه داده چې ډیري د منو وني شنډي self-sterile وي او د نورو ونو گردې ته ضرورت لري ترڅو چې میوه تولید کړي، د منو وني اکثراً یو کلني او دوه کلنو په ډول خرڅیږي، دوه کلن نهالي وروسته له کرلو څخه ژر میوه تولیدوي کله چې د مني وني تاسو اخلي، باید دې ته متوجه اوسي، چې نهالي صحتمند او لږ تر لږه یو کلن وي، چې ۲-۳ فوټه لوړوالی ولري او او تنه یې ۱۱۲ اینچه قطر ولري او همدارنگه د ریښو بڼه سیستم ولري. یوه کوچني ونه چې د ریښو بڼه سیستم ولري نظر لویو ونو ته چې د ریښو ضعیف سیستم ولري، بڼه والي لري. دوه کلني وني نظر یو کلنو ونو ته کمی جواني Buds تولیدوي، نو له دې کبله بڼه چوکاټ نشي جوړولای. هغه وني مه اخلي چې بڼه نمو یې نه وي کړي، مرضي وي او یا هم د حشراتو په وسیله زیان ورته رسیدلي وي. په اوسني وخت کې د منو ټول نهالي چې د نري په اکثر و هېوادونو کې خرڅیږي، د دوو کاملاً بیلا بیلو برخو څخه تشکیل شوي چې دا دواړه برخي یو ځای یوه مکمله ونه جوړوي. د نهالي بنکتنې برخه د Rootstock په نامه یادیږي معمولاً د اصلي تنې بنکتنې ۲۵ سانتي متره ده، دا برخه د ټولي وني مکمله اندازه کنټرولوي، مگر دا برخه د میوي د تولید په څرنگوالي (quality) او شکل (type) تاثیر نلري. عموماً کوچني وني ډیر ژر پوره بوټي تشکیلوي او همدارنگه ډیر ژر میوه منځ ته راوړي، او لویي وني څلور کاله وروسته نظر کوچنیو ونو ته په حاصل راځي او هر کال نظر کوچنیو ونو ته ډیره میوه تولیدوي. د وني د وراپتي او Rootstock په هکله باید پوره معلومات ولري

د مني وني باید د سپرلي په پیل او د ژمي د خلاصیدو سره سمې باید وکرل شي، د وني کرل ساده دي خو یو څو ټکي باید په پام کې ولرو، د وني د کرلو په وخت کې باید کیمیاوي سري خاوري ته وانه چول شي، ځکه چې داد وني د ریښو د سوځیدو سبب

کیري ، د پيوند ځاي بايد ۲ اینچه د ځمکي په سر واقع وي ، کله چې ونه کینول شوه وروسته د خپلو پینو په وسیله خاوره بڼه تخته کړي تر څو چې خاوره د ریښو سره په کامل ډول په تماس کې شي، او که چیري خاوره وچه وي اوبه یې کړي.



هغه ونې چې د M9، M26 او Root Stock M27 ولري، په لومړي وختونو کې یوې لرگینې پایې ته اړتیا لري ، ددې پایې قطر باید ۵ سانتي متره وي ، ۱،۵ متره ارتفاع ولري، ۶۰ سانتي متره د ځمکي لاندې وي ، دادلرکي پایه باید ۸ سانتي متره د ونې د اصلي ساقي څخه لرې وي او ساقه یو یا دوه ځایه د لرگي د پایې سره د plastic ties په وسیله و تړل شي، د سیم او یا هغه نورو شیانو څخه چې د ساقي د پرې کیدلو سبب کیري ډه ډه وکړي. دا پلاستيکي گنډي باید په لومړي او دوهم کلونو کې باید وکتل شي ، تر څو چې د ونې تنې ته یې زیان نه وي رسولې، اکثر ونې په اول او دوهم نمويي کال پایې ته ضرورت لري او وروسته له دې مودې باید لرې کړای شي.

د ونو ریښې په کینودل شوي ځاي کې له خپل اصلي حالت څخه باید کړي نشي. د ونې ټولې ماتې شوي او یا ناقصې ریښې د شاخه برې فیچې په وسیله پرې کړي، په لومړي ځل اوبول خاورې د ریښو سره په پوره تماس کې واقع کوي او د هوا کیسې له منځه وړي

د منو د کرلو لپاره باید ځاي بڼه زهکشي شوي وي ، حاصلخیزه وي، او بڼه لمر ولري. هغه نهالې چې د قوربي څخه ځمکي ته انتقالیږي باید د نهالیو ریښې مخکې او وروسته له کینولو څخه مرطوبې و ساتل شي. د ونو ریښې مخکې له کینو لو څخه باید د ۳۰ دقیقو لپاره په اوبو کې کینودل شي، که چیري ریښې له اوبو وچې شوي وي باید د ۲۴ ساعتو لپاره په اوبو کې کینودل شي تر څو چې دوباره ژوندي شي.

که چیري د پيوند برخه په ځمکه کې خښه شي نو دا شاید د Crown rot منځته راتلو سبب کیري او یا Scion برخه ریښې منځه راوړي

Shape	Space Required
Cordon	Very small area
Espalier	Very small area, decorative, but difficult to control
Bush	Small to medium sized gardens
Standard	Medium to large gardens

د Rootstock څخه پاسني برخه د Scion په نوم یادېږي، اودا په Rootstock په قوربه کې پيوند شوي وي ، او دا پاسني برخه د ونې تولید څرنګوالي کنټرولوي، تیت قد درلودونکي Dwarf Rootstockak د یخ او باد په مقابل مقاوم دي.

د خاورې آماده کول :Soil Preparation

ځمکه باید بڼه زهکشي شوي وي، هغه خاورې چې هلته د ۲۴ ساعتونو څخه د ډیر مودې لپاره اوبه ډنډې شي، په داسې حالت کې به ریښې په کافي اندازه اوکسیجن وانه شي اخیستلې، او ریښې به مړې شي چې دا به د مني د کمزوري نمو او تدریجي مرګ سبب شي، هغه خاورې چې الکالیني وي د cotton root rot ناروغي منځته راوړلو سبب کیري .

ځمکه باید یوه میاشات مخکې د ونو له کرلو څخه آماده شي، ۶۰ سانتي متره ځاي ژور کړي، او ۱،۲ متره باید د غار پراخوالي وي، په دې ځاي کې هر څومره چې اورگانیک مواد کولای شي واچوي او د خاورې سره یې ګډ کړي. او هغه خاورې چې ډیر حاصلخیزه دي په هغه کې ډیر عضوي موادو د اچولو څخه باید مخنیوي وشي، ځکه چې ډیر حاصلخیزه خاورې د ونې د ډیرې نمو سبب کیري او کوچني میوه تولیدوي

Rootstock	Width د وني پراخوالي	Height د وني ارتفاع	Staking د پايي اړتيا	Plant to Harvest حاصل
M27	1m (3ft)	1m (3ft)	Yes	2 years
Budagovsky 9	1.2m (4ft)	1.2m (4ft)	Yes	2 years
M9	1.6m (5ft)	1.6m (5ft)	Yes	2 to 3 years
M26	2.3m (8ft)	1.8m (6ft)	Yes	3 years
Mark	2.3m (8ft)	1.8m (6ft)	Yes	3 years
Ottawa 3	2.3m (8ft)	1.8m (6ft)	Yes	3 years
M7	3m (10ft)	2.5m (8ft)	No	3 to 4 years
MM106	3.6m (12ft)	3m (10ft)	No	3 to 4 years
M2	4m (13ft)	3.2m(11ft)	No	4 years
M4	4.2m (15ft)	3.5m (12ft)	No	4 years
MM111	4.5m (16ft)	4.0m (14ft)	No	5 years

د سري استعمال Fertilization :

د منو ونوته بايد هر کال ناپتر وچني سري واچول شي، دا يوازيني سره ده چي د منو وني ډيره اړتيا ورته لري خصوصاً په هغه حالت کي چي د خاوري pH له ۷,۸ څخه لوړ وي، که چيري pH د ۶-۷,۵ تر منځ وي نو دسري تناسب بايد ۲-۱-۳ وي (۱۰-۵-۱۵).

د کرلو څخه يوه مياشت وروسته بايد يوه پياله سره په تناسب ۲۱-۰-۰ د دو فوټو په دايره د وني شا اوخوا وشيندل شي، که چيري وني ۶ اينچه وده کړي وي. سره بايد د وني له تني څخه ۶ اينچه لري وي .
د دوهم کال بيا هم يوه پياله سره د ۲۱-۰-۰ په تناسب د وني په شا اوخوا په ۳ فوټه په دايروي شکل وشني او د وني په تنه د کود له تماس څخه مخنيوي وکړي، همدا طريقه د اپريل ، مي او جون په مياشتو کي تکرار کړي، په دريم کال دوه پيالي په څلورو وختونو کي ، په څلورم کال کي ۳ پيالي په دريو وختونو کي واچول شي.

کله چي ونه په ميوه پيل وکړي، نو د شاخونو له نمو څخه پوهيدل کيږي چي د سري اندازه ډيره او يا هم لږ شي، په کال کي ۱۸-۱۲ اينچه نمو په زره پوري وده ده تر څو چي ميوه منځ ته راوړي.. عمدتاً د يوه پوند د ۲۱-۰-۰ سره د وني د تني په هر انچ قطر واچول شي، يعني که چيري د وني د تني قطر ۸ اينچه وي ، نو مونږ به ۴ پونده ۲۱-۰-۰ د جوانو د خلاصيدو په وخت او ۴ پونده د ۲۱-۰-۰ سره د مي په مياشت کي په هغه حالت کي چي مونږينه ميوه ولرو، واچول شي که چيري ميوه ضعيفه وي د دوهم ځل سري اچولو څخه مخنيوي وشي.

ابيار Irrigation:

ځواني وني بايد په هفته کي يو ځل اوبه شي ، د ميوو اکثر وني په يوه اوني کي يو اينچ اوبو ته ضرورت لري، بايد ددريو هفتو څخه ډير دوني نه اوبول و نه ځنډيږي.

د هرزه بوټو کنترول Weed Control:

د ځوانو ونو له شا او خوا څخه هرزه بوټي بايدلري شي ځکه چې د ونې سره رقابت کوي، هرزه بوټي بايد په ميخانیکي ډول د ونو له شا او خوا څخه لري شي، همدارنگه ځيني دوا گاني هم شتون لري خو بايد د هغوي د استعمال په اړه ډيره پاملرنه وشي.

گرده افشاني :Pollination

مڼي **Self-incompatible** دي يعنې د خپل ځان سره ناسازگار دي ، دوي بايد **cross-pollinate** شي تر څو چې ميوه توليد کړي. په هر فصل کې د گل کرلو په وخت کې په پرمختللي هيوادونو کې بزگران معمولاً **pollinators** ته په کوي تر څو چې گرده انتقال کړي او د شاتو مچي معمولاً استفاده ځيني کيږي. همدارنگه له **Orchard mason bees** څخه په تجارتي بنونو کې د اضافي **Pollinators** په ډول استفاده کيږي. له **Bumble bee queens** څخه ځيني وختونه استفاده کيږي خو ځيني وخت په کافي اندازه نه وي تر څو چې په موثره توگه گرده انتقال کړي. گرده افشاني هغه ميتود يا طريقه ده چې په هغه کې د مڼي گل د بلي ورايتي څخه گرده انتقاليري تر څو چې ميوه توليد کړي، ځني وخت دا سوال پيدا کيږي چې څنگه يوه ځانگړي ونه ميوه توليدوي، د هغه ځواب دادي چې متحرکي مچي په کيلومترونو سفر کوي تر څو چې د گردې تر ټولو ښه منبع پيدا کړي شي، نو په دې لاره کې يو ځانگړي ونه په ډيره اساني ددې مچيو په وسيله له هغه ونې څخه چې په کيلومترونو لري ده گرده افشاني شي. په هغه سيمو کې چې نور باغونه شا او خوا شتون ونه لري بايد د مڼي يوه بيله ورايتي په باغ کې وکرل شي او دا ورايتي بايد د اصلي ونو سره يوځاي گل وکړي تر څو چې يو او بل سره القاح (**pollinate**) کړي

د گرده افشاني لپاره بايد ځيني ټکي په نظر کې ونيول شي:

- د ځينو ونو گرده شنده وي ، نو په هغوي د گرده افشاني ټکيه مه کړي
- د گرده افشاني دنده د مچيو دنده ده، نو د گرده افشاني په وخت کې بايد حشره وژونکي استعمال نکړي، ځکه چې تاسو به گرده افشاني له لاسه ورکړي

دميوې رنگي کول : Fruit Thinning

که چيرې د منو څخه اضافي مڼي لري کړي شي نو مونږ به پاتي شويو ميوو ته په زړه پوري رنگ، اندازه څرنگوالي ورکړو. که چيرې مونږ اضافي ميوې لري نکړو نو در اتلونکي کال لپاره به د گلانو **Buds** په لږ پيمانه منځ ته راشي او ددې سبب کيږي چې مڼي ونې يو کال تر منځ ميوه منځ ته راوړي.

د **Thinning** عمليه که د وخته تر سره شي نتيجه به يې په زړه پوري وي اوکه چيرې دا عمليه د اوږي په منځ کې تر سره شي نو مونږ به په ښه کيفيت ميوه لاسته راوړو او د راتلونکي فصل لپاره به د گلانو د **Bud** د منځته راتلو سره مرسته کړي وي. پاملرنه: د وروسته د پاني د تويدو څخه په لنډه موده کې **Carboryl** يا **Sevin™** کارونه د **Thining** سبب کيږي، که چيرې بوټي قوي ښکاري، نو هر **Cluster** ميوه يوي يادوو ته کمه کړي ، د کلسترونو تر منځ بايد فاصله د ۱۰ سانتي مترو څخه لږ نه وي ، د **Cordon** او **M9** روت ستاڼک (**Root Stock**) په کمه اندازه کمولو **Thining** ته اړتيا لري ، که چيرې حاصل ډير زيات وي او کموالي **Thining** هم په کافي اندازه نه وي نو کيداي شي چې يو يا څو شاخونه مات شي، تاسو بايد حالاتو ته متوجه اوسي يا دا چې ميوه کمه کړي او يا هم شاخونو ته ټکيه گاه پيدا کړي.

د حاصل ټولول :Harvesting

د منو نوعي نظر د هغوي حاصل او د ونې اندزي په اساس بيلابيلي دي، حتي که په يو شان **rootstock** را شني شي، ځني کلتيوارونه که چيرې شاخه بري نشي په ډيره لويه پيمانه به نمو وکړي او ډيره ميوه به توليد کړي خو د حاصل ټولول به يې ډير مشکل وي. بالغې ونې هر کال ۲۰-۴۰ کيلوگرامه ميوه توليدوي ، د ميوې د ټولو لو لپاره د دريو پايو درلودونکي زيني څخه گټه اخيستل کيږي تر څو چې د شاخونو تر منځ په اساني ميوه ټوله کرل شي. د ټيټ قد درلودونکي ونې په کال کې ۸۰-۱۰۰ کيلو گرامه ميوه توليدوي.

د منو د حاصل وخت نظر په ورايتيو توپير لري، که چيرې ميوې ژر پخې شي نو د څيري خاصيت يې ټيټ وي، د منو په ټولولو کې بايد د منو د زخمي کيدو څخه مخنيوي وشي او ميوه بايد د لاسونو په وسيله ټوله شي. د مڼي رنگ د **Pigment** په وسيله کنتروليري، درنگ تغيرات د لمر د رڼا او د مڼي د شکرې په وسيله تغيريري، د مڼي رنگ په لمريزو ورځو او سړوشپو کې په ښه ډول تغيريري.

مڼي د کلکوالي او ثبات لپاره د **Pressure Tester** الي په وسيله اندازه کيږي او دا اله د مڼي فشار په پوند ښيي. نو هره ورايتي يو ځانگړي کلکوالي لري او کله چې خپل اصلي کلکوالي ته ورسيري بايد ټولي شي تر څو د اوږدې مودې لپاره ځيره کرل شي. د مڼي پخوالي د يوې بلي الي چې د **Refractometer** په وسيله ازمويل کيږي چې ددې الي په واسيله د مڼي د شکرې اندازه پيمانه کيږي.

ذخيره کول :Storage

تجارتی منی کیدای شي چې تر څو میاشتو په کنترول شوي اتوسفیر خونو کې (controlled-atmosphere chambers) ذخیره کرل شي تر څو چې **ethylene** وځنډوي او د منو د پوره پخوالي څخه مخنیوي وکړي. پوره پخوالي هغه وخت شروع کړي کله چې میوه له ونې څخه وشکول شي. ځینې مني په اعظمي ډول د دوو هفتو لپاره کله چې په یخچال کې د +۵ درجې سانتی گریډ څخه په تیت حرارت کې وساتل شي.

منی د مني په موسم کې تولیدي او هغه مني چې د ژمي په موسم کې په بازارونو کې خرڅیږي، هغوي په سرو کودامونو (Cold Storages) کې د په زړه پوري رطوبت او حرارت حالتو کې ساتل شوي وي، په کلیوالو سیمو کې مونډر کولای شو چې مني په عادي ځمکي لاندې خونو کې وساتو.

کله چې مني ټولي شوي کوبینډ وکړي چې هغوي ضربه و نه مومي ځکه چې په بیره خوسا کیږي، او په ذخیره کې دا زیان نورو منو ته هم انتقالیږي، مني باید په سره خونه کې چې ۳ درجې د سانتی گریډ حرارت ولري، چې بنه هوا کشي شوي وي، تیاره وي او کمه اندازه رطوبت ولري وساتل شي. ډیر باغ لرونکي نشي کولای چې په دې ډول ذخیري جوړي کړي خو بیا هم باید یو څه ورته والي ولري.

منی باید د رخت څخه جوړو شویو بوجیو کې وساتل شي، منی د لنډ وخت لپاره په یخچالي ذخیرو کې (Refrigerated Storages) ساتلي کیږي، د اورېدې مودې لپاره مني په کنترول شویو خونو کې (Controlled Atmosphere Storages) کې ساتل کیږي، دا ذخیري په ۱۹۵۰ کلونو کې انکشاف وکړل شو په CA ذخیرو کې اکسیجن ۱،۵% ته راټیټیږي، (هوا په نورمال ډول ۲۰ فیصده نایتروجن لري) همدارنګه کاربن ډای اکساید د ۵-۳% په حدودو کې ساتل کیږي. دا اطاقونه بیا مهر او لاک کیږي او حرارت د ۲۸-۳۱ درجو د فارنهایت کې ساتل کیږي، او دې اطاقونو ته ننوتل تر هغه چې مني مارکیټ ته لیږل کیږي ممنوع وي. کله چې اکسیجن له هوا څخه لرې کړای شي، منی د خوب حالت ته داخلېږي او د پخوالي عملیه درېږي، حتی وروسته له میاشتو څخه په CA گدامونو کې د میوي خوند داسې وي لکه چې تازه له ونې څخه شکول شوي وي، د منو مصرفونکي کولای شي چې د کال په اوږدو کې له منو څخه خوند واخلي. په پرمختللو هیوادونو کې مني د یخچال لرونکو لاریو په وسیله انتقالیږي.

د مني افات او امراض : Apple Pest and Diseases

د منو په ونو کې بیلا بیلې ناروغي نظر د محیط څرنګوالي ته منځ ته راځي، د ناروغيو د مخنیوي لپاره د حفظ الصحې مراعاتول اړین دي، هغه میوي چې د مرض نښې په کې څرګندیږي هغه باید وسوځول شي، په منظم ډول توي شوي پانی باید د ونو له بیخ څخه جارو شي، همدارنګه هر کال د منو ذخیره باید د Soda او گرمو اوبو په وسیله پریمینځل شي وني د یو لږ فنګسي **fungal** او بکټریایي **bacterial** ناروغيو او همدارنګه د حشراتو او افاتو په مقابل کې حساسي دي. ډیر تجارتی بزګران د دواپاشي پروګرام تعقیبوي تر څو چې د میوي لور حاصل، د ونو صحت او د میوي لور کیفیت لاسته راوړي. یوه علاقمندي د باغونو اداره **Organic Methods** یعنی د عضوي یا ژونديو موجوداتو استعمال د کیمیاوي موادو د سپړي په ځای دي چې د کیمیاوي موادو استعمال د انسانانو او ونو لپاره د اوږد مهال لپاره مضر دي. ارګانیکي طریقې (**organic methods**) د افاتو معین دوران (**Cycle**) هڅوي او یا یې نه هڅوي. ددې لپاره چې یو ځانګړي افات کنترول کړو، اورګانیک کروندګر باید د هغه طبیعي بنکار کونکي و هڅوي ددې په ځای چې هغه افات په یوه ځل له منځه یوړل شي. ارګانیکي مني په عمومي ډول نظر نورو منو ته بنه خوند لري.

یو لږ ډیر امراض او افات کولای شي چې ونې زیانمنې کړي، چې د هغوي له ډلې څخه درې ډیر عام امراض او افات دي لکه **Mildew**، **Aphids** او د مني د **Scab** ناروغي.

Mildew: دا ناروغي د روښانه ځاكي رنگه پوډري پیوند ته ورته (**Patches**) ساختمانونه دي چې په پانو، جوانو (**shoots**)، او گلانو معمولا په سپرلي کې څرګندیږي، د گلانو رنگ کریمی ژیر رنگ ته تبدیلېږي او په بنه توګه انکشاف نشي کولای. ددې د مخنیوي لپاره باید هغه حالت چې د مرض د راتګ سبب شوي له منځه یوړل شي او همدارنګه په مرض اخته شوي بوټي باید وسوځول شي.

Aphids: عموما پنځه نوعې د **Aphids** یا سپرې په منو کې موندل کیږي، چې عبارت دي له: **apple grain aphids**، **Rosy apple aphid**، **apple aphid**، **wooly apple aphid**، دا سپرې کیدای شي چې ددوي د رنگ په ذریعې، هغه وخت چې دوي په ونو کې پیدا کیږي، او یا هم دشاخکونو (**Cornicles**) په وسیله پیژندل کیږي. سپرې د بوټي له شتو برخو څخه د یوي سنتي ته ورته دخولي د یوي برخې په وسیله تغذیه کوي او د بوټي جوس زبیبني، او کله چې سپرې په ډیره پیمانه په ونه کې پیدا شي، داد ونې د نمو او د قدرت د کموالي سبب کیږي.

Apple scab: د دې ناروغي علایم زیتوني رنگه یا نصواري لکي په پانو وي، د وخت په تیریدو سره دا لکي ډیرې نصواري رنگه کیږي، او وروسته نصواري **Scab** په میوه هم ظاهرېږي. په مریضي اخته شوي پانی ډیرې د وخته تویبیري او میوه ډیره په **Scab** اخته کیږي حتی د میوي پوست درزونه پیدا کوي. اگرچې د دې ناروغي د تداوي لپاره دوا شتون لري، خو دا دوا **Systematic** ده یعنې کله چې دادوا استعمال شي د ونې له خوا جذبېږي او په ټولو میوو کې خپریږي، چې بیا وروسته د انسان او حیوان د صحت لپاره مضره ده.

هغه چې ډیر جدي امراض دي هغه [fireblight](#) یو بکتریايي مرض دي او [Gymnosporangium rust](#) او همدارنگه [black spot](#) دوه فنگوسي امراض دي. خوښي د منو ونې په تي لرونکيو افاتو (mammal pests) په مقابل کې حساسي دي، لکه مورک چې د ژمي په موسم کې د ونې له نازک پوست څخه استفاده کوي.

ددي لپاره چې مصونه دواپاشي وکړي نو لاندې تکی په نظر کر ونیسي
 د دوا لیل طرز العمل څخه پیروي وکړي
 له حدڅخه پیره دوا مه استعمالوي ځکه چې دا ستاسو او ستاسو د محیط لپاره زیان راورونکي ده
 محافظوي لباس د سپري په وخت کې چې ماسک هم ولري واغوندي
 ددوا د استعمال څخه وروسته خپل ځان ، جامي او د دواپاشي وسایل پریمینځي
 د دوا د لیل په اساس یو خو ورځي دواپاشي شوي میوه مه خوري او همدارنگه دوا پاشي شوي منډه وروسته له میځلو څخه وځوري

SYMPTOM	POSSIBLE CAUSE
Grey powdery coating on leaves and young shoots.	Mildew
Distorted young shoots and leaves.	Aphids
Ribbon like scars on the apple skin	Apple Sawfly
Holes in the leaves	Winter Moth
Maggot inside apple	Codling Moth
White fluffy areas on the bark, looks like fungus	Woolly Aphid
Sunken, discoloured patches on bark	Canker
Small brown sunken areas on the skin of the fruit	Bitter Pit
Browning of the fruit, especially those in storage.	Brown Rot
Brown blotches on leaves and fruit.	Scab

نن ورځ په نړي کې د امراضو څخه د IPM په طريقه (integrated Pest Management) مخنيوي کيږي، د IPM طريقه بيولوژيکي کنترول، کلتوري، کيمياوي، او ميخانيکي کنترول دي تر څو چې د محیط له ککړتيا څخه مخنيوي وکړي ،

دوهمه برخه

شاخه بري او روزنه Pruning and Training

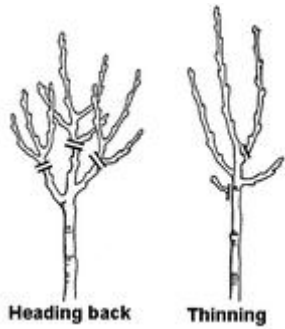


په نري كې د منو د باغداري په صنعت كې لوي بدلون راروان دي، د منو لوي ونې د كوچنيو ونو چې په لنډه مسافه كرل كيري خاي ناستي كيږي، د لږ حاصله ميوو باغونه په هغه ونو چې ډير حاصل وركوي بدليري. نو له دې امله د باغرونكيو نظريات د ونو د اندازې او د دوو ونو تر منځ فاصلي په اړه بيلا بيل دي، خو نن ورځ ټول په دې نظر دي چې كوچني ونې اقتصادي اړتيا ده. د پخوانيو لويو ونو روزل اوس ډير مناسب نه ښكاري، بايد علمي تنظيم د ونو د اندازې او فاصلي په اړه منځ ته راشي. د گڼو ونو د گڼو په اړه ډيري خبرتياوي خپري شوي، ډيري بزگران هغه ونو ته ترجيح وركوي چې ژر په ميوه پيل وكړي، لور حاصل توليد كړي، او په اسانه فعاليت پكې ترسره شي. په هغه ورځ چې ونه كرل كيږي په هغه ورځ د ونې شاخه بري پيل كيږي تر څو چې ونه په ښه توگه وروزل شي، په شاخه بري كې غفلت به دې ضعيفي نمو او د ميوې په شروع كې به ځنډ راوړي. په منو كې د مركزي محوري سيستم ته (Central Leader System) ته ترجيح وركول كيږي،

د شاخه بري اساسات:

مخكي له دې چې يوه ونه شاخه بري شي بايد لاندې ټكي په نظر كې ونيول شي

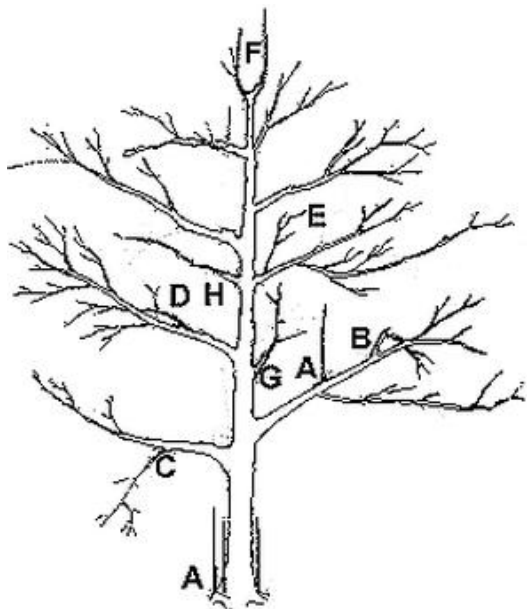
1. مخكي له دې چې يو شاخ قطع شي، لومړي د هغه نتيجه تصور كړي، ځكه يوځل چې يو شاخ قطع شي هغه نشي كيداى چې دوباره پخپل ځاي نصب شي.
2. په هغه اندازه چې كولاي شي لږ شاخونه قطع كړي، د قطع كولو په ځاي كيداى چې ځني شاخونه وتړل شي او يا هم يوه لوري ته كاره كړل شي. چې دا كولاي شي د ميوې د ژر توليد سبب شي.
3. د شاخه بري تيره وسايل استعمال كړي تر څو چې پاके شاخه بري ترسره شي.
4. قطع شوي شاخونه د ساحې څخه لرې كړي ځكه چې هغوي د افاتو د پټيدو سبب كيږي.



شاخه بري دوه ډوله ده چې د heading back او thinning دي، په heading back کي د شاخ اخري برخه (Terminal) قطع کيږي او په thinning کي ټول هغه شاخونه چي نامناسب وي شاخ له شنه کيدو د اصلي ټکي څخه قطع کيږي.

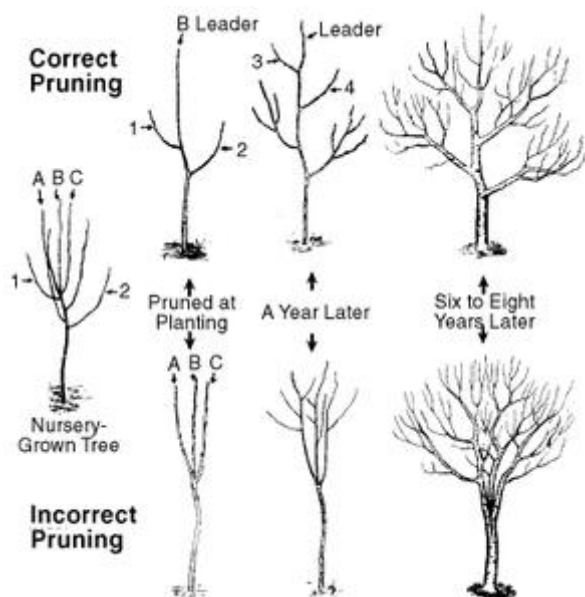
سپکه شاخه بري کيداي شي چې د نموي فصل په اوږدو کي ترسره شي تر څو چي ماتي شوي ځانگي، زخمي او يا هم مرضي ځانگي او ياهم د هوا د جريان ته انکشاف ورکول تر څو چي له Foliar Disease څخه مخنيوي وشي. عميقه شاخه بري بايد د نوو د خوب په حالت کي معمولا مخکي له دي چي وني په وده پيل وکړي ترسره کيږي

کوم شاخونه بايد قطع شي:



- A. Suckers.
- B. Stubs or broken branches. مات شوي شاخونه.
- C. Downward-growing branches بنکته لورته کاره شوي شاخونه
- D. Rubbing or criss-crossing branches هغه شاخونه چي يو له بل سره په اصطکاکي ډول واقع شوي وي
- E. Shaded interior branches په سيوري کي واقع شوي داخلي شاخونه
- F. Competing leaders رقابتي محورونه
- G. Narrow crotches نيردي زاويي
- H. Whorls مارپيچ شاخونه

دا لاندي تصوير د درستي او غلطي شاخه بري بڼي



په شاخه بري کي مريضې مات شاخونه بري کيږي، هغه بري شوي ځايونه بايد په رنگ و پوبنل شي تر څو چې د ناروغيو او د لمر له مستقيمي وړانگو څخه وساتل شي ،
 په لومړي شاخه بري کي د وني تنه بايد ۱۰۰-۷۵ سانتي متره پريښودل شي،
 د وني چوکاټ بايد ۳-۵ شاخونه ولري
 د چوکاټ شاخونه بايد ۲۵-۲۰ سانتي متره قطع شي
 د هر منزل تر منځ فاصلې بايد ۷۰-۵۰ سانتي متره وي
 د مني په ونه کي دري پوره (منزلونه) جوړ کړل شي
 د مني ونه بايد مخروطي شکل ولري
 د جانبي شاخونه او تني تر منځ بايد زاويه د ۷۵-۶۰ درجو تر منځ وي
 د دريو شاخونو تر منځ بايد منځني شاخ قطع شي
 هغه شاخونه چې د نورو شاخونوسره په تماس کي واقع وي او د باد له امله زخموته منځ ته راوړي چې بيا وروسته د مريضې سبب کيږي ، هغه بايد قطع شي
 ددي لپاره چې ونه مخروطي شکل غوره کړي، شاخونه بايد داسي قطع شي چې پنډک د باندې خوا ته وي
 هغه شاخونه چې قطع کيږي، هغوي بايد په مايل ډول قطع شي تر څو چې د قطع شوي ځاي لپاسه د اوبو ددريدو څخه مخنيوي وشي، که چيري په افقي ډول قطع شي د هغه لپاسه اوبه دريري چې بيا د فنگسي امراضو د انتقال سبب کيږي
 ټول زخموته بايد د شاتو د مچيو د موم يا فارافين يا روغني رنگ په واسطه رنگ شي تر څو چې د امراضو د انتقال څخه مخنيوي وشي،
 هر کال بايد لږ تر لږه ۲۰-۱۵ ونه شاخه بري شي يوازي د انگورو تاڅ بايد ۸۵٪ شاخه بري شي
 په شاخه بري کي بايد دوني موازنه او د شاخونو د حرکت لوري په نظر کي ونيول شي.

د شاخه بري او روزني اهداف Objectives of Training and Pruning:

شاخه بري د سږ کلني مني وني لپاره ميوه منځ ته راوړي او د راتلونکي کال لپاره مناسبې ځانکي (Shoot) منځ ته راوړي.
 دوهم داچي کله ونه په ژمي کي شاخه بري شي (کله چې ونه په ژمني خوب بيده وي) دا وني ته قدرت وربښي او ددي سبب کيږي چې په راتلونکي کال کي ډيره نمو وکړي ، که چيري په اوږي که ونه شاخه بري شي دا په راتلونکي کال کي د لږي ودي سبب کيږي.
 زموږ لومړني هدف د ونو په شاخه بري کي دادي چې هغوي ته موږ هوا کشي ورکړو يعني که چيري موږ د وني د شاخونو تر منځ د هوا کشي بڼه سيستم آماده کړو، نو د Powdery Mildew ناروغي لپاره ډير لږ چانس وي. همدارنگه شاخه بري د وني عمودي نمو محدودوي.
 په شاخه بري کي بايد په هغه شاخونو ډير تاکيد وشي چې د وني د اصلي شاخونو په بڼه پاتي کيږي، او غير ضروري شاخونه بايد مخکي له ميوې کولو څخه قطع شي ، په شاخه بري کي اصلي هدف د قوي شاخونو چوکاټ منځ ته راوړل دي تر څو چې په راتلونکي کلونو کي د ميوې د ساتلو توانايي ولري، چوکاټ بايد د وني اصلي شکل او انکشاف منځ ته راوړي او همدارنگه د

شاخه بري څخه بل هدف دادي چي ونه په راتلونکو کلونو کي په اساني تنظيم او اداره شي، د هغه ونې چي رسيدلي وي په ډيره کمه پيمانه کولاي شي چي د تيرو کلونو غلطې د شاخه بري په وسيله اصلاح کړاي شي.

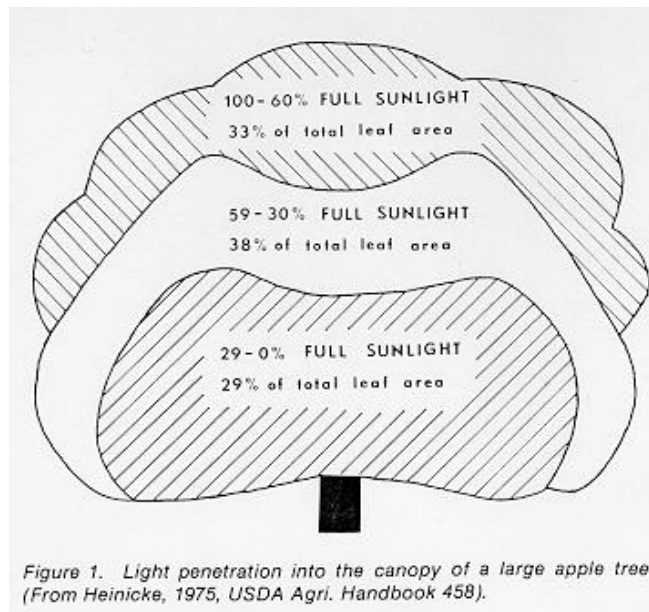
د مني د ونې د ميوې د توليد اندازه د **Vegetative** نمو او مثمره نمو **Fruitful growth** د نسبت په اساس مالوميري. د ونې د لرگيو حجرات د ميوې سره د پاني د منځ ته راوړلو په اړه رقابت کوي، د ونې شنه نمو (**Vegetative Growth**) د ميوې په مصرفيدو تر سره کيږي.

مناسبه شنه نمو د فعاله پاني لپاره او د نوي تشکيل شوي څانگو لپاره اړينه ده، نا کافي شنه نمو د ميوې په لږ والي او د ميوې د سايز د کموالي سبب کيږي. د ميوې او د نبات په نمو ډير عوامل تاثير لري، لکه د سري استعمال، هوا، د حاصل بار، ليکن شاخه بري تر ټولو عمدۀ رول لوبوي. په اصل کي مناسبه شاخه بري بي حاصله شاخونه لري کوي، د څانگو د توليد لپاره توانايي منځ ته راوړي، او همدارنگه په دوامدار ډول د نويو څانگو منځ ته راوړلو سبب کيږي تر څو چي د شاخه بري شوي شاخونو خاي ناستي شي. څانگي کيداي شي چي بي حاصله وي ځکه چي قدرت يي ډير وي او يا هم ډير کم حاصل ولري، ډيره نمو د ډيري سري د استعمال له امله، د شديدې شاخه بري له امله، او يا هم د ميوې د لاسه ورکولو له امله منځ ته راځي. د څانگو کمه نمو د لږ سري له امله، د ناکافي او يا هم د هيڅ شاخه بري له امله، د ډيري ميوې له امله، او يا هم سيوري له امله منځ ته راځي.

حاصلخيزه شاخونه په چټکي کيداي شي چي د شديدې سيوري له امله بي حاصله شي. د نوي منځ ته راغلي څانگي معتدله قدرت او همدارنگه بني روښنايي ته اړتيا لري.

د پورتنيو عواملو له مخي روښنايي يا سوري ډير تاثير لري، او د مني د ونې خپله سيوري د حاصلاتو په کموالي کي ډير تاثير لري

لکه څرنگه چي په لاندي تصوير کي ښودل کيږي د ونې پورتنې برخه تر ټولو ډيره د لمر روښنايي جذبوي، دوهمه طبقه د ونې مناسبه اندازه د لمر انرژي جذبوي، د ونې دريمه طبقه چي د ونې په منځني برخه يا هسته کي واقع ده تر ټولو کمه او ناکافي اندازه د لمر روښنايي جذبوي چي دباکيفيته ميوې د توليد لپاره کافي نده، ددي د حل لاره داده چي هغه برخي د ونې چي نامناسب روښنايي اخلي له منځه لاړي شي.

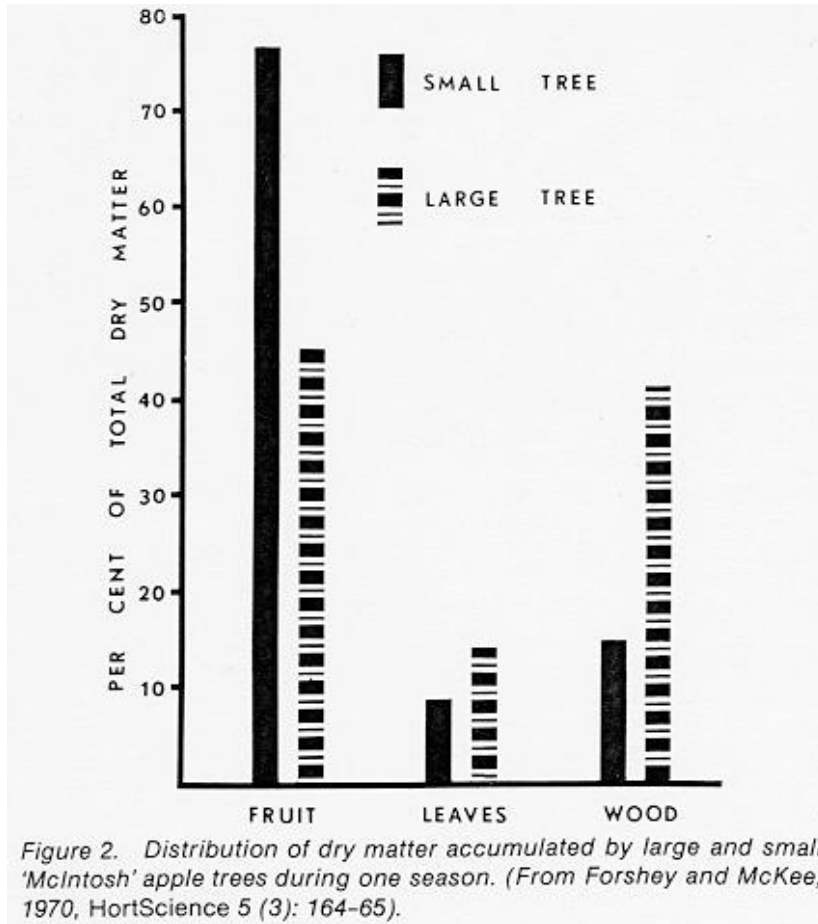


د ونې هغه برخه چي له ۳۰٪ څخه په کمه اندازه د لمر انرژي جذبوي په کمه اندازه مثمره وي او کوچني ميوې چي په زره پوري رنگ نلري منځ ته راوړي. پخوا ددي مشکل د حل لپاره لاره داوه چي ټول هغه منځ ته راغلي برخي چي د ونې په منځني برخه کي چي د شديدې سيوري کي واقع وي له منځه وړل کيږي، داد بي کيفيته منو د منځه وړلو لپاره موثر وو. په **Open-Center** ونو کي لکه په پاسني تصوير کي چي مالوميري، ونه د کروي ډول ته ميل لري اود پاسه گڼه وي چي په بنکنتي برخه

ډیره سیوري کوي، او ددی امله د ونې ډیره برخه نه یوازې دا چې بې حاصله وي، همدارنگه د ونې په پاسني برخه کې میوه ډیره لږ د لاسرسي وړ وي.

د مني ونه باید د اهرم په شکل وي تر څو چې د ونې ډیره برخه د لمر مستقیمو وړانگو ته واقع شي همدارنگه په نتیجه کې ډیره لږ برخه بې حاصله پاتې کیږي. برسیره په دې ډیره میوه د ونې په بنکتنې برخه کې تولیدیږي نو له دې کبله په اسانې د هغه څخه ساتنه کیږي او په اسانې هغه تولیدیږي.

د مخروطي ډوله ونو د جوړیدو لپاره د محوري سیستم (Central Leader) وړاندیز کیږي، چې دا یو خلاص سیستم دي چې لمر کولای شي په اسانې ټولو برخو ته نفوذ وکړي



د منو د شاخه بري او روزلو څخه هدف دادي چې مونږ کوچني موثري ونې ته انکشاف و رکړو چې دا ونه وکولای شي په کافي اندازه د لمر له رڼا څخه گټه واخلي، د ونې د شاخه بري اهداف ډیر دي، د دې اهدافو کامیابه تعقیب د لاندې شیانو غوښتنه کوي:

1. د ونې د ودې Physiology په اړه معلومات
2. د تجارتي نوعو د ودې طریقه او عادت
3. د شاخه بري اساسات
4. د شاخه بري بیلا بیلو نوعو سره د ونو عکس العمل
5. د نورو عواملو تاثیرات لکه د شاخه بري له امله د میوي نیولو قدرت

ددي عواملو شرحه په لاندې ډول ده

د ونې د ودې فیزیولوژی Physiology of Tree Growth :

د منو په ونو کې نمو څو شکله لري، چې دا عبارت دي له د ځانکو، پانو، او ميوې انکشاف، همدارنگه د ساقي ډبلوالي او د ريښو انکشاف. دا ټولې ودي د هغه مواد غوښتنه کوي چې د پانو په سيله جوړيږي، د پسرلي په پيل کې نمو په هغه ذخيره شوي Carbohydrate او نايټروجني ذخيري څخه چې له Photosynthetic فعاليتونو څخه په تير فصل کې منځ ته راغلي اړه لري. وروسته په نمويې فصل کې اوسني Photosynthetic څخه د ونې او ميوې د نمو لپاره گټه اخيستل کيږي، او همدارنگه د ونې د استراحت او راتلونکي کال لپاره غذايي مواد بايد ذخيره کړي، صحتمندي پاني ددي پر وسي لپاره ډيري ضروري دي.

د مني د ونې نموي برخي هغه دي چې وکولاي شي د توليد شويو غذايي موادو حرکت له پانو څخه د خپل ځان په لور هدايت کړي.

فعالي نموي ځانگي (Shoots) او ميوې دا قابليت لري چې په خپل منځ او دونورو نموي برخو تر منځ لکه ريښې، د پانو د توليد په اړه رقابت وکړي. د غذايي موادو ذخيره محدوده ده د غذايي موادو انتقال د نموي ميوې په لور د شاخونو (Shoots) او ريښو لپاره د غذايي موادو په ذخيره کې کمښت منځ ته راوړي، د ميو په شميره کې ډيرښت د رقابت سبب کيږي چې د ريښو په نمو او همدارنگه د ځانگو (Shoots) په نمو او شميري او قدرت د کموالي سبب کيږي. په دې طريقه ميوې د ونې د قدرت، د ځانگو وده، او د ونې د اندازې په کنټرولولې کې مرسته کوي. د ودي د کنټرول دا ميکانيزم په ډيره پيمانه په هغه ونو کې چې تر منځ يې فاصله لږ وي مهم دي.

د ميوې کموالي په گڼو ونو کې د ونو د نمو سبب (Vegetative growth) کيږي چې ددي گڼوالي او د سيوري له امله د شاخونو او ځانگو د منځته راولو د لاسه ورکولو سبب کيږي. د ونې ميوه بايد د ميوې د ممکنه شميري ته کمه شي تر څو چې ښه جسامت ولري، او همدارنگه د دوهم ځل لپاره د گل کولو توانايي ولري.

د مني د ځانگو مستقيمه نمو په دريم a شکل کې ښودل شوي ده، دا ډول وده له Terminal Bud څخه پخپله انکشاف مومي، ډير لږ جانبي ځانگي منځ ته راوړي، مگر ډيري Buds بي نمو او يا هم د خوب په حالت پاتي کيږي.

د ځانگو نمو له عمودي ودي څخه ښکته خوا ته د ودي د تنظيمولو موادو په وسيله (Growth Regulating Substances) د ځانگو د Lateral Buds پراختيا محدودوي. او همدارنگه دا د ودي طبيعي تنظيمونکي مواد د گلانو له تشکيل څخه مخنيوي کوي.

د ونې ډيره نمويې وده (vegetative growth) دې گلانو د منځته راتلو مخنيونکي مواد منځ ته راوړي. کله چې نمويې قدرت بي حده ډير شي نو د ځانگو (shoots) پراخه وده منځ ته راځي او ډير لږ د گلانو Buds تشکيلوي. که چيرې مستقيم شاخونه په افقي ډول کاره کړل شي، يوه نوعه د ودي تنظيمونکي حرکت تغير مومي، مجموعي وده کميږي، ډيري جانبي ځانگي انکشاف منځ ته راځي، او د گلانو منځ ته راتگ هڅول کيږي (دريم b شکل). که چيرې شاخ د افقي ډول څخه ښکته خوا ته کور کړل شي، جانبي وده تقريبا ډيري او قوي عمودي Waterspouts قاعدي ته نيردي منځ ته راځي (دريم c شکل).



د ماشين په وسيله د ونو شاخه بري

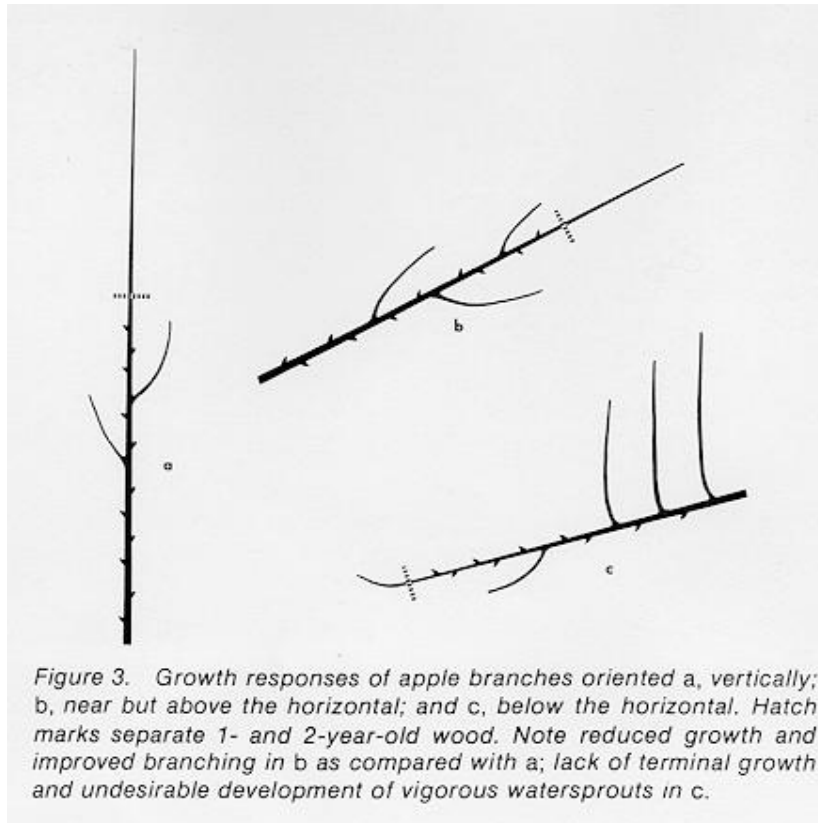


Figure 3. Growth responses of apple branches oriented a, vertically; b, near but above the horizontal; and c, below the horizontal. Hatch marks separate 1- and 2-year-old wood. Note reduced growth and improved branching in b as compared with a; lack of terminal growth and undesirable development of vigorous watersprouts in c.

يوه شاخه بري شوي ځانگه يا ونه تل په مجموعي ډول ډيره لږ وده کوي نظر هغه حالت ته چې شاخه بري نشي. شاخه بري د نمويي ودي **Vegetative Growth** د بري شوي ځاي په شا اوخوا کي هڅوي نو له دي امله يوه اندازه وده منځ ته راځي، خو لکن دا وده نظر هغي ودي ته چې بري شوي ځانگي او يا هم په راتلونکي کي بي کوله لږ ده. ځکه چې شاخه بري بالقوه پاتي د راتلونکي فصل لپاره له منځه وړي او دارتلونکي فصل لپاره په ځانگو کي مواد ذخيره کوي. ډيري شاخه بري د ژمي په موسم کي کله چې نمويي فصل سرته ورسيري تر سره کيږي، ځکه پدي وخت کي د وني پاسني برخه اورينسي په بلانس کي وي. د خوب په حالت کي د وني شاخه بري ځيني نمويي برخي لري کوي، چې دا د ريښي منبع د پاتي شوني جوانو (Buds) لپاره ډيرو وي. که چيري ډيري نموي برخي له منځه لاړ شي نو مجموعي وده په راتلونکي کال کي لږ شي، او د پاتي شونو برخو وده به ډيره شي

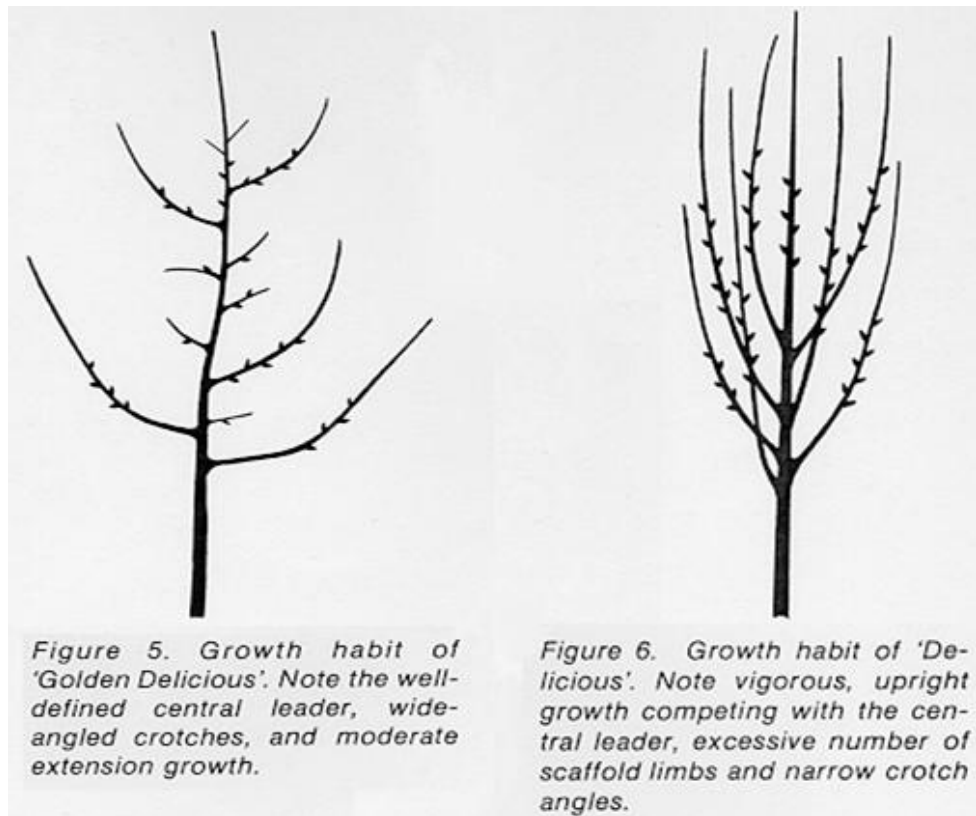
د اوږي شاخه بري قوت ورکونکي نده، د پانو، ځانگو او ميوي لومړني نمو د هغه غذايي موادو په وسيله تر سره کيږي چې په لرگينو انساجو کي (Woody tissue) ذخيره شوي وي، د نمويي فصل په اوږدو کي پانو ته اجازه ورکوي چې دا ذخيري پوره کړي، که چيري د اوږي په اوږدو کي فعالې پاني مخکي له دي چې د غذايي موادو انتقال له پانو څخه د بوټي لرگينو برخو ته پيل شي، له منځه لاړي شي، دا به د غذايي موادو په ذخيره کي د کمولو سبب شي او د وني په قدرت د گل کرلو په فصل کي تاثير ولري. او دا تاثير مستقيماً متناسب د هغه پانو په اندازه دي چې لري شوي وي.

د ځوانو ونو روزنه او شاخه بري Principles of Training and Pruning the Young Apple Tree

د ځوانو ونو روزنه او شاخه بري د کرلو په وخت کي تر سره کيږي، او دا پروگرام بايد تر هغه دوام و مومي چې ونه بلوغ ته ورسيري. د ځوانو ونو درسته روزنه، د ونو روزنه او اصلاح کولو مصارف په راتلونکي کي کموي، د وني ښه ساختمان ته انکشاف ورکوي، او د ژر ميوي منځته راتلل هڅوي. د کال په کال ځانگري پروگرام ډير په څو پروگرامونو اړه لري، چې په هغه کي د ورايتي قدرت، د وني د ودي څرنګوالي، ژر رسيدل (Precocity)، د وني وروستي اندازه شامل دي. وني بايد د ميخانیکي حاصل تولوني لپاره له پيل څخه بايد په سمه طريقه وروزل شي.

The freestanding tree

په ځوانو ونو کې باید ونې په روزلو نظر د ونې شاخه برې ته تاکید وشي. اگر چې په ځوانو ونو کې شاخه برې نموي وده (Vegetative growth) تحریکوي او د گلانو منځ ته راتگ ځنډوي، نو باید د ونې هغه نموي برخې چې د ونې په مناسبې پراختیا کې ونډه لري قطع نشي. د چوکاټ شاخونه (Scaffold Limbs) ډیر لږ ځله په مساعدو طرفونو (لوریو) انکشاف مومي. د چوکاټ د شاخونو سالم انتخاب او پراختیا دا مشکل کموي او د ودې په کنټرولولو کې مرسته کوي او د ژر ميوې منځ ته راوړل هڅوي. د ځوانو ونو شاخه برې او روزل ډیر د ونې په نوعه (Cultivar) اړه لري، هغه کلتیوار چې د پراخیدلو (spreading) عادت لري لکه Golden Delicious یا Idared کلتیوارونه مخروطي شکل ته ورته په ډیر لږ کوبښښ وروزل شي (Fig 5). هغه کلتیوارونه چې په عمودي ډول نمو کړي لکه Delicious کلتیوار د چوکاټ د شاخونو (Scaffold) د انتخاب او د هغه پراختیا ډیرې پاملرنې ته اړتیا لري تر څو چې د ونې غوښتل شوي ساختمان منځ ته راشي (fig-6-8). د نامناسب چوکاټ (Scaffold) انتخابول کولای شي چې مرکزي محور (Central Leader) ودې ته زیان له دي کبله پېښ کړي چې دتنې له یوه ټکي څخه ډیر Scaffold ځانګړي پراختیا ومومي (fig.9). د مرکزي محور د لاسه ورکول د یوه نامساعدې کروي شکل منځ ته راتلو سبب کیږي. د ونې د لومړي کال په روزلو کې باید ځانګړي پاملرنه د مرکزي محور (Central Leader) روزلو ته وشي. د مرکزي محور (Central Leader) د لاسه ورکول د یوه خلاص مرکزي سیستم (Open-Center) چې کروي شکل ولري منځته راتلو سبب کیږي چې په هغه کې د لمر روښنایي په ضعیف ډول توزیع کیږي. د مرکزي رهبریت سیستم (Central Leader) یا مرکزي محور څخه ميوه باید لري کړای شي، او که چېرې دا ميوه لري نشي د مرکزي محور د کوروالي سبب کیږي (fig 10).



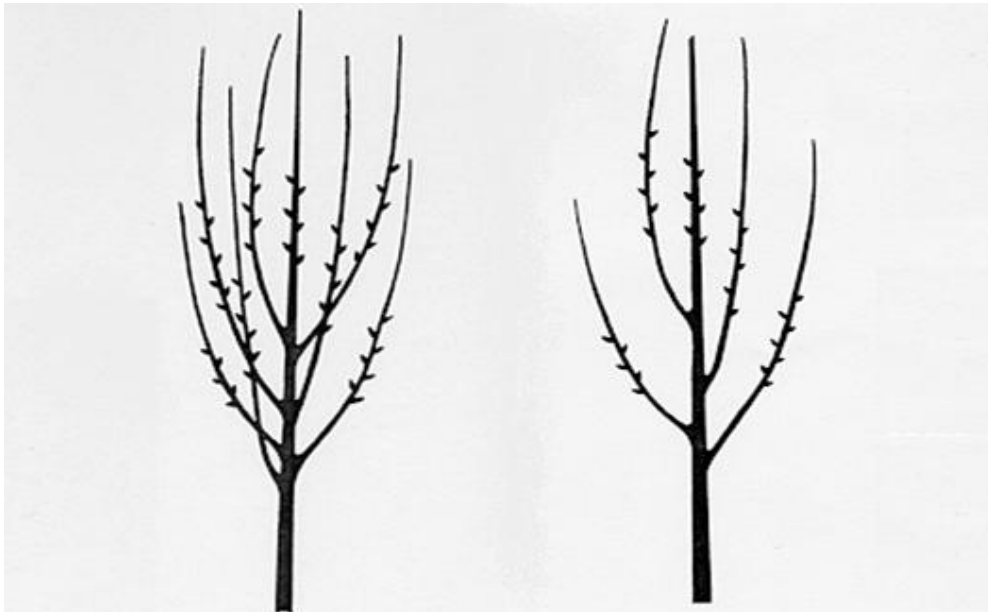


Figure 6. Growth habit of 'Delicious'. Note vigorous, upright growth competing with the central leader, excessive number of scaffold limbs and narrow crotch angles.

Figure 7. The same tree as shown in figure 6 after scaffold selection and heading back the central-leader shoot. Note spacing of scaffolds along the main trunk.

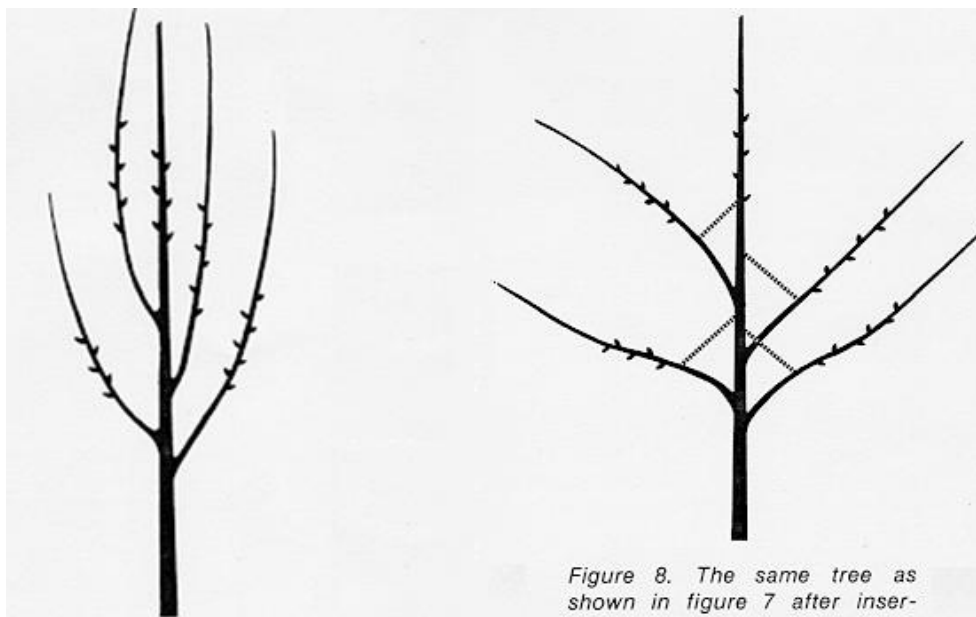


Figure 7. The same tree as shown in figure 6 after scaffold selection and heading back the central-leader shoot. Note spacing of scaffolds along the main trunk.

Figure 8. The same tree as shown in figure 7 after insertion of limb spreaders. Spreading improves the crotch angle, reduces scaffold vigor, favors flower bud formation, reduces competition with the leader, and eliminates interference of lower scaffolds with the growth of scaffolds originating higher on the trunk.

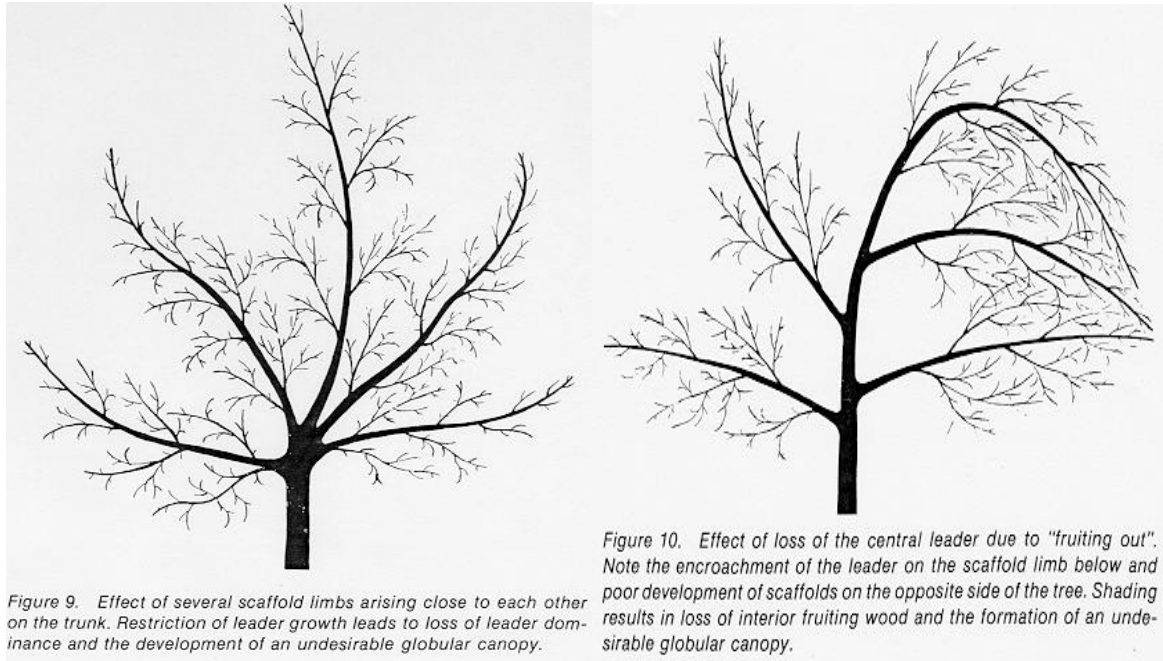


Figure 9. Effect of several scaffold limbs arising close to each other on the trunk. Restriction of leader growth leads to loss of leader dominance and the development of an undesirable globular canopy.

Figure 10. Effect of loss of the central leader due to "fruiting out". Note the encroachment of the leader on the scaffold limb below and poor development of scaffolds on the opposite side of the tree. Shading results in loss of interior fruiting wood and the formation of an undesirable globular canopy.

د مرکزي محور انکشاف Central-leader development:

د ودي په لومړني نمويي فصل کي اکثر وني قطع شوي ځاي ته نيږدې د نمويي ځانگو (Vigorous Shoots) کلسترونه خصوصاً دپاسني برخي (heading) قطع شوي ځاي ته نيږدې منځ ته راځي. دا له ۲-۴ جوانو (Buds) څخه منځته راځي، دا ځانگي تفریبا په اندازه او نمو کي سره ورته او مساوي وي او همدارنگه ددو ځانگوتر منځ نه منونکي زاويه هم موجوده وي. ددي ډلي ځانگو څخه يوه ځانگه چي د ټولو په سر کي واقع وي د محور (Leader) په توگه انتخابيږي، او هغه نوري ځانگي چي ددي محور سره رقابت کوي له منځه وړل کيږي (fig 11). په راتلونکيو راوروسته کلونو کي د يوه قوي محور د ساتلو لپاره نظر د وني کلتيوارونو او ودي ته ځانگري پاملرنه وشي. په ځينو کلتيوارونو کي ځانگري پاملرنې او کوبښونو ته اړتيا ليدل کيږي ځکه چي يو شمير رقابتي ځانگي ممکن منځ ته راشي او محور پراختيايي وده (Extension growth) منځته راوړي. که چيري توسعوي وده له ۱۸ انچو څخه ډيره شي نو محور به د ساختمان له مخي ډير ضعيف وي، او د اصلي چوکاټ د منځته راتگ لپاره به ناکافي ځانگي منځته راوړي. په داسي حالت کي بايد د محور څلورمه برخه پري کړل شي. چي دا د محور په قوي کيدو کي مرسته کوي او همدارنگه د جانبي شاخونو منځته راتگ هڅوي تر څوچي يو منزل يا چوکاټ (Scaffold) منځته راوړل شي. د ځانگو يو کلستر تل د پري شوي ځاي ته نيږدې منځته راځي چي دابايد داورې په موسم کي شاخه بري شي لکه څرنگه چي په يولسم شکل کي ښودل شوي دي، او همدارنگه په عين وخت کي هغه ځانگي (Shoots) چي د محور تسلط ته چلنج وي هغه هم بايد له منځه لاړي شي او يا هم د هغوي موقعيت ته تغير ورکړل شي. تر هغه وخته چي ونه په ميوه پيل وکړي دمخور روزل په دوامداره او منظم ډول ضروري دي.

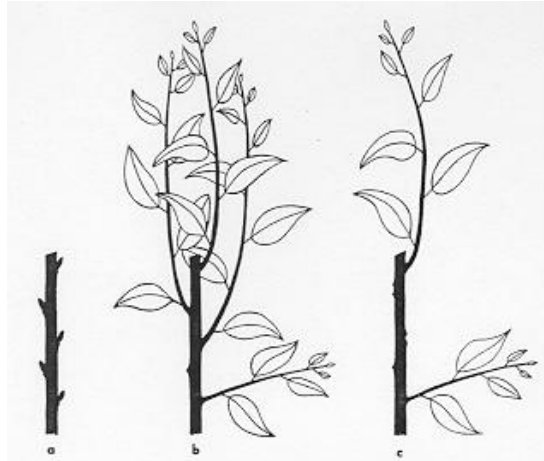


Figure 11. Summer pruning to ensure dominance of the leader. The unbranched whip is headed back at planting (a). Vigorous shoots develop from the uppermost buds (b). Shoots that compete with the leader are removed while still succulent (c). The removal of competing shoots is continued in subsequent years.

د چوکاټ يا منزل د شاخونو روزل : Selection and training of scaffold limbs

د یوې بڼې روزل شوي او د لوړ حاصل ورکونکي ونې لپاره د چوکاټ د شاخونو یا منزلونو (Scaffold Branches) مناسب او صحیح انتخاب دي. او د راتلونکي حاصلخیزې لپاره باید په لومړنیو کلونو کې د ونې منزلونه یا چوکاټ (Scaffold) په صحیح ډول روزلو اړه لري. د منزلونو یا چوکاټ د روزلو څخه هدف انتخاب او روزل د هغه یو لړځانګو دي چې تر منځ یې بڼه فاصله مراعات شوي وي او په بڼه ډول د هغوي موقعیت ترتیب شوي وي تر څو چې د لمر له روښنایي څخه په بڼه ډول ګټه واخلې تر څو چې په کافي اندازه میوه تولیدکړي او هغه وساتلي شي.

د لومړني منزل یا چوکاټ شاخونه باید له ځمکې څخه ۴۵ سانتي متره لوړ وي تر څو چې په بڼ کې په اسانې پاکوالي او د وسایل انتقال تر سره شي (fig 12a). که چیرې د حاصل ټولول په میخانیکي ډول ترسره کول هدف وي نو باید د ونې لومړني منزل چوکاټ (Scaffold) له ځمکې څخه ۷۵ سانتي متره لوړ وي تر څو چې میوه په اسانې په میخانیکي ډول ټوله شي، نو په دې خاطر باید د لومړني چوکاټ ارتفاع د ځمکې له سطحې څخه په لومړیو وختونو کې په نظر کې ونیول شي او بنکتنې شاخونه له منځه یوړل شي. د چوکاټ پاتې شوني شاخونه (Scaffold Limbs) باید د ونې د تنې په اوږدو کې د ۲۰ سانتي متره په لري والي تنظیم شي او د ونې په شا او خوا باید په بڼه ډول تنظیم او وپېشل شي تر څو چې ددوي وده د نورو شاخونو لپاره مزاحمت او دخالت پېښ نکړي (fig 12a). د ځانګونو یا چوکاټ (Scaffold) په بڼه ډول انکشاف او موقعیت په دولسم شکل کې ښودل شوي دي او دا په نورمال ډول یوه کال ته اړتیا لري. که چیرې په لومړنیو وختونو کې د چوکاټ شاخونه یو او بل ته ډیر نږدې پریښودل شي شاید په لومړنیو کلونو کې مناسب ښکاره شي، نو په راتلونکي کلونو کې کله چې دا شاخونه وده وکړي، دا شاخونه په یو او بل د سیوري کولو سبب کیږي.

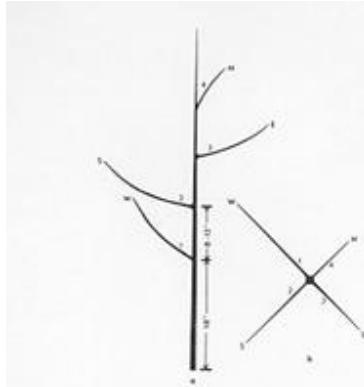


Figure 12. Principles of scaffold selection and training. (a) A tier of scaffold limbs should be well spaced along the trunk, with no more than one scaffold arising from any point on the trunk. The first scaffold should arise at least 18 inches (45 cm) from the ground. (b) The tree as viewed from above. Note the good distribution of scaffolds. Upper scaffolds must be kept smaller than lower scaffolds to maintain proper light exposure of lower scaffolds.

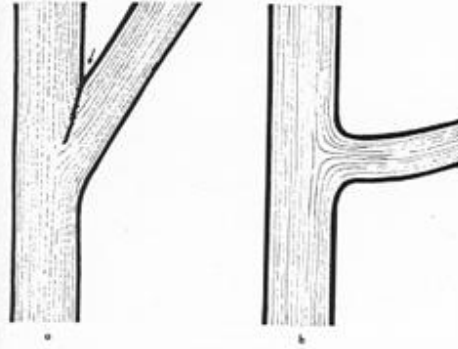


Figure 13. Structure of narrow and wide crotches. (a) Narrow crotch. Note the development of a bark inclusion (arrow) where bark of the trunk and branch have been pressed together. This structure weakens the crotch and serves as an entry point for decay organisms and pathogens. (b) Wide crotch. Annual rings of wood are deposited all around the junction of the scaffold and trunk, increasing crotch strength as the scaffold increases in size and fruit-bearing capacity.

د پوره قدرت او دډيري ميوې د توليد لپاره ، د چوکاټ شاخ بايد د ونې له تنې سره يوه پراخه زاويه ولري (fig 13b) . دشاخ او د ونې د تنې په منځ کې کمه زاويه د Bark inclusion سبب کيږي (fig 13a)، چې دا د هغه ټکي چې شاخ له ونې څخه منځ ته راغلي (Crotch) ډيره کمزوري کوي او د خرابيدو او د امراضو د عاملينو (Pathogens) د داخليدو سبب کيږي. ځني کلتیوارونه پراخه زاويې منځ ته راوړي ، عمودي کلتیوارونه (Upright Cultivar) تل باريکي زاويې (narrow crotch angles) ته انکشاف ورکوي ، د نيردي زاويو پراخول بايد په لومړنيو وختو کې پيل شي. معمولا کله چې څانگې ۳-۴ کلني وي کې څانگې ډيرې کلکې شوي وي او د هغوي د زاويې پراختيا يو اندازه مشکلات منځ ته راوړي. د زاويې له پراخولو څخه هدف دادې چې ټوله څانگه په پوره اندازه د لمر له وړانگو څخه گټه واخلي، همدارنگه د زاويې پراخوالي د څانگې له نمويې وده قدرت (Vegetative growth) کموي او د گلانو غوټيو (Flower Buds) ته انکشاف ورکوي

د چوکاټ د شاخونو (Scaffold Limbs) کموالي د مرکزي محور وده، قدرت او تسلط ډيروې. ډيوې مستقيمي څانگې شاخونه پرې کول تر څو چې د باندي خوا ته پراختيا ومومي د زاويې (narrow crotch angle) په سمولو کې کوم رول نلري او همدارنگه د چوکاټ دڅانگې (Scaffold) موقعيت ته انکشاف نه ورکوي (fig 14a,b). عمودي څانگه به خپلې ودي ته په پوره قدرت ادامه ورکوي او له تنې څخه د چوکاټ شاخ ودي (Scaffold) ته به مزاحمت پيښ کړي، ددې په ځاي چې دا ډول څانگه شاخه بري شي هغه څانگه بايد پراخه کړل شي (fig 14c). نو په داسې حالت کې بايد جانبي (Lateral) څانگه قطع کړل شي او دې څانگې (Scaffold Limb) ته بايد د ۶۰ درجو زاويه د تنې تر منځ پراختيا ورکړل شي او همدارنگه پاملرنه بايد وشي چې د څانگې د افقي حالت څخه ښکته لورته له ودي څخه هم مخنيوي وشي. ډيره زاويه شاخونو ته د انحناب (Flexibility) قابليت ورکوي ، نو له دې امله ډيره ميوه به دا شاخ د افقي حالت څخه ښکته خوا ته کور نه کړي. د چوکاټ د شاخونو (Scaffold) مناسبه روزنه د ډير قدرت، د نمويې ودي (Vegetative Growth) کموالي ، د گلانو د منځته راوړلو ډيروالي، او دراتلونکي پراختيا لپاره مناسب موقعيت ورکول.

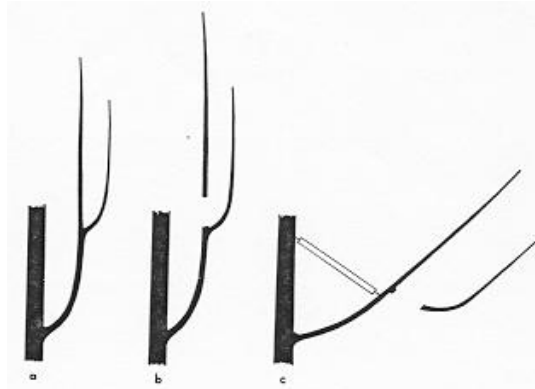


Figure 14. Training an upright scaffold limb. (a) Upright scaffold. Note narrow crotch angle and smaller, upright lateral branch. (b) Incorrect procedure. Thinning out to the upright lateral does not improve the crotch angle, does not improve limb position, and will not control vigorous vegetative growth. (c) Correct procedure. Spreading the limb improves the crotch angle and properly positions the scaffold. The lateral should be removed since it will be shaded out by growth from the main scaffold limb.

The supported tree:

هغه وني چې د يوي مودي لپاره د تکیه گاه څخه استفاده کوي تر څو چې د Freestanding حالت ته داخلي شي يعني د خپلي ودي لپاره نور يوي تکیي ته اړتيا ونلري، چې دا معمولا په M7 او Rootstock M.26 کي منخته راځي. دا وني هم بايد د هغه وني په ډول چې تکیي ته اړتيا ونلري Freestanding وروزل شي. د Supported trees وروزل په ځينو حالتو کي د Freestanding وني سره توپير لري، ځکه چې په عمومي ډول تکیه د وني لپاره د يوه لرگي يا پايه وي، او د يوه قوي مرکزي محور لپاره اړتيا کميږي. د چوکاټ د شاخونو (Scaffold) انتخاب بايد د شاخونو د توزيع د وني په اطرافو بايد وشي ددي په ځاي چې د هغوي عمودي فاصله د تتي په اوږدو کي په نظر کي ونيول شي، ځکه چې دا وني په کافي اندازه کوچني دي او دهغوي برخي په ډيره پيمانه په سيوري کي نه واقع کيږي.

د Supported Trees ډير تاکيد بايد د ودي په کنترول او دقوي ميوې د ژر توليد، د ځانگو د تړلو په پايه يا د ځانگو (limbs) پراختيا، او که چيري ضرورت وي د ډيري ودي کنترول د ژمي په شاخه بري کي تر سره شي تاکيد وشي.

په ځانگري ډول د عمودي کلتيواورونو لپاره احتياطي اقدام مهم دي، ځکه چې دوي کيداي شي په نموي حالت Vegetative او په چټکي د خپل ځانگري ساحي څخه دباندې شي.

د مرکزي محور د روزلو په Supported trees کي بايد ځيني شاخونه قطع شي ترڅو چې مرکزي محور تعين کړل شي او همدارنگه د وني په پاسني برخه کي د ډير قوت څخه مخنيوي وشي (fig 15,16). د ژمي د خوب په حالت کي درنگي کولو (thinning-out) عمليه ترسره شي تر څو چې عمودي ودي څخه مخنيوي وشي. ضعيف جانبي شاخ (Lateral) بايد د محور په استقامت په پايه وتړل شي او همداسي سالم بايد پرېښودل شي (fig 15). اگر چې ددي محور وده به ډيره ضعيفه وي خو د Waterspouts له ودي څخه د بنکته برخي نه مخنيوي کوي. دچوکاټ د شاخونو (Scaffolds) تر منځ فاصله لکه څرنگه چې په Freestanding ونوکي وي نه پرېښودل کيږي، خو د وني د تتي په شا او خوا وويشلو لپاره انتخابيږي. ځکه چې د محور هغه روزنه په Supported trees ترسره کيږي د محور د لږ ودي سبب کيږي،

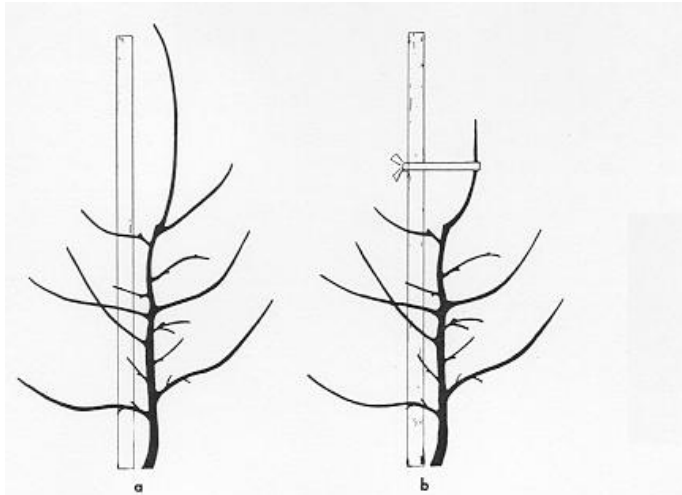


Figure 15. Leader training and scaffold selection in the spindle-bush tree. The objective is to control vigor by weakening, but not eliminating, the leader and developing rapid, heavy fruiting on scaffolds. (a) Vigorous growth is removed by thinning out to a weaker lateral. (b) This lateral is tied up into the position of the leader and left intact. Heading-back cuts are avoided. Scaffolds are selected primarily for their orientation around the trunk. Vigorous scaffold limbs should be spread or removed.

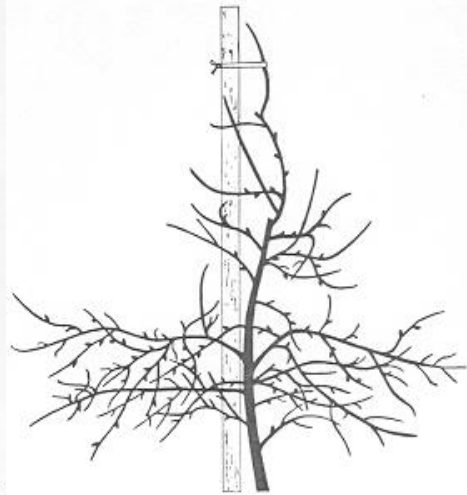


Figure 16. Mature spindle-bush tree. Note repeated modification of the leader to control vigor in the top of the tree and horizontal position of scaffolds.

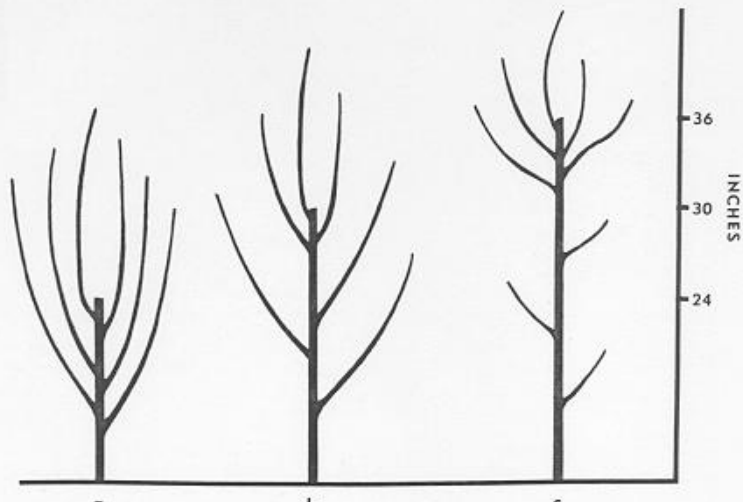
نور عمليي Other practices :

که چیري Waterspouts په وده پیل وکړي، دوي باید له منځه یوړل شي ، که چیري ځواني ونې د څو کلونو لپاره سمسوري او بي ميوې پاتي شي او يا هم ډیره لږ ميوه تولید کړي، نو د Alar او Ethephon سپري کيداي شي چې تر سره شي تر څو د گلانو د جوانو (buds) د منځته راتگ وهڅوي، د ډيرو کلتیوارونو لپاره ۱۰۰۰ PPM د Alar او 300PPM د ethephon ۲-۳ هفتي وروسته د گلانو د منځته راتگ څخه دا سپري به تر يوه حده نمويي وده کنترول کړي او د گلانو منځته راتلل به د راتلونکي کال لپاره و هڅوي. د ډيرو سمسورو ونو لپاره د Alar غلظت باید د 1500-2000PPM ته ډير شي، کيداي شي چې ددي طریقي کارول په راتلونکي کال کې د ميوې په سايز کې کمښت منځته راوړي، او داطریقه باید د راتلونکي کال لپاره تکرار نشي.

د ځوانو ونو شاخه بري Training and pruning the young tree :

د کرلو په وخت کې باید د ځوانو نهالیو سر قطع (Headed Back) شي تر څو چې د ځانگو انکشاف وهڅوي (fig 17). که چیري یوکلني ونې وکرل شي هغوي باید د ۷۵ سانتي مترو په اندازه د ځمکې له سطحې څخه قطع شي که چیري په میخانیکي ډول د حاصل ټولول زمونږ هدف وي، نو پدې حالت کې باید ونه د ۹۰ سانتي مترو په اندازه قطع کړل شي ، که چیري ونه ډیره تیښه شي د پاتي شونو جوانو (Buds) څخه به له حده زیاته نمو وکړي (fi 17a). که چیري ونه ډیره لوړه قطع شي نو د قطع شوي ځاي ته نږدې به کمزوري ځانگې وده وکړي، او په تنه به ډیره لږ وده تر سره شي (fig 17c) . که چیري ونه د یوه کال څخه زړه وي او وکرل شي باید د په هغه ځاي کې قطع شي چې یو قوي Spur او یا هم جوانه (bud) وي تر څو چې نمو (Vegetative growth) وهڅوي او درینې او ځانگې تناسب (Shoot-root ratio) په موازینه کې سره وساتي، او اضافي شاخونه باید قطع شي

Figure 17. Heading back young trees at planting. (a) Heading back too low. Note excessive growth from all growing points. (b) Correct height. Note vigorous development of the central leader and good growth from shoots in the zone where the first scaffolds will be selected. (c) Heading back too high. Note whorl of weak growth at the top and poor growth farther down on the trunk.



دلومرني نمويي فصل په اورېدو کې محور بايد د اورې په نيمايي کې انتخاب کړل شي (fig 11). ټولي هغه څانگي (Shoots) چې د ۴۵ سانتي متر څخه لږ وي يا هم د دايمي چوکاټ تر شاخ (Scaffold) لاندي وي هغوي بايد د اورې په نيمايي کې ټول قطع شي، دا طرز العمل د ژمي د موسم شاخه بري کموي او دچوکاټ د شاخونو (Scaffold shoots) نمو هڅوي. او هغه شاخونه چې زاويه يې له ونې سره (Crutch angle) لږ وي هغه ته د پري او يا هم د لرگي په استعمالولو پراختيا ورکول شي ، د خوب په حالت کې شاخه بري په لومرني کال کې بايد هغه شاخونه چې په چوکاټ کې (Scaffold) شامل نه وي او همدارنگه محور بايد په مناسب ځاي کې قطع شي. او همدارنگه که چيري پاسني د چوکاټ شاخ (Scaffold) د بنکتنې شاخ څخه لوي وي بايد هغه په هغه ځاي کې قطع شي تر څو دهغه اندازه کمه کړل شي. ددوهم کال په نمويي فصل په شروع کې د چوکاټ او يا هم د منزل (Scaffold Limbs) شاخونو پراختيا کيداي شي چې پيل شي، ځکه چې په دې حالت کې کله چې جواني په خلاصيدو پيل وکړي دچوکاټ د شاخونو (Scaffold Limbs) پراختيا اسانه وي ځکه چې څانگي په اساني هر لور ته کړيداي شي، او د څانگو د ماتيدو خطر ډير کميږي.

د اورې په موسم کې د هغه څانگو (Shoots) چې د محور سره رقابت کوي شاخه بري بايد ادامه پيدا کړي او که چيري په محور باندې ميوه تشکيل شوي وي هغه له منځه يوړل شي. او هغه څانگي چې زاويه يې د ونې له تنې سره لږ وي او يا هم waterspouts وي بايد د اورې په نيمايي کې قطع کړل شي. د ونې شاخه بري او روزل په راتلونکيو کلونو کې بايد دوام پيدا کړي تر څو چې محور ته انکشاف ورکړل شي او همدارنگه نور د چوکاټ يا منزل شاخونه (Scaffold) انتخاب شي او وروزل شي.

کله ناکله هغه اصلي شاخونه (Scaffold) چې په ځواني کې پراخه وده لري ، عمودي وده ځانته غوره کوي، دا شاخونه بايد په راتلونکي فصل کې دوباره پراخه (Respread) شي تر څو چې په مناسب ډول انکشاف و کړي اود نورو شاخونو لپاره چې د هغه له پاسه موقعيت لري هغوي ته مزاحمت پيښ نکړي.

ددي لپاره چې يوې بني مخروطي ډوله ونې ته انکشاف ورکړو، بنکتنې اصلي شاخونه (Scaffold) بايد لوي او پراخه نظر د هغه پاسني اصلي شاخونو يا د چوکاټ شاخونو (Scaffold) ته وي. که چيري پاسني شاخونه (Scaffolds) ډير لوي شي ، په بنکتنې اصلي شاخونه (Scaffolds) د څانگو منځته راتگ دلاسه ورکړي او ونه به چترې ته ورته شکل ځانته غوره کړي.

ددرېم کال په پيل کې د رنگي کولو (thinning out) شاخه بري سرته رسول د اصلي شاخونو (Scaffold) د ودې د کنټرولولو او د ونې په زړه پورې شکل ته د انکشاف ورکولو لپاره ضروري دي، کله چې ونه انکشاف ومومي غير ضروري شاخونه بايد لري کړي شي. کله چې د ونې اصلي شکل تشکيل شي او په ميوه پيل وکړي د شاخه بري پروگرام بايد په تدريجي ډول د ونې ساتلو په لور تغير پيدا کړي، او ونې څانگي د لمر وړانگو ته کيښودل شي او همدارنگه په ونه کې نمو او وده کنټرول کړل شي.

د ونې د شاخه بري تر څنګ بايد نور عملياتو ته په احتياظ پاملرنه وشي هغه چې د يوه کامياب شاخه بري لپاره په مطلق ډول ضروري دي، سري بايد په منظم ډول استعمال شي تر څو چې سازگار او ملايمه وده منځته راوړي، ددي لپاره چې د ونې په قدرت د حاصل بار په مشخص ډول تاثير لري ، کلني حاصل د ميوې بايد په ونه کې په سالم ډول رنگي (Thinning) او وروزل شي. په حساسو ځايونو کې ، د يخني د کنټرول عمليي بايد عملي شي ترڅو چې د پوره حاصل دلاسه ورکولو ناروين مخنيوي وشي. د افاتو د وژلو Pesticide پروگرام بايد عملي شي ترڅو چې سالمې او فعالې پاني د ټول نمويي فصل په جريان کې ولرو

خه وخت شاخه بري ترسره شي : When to prune

د ډيرو ميوه لرونكو ونو شاخه بري د خوب په حالت كې ترسره كيږي، په ځينو حالاتو كې د نمويي فصل په اوږدو كې هم ترسره كيږي خو د اوږي شاخه بري د ځينو ځانگړو مشكلاتو له امله په احتياط ترسره كيږي . ونې كيداې شي چې په د ژمي په هر وخت كې شاخه بري شي ، خو په ځينو ځايونو كې شاخه بري د ژمي نيمايي ته ځنډول كيږي ، ځكه چې وختي شاخه بري مخكې له دې چې د شاخه بري څخه منځ ته راغلي زخم كلکوالي انكشاف پيدا كړي ، د هوا د ټيټي درجي سره حساسيت پيدا كوي

د ټيټي درجي زخمونه چې د شاخه بري له امله منځ ته راغلي وي د بيلابيلو Cankers او wood rot ناروغيو سبب كيږي، ځيني وختونه د هوانامناسب حالت شاخه بري ځنډوي، مخكې له دې چې شاخه بري خلاصه شوي وي او دوني نمو پيل كيږي ، په عمومي ډول قوي ميوه لرونكي ونې مخكې له دې چې خپل گلان پوره كړي كه چيري شاخه بري شي كوم زيان به ونو ته ونه رسيري، خو وروستي شاخه بري د ونې قدرت ته زيان رسوي. په هغه باغونو كې چې د Black rot ستونزه ولري، شاخه بري وروسته له دې چې وده پيل شي ددې ناروغي د خپرېدو سبب كيږي.

څرنگه شاخه بري ترسره شي : How to prune

د شاخه بري پلان د يوه حقيقي دندې په ډول بايد په صحيح ډول پلان شي، د تير نمويي كال ليدنو په اساس بايد د شاخه بري پروگرام تر سره شي چې هغه ددوا د بني سپري مخنيوي د ونې لوړوالي او ياهم د ونې گڼوالي دي ، د ميوې د بڼه كيفيت د نه شتون د ډيري سيوري او يا هم د ونې د نمويي ډير قدرت له امله دي، د ونې ډير قدرت كموالي په سبب ميوه كوچني منځ ته راځي او همدارنگه د اندازي څخه د لويې ميوې منځته راتگ د ډيري شاخه بري (Over pruning) له امله او همدارنگه د ونې د قدرت د ډيروالي له امله منځ ته راځي. هغه ونې چې ډيري گڼې وي او يا هم ډيري لوړې وي د حاصل راټولولو ستونزې منځ ته راوړي. د ودې د تنظيمونكو موادو لكه د رنګي كولو كيمياوي مواد Thining Chemicals او Alar ناسم استعمال شايد دوني د پاسني برخې او بنكنتي برخې تر منځ د قدرت يوه ناسمه موازنه منځ ته راوړي، دا ټول پاس ياد شوي علايم د ناسمي شاخه بري دي او د شاخه بري په څرنگوالي او اندازه د ونې په موازنه كې ضروري دي.

په مطلوب ډول توانايي او قدرت په ټوله ونه كې بايد يوشان وي خو دا حالت ډير لږ پېښيږي. په اكثر وونو كې د قدرت دري بيلا بيل حالتونه دي چې په ۱۸ تصوير كې ښودل كيږي، عمودي نمو (a) ، چې كله ناكله د ونې په پاسني برخې كې منځته راځي چې دا ډول شاخونه ډير نمويي قدرت لري خو يوازي ډير لږ مثر دي، او ميوه چې توليدوي هغه له اندازي لويه (Oversized) وي ، رنګ يې په زړه پوري نه وي او د نورو څانگو په وسيله سوليريږي.

هغه څانګه چې دښکته خوا ته کږه شوي (b) لږ نمويي قدرت لري، او د شاخ د سيوري لاندې واقع شوي وي، دا ډول شاخونه بې ميوې دي، او ميوه چې په دې ډول شاخونو منځته راځي كوچني او بېرنگه وي ، افقي څانګې (c) په ميانه ډول قدرت لري او ډير مثر وي، ميوه په بڼه ډول لمر ته واقع شوي وي او دښه رنګ او جسامت درلودونکي وي، ځکه چې ميوه په ازاد ډول په دې شاخونو څريري، او د نورو شاخونو او څانگو له لوري نه سوليريږي. له دې امله چې ټول دادي حالتونه په ډيرو ونو كې عام دي، نو شاخه بري په ټوله ونه كې يوشان نه وي.

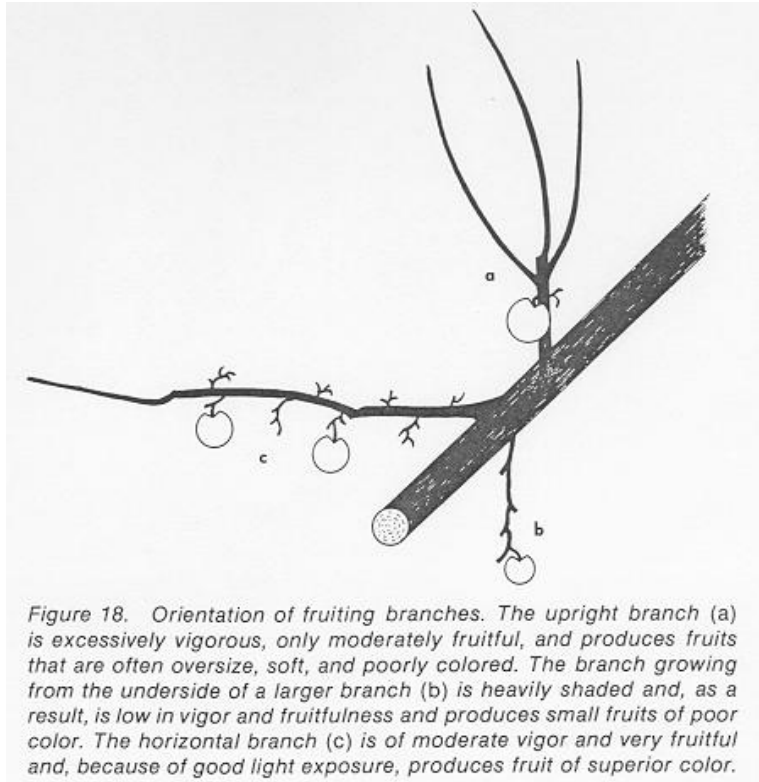


Figure 18. Orientation of fruiting branches. The upright branch (a) is excessively vigorous, only moderately fruitful, and produces fruits that are often oversize, soft, and poorly colored. The branch growing from the underside of a larger branch (b) is heavily shaded and, as a result, is low in vigor and fruitfulness and produces small fruits of poor color. The horizontal branch (c) is of moderate vigor and very fruitful and, because of good light exposure, produces fruit of superior color.

د ټولې ونې د قدرت د يووالي راز په دې کې دي چې د ونې د لمر وړانگو ته د ونې ټول متمر شاخونه يوشان کرل شي، دمخروطي شکل مهموالي پخوا ډير تاکيد وشو، ددې ډول منځته راوړل په ځوانو ونو کې ډير ساده دي، خو په رسيدلي ونو کې ددې ډول شکل منځته راوړل سخت دي. د ځنگ تر ځنگ ونو شاخونه بايد يو او بل د پاسه واقع نشي ځکه چې په يو او بل د شديد سيوري د منځته راتلو سبب کيږي.

په **freestanding** ونو کې د ونو لوړوالي بايد د ځانگو د بي حده پراختيا سبب نه شي، کله چې ونه خپل اساسي لوړوالي ته ورسيږي، بيا بايد د ملاحظې وړ هڅه بايد وشي چې د ونې پاسني برخه محدوده کرل شي تر څو چې د ونې په لاندنيو شاخونو د سيوري څخه مخنيوي شوي وي، په دې رابطه دوه ټکي ډير مهم دي، تر ټولو لومړي، د يوه لوي شاخ لري کول ونې ته د ډير لږ قدرت ورکونکي دي نظر دې ته چې څو کوچني شاخونه لري کرل شي. د ډير و کلتيوارونو زاړه شاخونه مراوي کيږي، او د شاخ اندازه (د سيوري له امله) کيداي شي چې په موثر ډول د شاخ د اخري قسمت په لري کولو لکه چې په ۱۹ شکل کې ښودل شوي کم کړو. په ځينو حالاتو کې د شاخونو د نويولو لپاره يو ځانگړي عملياتي پروگرام بايد تر سره شي. ددې کار لپاره د پاسنيو شاخونو **terminal segments** په منظم ډول لري کيږي او قوي **Lateral** روزل کيږي تر څو چې هغه غوښتل شوي ساحه اشغال کړي. د ځانگي د لري کولو دپيشيني لپاره، يو **Lateral Branch** يا قوي شاخ **Vigorous Shoot** يا **Waterspout** کيداي شي چې ځيني وختونه تقريبي موقعيت په لور وتړل شي چې دا يو يا دوه کلونه مخکې له دې چې **Terminal Segment** د شاخ قطع شي تر سره شي.

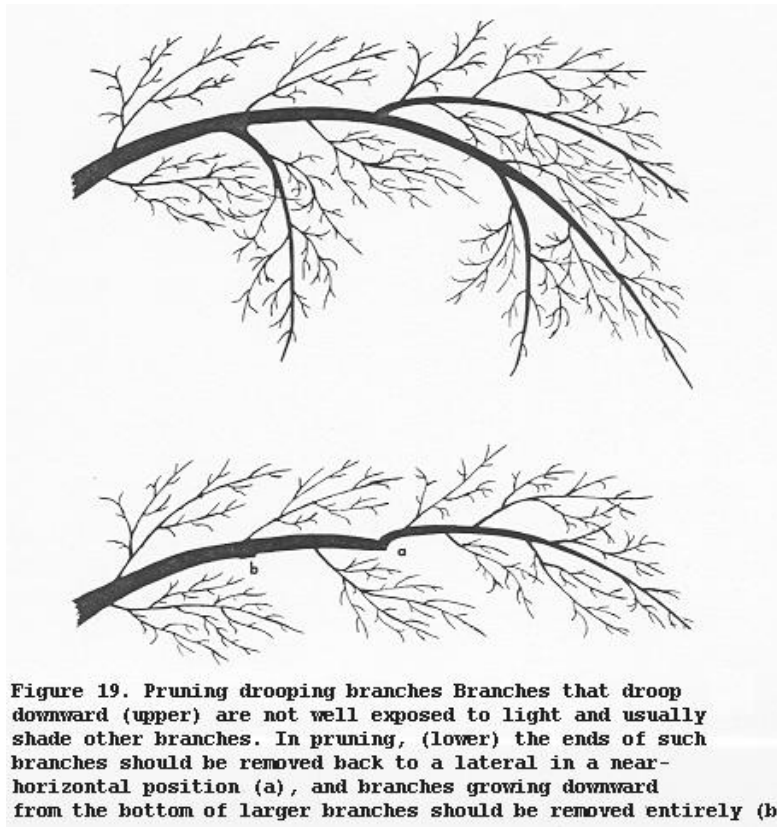
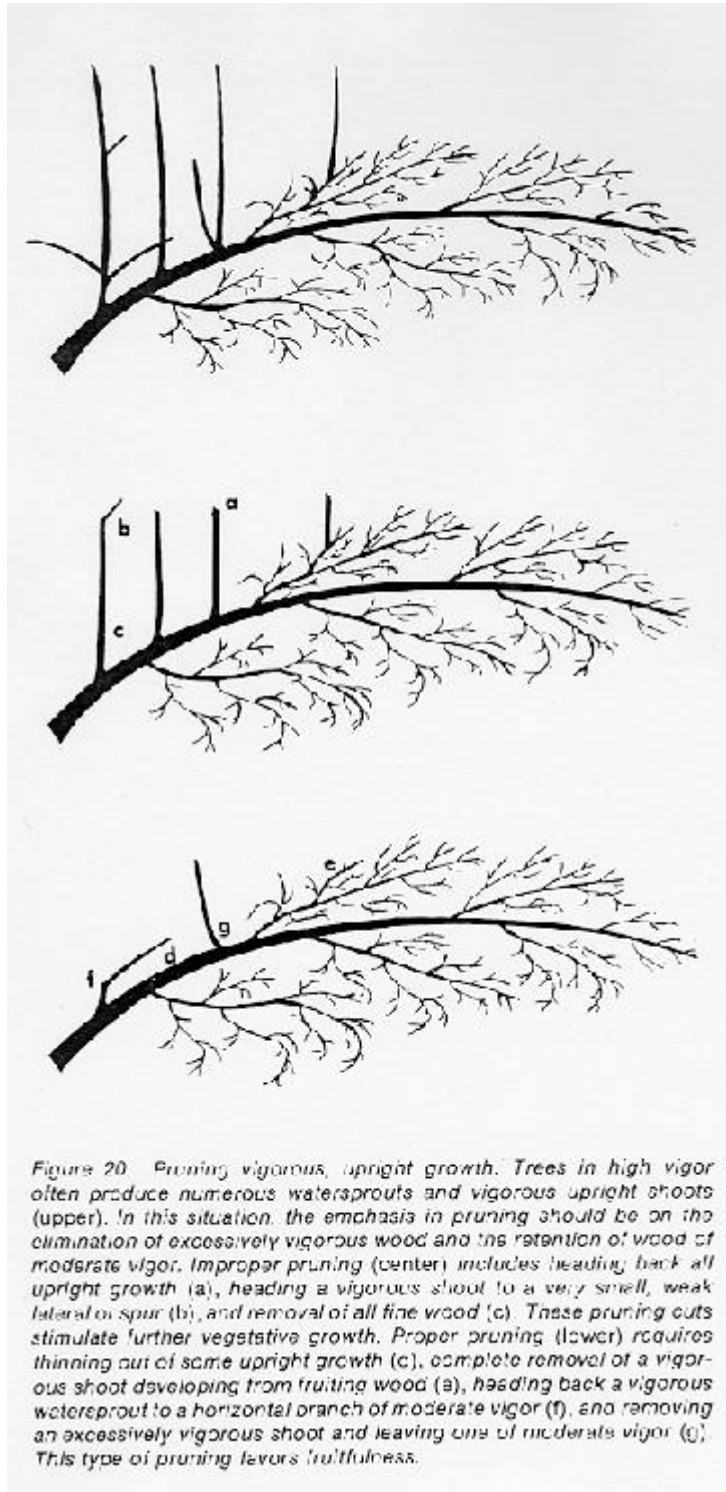


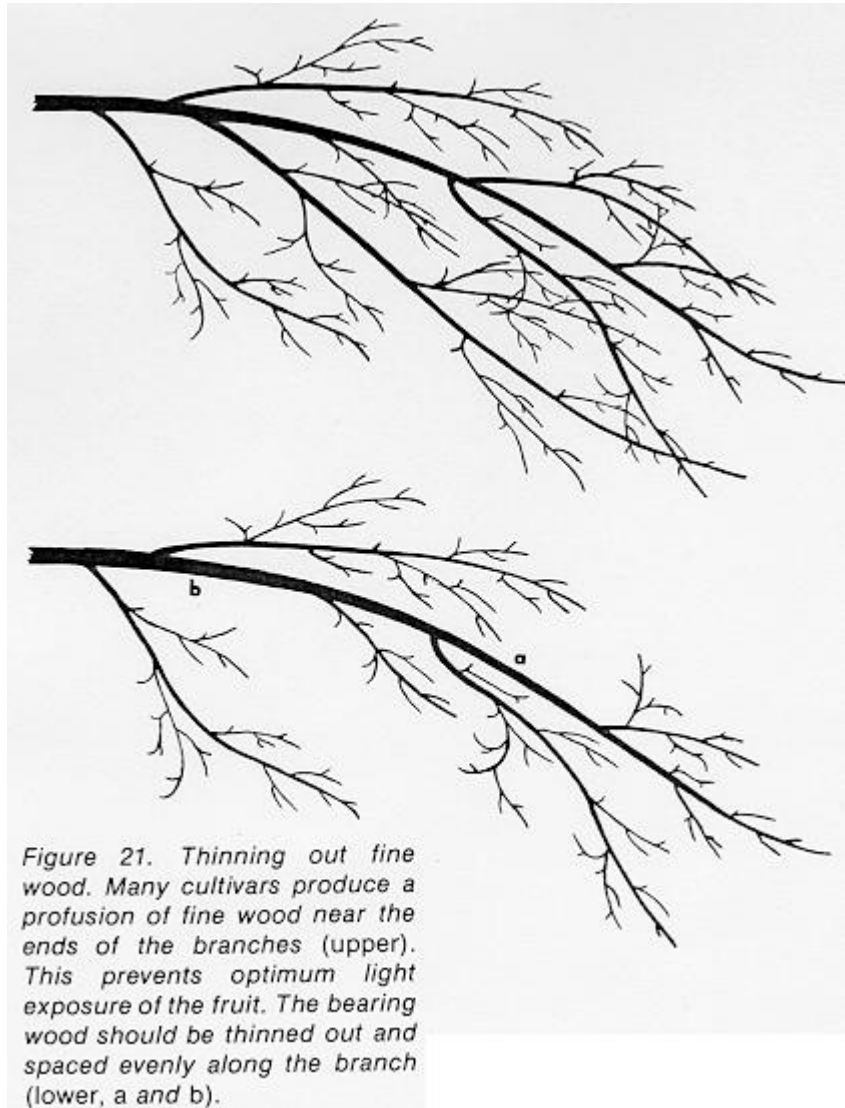
Figure 19. Pruning drooping branches Branches that droop downward (upper) are not well exposed to light and usually shade other branches. In pruning, (lower) the ends of such branches should be removed back to a lateral in a near-horizontal position (a), and branches growing downward from the bottom of larger branches should be removed entirely (b)

دوهم فکتور چي په نظر کي باید ونيول شي هغه د يو کلنو شاخونو د سر قطع کول دي (fig 4). د شاخونو دا ډول قطع کول د Vegetative Growth سبب کيږي نو له اي امله باید چي په ډير و ونو په پاسني برخه کي تر سره نشي، ډير تاکيد باید د ډيرو قوي ناسمو شاخونه په لري کولو باند ي وشي (fig 20). هغه څانگي (Shoots) چي مستقيمه عمودي نمو لري اول باید دا کوښښ وشي چي په هغه ځاي کي قطع شي چي و کولاي شي يو د پراخي زاويي درلودونکي جانبي شاخ (lateral) چي د معتدلي نمو درلودونکي وي منځ ته راوړي، که دا امکان ونلري باید ه مکمل ډول قطع شي. يوازيني استثنا په هغه حالت کي ده چي د عمودي شاخونو د پري کولو له امله د شاخ يوه ډيره برخه (د يوه نيم فوټ څخه ډيره برخه د شاخ په اوږدو کي) بي له کوم نموبي ټکي څخه وي. چي دا کيداي شي شاخ د sunscald زيانونکي شي په داسي حالت کي يو عمودي شاخ چي ۶-۴ Buds ولري پريښودل شي او دا به د اصلي شاخ مناسب ساتنه وکړي شي.



د وني په ښکتنې برخه کې ، هلته چې نمو ناکافي وي ، تفصیلي شاخه بري Detailed Pruning ډیره مطلوبه ده، ځکه چې دا ډیرې د قدرت وړکونکې دي نظر لویو شاخونو قطع کولو ته. ځینې کلتیوارونه به پراخه پیمانې بڼه شاخونه منځته راوړي، او دا باید په سیستماتیک ډول رنگي کرل شي (fig 21). زاره Spurs چه په چټکي په ځانگو بدلېږي معمولا ډیر ضعیف او بي میوي

وي، نو دا بايد د رنگي کولو او پري کولو په وسيله لکه چې په ۲۲ شکل کې ښودل شوي اصلاح کړل شي، ځني دا Spurs چې ښکته خواته انکشاف کړي هغه بايد په کامل ډول لري کړل شي.



د وني په هغه برخو کې چې وده په معتدل حالت کې وي، او همدارنگه مثمر وي او دلمر رڼا ته په ښه حالت واقع وي، دواړه د قوت ورکولو شاخه برې (Invigorating cuts) او د رنگي کولو او د Spur د نويولو شاخه برې (thinning out and spur renewal) او د مسقيمو شاخونو نويول ضروري دي.

د وني شاخه برې بايد د يوه منظم پلان له مخې بايد ترسره شي، او په دريو برخو بايد ووېشل شي: لوي شاخونه بايد لومړي قطع کړل شي، نامطلوبه او کوچني ځانگي بايد په دوهم قدم کې لري کړل شي، او تفصيلي شاخه برې Detailed Pruning دا دنده سرته رسوي.

لوي شاخونه پري کول عبارت دي له مات شوي شاخونه، يا مطلب د وني رنگي کول وي او يا هم د هغه شاخونو لري کول مطلب وي چې په ښکتنوي شاخونو دسيور سبب شوي وي (fig 19)، او يا هم مطلب دا وي چې د څنگ وني شاخونه د هغه تر اثر لاندې واقع نشي.

هلته چې داستونزه شتون ولري، تکراري د شاخ د سر پري کول د نمويي (Vegetative) ودي د هڅولو سبب کيږي او د ميوي د نه نيولو (unfruitfulness) ته انکشاف ورکوي. تر ټولو موثره د حل لاره داده چې دا ډول شاخونه چې مزاحمت يې پيښ

کري په مکمل ډول قطع کړل شي او يا هم په هغه ځاي کي قطع شي چي يو قوي جانبي شاخ (Lateral) موجود وي تر څو چي هغه ته روزنه ورکړل شي چي دا خلا ډکه کري. (fig 23).

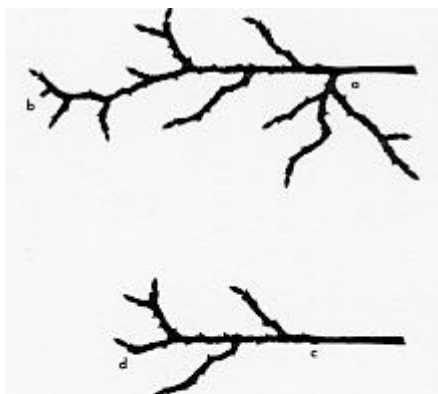
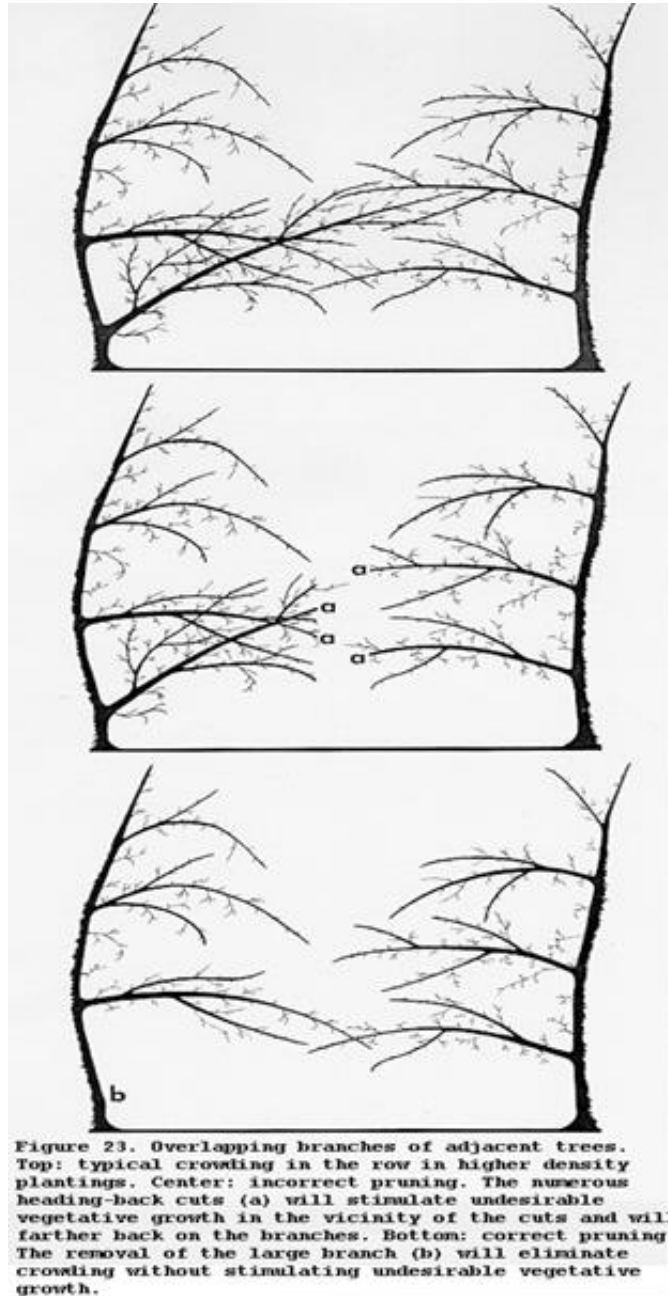


Figure 22. Spur invigoration. An unfruitful, "spur-bound" condition (upper) is indicated by numerous branches (a) and weak growth with small buds and occasional dead spurs (b). Such fruiting wood can be invigorated (lower) by removing some branches entirely (c) and heading back others to a strong bud (d).



په دوهم قدم کي ، بي ثمره شاخونه قطع کيږي، چي په دي کي قوي نمويي شاخونه لکه Waterspouts او عمودي شاخونه (fig 20) شامل دي، او همدارنگه ضعيفي ځانگي چي تل راڅريري او په سيوري کي واقع وي (fig 19).

وروسته له شاخه بري پاتي شوني شاخونه موثر مثر شاخونه دي ، او سطحي شاخه بري Detailed Pruning بايد تر سره شي تر څو چي په مطلوب قدرت، يوشان فاصله په مابين د مثر شاخونو کي (Uniformly space) ، او همدارنگه ميوه په حد اکثر د لمر وړانگو ته مخامخ شي. په دي ډول شاخه بري کي دواړه رنگي کول او همدارنگه د Spur قوي کول شامل دي (fig 21 and 22).

په ټولو شاخه بريو کي بايد د بري شوي شاخونو ځاي د ونې يا تنې سره همسطحه وي ، ځکه چي لويې پاتي شوي کندي په کراري مري کيږي او د wood rod امراضو د نفوذ لپاره زمينه مساعوي. او دا بهتره ده چي د قير په وسيله قطع شوي زخم و پوبنل شي.

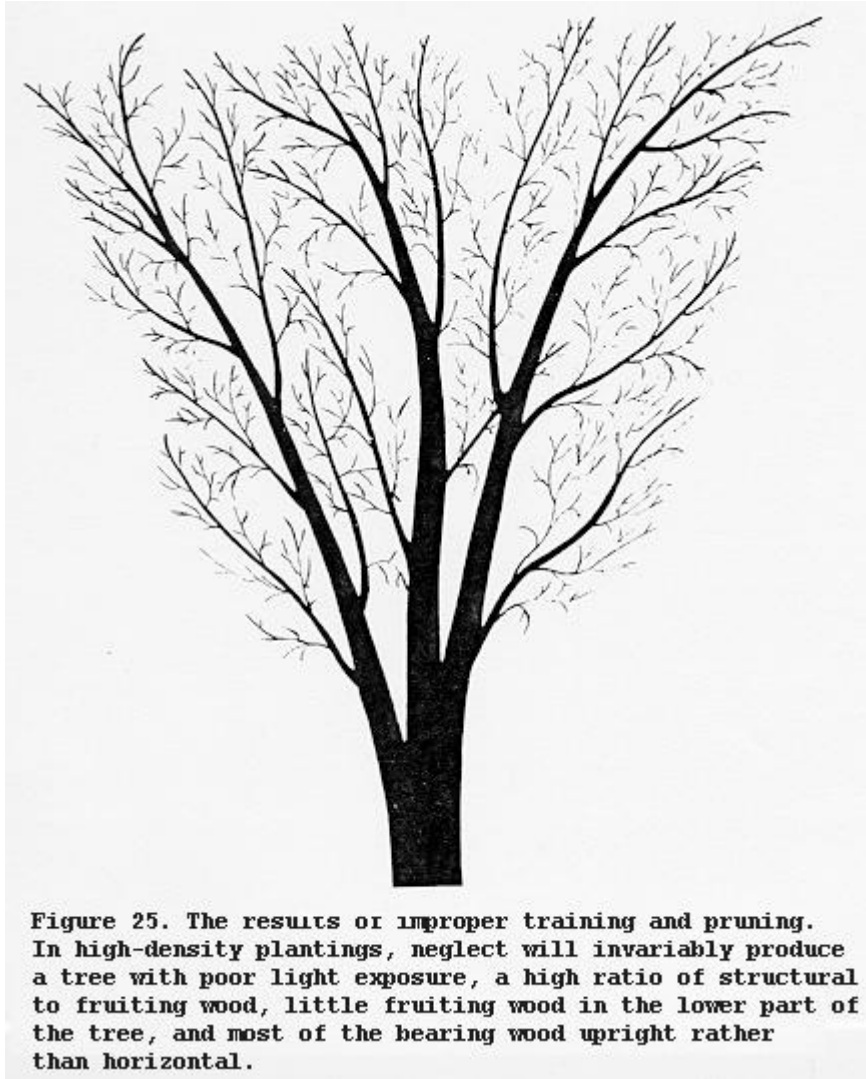
په قوي ونو کي ، يو کلسټر د Waterspouts د قطع شوي ځاي ته نږدې انکشاف کوي، دا waterspouts قوي سيوري توليدوي ، د ميوې سره په شديد ډول رقابت کوي، او ډير لږ توليدي پوتانشيل لري. په هغه ونو کي چې waterspouts انکشاف وکړي په راتلونکي کال کي شاخه بري ډيره پېچلي کيږي، دا ډول نامطلوبه نمو د قطع شويو ځايونو په 1% Naphthaleneacetic acid (NAA) په رنگ تداوي کوو، د N-A-A رنگ په هر وخت کي وروسته د زخم له ايجاد څخه استعمالولي شو مگر مخکي د ودي له پيل څخه په پسرلي کي بايد تداوي شي.

ددي ډول شاخه بري او روزني چې پاس ذکر شول تحفه يوه کوچني، متراکمه، موثره، او حاصلخيزه ونه ده چې په اساني او سادگي تنظيميږي (fig 24). ډيري سرمايه گذاري او پيسي د ونې په پخوانيو غلطيو اصلاح کي رول نلري ، او د غفلت جزا لويه ، غير موثره، او بينظمه ونه ده چې په ۲۵ شکل کي بنودل شوي ده.

په گڼو کرل شويو او هغه ونو کي چې روزل شوي نه وي ډير گڼوالي له امله او همدارنگه د بنکتنيو شاخونو د سيوري کرلو له امله د د کروي شکل ته ورته (Globular Shape) ونه انکشاف نکوي .



Figure 24. Ideal tree shape. The central leader is well developed, the scaffold branches are well spaced and fruitful to the trunk, and the upper whorl of branches is smaller than the lower whorl to minimize shading. Such a tree has optimum light exposure and a low ratio of structural to fruiting wood.



د اوږي شاخه بري Summer pruning:

ټولي شاخه بري د وني د قد د کمښت سبب کيږي، خو د اوږي شاخه بري نظر د ژمني شاخه بري ته ډير د وني د قد د کمښت سبب کيږي، د شنو پاڼو لري کول په نمويي فصل کي د فصل په اخر کي د غذايي مواد د جذب د کمښت سبب د وني د لرگيو په انساجو کي کيږي، او دا کمښت په راتلونکي فصل کي د وني نمويي قدرت کموي، د اوږي شاخه بري د قدرت په کنټرولولوکي موثري دي، د اوږي شاخه بري په موثر ډول کولاي شي چي د ميوي رنگ ښه کړي خصوصا په هغه ونو کي چي ډيره نمويي حالت کي وي.



هغه وني چي دلر قدرت درلودونكي وي هغه بايد په اوږي كې شاخه بري نشي. دا شاخه بري يوازي په قوي او همدارنگه چي معتدله نمو ولري ترسره كيږي. دا ډول شاخه بري كې يوازي بايد عمودي شاخونه، په پراخه ډول نموي حالت كې وي او ډير تاكيد بايد د ونو په پاسني برخه وشي چيري چي ډيردا ډول نمو هلته منځته راځي. دا شاخه بري بايد د اوسني فصل نمو ته محدوده شي (fig 26). د ۲-۳ كلنو شاخونو لري كول د ميوې د كموالي سبب كيږي. د اوږي په پيل كې شاخه بري د نامطلوبه دوباره نمو هڅوي او د راتلونكي كال لپاره د گلانو د كموالي سبب كيږي. د August مياشت د اوږي د شاخه بري لپاره سپارښتنه كيږي، او د تر ټولو موثر وخت د قدرت د كنترولو لپاره دي او دا ډير وروسته وخت د دوباره نمو (Regrowth) او د گلانو د كمښت لپاره دي، له بل پلوه دا ډير ښه وخت د ميوې د رنگ وركولو لپاره دي ځكه چي هغه شاخونه چي د سيوري سبب كيږي له منځه وړل كيږي، او همدارنگه د وني د ډيري نمو "vigorous weed growth" د وني په پاسني برخه كې مخنيوي كوي.

ميخانيكي شاخه بري Mechanical pruning :

يو لږ ماشينونه د شاخه بري لپاره استعمالېږي ، ددې ماشين الاتو موثريت په ماشين په څرنگوالي، د ونې ساختمان او اندازه، او د بزگر دشاخه بري په مهارت اړه لري، د ميخانيکي شاخه بري لپاره کوم ممانعت نشته، له يوه مخي پهدې ډول ماشين الاتو شاخه بري د Vegetative نموي هڅوي ، حال داچې هلته اړتيا نه ليدل کېږي او نامطلوبه وي، او يو لږ د اعتراض وړ کندي په ونه کې پاتي کېږي، چې په دې ډول د ونې شاخه بري هيڅکله د لاس په وسيله د شاخه بري ځايناستي کيداي نشي. د ماشين په وسيله شاخه بري مصرف د لاس په وسيله د شاخه بري څخه ډير دي

د ونې اندازه او ساختمان مهموالي بايد په نظر کې ونيول شي، که چېرې ونه انکشاف وکړي يوه ډيره لږ پيمانه ډولې شاخه بري کيداي شي چې د ماشين په وسيله ترسره شي.

د زرو ونو نويول : Renovating old trees

په ځينو حالاتو کې شايد دا مطلوب وي چې د ونې اندازه لږ کړل شي او د ونې ساختمان ته انکشاف ورکړل شي خصوصاً هغه ونې چې زري وي او لويې وي خو له بل لوري په بڼه نموي حالت کې وي. اگر چې د گڼو ونو مفاد په هېڅ صورت ممکن ندي، د دا ډول ونو د اندازې کموالي ځيني گټې منځ ته راوړي، لکه په اسانه تنظيمول او د حاصل تولول اسانتيا منځ ته راوړي او همدارنگه د ميوي کيفيت ته انکشاف ورکوي. ډير لږ نتيجه قناعت ورکونکي وي، تر څو چې په کامل ډول موثر وي، داسې ونې بايد په شديد ډول له پاسه او له څنگو څخه شاخه بري شي.

ددي حالت ته دي رسيدو لپاره د ونې ډيري حاصلخيزي او متمر شاخونه له منځه لاړ شي او ضعيف Spurs چې مخکې په شديد ډول په سيوري کې واقع وو وساتل شي دا عمليه د حاصل ډير تېښتو سبب کېږي، او همدارنگه نموي ځواب ددي شاخه بري لپاره هم د رضايت وړ ندي. دلويو ونو د کاميابه نويولو لپاره او همدارنگه د په کوچني جسامت کې هغوي ددوامداره ساتلو لپاره ، د نوي نسل څانگو په ساحه کې کومي چې مخکې بي حاصله وي منځته راتلو ته اړتيا لري. په Open Center ونو کې چې د هغوي چوکاټ شاخونه ډير عمودي ډوله نظر دي ته چې افقي وي ، کله چې عمودي شاخونه په شديد ډول قطع کړل شي ، نو له قطع شويو ځايونو څخه د watersprouts د ودې سبب کېږي چې دادي lateral د ودې د کموالي سبب د پاتي شويو شاخونو څخه کېږي.

د watersprouts نموي وده بد اثر د ميوي په کيفيت دسيوري د منځته راوړلو له امله او همدارنگه د پانو په توليد کې رقابت منځته راوړي. دا نموي وده بي حاصله وي او ډير ژر مخصوصي شاخه بري ستونزه منځته راوړي. ډير گڼوالي د غير قابل نفوذ Canopy منځته راوړي، او دا بي حاصله وي او په شديد ډول سيوري منځته راوړي او نوي منځته راغلي څانگي نشي کولاي چې دوني څخه د باندې انکشاف وکړي

اگر چې دامکان لري د ځينو زرو ونو ساختمان اصلاح کړو، کاميابه نويول د شاخه بري ځانگړيو مهارتونو ته اړتيا لري او تقريبا ۳-۵ کلونو وخت ته اړتيا لري، په ډير لږو حالاتو کې ونه کولاي شي چې په چټکي وده وکړي

د شاخه بري اقتصادي گټه : Economics of Pruning

د منو د توليد ډيري برخه پيسي په شاخه بري مصرفېږي، ځيني کروندگر نه غواړي چې پيسي په شاخه بري مصرف کړي او په جدي ډول له دې مهمې برخې د (Cultural Program) څخه غفلت کوي، او که چېرې د ونې شاخه بري ونه شي نو بيکيفيته ميوه لاسته راځي چې په مارکيت کې ډير تېټ ارزښت لري، که چېرې دا زيان د شاخه بري سره مقابسه کړل شي نو دشاخه بري له مصارفو څخه دا زيان څو ځله ډير دي.

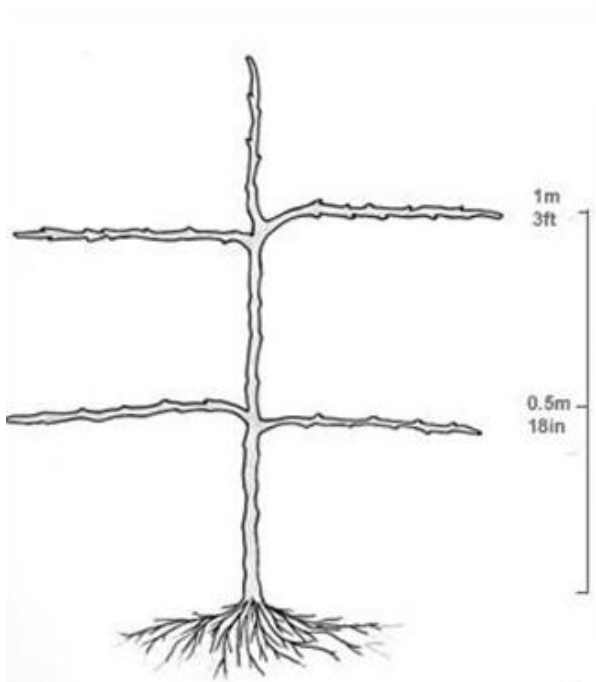
او که چېرې يو کال شاخه بري و نشي او په بل کال شاخه بري تر سره شي نو ونې شديدي شاخه بري ته اړتيا پيدا کوي ، چې داد ميوي د لاسه ورکولو او د نامطلوبي ودې سبب کېږي، چې بيا دانا مطلوبه وده د ميو په کيفيت بد تاثير لري،

دري يا څلور کلونو ته اړتيا ليدل کېږي تر څو چې حاصلخيزي او د ميوي کيفيت اعاده کړل شي او همدارنگه وده او د ونې قوت کنترول کړل شي. يو ځل چې د ميوي او نموي ودې تر منځ لموازينه منځته راشي، منظمه، کلني، سازگار شاخه بري ضروري ده چې دا حساسه موازينه وساتل شي.

دا ضروري ده چې ميوه رنگي کرل شي تر څو چې پاتي شوي ميوه په صحيح ډول انکشاف وکړي که چېرې له حده ډيره ميوه رنگي نکړل شي نو په راتلونکي کال کې ډير لږ گلان منځته راځي ، او په دې سبب ونه هر بل کال ميوه منځته راوړي. په هرکلسټر کې بايد يوه ميوه پرېښودل شي

د thinning عمليه ددې سبب کېږي چې لويه ميوه منځ ته راوړي، دا عمليه د په گلانو او ځانگو ترسره کېږي ، د مني گلان يو کلسټر منځ ته راوړي چې په هغه کې ۵-۶ ميوې وي، تاسو بايد دا يوې ميوې ته کم کړي په هغه وخت کې چې مني د مردکي په اندازه شي ، په ځانگو ميوه بايد په هغه اندازه کمه شي چې دهرې مني ترمنځ فاصله ۴-۶ اينچه وي.

Espalier Trained Trees



Espalier يوه فرانسوي کلمه ده **Espalier** کې روزل او ځانگو ته په هغه لور هدايت ورکول دي کوم چې مونږيې غواړو دا ډول روزنه د ۱۶ او ۱۷مې پېړي څخه په اروپا کې پيل شوې ده

د **Espaliers** سيستم د ديوالونو او کټارو لپاره ښکلا ورکونکي دي ، دا ډل شکل د روزلو او شاخه بري څخه منځته راځي، شاخونه بايد 0.5m يو له بل څخه بايد فاصله ولري،فاصله په مابين دوو ونو کې بايد 3-4.5m لري وي، **Espalier** ونې افقي ډول پريو ته د تکيې په خاطر اړتيا لري او همدارنگه د اوږي مناسبې شاخه بري ته اړتيا لري تر څو چې د هغه شکل وساتل شي او انکشاف ورکړل شي، دا ډول روزنه په منو، ناکو، او ځينو نورو **Stone Fruit** کې ترسره کېږي، دا ډول روزنه بايد د يوه کلني ونې څخه پيل شي، ددې ډول ونو لپاره معمولاً د **MM106** روت ستاک څخه استفاده کېږي، اگرچې **M26** کېدای شي چې د کوچنيو **Espaliers** لپاره استعمال شي او د **MM111** روت ستاک څخه د ډيرو لويو ونو لپاره گټه اخيستل کېږي.

دا ډولي ونې بايد د ديوال يا کټاري د لمر خواته کينول شي، او د ديوال يا کټاري څخه بايد ۶ انچه فاصله ولري، خاوره بايد ښه زهکشي شوې وي، دا ډول ونې په کال کې درې شاخه بريو ته اړتيا لري ځني بزرگان دا ډول د خپلو باغونو شا اوخوا کړي تر څو چې خپل باغ ته يو ښکلي ډيزاين ورکړي، دا ډول روزنه ډير وخت ، توجه او کوبښن ته اړتيا لري

لومړي شي چې تاسو اړتيا لري هغه دادي چې تاسو لومړي يو د لرگي، اوسپني او يا هم د پري يو چوکاټ جوړ کړي، داډول چوکاټ د ديوال يا کتاري څخه يو فوت لري جوړ کړي تر څو چې هوا پکښي و چليږي، کله چې دا چوکاټ جوړ کول شو، نو خپله ونه د چوکاټ په بيخ کي ونه وکړي او د هغه ساقه قطع کړي تر څو چې جانبي شاخونو نمو وهڅوي په عمومي ډول دا پنځه کلونه وخت نيسي تر څو چې دا ونه وروزل شي



ماخذونه References :

1. ^{a b c d e f} ["Origin, History of cultivation"](http://www.uga.edu/fruit/apple.html). University of Georgia. <http://www.uga.edu/fruit/apple.html>. Retrieved on 22 J a n u a r y 2008.
2. ^{a b c} ["Apple - Malus domestica"](http://www.plantpress.com/wildlife/o523-apple.php). Natural England. <http://www.plantpress.com/wildlife/o523-apple.php>. Retrieved on 22 January 2008.
3. ^a ["Apple"](http://www.higarlics.com/newEbiz1/EbizPortalFG/portal/html/ProgramShow3.html?ProgramShow_ProgramID=c373e9167239ed628ffe0a538dcfe845). Jinxiang High Garlics Co., Ltd. http://www.higarlics.com/newEbiz1/EbizPortalFG/portal/html/ProgramShow3.html?ProgramShow_ProgramID=c373e9167239ed628ffe0a538dcfe845. Retrieved on 2008-08-18.
4. ^a Lauri, Pierre-éric; Karen Maguylo, Catherine Trottier (2006). "Architecture and size relations: an essay on the apple (*Malus x domestica*, Rosaceae) tree". *American Journal of Botan* (Botanical Society of America, Inc.) (93): 357–368.
5. ^a Coart, E., Van Glabeke, S., De Loose, M., Larsen, A.S., Roldán-Ruiz, I. 2006. Chloroplast diversity in the genus *Malus*: new insights into the relationship between the European wild apple (*Malus sylvestris* (L.) Mill.) and the domesticated apple (*Malus domestica* Borkh.). *Mol. Ecol.* 15(8): 2171-82.
6. ^{a b} ["An apple a day keeps the doctor away"](http://www.vegparadise.com/highestperch39.html). vegparadise.com. <http://www.vegparadise.com/highestperch39.html>. Retrieved on 27 January 2008.
7. ^{a b} [Ellis Davidson, H. R.](#) (1965) *Gods And Myths Of Northern Europe*, page 165 to 166. ISBN 0140136274
8. ^a [Ellis Davidson, H. R.](#) (1965) *Gods And Myths Of Northern Europe*, page 165 to 166. Penguin Books ISBN 0140136274
9. ^a [Ellis Davidson, H. R.](#) (1998) *Roles of the Northern Goddess*, page 146 to 147. [Routledge](#) ISBN 0415136105
10. ^a Sauer, Jonathan D. (1993). *Historical Geography of Crop Plants: A Select Roster*. CRC Press. pp. 109. ISBN 0849389011.
11. ^{a b} [Wasson, R. Gordon](#) (1968). *Soma: Divine Mushroom of Immortality*. Harcourt Brace Jovanovich. pp. 128. ISBN 0-15-683800-1.
12. ^{a b} [Ruck, Carl](#); [Blaise Daniel Staples](#), Clark Heinrich (2001). *The Apples of Apollo, Pagan and Christian Mysteries of the Eucharist*. Durham: Carolina Academic Press. pp. 64–70. ISBN 0-89089-924-X.

13. [^] Heinrich, Clark (2002). *Magic Mushrooms in Religion and Alchemy*. Rochester: Park Street Press. pp. 64–70. [ISBN 0-89281-997-9](#).
14. [^] Herodotus *Histories* 6.1.191.
15. [^] ^a ^b ^c Macrone, Michael; Tom Lulevitch (1998). *Brush up your Bible!*. Tom Lulevitch. Random House Value. [ISBN 0517201895](#). [OCLC 38270894](#).
16. [^] ^a ^b Sue Tarjan (fall 2006). "[Autumn Apple Musings](#)" (pdf). News & Notes of the UCSC Farm & Garden, Center for Agroecology & Sustainable Food Systems. 1–2. http://casfs.ucsc.edu/publications/news%20and%20notes/Fall_06_N&N.pdf. Retrieved on 24 January 2008.
17. [^] ^a ^b "[World apple situation](#)". <http://www.fas.usda.gov/htp2/circular/1998/98-03/applefea.html>. Retrieved on 24 January 2008.
18. [^] Weaver, Sue (June/July 2003). "[Crops & Gardening - Apples of Antiquity](#)". *Hobby Farms magazine* (BowTie, Inc). <http://www.hobbyfarms.com/crops-and-gardening/fruit-crops-apples-14897.aspx>.
19. [^] [John Lloyd](#) and [John Mitchinson](#). (2006). *QI: The Complete First Series - QI Factoids* [DVD]. 2 entertain.
20. [^] ^a ^b Ferree, David Curtis; Ian J. Warrington (1999). *Apples: Botany, Production and Uses*. CABI Publishing. [ISBN 0851993575](#). [OCLC 182530169](#).
21. [^] ^a ^b ^c ^d Bob Polomski; Greg Reighard. "[Apple](#)". Clemson University. <http://hgic.clemson.edu/factsheets/HGIC1350.htm>. Retrieved on 22 January 2008.
22. [^] "[Apples](#)". solarnavigator.net. http://www.solarnavigator.net/solar_cola/apples.htm. Retrieved on 22 January 2008.
23. [^] "[Apples in Ecuador](#)". Acta Hort. http://www.actahort.org/books/310/310_17.htm. Retrieved on 2008-07-17.
24. [^] S. Sansavini (1 July 1986). "The chilling requirement in apple and its role in regulating Time of flowering in spring in cold-Winter Climate.". *Symposium on Growth Regulators in Fruit Production* (International ed.). Acta Horticulturae. pp. 179. [ISBN 978-90-66051-82-9](#).
25. [^] "[Controlled Atmosphere Storage \(CA\)](#)". Washington State Apple Advertising Commission. http://www.bestapples.com/facts/facts_controlled.shtml. Retrieved on 24 January 2008.
26. [^] "[Food Science Australia Fact Sheet: Refrigerated storage of perishable foods](#)". Food Science Australia. February, 2005. <http://www.foodscience.csiro.au/refrigerated.htm>. Retrieved on 2007-05-25.
27. [^] Pittsburgh Section, University of Pittsburgh School of Engineering, School of Engineering, Institute of Electrical and Electronics Engineers Pittsburgh Section, Instrument Society of America, Instrument Society of America Pittsburgh Section, University of Pittsburgh (1981). *Modeling and Simulation: Proceedings of the Annual Pittsburgh Conference*. Instrument Society of America.
28. [^] ^a ^b ^c ^d Lowther, Granville; William Worthington. *The Encyclopedia of Practical Horticulture: A Reference System of Commercial Horticulture, Covering the Practical and Scientific Phases of Horticulture, with Special Reference to Fruits and Vegetables*. The Encyclopedia of horticulture corporation.
29. [^] ^a ^b Coli, William *et al.*. "[Apple Pest Management Guide](#)". University of Massachusetts Amherst. <http://www.umass.edu/fruitadvisor/NEAPMG/index.htm>. Retrieved on 3 March 2008.
30. [^] ^a ^b "[How To Deal With Scab](#)". GardenAction. <http://www.gardenaction.co.uk/techniques/pests/scab.htm>. Retrieved on 3 March 2008.
31. [^] ^a ^b Kristin Churchill. "[Chinese apple-juice concentrate exports to United States continue to rise](#)". Great American Publishing. http://www.fruitgrowersnews.com/pages/2004/issue04_10/04_10_ChinaJuice.html. Retrieved on 22 January 2008.
32. [^] Desmond, Andrew (1994). *The World Apple Market*. Haworth Press. pp. 144–149. [ISBN 1560220414](#). [OCLC 243470452](#).

33. [^] Gavin Evans (Tuesday, August 9, 2005). "[Fruit ban rankles New Zealand - Australian apple growers say risk of disease justifies barriers](#)". *International Herald Tribune*. <http://www.iht.com/articles/2005/08/08/bloomberg/sxfruit.php>. Retrieved on 9 August 2005.
34. [^] [FAO](#)
35. [^] ^{[a](#)} ^{[b](#)} ^{[c](#)} "[Apples](#)". Washington State Apple Advertising Commission. http://www.bestapples.com/varieties/varieties_foodsafety.shtml. Retrieved on 22 January 2008.
36. [^] ^{[a](#)} ^{[b](#)} ^{[c](#)} Boyer, Jeanelle; Rui Hai Liu (2004). "[Apple phytochemicals and their health benefits](#)". *Nutrition journal* (Cornell University, Ithaca, New York 14853-7201 USA: Department of Food Science and Institute of Comparative and Environmental Toxicology) 3: 5. doi:10.1186/1475-2891-3-5. <http://www.nutritionj.com/content/3/1/5>.
37. [^] ^{[a](#)} ^{[b](#)} ^{[c](#)} Ames, Guy (July 2001). "[Considerations in organic apple production](#)" (pdf). National Sustainable Agriculture Information Service. <http://attra.ncat.org/attra-pub/PDF/omapple.pdf>. Retrieved on 24 January 2008.
38. [^] [Food Poisoning and Safety](#) California Poison Control System
39. [^] ^{[a](#)} ^{[b](#)} [fallen apples – safe?](#) iVillage Garden Web
40. [^] Phillips, John Pavin (1866-02-24). "[A Pembrokeshire Proverb](#)". *Notes and Queries* (Oxford University Press) s3-IX (217): 153. <http://nq.oxfordjournals.org/cgi/reprint/s3-IX/217/153-d>. Retrieved on 2009-02-11.
41. [^] "[Nutrition to Reduce Cancer Risk](#)". The Stanford Cancer Center (SCC). <http://cancer.stanford.edu/information/nutritionAndCancer/reduceRisk/>. Retrieved on 2008-08-18.
42. [^] ^{[a](#)} ^{[b](#)} ^{[c](#)} ^{[d](#)} "[Apples Keep Your Family Healthy](#)". Washington State Apple Advertising Commission. <http://www.bestapples.com/healthy/>. Retrieved on 22 January 2008.
43. [^] Rajeev Sharma. (2005). *Improve your health with Apple, Guava, Mango*. Diamond Pocket Books (P) Ltd.. pp. 22. ISBN 8128809245.
44. [^] Lee KW, Lee SJ, Kang NJ, Lee CY, Lee HJ (2004). "Effects of phenolics in Empire apples on hydrogen peroxide-induced inhibition of gap-junctional intercellular communication". *Biofactors* 21 (1–4): 361–5. doi:10.1002/biof.552210169. PMID 15630226.
45. [^] Lee KW, Kim YJ, Kim DO, Lee HJ, Lee CY (2003). "Major phenolics in apple and their contribution to the total antioxidant capacity". *J. Agric. Food Chem.* 51 (22): 6516–6520. doi:10.1021/jf034475w. PMID 14558772.
46. [^] Chan A, Graves V, Shea TB (2006). "Apple juice concentrate maintains acetylcholine levels following dietary compromise". *Journal of Alzheimer's Disease* 9 (3): 287–291. PMID 16914839.
47. [^] Juniper BE, Mabberley DJ (2006). *The Story of the Apple*. Timber Press. pp. 20. ISBN 0881927848.
48. [American Heritage Cookbook and Illustrated History of American Eating and Drinking](#), By E. Aresty, American Heritage, New York, N.Y., 1964
49. [Apples and More](#), University of Illinois Extension.
50. [Apples: History, Folklore, Horticulture and Gastronomy](#), by Peter Wynne, Hawthorn Books, New York, N.Y., 1975.
51. [Food - An Authoritative and Visual History and Dictionary of the Foods of the World](#), by Waverley Root, published by Smithmark Publishers, 1980.
52. [Foodbook](#), by James Trager, published by Gossmann Publishers, 1970.
53. [Good For Me! AllAbout Food in 32 Bites](#), by Marilyn Burns, published by Little Brown and Company, 1978.
54. [Henderson Luelling, Seth Lewelling, and the birth of the Pacific Coast fruit industry](#), by Thomas C. McClintock, Oregon Historical Quarterly, Vol. LXVIII, No. 2, June 1967
55. Axford, M. 1976. No substitute seen for cultural practices. *The Packer*, Jan. 31, 1976, p. 19A.
56. Forshey, C. G. 1972. Can the supply of fresh market apples be controlled to fit market demand? *Proc. N. Y. State Hort. Soc.* 117:126-29.
57. 1973. Apple production cost study. *Proc. N.Y. State Hort. Soc.* 118:79-81.

58. 1974. The cost of producing and harvesting apples in eastern New York in 1973. Proc. N. Y. State Hort. Soc. 119:66-69.
59. Forshey, C. G., and Lawrence, R. T. 1975. The cost of producing and harvesting apples in eastern New York in 1974. Proc. N. Y. State Hort. Soc. 120:132-34.
60. Forshey, C. G., and McKee, M. W. 1970. Production efficiency of a large and a small 'Mcintosh' apple tree. HortScience 5(3): 164-65.
61. Gerling, W. D. 1980. A survey of the cost of growing and harvesting apples in eastern New York in 1979. Coop. Ext. Mimeo.
62. Heinicke, D. R. 1964. The micro-climate of fruit trees. III. The effect of tree size on light penetration and leaf area in 'Red Delicious' apple trees. Proc. Amer. Soc. Hort. Sci. 85:33-41.
63. 1975. High density apple orchards - planning, training, and pruning. USDA Agri. Handbook 458.
64. Lawrence, R. T. 1976. Apple cost study - 1975. Proc. N.Y. State Hort. Soc. 121 :78-83.
65. . 1977. High production costs in 1976? Proc. N. Y. State Hort. Soc. 122:75-79.
66. 1978. A survey of the cost of growing and harvesting apples in eastern New York in 1977. Coop. Ext. Mimeo.