



Fruits & Berries

ПРОГРАМ ПОДРШКЕ РАЗВОЈУ
ПРИВАТНОГ СЕКТОРА
У ОБЛАСТИ ВОЋАРСТВА
И БОБИЧАСТОГ ВОЋА У ЈУЖНОЈ СРБИЈИ

Дански програм развоја воћарства на Југу Србије има за циљ да унапреди производњу, прераду, пласман и продају воћа и јагодастог воћа обухваћених пројектом. Програм се реализује на простору Нишавског, Топличког, Јабланичког, Пчињског и Пиротског округа.

Општи циљеви програма су:

Јачање одрживог развоја у приватном сектору у наведеним окрузима
Повећање извоза и прихода
Креирање нових радних места и смањење миграције
Припрема за улазак у ЕУ

Основне компоненте програма су:

Изградња капацитета
Додела субвенција у циљу развоја вредносних ланаца

Овај приручник је издат уз финансијску подршку Владе Краљевине Данске у оквиру реализације компоненте јачања капацитета Програма подршке у приватном сектору за подршку сектору воћарства и бобичастог воћа у Јужној Србији.



Fruits & Berries



Технологија производње трешње

Проф. Др Радисав Благојевић
Мастер инж. Владимир Божић



ТЕХНОЛОГИЈА ПРОИЗВОДЊЕ ТРЕШЊЕ

Проф. Др Радисав Благојевић
Мастер инж. Владимир Божић

Ниш, 2012.

Наслов:

Технологија производње трешње

Издавач:

Канцеларија за програм подршке у приватном сектору за подршку сектору воћарства и бобичастог воћа у Јужној Србији

Аутори:

Проф. Др Радисав Благојевић
Мастер инж. Владимир Божић

Главни и одговорни уредник:

Проф. Др Радисав Благојевић

Рецензент:

Проф. Др Борис Ристевски

Компјутерска обрада:

Мастер инж. Владимир Божић

Штампа:

Графомис д.о.о.

Тираж:

1.000 примерака

Овај приручник је издат уз финансијску подршку Владе Краљевине Данске у оквиру реализације компоненте јачања капацитета Програма подршке развоју приватног сектора из области воћарства и бобичастог воћа у Јужној Србији.

Садржај овог приручника у потпуности је одговорност аутора и не одсликава ставове Владе Краљевине Данске или Програма подршке у приватном сектору за подршку сектору воћарства и бобичастог воћа у Јужној Србији

Садржај

Садржај	3
Предговор	4
Увод	5
Порекло, значај и распрострањеност	6
Подлоге за трешњу	7
Генеративне подлоге	7
Вегетативне подлоге	8
Сорте трешње	11
Сорте за производне засаде – водеће	11
Сорте за производне засаде – пратеће	14
Локалне сорте	16
Перспективне сорте	18
Избор сорте трешње	20
Морфолошко-биолошке особине трешње	21
Биологија цветања трешње	21
Еколошки услови за гајење трешње	24
Агротехника трешње	26
Формирање круне	26
Нега трешње у узгојном периоду	30
Нега трешње у пуној родности	32
Заштита трешње од болести и штеточина	36
Болести трешње	36
Штетни инсекти трешње	37
Пуцање покожице плода	38
Вирозе трешње	39
Одређивање зрелости и складиштење трешње	41
Берба трешње	42
Економичност производње трешње	44
Литература	45

Предговор трећем издању

Трешња је веома интересантна и привредно значајна воћна врста за гајење у многим крајевима наше земље, она је космополитска биљка, која успева на свим типовима земљишта и на свим надморским висинама. Плодови трешње имају велику употребну вредност, технолошку и дијететску, а погодна је и за разноврсну индустријску прераду. Представља одличну сировину за фриго индустрију и за потрошњу у свежем стању. Биолошко производне особине којима се ова воћна врста одликује чине је веома рентабилном и корисном културом. Поред тога у нашој земљи постоје повољни природни услови за њено успешно гајење на широком простору како у равничарским, тако и у предпланинским регионима. Међутим, постојећи природни ресурси још увек се врло мало користе за узгој ове културе.

Висока рентабилност гајења, повољност природних услова и могућност пласмана како свежих тако и прерађевина од трешње на домаћем и на иностраном тржишту, последњих година побудило је интересовање великог броја привредних организација и индивидуалних произвођача за гајење ове културе на савремени начин, што доприноси већој економичности и рентабилности гајења.

Циљ ове публикације је, да заинтересованим произвођачима и стручним кадровима пружи могућност да прошире своје знање о гајењу трешње, јер без бољег познавања ове културе и технологије њеног гајења није могуће постизање високих и квалитетних приноса и у најповољнијим природним условима.

Надамо се да ће ова публикација послужити стручњацима на терену и индивидуалним произвођачима да иновирају нова сазнања за успешно гајење ове воћне врсте.

Очекујући да ће заинтересовани постојећи произвођачи као и будући имати прилику да нам укажу на одређене пропусте и недостатке за које ћемо се унапред захвалити и прихватити.

Аутори

Увод

Трешња је веома интересантна и привредно значајна воћна врста за гајење у многим крајевима наше земље. Трешња је једна од најстаријих искоришћаваних воћки, која је још у далекој прошлости привукла пажњу човеку својим пријатним укусом и раним сазревањем плодова. Њени плодови имају велику хранљиву, технолошку и дијететску вредност, а погодна је и за разноврсну домаћу и индустријску прераду, дубоко смрзавање и за потрошњу у свежем стању. Посебно треба истаћи вредност плодова који садрже богатство и разноврсност хранљивих састојака, као што су: шећери (12%), органске киселине (0,7%,), пектини, минералне материје, витамине (А, Б₁, Б₃, Б₅, Б₆ и Ц). Нарочито треба истаћи значај трешње као извора органског јода, која подмирује потребе организма човека за овим елементом.

Биолошко-производне особине којима се трешња одликује чини је такође веома рентабилном и корисном културом. Поред тога, у нашој земљи постоје повољни природни услови за успешно гајење трешње на широком простору од равничарских до предпланинских региона, што посебно пружа могућност активирања неискоришћених пространих брдско-планинских региона. Међутим, постојећи природни ресурси још увек се врло мало користе.

У нашој земљи у 2011. години у роду се налазило 1.864.000 стабала трешње са укупним приносом од 28.557 тона (РЗС). По подацима из 2009. године Србија се налази на 18 месту у свету по производњи трешње (ФАОСТАТ).

Укупна производња трешње у свету по подацима из 2009. године износи 2.196.100 тона, на првом месту по производњи је Турска са 417.700 тона, иза ње је САД, Иран, Италија, Шпанија итд. (ФАОСТАТ)

Висока рентабилност гајења, повољност природних услова и могућност пласмана трешње и њених прерађевина на домаћем и иностраном тржишту последњих година побудило је интересовање великог броја привредних организација и индивидуалних произвођача за подизање засада и гајење трешње у комерцијалне сврхе.

Порекло, значај и распрострањеност

Трешња је једна од најстаријих привредно искоришћаваних воћака. Скренула је пажњу човека у далекој прошлости пријатним укусом и раним сазревањем плодова. То потврђује и чињеница да су и у ископинама неких насеља Швајцарске и Италије нађене коштице трешања из времена новог каменог доба. У земљама Балканског полуострва била је коришћена много векова пре наше ере. У средњем веку је увелико гајена широм Европе. У 12. Веку је оснивач Москве Јуриј Долгоруки први у свом врту засадио трешњу и вишњу. Међу њима тада још није ни прављена разлика, већ је тек 1491. године Теофраст у Грчкој писао о трешњи 300 година пре наше ере.

Прве четири сорте трешања помињу се у специјалном каталогу објављеном у Француској 1628. године. И тек у то време она је пренесена из Европе у Америку. Енглези, Французи и Холанђани пренели су је заједно са вишњом у источне области САД, а Шпанци у Јужну Америку, Мексико и Калифорнију.

У данашње време трешња се гаји широм света, на свим континентима у свим подручјима умерене климе.

У свету је много урађено на стварању бољих сорти трешања после Другог светског рата. Највећи успех у оплемењивању трешње остварили су Lewis и Grove (1954) стварањем самооплодних форми, од којих су постале самооплодне сорте: Stela, Compact stela, Starkrimson cherry, Sunburst и Lapis.

Трешња се сматра стоним воћем мада се од ње могу справљати све врсте прерађевина. Она рано зри и са јагодом представља прво воће на пијацама после дуге зиме. Захваљујући великом распону зрења свежи плодови могу се срести и до два месеца на пијаци. Увођењем кржљавих подлога омогућено је да се берба обавља са земље, што знатно појефтиније продајну цену. Трешња је веома хранљиво и корисно воће јер је употреба пестицида сведена на најмању меру. Плод трешње садржи органске и минералне материје. Доминација шећера условљава слadak укус. Плод трешње има изражено освежавајуће дејство.

Плод трешње је веома цењен у индустрији и фриго индустрији слатка, компота, мармеладе, а нарочито је интересантан безкоштичен плод за производњу колача и воћних салата.

Подлоге за трешњу

Сорте трешања на генеративним подлогама су врло бујне, неуједначеног пораста, касније пророде, а затим редовно и обимно рађају и дугог су века (живота). Док на вегетативним подлогама су мање бујности, раније пророде и краћег су века.

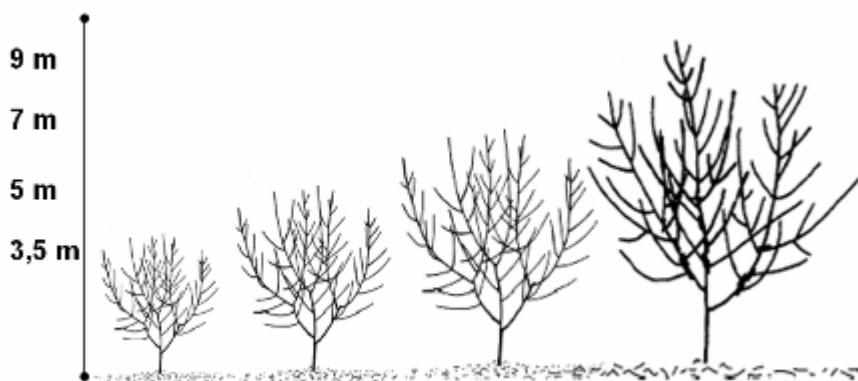
Генеративне подлоге

Од генеративних подлога за калемљење трешње у обзир долазе следеће:

Дивља трешња - врапчара (*Prunus avium* L.)

Ово је најбоља генеративна подлога за трешњу. Има добар афинитет са свим сортама трешања, које се на њој одлично развијају и расту. Има развијен коренов систем који подноси тежа и мање плодна земљишта.

Због велике бујности сорти које се калеме на дивљој трешњи, треба гајити (садити) на већем растојању. Подесна је за висока и полувисока стабла. Сматра се да семе са стабала дивље трешње са глатком и светлом кором и са плодовима светло црвене боје даје хомогеније и боље сејанце.



Слика 1. Утицај подлоге на бујност

Магрива - Рашељка (*Prunus mahaleb* L.)

Сорте трешања калемљене на Магриви су мале бујности. Добро подноси сува, каменита, песковита и кречна земљишта, на којима ретко које културе могу да успевају. Према зимским мразевима је отпорнија од трешње. Компатибилност са сортама

трешања и вишања је различита. Због мање бујности препоручује се за полувисока, ниска и жбунасти узгојни облик.

Као подлога, погоднија је са вишњом него са трешњом.

Вегетативне подлоге

Од вегетативних подлога за трешњу и вишњу користе се: изданци вишње, Колт (*Colt*), вегетативне селекције *Pr. avium* F-12/1 и (F-4/13) и *Vedensvil* (селекција 101).

Изданци вишње

Када је реч о изданима вишње као вегетативној подлози код нас се највише користе изданци Облачинске вишње. Сорте калемљене на ове изданке су мањег пораста и погодне су за гушћу садњу.

Међутим, има доста сората трешања и вишања које су инкомпатибилне са Облачинском вишњом, а поред тога у засаду се јавља велики број изданака, што исцрпљује подлогу и отежава извођење агротехничких мера, па се за сада не препоручује за масовно коришћење.

Colt (*P. avium* x *P. pseudocerasus*)

Лако се размножава и отпорна је према бактеријском раку. Развија мало изданака. Има добар афинитет скоро са свим сортама трешања и вишања. Сорте окалемљене на њој рано пророде и рађају обилно.

Подлога Колт код нас није дала добре резултате ни за трешњу ни за вишњу.

Gisela

Подлоге из групе *gisela* добијене су укрштањем врста *Prunus cerasus*, *Prunus canescens*, *Prunus fruticosa* и *Prunus avium*. Циљ селекције био је у проналажењу подлога слабе бујности, које би послужиле за подизање густих засада трешње, који би постигали брзу почетну, а касније редовну и обилну родност. Од шест хиљада укрштања, издвојени су најсупериорнији типови, од којих су касније настале селекционисане подлоге Гиселе. Међу њима, треба издвојити: Gisela 1 и Gisela 5.



Слика 2. Засад трешње на слабобујној вегетативној подлози

Gisela 1

Сорте трешње калемљене на ову подлогу формирају стабла патуљасте до осредње бујности, и добре родности. Поседује добро учвршћивање корена. Толерантна је на асфиксију-гушење подземног система, осетљива на пегавост лишћа, монилију и *Pseudomonas*. Није довољно компатибилна са сортама трешње, па се често јављају израженија задебљања на спојном месту, чиме је отежана циркулација сокова, па долази до пропадања целокупног стабла. Такође, сорте трешње калемљене на ову подлогу показују повећано лучење смоле, о чему се мора водити рачуна приликом резидбе.

Gisela 5

Gisela 5 је најзначајнија патуљаста подлога за трешњу у средњој Европи. Постиже веома добре резултате широм света у умереној зони, при различитим земљишним и климатским условима, са великим бројем сорти, при различитим узгојним облицима и густинама садње и сматра се стандардом када је реч о патуљастим подлогама (око 50% слабија од *P. avium*). У Немачкој је више од половине нових интензивних воћњака засађено на подлози Gisela 5.

Препоручује се за земљишта добрих особина. Погодна је за различите интензитете гајења. При узгоју у облику вретена, уобичајена растојања у реду крећу се од 2,5м до 3,0м. Основне карактеристике ове подлоге су: препоручује се за гајење на земљиштима добрих особина, стабло достиже само 1/3 до 1/2 обима крошње воћака на $F_{-12/1}$ и може се без проблема

ограничити на висину од 3-4м, подстиче повећање углава гранања, обезбеђује ране (са почетком у другој години), и редовне приносе, толерантна је према најзначајнијим вирусима трешње.

Вегетативне селекција (*Pr. avium* F -12/1)

Вегетативне селекције дивље трешње је селекционисана у Енглеској (*Ist Moling*). Врло је бујна, добро се ожиљава, компатибилна је са већином сорти трешње и вишње. У нашим условима није довољно проучена и не препоручује се за производњу садница.

Вегетативне селекције (*Pr. avium* F - 4/13)

Селекционисана је у Швајцарској од дивље трешње. Средње је бујна. Сорте калемљене на овој подлози добро и редовно рађају. У нашој земљи нема великих искустава па се не препоручује за масовније гајење.



Слика 3. Интензивни засад трешње

Сорте трешње

Основ рентабилне комерцијалне производње воћа је сорта. Никакви високи приноси се не могу постићи без квалитетне високопродуктивне сорте, без обзира на сву агротехнику.

Сорта која је обележила производњу трешње у свету је Бирла (*Birla*) и она је постала сорта стандард у када је реч о производњи трешње. Оно што засигурно долази и шири се у свим земљама које гаје трешњу, и осваја потрошаче и произвођаче, су нове канадске сорте трешања: Summit, Sunburst и New Star. Све су самооплодне, изузев Summita, крупне и високородне што ће у комбинацији са кржљавим подлогама (Inmil, Damil, Camil и Gisela) трешњарство учинити још напреднијим и уноснијим.

У прилици смо да произвођачима изнесемо запажања и предложимо нову, нешто измењену листу сорти трешања за гајења. Сорте су сврстане у три групе и то:

1. Сорте трешања за производне засаде са подгрупама:
водеће и пратеће
2. Сорте локалног значаја и
3. Перспективне сорте.

У ове групе сврстане су следеће сорте:

Водеће: Бирла, Стела, Старк Харди Џајент и Бинг,

Пратеће: Сувенир, Компакт стела, Емперор Францис, Ламберт гермерздорфска.

Локалне: Примавера, Лионска, Асенова, Хеделфингерска, Денисенова жута.

Перспективне: Јунска рана, Ерли ван компакт, Санбарст (Sunburst), Лапинс, Бинаца ди Верона, Чарна, Мерцхант, Дуроне неро I, Д. неро III, Summit, Реверехон, Витория.

Сорте трешње за производне засаде - водеће сорте

Бурлат (*Bigarreau Hatif de Burlat*) - Француска је сорта и тренутно једна од најзначајнијих раних сорти трешања. У нашој земљи се гаји скоро три деценије.

Сазрева рано, 5 дана пре Лионске ране, или истовремено са сенеком, а у условима Чачка то је средина треће декаде маја.



Слика 4. Бурла (*Bigarreau Hatif de Burlat*)

Плод је крупан, масе око 6,5-7гр, затупасто – срцасте форме и бордо- црвене боје. Покожица је танка, глатка и сјајна. Месо је црвено, получврсто и сочно, слатко-накиселог укуса и пријатне ароме. Добро подноси транспорт.

Стабло је средње бујно са округластом крошњом и доста робусно. Цвета средње рано. Добро га опрашују Ван, Стела, Лионска, Сувенир и др. Недостатак ове сорте је младалачка неродност, док касније рађа редовно и обилно.

Bail - Стара је канадска сорта, која је заступљена у сортиментима многих земаља. Врло је родна и синоним је родности трешње. И код нас је дуго у производњи и показује добре резултате. Сазрева средње позно, почетком четврте недеље трешања, односно почетком друге декаде јуна. Стабло је средње бујно.

Плод је крупан, просечне масе око 7,5г., округло-срцастог облика и тамне рубин-црвене боје. Петељка је кратка и по томе се лако распознаје. Месо је чврсто, хрскаво, слатко-накисело и пријатне ароме. Одлична је стона трешња, а и за прераду.

Цвета средње рано и добро је опрашују Стела, Бинг, Суе, Емперор францис и Ламберт. Она је добра опрашивач многим сортама.

Недостатак ове сорте је претерана родност, што у кишним годинама изазива пуцање плодова и труљење, што значајно умањи род.

Стела - Позната ја канадска сорта трешње која је раширена у читавом свету па и у нас због своје самооплодности она је најчешће коришћена сорта у селекцији трешње. Сазрева средње позно, дан - два после Вана.

Плод је крупан до врло крупан, просечне масе око 8гр. Карактеристичног је срцастог облика, тамноцрвене боје. Месо плода је чврсто, хрскаво, сочно, слатконакиселог укуса и врло пријатне ароме. Одлична је стона трешња, а користи се за све видове прераде.

Стабло је средње бујно, разгранато и врло родно. Цвета средње рано, истовремено са Ваном, Лионским и др. Изразито је самооплодна трешња.

Мана ове сорте је претеран род, што у нашим условима, са често кишним периодима у време бербе, изазива пуцање и труљење плодова, а неких година ова сорта има изражену црвљивост.

Старк Харди Џајент (*Stark Hardy Giant*) - Позната је америчка сорта трешње изванредних биолошко- привредних особина, али нажалост, мало раширена у нас.



Слика 5. Старк Харди Џајент

Сазрева средње позно, у IV недељи зрења трешања, односно 2-3 дана после Стеле. Плод је крупан, до врло крупан, масе преко 8гр, срцастог облика, боје тамнорубин-црвене изванредног слатконакиселог укуса, пријатне ароме. Месо плода је хрскаво и врло квалитетно. Одлична стона и индустријска трешња.

Стабло је средње бујно, отпорно на мраз и сушу и рупичастог лишћа. Цвета средње рано. Добро је опрашују Бурлат, Ван и Хеделфингерска, а она је одличан опрашивач за друге сорте, а посебно за сорту Ламберт. Врло је родна.

Бинг - Стара је позната америчка сорта. У нашим условима сазрева у V недељи зрења трешања, неколико дана после Хеделфингерске.

Плод је врло крупан, око 8гр, затупасто-срцастог облика, тамноцрвене боје. Месо је чврсто, хрсаво, сочно и врло пријатне ароме. Слатког је куса. Одлична је стона и индустријска трешња. Стабло је бујно, с разгранатом крошњом. Цвета средње позно, а добро је опрашују Ван, Стела, Суе, Старк харди. Са Ламбертом, Емперор францисом и Наполеоном је инкомпатибилна. Рађа обилно.

Недостатак ове сорте је осетљивост на пуцање плодова и трулеж као и на измрзавање.



Слика 6. Свитхарт (Sweetheart)

Свитхарт (Sweetheart) је генотип трешње врло доброг квалитета плода. Исти су тамноцрвене боје, изразито крупни и чврстог меса.

По времену сазревања врло је касна сорта, сазрева око 22. јуна. Врло је захвална сорта трешње, а иста калемљена на свим типовима подлога остварује веома добре приносе.

Отпорности на измрзавање и рак су варијабилне, а делимично је отпорна на пуцање pokožице плода. Самооплодна је сорта трешње.

Сорте трешања за производне засаде - пратеће сорте

Сувенир (Suvenir des Charmes) - Позната је сорта француског порекла, која сазрева истовремено са Бирлом.

Плод је крупан, просечне масе око 6,5-7гр, бубрежастог облика, тамноцрвене боје. Месо плода је слатко, сочно, полухрскаво и пријатне ароме. Врло је квалитетна сорта.

Стабло је бујно, раширене круне.

Рано пророди и рађа редовно и обилно. Цвета средње рано и добро је опрашују Ван, ЈТионска, Стела Харди и Примавера.

Ова сорта у нашим условима заслужује да буде више раширена.

Компакт стела (Stella Compact) - Позната је канадска сорта. Сазрева истовремено кад и Стела. По свим особинама слична је сорти Стели, само јој је хабитус кржљавији за око 30% од стандардне сорте. Из тих разлога је погоднија за плантажно гајење у густој садњи.

Кордиа (Attika) – сорта је трешње чији су плодови крупни, чврстог меса, махагони црвене боје, на врло дугим петељкама, и имају одличан укус. Сазрева средње касно до касно (VI недеље трешања). Отпорност ове сорте на измрзавање је добра, средње је отпорна на пуцање плодова. Цветови Кордије су најосетљивији од свих сорти трешње. Аутостерилна је, односно није самооплодна.



Слика 7. *Emperor Francis*

Емперор Францис (*Emperor Francis*) - Шарена је трешња одличног квалитета и добрих привредно-биолошких особина. Сазрева у V недељи зрења трешања, дан - два иза Бинга.

Плод је средње курупан, око бгр, шарене боје, слично Наполеоновој. Киселкастог је укуса и пријатне ароме. Одлична је трешња за конзервну индустрију.

Стабло је бујно и робусно. Цвета средње рано. Одлично је опрашују дроганова жута, ван и стела. Рађа редовно и обилно.

Ламберт - Стара је америчка сорта. Сазрева касно, у VI недељи зрења трешње, односно 5-6 дана после Хеделфингерске.

Плод је крупан, око 8гр, боје тамноцрвене. Месо плода је чврсто, хрскаво, сочно и врло укусно. Погодна је за свежу потрошњу а и за прераду.

Стабло је средње бујно. Цвета касно. Одлично је опрашују Ван, Стела, Старк харди. Инкомпатибилна је с Бингом, Емперор францисом и Наполеоновом. Врло је родна трешња.

Мана ове сорте је осетљивост на пуцање и подложност црвљивости.

Гармерздорфска (*Germersdorf*) - Стара је немачка



Слика 8. *Germersdorf*

сорта, која сазрева 2-3 дана после стеле. У нас је раширена под именом верих. Добро је позната произвођачима. Плод је крупан, око 10гр, заобљене срцасте форме, тамноцрвене боје. Месо је чврсто, сочно, хрскаво, слатко на киселог укуса и врло пријатне ароме.

Стабло је бујно, робусно. Цвета средње позно, а добри

опрашивачи су Хеделфингерска, Бурлат, Старк харди, Ван. Рађа редовно и обилно.

Дроганова жута (*Drogan's Yellow*) - Стара је сорта немачког порекла. Сазрева врло касно, крајем VI недеље зрења трешања, почетком јула. Одлична је сорта за свежу потрошњу и прераду.

Плод је средње крупан, око 5гр, сјајножуте боје и глатке нежне покожице. Месо је чврсто, хрскаво, слатко-накиселог укуса, са малом примесом горчине.

Стабло је средње бујно. Добри опрашивачи су Емперор франсис, Ван и Стела. Она је добар опрашивач за друге касноцветајуће сорте. Има добру родност.

Мана ове сорте је пуцање и труљење плодова и изражена црвљивост, као и осетљивост на убоје.

Локалне сорте

Примавера - Позната је сорта немачког порекла. Сазрева врло рано, најраније од познатих квалитетних сорти.

Плод је ситан, око 3,5гр, издуженог неправилног облика, пурпурноцрвене боје. Месо плода је полумекано, сочно и слатко-накиселог укуса, са недовољно шећера и киселина. Однос коштице и меса је неповољан.

Стабло је средње бујно. Врло је родна сорта. Цвета врло рано, а добро је опрашују Лионска, Сувенир, Сенека.

Лионска рана (*Bigarreau Jaboulay*) - француска је сорта, врло раширена у свету, али је познат и под другим називима.

Сазрева у другој недељи зрења трешања неколико дана после Бурлата.

Плод је средње крупан, срцастог облика, просечне масе око 5,5гр, тамноцрвене боје. Месо је получврсто, сочно, слатко-накисело и врло пријатне ароме. Једна је од најквалитетнијих сорти трешања.

Стабло је бујно, раширене круне и обојених листова. Средње цветна је сорта и добро је опрашују Мајова рана, Риверсова и Ван.

Због доста мана (пуцање, труљење) ова сорта се све више потискује из производње.



Слика 9. Асенова рана

Асенова рана -

Новија је сорта, створена у Институту за воћарство у Чачку. Сазрева крајем друге недеље зрења трешања, односно истовремено са Лионском раном.

Плод је средње крупан, око 7гр, затупастог облика,

седефастојуте боје, а са сунчане стране је

прекривена руменилом, тако да је врло атрактивна за дворишта. Месо плода је полумекко, сочно, киселкасто-слатког и освежавајућег укуса.

Стабло је средње бујно. Добри опрашивачи су Бурлат, Сувенир, Стела. Рађа редовно и врло бујно. Мана ове сорте је осетљивост на ударце при берби и транспорту.

Хеделфингепска - Стара је немачка сорта, добро позната произвођачима. Сазрева у 6 недељи зрења трешања, односно 3-4 дана после гермерздорфске.

Плод је крупан, око 7,5гр, издуженосрцаст. Тамноцрвене је боје. Месо је чврсто, слатконакиселог укуса, пријатне ароме.

Стабло је средње бујно, густе раширене крошње. Цвета средње позно. Добри опрашивачи су јој Бурлат, Старк харцли, Наполеон, Ван и друге. Рађа редовно и обилно.

Недостатак ове сорте је нешто касније ступање на род, пуцање плодова и црвљивост.

Денисенова жута (Donessens Gelbe Knopelkirche)

Стара немачка сорта. Сазрева међу последњим трешњама као и Дроганова и Виктория.

Плод је средње крупан, око 5,5-6гр, округласто-издуженог облика, бледожуте боје. Месо је чврсто, жућкасто и слатко на кисело. Има мало горчине. Одлична индустријска сорта.

Стабло је средње бујно и родно.

Перспективне сорте

У ову групу сорти трешања предложене су само оне сорте о којима имамо искуство најмање три и више година из експерименталних и сортних огледа. Из богатих колекција (преко 50 новоинтродукованих сорти) издвојене су само најбоље у нашим условима. Остале се још проверавају.

Јунска рана - Руска је сорта, врло родна. Сазрева кад и Лионска. Отпорна је на мразеве и пуцање плодова.

Рани компакт Ван (*Early Van Compact*) - Канадска је сорта, спур типа, врло родна.

Сазрева 3-5 дана пре Вана. Плод је крупан преко 8гр, тамноцрвене боје, хрскавог чврстог меса, врло квалитетан.

Санбарст (*Sunburst*) - Новија је канадска сорта. Самооплодна је и врло родна. Сазрева кад и Ван или два дана касније.

Плод је врло крупан, просечно ок 12гр, бубрежасте форме, боје махагонија. Коштица је ситна. Врло квалитетан плод.

Лапинс - Новија је канадска сорта. Самооплодна је и такође врло родна. Сазрева 7 дана после Сунбурста, односно заједно са Хеделфингером.

Плод је крупан (8-9гр), лепе тамноцрвене боје, срцасте форме. Недостатак је претерана родност у гроздовима и последица тога пуцање и труење плодова.

Бела из Вероне (*Bianca di Verona*) - Новија италијанска сорта. Сазрева 3-5 дана



Слика 10. Чарна

пре Наполеонове. Родна је сорта.

Плод је шарене боје, средње крупноће, око 7гр, с доста руменила. Месо је чврсто, хрскаво, киселкасто. Уопште не црвља, те је погодна за индустрију.

Чарна - Нова створена у Чачку. Врло је родна. Сазрева кад и Ван или неки дан пре њега.

Плод је крупан око 7,5гр, тамноцрвене боје, која прелази у црну, срцастог облика.

Месо је чврсто, сочно, тамноцрвено као и сок, те је ова сорта бојадисер. Отпорна је на пуцање плодова у кишним периодима.

Мершант (Merchant) - Новија је енглеска сорта трешње. Сазрева између друге и треће недеље зрења трешања, пре Вана.

Плод је крупан, око 8гр, боје махагонија и ружичасте боје меса. Слатко-накиселог је укуса и пријатне ароме. Врло квалитетна трешња.

Дуропе Неро I - Италијанска је сорта која сазрева кад и Ван. Плод је крупан око 9-19гр, бубрежастог облика, тамноцрвене боје, хрскавог меса. Врло је квалитетна трешња. Нажалост, није најбоље родности.

Самши (Summit) - Новија је канадска сорта трешње, која сазрева неколико дана пре стеле.

Плод је крупан, око 8-10гр, срцолике форме, тамноцрвене боје, високог квалитета. Осетљив је на пуцање плодова.

Дуропе Неро III - Новија је италијанска сорта, која сазрева 2-3 дана иза Стеле. Рађа врло обилно и редовно.

Плод је крупан, просечне масе око 10-11гр, карминцрвене боје, пријатне ароме и високог квалитета. Много се шири у Италији и Француској.

Ревешон (Reverchon) - Новија је сорта трешње која сазрева истовремено са Стелом. Врло је родна, средње бујности.

Плод је крупан, просечне масе око 8-9гр, тамноцрвене бојр и издужено-срцасте форме. Врло је квалитетна сорта.

Виторија (Vittoria) - Новија италијанска сорта трешања, сазрева врло позно кад и Ламберт. Рађа врло облно и редовно.

Плод је средње крупан, око 7гр, округластог облика, пурпурно црвена, слатка. Лако је одваја од петељке и погодна за индустријску бербу и прераду.

Избор сорте трешње

У овом погледу много је теже снаћи се и постићи добро решење, јер је сортимент врло велики и стално се повећава, а сорте се знатно међусобно разликују по употребној вредности плодова и прилагодљивости воћака еколошкој средини, варијабилној у времену и простору. Ако су тржишта удаљена, а нема у близини конзервне индустрије, предност треба дати сортама са чврстим, транспортабилним плодовима. У подручјима са развијеном индустријом за прераду воћа највећу вредност имају родне сорте, са релативно чврстим плодовима, код којих се коштица лако одваја.

У подручјима са обилним летњим падавинама треба избегавати сорте са чврстим плодовима, јер су подложнији пуцању него мање чврсти плодови.

Препоручују се саднице од 1,20 до 1,80м висине, са 1,55цм у пречнику. Оне се најбоље примају. Мање од тога не одговарају јер слабије расту по сађењу, осим ако су добијене јунским очењем на будан пупољак. Али се обично слабије примају и развијеније саднице, са преко 2,20цм у пречнику.

Од вађења у расаднику до сађења на сталном месту саднице трешања и вишања се морају сачувати од: очењивања пупољака, сасушивања корена, механичких озледа и ожеготина дебла и основа скелетних грана, нарочито ако се при трапљењу окрену ка југозападу.

Положај је важан за трешњу. Због раног цветања, и пролећних мразева треба бирати хладније северне положаје, а нарочито северне падине већих надморских висина.

Сађење трешања и вишања обавља се у јесен и пролеће: прво у блажој, а друго у хладнијој клими. Јесење сађење има, као и у осталих воћака, велике предности: воћке су у мировању и неоштећене мразом или исушивањем корена; корен се почне обнављати и успостави везу са земљом пре кретања вегетације.

Распоред трешања у плантажама представља често сложен проблем: на стрмијим нагибима мора бити попречан или, још боље, по изохипсама; на равнијим положајима највише одговара правоугаони и квадратни распоред, а мање и троугаони, иако тада стане око 12% више воћака по јединици површине.

Морфолошко-биолошке особине трешње

Стабла културне трешње у повољним условима живе до 80 година, док при интензивном гајењу живе око 40 година.

Коренов систем је развијен и главни део његових жила налази се на око 70 цм дубине, мада неке допиру и до 2м. У ширину коренов систем прелази обим круне.

Дебло је право, а круна висока и разграната, најчешће пирамидална, ређе округласта. Специфичност трешње као воћне врсте карактерише хоризонтално парање коре, слабо разграњивање, што даје ретку круну.

Трешња има особину да јој основне гране огољевају, а то



огољевање настаје због формирања великог броја цветних пупољака у односу на лисне пупољке, који је код неких сорти 70 : 30 у корист

Слика 11. Мајски букетић и грана која носи родне гранчице

цветних.

Карактеристично је да 50% родног дрвета чине мајски букетићи. Такође су родне и једногодишње гранчице, које су се развиле на вишегодишњим гранама. У једном цветном пупољку по правилу има 4 цвета.

У нашим еколошким условима трешње цветају средње рано, обично до 20. априла. Цветање трешања врло често је експлозивно, траје кратко 5-12 дана, што је условљено генетско-наследним особинама сорте, али и метеоролошким чиниоцима, подлоге, старости воћака и др.

Биологија цветања трешње

У нашим најважнијим производним реонима цветни пупољци трешње почињу да се формирају крајем јуна и током јула. Цветни пупољци трешње се формирају аутономно и не зависе од времена цветања и сазревања плодова. Интензиван развој цветних пупољака се наставља од почетка октобра у години која претходи цветању.

Трешња у Србији обично цвета крајем марта до средине априла. У условима северне Метохије најчешће цвета 1. априла (М. Шошкић, 1969).

Сорте трешања према времену цветања се деле на: раноцветне (на пример *Примавера*), средњоцветне (*Лиоиска рана*) и позно цветне (*Ламберт*).

Просечан распон цветања сорти трешања у Метохији је 9 до 11 дана. Међутим, ако је време пред цветање и за време цветања суво и топло, цветања траје свега 3 до 4 дана (М. Шошкић, 1969).

Цвет трешње је потпун, састоји се од чашичних, круничних листића, прашника и тучника.

Иако постоји неколико самооплодних сорти, трешња је самобесплодна врста и захтева унакрсно опрашивање. Да би се обезбедила обилна и редовна производња код трешње, не смеју се подизати једносортни засади, већ са три или више сорти. Међутим, код трешања је врло чест случај да се поједине сорте међусобно не могу оплођивати. Та се појава назива интерстерилност или међубесплодност, (интеринкопатибилност).

Од ових воћних врста међуоплодност је највише изражена у сорти трешања. Прву инкомпатибилну групу сорти трешања открио је Гарнер још 1913. године, а касније је откривено још неколико група. Данас је установљен следећи број инкомпатибилних група сорти трешања (по А. Станчевићу, 1987):

- | | |
|---|-----------|
| • у САД - Орегону (Gardner, 1913.) | 1 група; |
| • у Француској (Crane i Brown, 1937.) | 11 група; |
| • у Шведској (Johanson, 1936.) | 5 група; |
| • у Бугарској (Zahov, 1931.) | 2 групе; |
| • у Русији (L. M. RO, 1929.) | 2 групе; |
| • у Немачкој (Krummel, 1933; Kamlah, 1928.) | 5 група; |
| • у Швајцарској (Kobel, 1929.) | 17 група; |
| • у Србији (Станчевић, 1971, 1980.) | 11 група. |

Из прегледа се види да су у досадашњим проучавањима установљене 54 интеркомпатибилне групе сорти трешања. Овде ћемо навести само оне међубесплодне групе које је код нас открио А. Станчевић (1971., 1980.):

- Primavera, Eltono Combely, Emperar Francis;
- Primavera, Lambert, Elitono Combely;

- Мајева рана, Sodus;
- Лионска рана, Гермерсдовска;
- Burbank, Schrecken Bigarreau;
- Schrecken Bigarreau, Gil Peck;
- Касинова рана, Black Tartarian;
- Хеделфингерска, Гермерсдовска;
- Emperor Francis, Bing, Lambert; i
- Vic (vic), Sam.

Плод трешања је сочна коштуница. Ембриони раних сорти трешања не достижу функционалну зрелост у време бербе плода, па семе не може да клија у слободној природи, зато се у оплемењивању користи ембриокултура.

Племените сорте сазревају у зависности од сорте и реона гајења у периоду од почетка маја до краја августа.

Семе трешње, као углавном код свих воћака, служи у оплемењивању за стварање бољих сорти и подлога, као и за производњу генеративних подлога (сејанаца).



Слика 12. Гајење трешње у свету

Еколошки услови за гајење трешње

Трешња се добро развија, достиже велике размере круне, даје редовно високе приносе и плодове високог (доброг) квалитета, само ако се гаји у еколошким условима који одговарају његовој биолошкој природи.

Граница гајења трешања протеже се од зоне лимуна до зоне храста. Да трешња није велики пробирач у погледу климе, показује и чињеница да добро успева у прохладним и топлим крајевима. Код нас самоникла трешња обилно рађа и добро сазрева на висини од 1200м.

У зимском мировању, трешње подносе без оштећења мразеве од -28°C . Цветни пупољци преко зиме издрже и до -25°C . При кретању вегетације оштећења трешње нису ретка ни на -4°C . Отворени цветови издрже -2 до -3°C , а приметни плодови до $-1,2^{\circ}\text{C}$. У овом погледу различите сорте се неједнако понашају.

Поједине сорте имају неједнаке захтеве према температурној суми у току вегетације. За ране сорте потребно је знатно мање топлоте него за позне. Тако, на пример, од цветања до сазревања плодова за врло ране сорте потребна је сума температуре од $470-670^{\circ}\text{C}$, за ране $670-720^{\circ}\text{C}$, средње ране $720-810^{\circ}\text{C}$, средње $810-950^{\circ}\text{C}$, средње позне $950-1050^{\circ}\text{C}$, позне $1050-1150^{\circ}\text{C}$ и врло позне више од 1150°C .

Трешња захтева добру осетљивост у том погледу, она је изразити хелиофит. Зато за њено гајење треба бирати отворене положаје на падинама окренутим југоистоку.

На јужним и југозападним положајима пати од ожеготина, те јој због тога више одговара источни, југоисточни и северни.

Трешња се карактерише тиме што је осетљива према раним јесењим мразевима пре каљења на ниским температурама. Јачи мразеви у почетку новембра (-15 до -17°C) оштећују нарочито ракле скелетних грана. Зато треба пригодним агротехничким мерама убрзати завршетак вегетације како би се стабла на време припремила за зимско мировање. Да би се вегетација на време завршила, треба нарочито бити опрезан са ђубрењем азотним ђубривима.

Трешња нема ни велике захтеве према количини водених талога. Добро успева у подручјима са око 500мм падавина, ако су оне правилно распоређене у току вегетације.

Кише неповољне делују ако падају у време цветања јер ометају опрашивање и оплодњу. Такође, непосредно пред бербу

плодова, као и у самој берби, ако се повећа број дана са кишом, долази до пуцања плодова и јачег обољења од монилије. Неких година ово може бити врло изражено, па су штете велике. Трешња је по својој биолошкој природи бујна, па није велики пробирач земљишта, добро се развија на најразличитијем земљишту. Најбоље јој одговарају лаке песковите иловаче и делувијални тип земљишта, умерено влажна, не сувише кречна.

На кречним земљиштима стабла трешње су кржљава и слабо родна. На јако плодним и тешким земљиштима је врло бујна, слабо се формирају репродуктивни органи, слабо роди и пати од смолоточине.

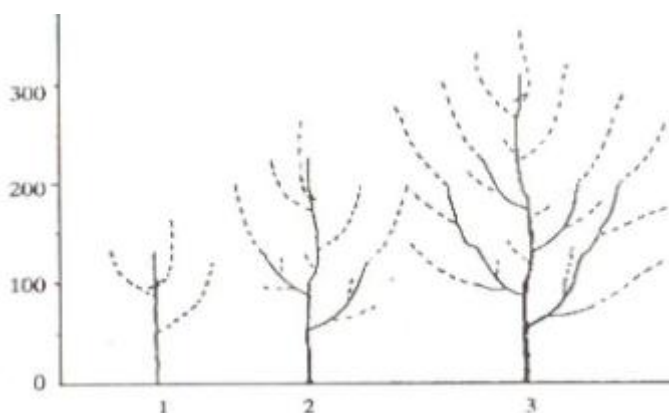
Трешње се најчешће гаји са пирамидалном круном. Може се гајити и са другим облицима круне: котласта, палмета са косим гранама. Растојање на којем се сади је 5 x 4м, 7 x 6м, 10 x 8м, што зависи од бујности сорте и подлоге, ако и од облика круне и др. Висина дебла је 0,60 до 1,20м. За сађење се увек користе једногодишње саднице. Сорте трешње могу бити међубесплодне и самобесплодне. Проблем оплођења трешања је врло компликован само због тога што је у њих самобесплодност честа појава, већ и због неповољних временских прилика за време фазе цветања. О овој способности мора се водити рачуна при размештању сорти, односно подизању трешања; проблем се компликује и тиме што се једна сорта шири у разним крајевима под разним именима.

Трешња цвета рано. Велики број цвета истовремено, а ради избегавања опасности од позних пролећних мразева и сигурније полинације боље је да се заједно гаји више сорти. Најраније цветају: Наполеонова, Виндзор и Емпиор франсис, а најкасније сорта Ламберт. Да би се обезбедило пуно опрашивање, поред избора опрашивача врло је значајан и распоред сорти: препоручује се да се после четири реда главне сорте засаде два реда сорте опрашивача. Задовољавајући је распоред и кад је свако треће стабло у сваком трећем реду сорта опрашивач.

Агротехника трешње

Формирање круне

Облик круне који највише одговара савременом гајењу вишње и трешње је побољшана пирамидална круна, са ниским деблом. Овај облик се популарно још назива и комбинована, односно "америчка круна". Висина дебла треба да је око 50цм, ако се предвиђа ручна берба или нешто више ако се предвиђа механизована берба. Овај облик крошње сједињује добре стране и отклања већину недостатака пирамидалне и котласте круне.



Слика 13. Побољшана пирамидална круна

Формирање круне обавља се по принципима који важе за формирање овог облика у свих коштичавих воћних врста. Разлика је у томе што је растојање између скелетних грана код вишње мања него у трешње, шљиве и кајсије, али је број скелетних грана нешто већи у вишње. Основ ове круне су јаке скелетне гране које дају круни растреситу форму и омогућују боље осветљење. Родне гране и гранчице су правилно распоређене на скелетним гранама чиме се обезбеђује већи капацитет рађања, бољи квалитет и већи принос по хектару.

Резидба у I години се обавља рано у пролеће после садње без обзира да ли је она била у јесен или у пролеће. Тада се посађене једногодишње саднице скраћују на око 70 до 80цм. Сви пупољци и превремене гранчице до висине од 50цм се одстрањују. На преосталом делу се одаберу 5 лепо распоређених пупољака од којих 4 доња треба да послуже за формирање скелетних грана, а највиши за водилицу. Уколико су на тој висини превремене гранчице, а не пупољци онда се одабере

исти број правилно развијених и распоређених гранчица које се скраћују на 2-3 пупољка. У току лета се чисте сви избојци са дебла, а у круни се остављају само добро развијени летораста, а они кржљавији се одбацују или повијају. При скраћивању превремених гранчица водити рачуна да последњи пупољак буде на спољном делу гране ради развођења круне.

У току лета крајем јуна и почетком јула месеца када летораста достигну 15-20цм, и када почиње њихово одрвењавање у базалном делу, треба приступити извођењу зелене резидбе са развођењем грана. Тада се уклањају неке сувишне гране које би иначе биле орезане у току зимске резидбе. Овде треба водити рачуна да се претерано не уклони и лисна маса која производи храну и тиме јача целу биљку. Развођење младих летораста обавља се у циљу добијања што већег угла будућих рамених грана. Тиме се избегава цепање и ломљење грана у пуној родности, а повећава се статичност круне. Развођење се обавља руком уз помоћ обичних дрвених чачкалица тако што се један крај забоду у грану-летораст у другу, по постизању одговарајућег угла у дебло воћке. При томе водити рачуна да не дође до ломљења целе гранчице.

Резидба у II години представља наставак у формирању круне из прве године. У том циљу се остављени летораста скраћују на приближно једнаку висину и тако да им спољни пупољак буде последњи до пресека. Уколико су гране неједнако развијене јаче развијени летораста се скраћују више, а слабије развијени мање да би се успоставила равнотежа између скелетних грана и водилице да не би дошло до огољавања грана.

Водилица се скраћује на око 50цм од вршне скелетне гране тако да у хоризонталу буде виша за 15-20цм од рамених грана. При формирању скелетних грана и њиховом избору мора се водити рачуна да се не користи водитељица или гране са оштрим углом како не би долазило до ломљења грана под теретом рода. У току ове године на првим скелетним гранама јавиће се бочне гране (секундарне) које се обично не дирају током вегетације, Такође почетком лета може се извршити зелена резидба да се уклони вишак грана и посебно оне са неповољним положајем.

Резидба у III години - Продужује се образовање скелетних грана другог спрата. Врши се прекраћивање водитељица, не више од 40цм у циљу даљег формирања скелетних грана. На првим скелетним гранама врши се избор родних грана које се даље остављају, а одстрањују се секундарне гране које се развијају према унутрашњости или расту вертикално.

Скраћивањем горњих скелетних грана ни овај пут не сме да буде јако с обзиром да се трешња јако добро грана, да не би дошло до претераног згрушавања круне. У овој години се може обавити коректура зелена резидба по истом принципу као и предходне године.

Резидба у IV години се своди на наставак образовања основних скелетних грана чији број је 8-9 укупно. Исто се наставља са секундарним гранама на претходно образованим скелетима. Уклањају се водопије, гране које се поклапају, укрштају и загушују круну, чиме се она просветљује и тиме и омогућава нормалан развој са обзиром да у овој години има први мањи род трешње.

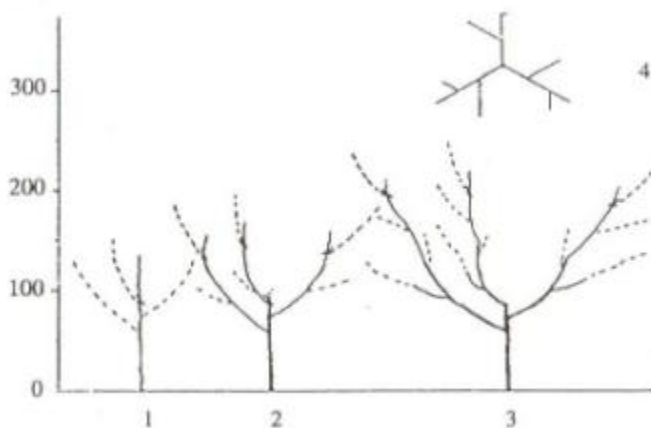
Резидба у V години, формирање облика круне траје обично код трешње 4-5 година зависно од њене развијености, исхраћености итд. У овој години се довршава формирање облика, водитељица се скраћује изнад задње скелетне гране и тако се отвара круна за просветљавање унутрашњости. Тиме је олакшана будућа резидба, заштита и берба плодова. Такође врши се избор и проређивање родних грана на скелетним гранама, уклањају се сувишне, изрођене суве или поломљене гране итд. Одстрањују се и сувишне ниске гране да не би сметале при обради и одржавању земљишта.

Котласта круна (ваза, пехар), се ређе примењује код трешње па чак и најновији изведени облик -отворени пехар.

Главни разлози што ови облици мање одговарају биолошким особинама трешње и што умањују родну површину умерено развијених воћки. Формирање овог облика крошње код трешње подразумева коришћење слабије бујних, углавном вегетативно размножених подлога. У новије време овај се облик све више форсира, код трешње посебно на кржљавим подлогама. Знатно је олакшана берба, постиже се добар квалитет, а нема ни издуживања стабла.

Формирање облика започиње у години садње када се садница скраћује на 50 до 60цм изнад земље и све превремене гранчице на два пупољка пазећи да последњи пупољак буде спољни. У току јуна месеца по развојку младих летораста одаберу се три (код отвореног пехара 5) лепо развијених и између себе правилно распоређених који се остављају као будуће рамене гране, а остали се уклањају.

У односу на дебло треба да имају угао од 45°С што и јесте најчешћи случај. Уколико има драстичних одступања усмеравање грана може се обавити уз помоћ потпора- пругића



Слика 14. Котласта круна

или пак везивањем канапа за претходно пободене кукице у земљу тамо где највише одговарају.

У пролеће друге године израсли летораста се скраћују на 40 до 50цм, а све привремене гранчице које иду у унутрашњост круне се уклањају. Настоји се да се постигне уједначен пораст рамених грана, а уколико има одступања примењују се разни начини убрзања или успоравања пораста појединих грана зависно од потребе: полупрстеновање, оштрија резидба, савијање и сл. У току друге године развиће се гране другог реда које се простиру у простор. Такође и у овој години врши се зелена резидба и уклањање сувишних гранчица са неповољним распоредом затим пинсирање и сл.

У трећој и четвртој години наставља се по истом принципу. Нови прирасти се усмеравају у простор по могућству да заузму најоптималнији положај у круни, сувишне гране и гранчице се уклањају што зеленом резидбом што резидбом у пролеће. Тамо где гране немају добар положај или праве неповољан, углавном оштар угао, треба применити додатне мере развођења и усмеравања грана уз помоћ летвица, тегова, канапа и сл. У IV години трешња даје прве приносе што повољно утиче на смањење бујности.

Крајем четврте године завршено је формирање ове круне и воћка ступа у пуно плодоношење.

Нега трешње у узгојном периоду

Да би засад што пре ступио у пун род паралелно са образовањем круне треба примењивати и остале агротехничке мере неопходне за нормалан развој вишње и трешње. Добро негован воћњак је гаранција за рано ступање на род, дуг век и висок принос експлоатационом периоду.

Одмах после садње у пролеће прве године потребно је извршити култивирање целе површине како би се земљиште уситнило и изравнало после садње. Непосредно пред кретање вегетације извршити прво прихрањивање KAN-ом са око 100гр. по садници, односно половином дозе предвиђене за сваку воћку за прву годину развоја. Ово се ради из разлога што на растреситом, лакој земљишту после садње недовољно развијен коренов систем не би могао искористити хранљиве материје пре него што се оне разложе и узнесу водом. Другу половину дозе додати крајем маја или у првој половини јуна када биљка има интензиван развој.

Заштиту младих воћки спроводити углавном од штеточина (лисне ваши) и болести (рупичавост лишћа). Заштита се обавља 3-4 пута, или више, програмом предвиђеним средством. У првој години у новом засаду вишње могу се гајити ратарско- повртарске културе пре свега окопавање (кромпир, пасуљ, репа) легуминозе (соја, грашак) и сл., које обогаћају земљиште и чине га растреситим. Између стабала у ред извршити окопавање и уклањање корова 3-4 пута у току лета, или више зависно од развоја корова.

Ако се при крају вегетације развије и коровска флора заоравањем ових корова служиће као зеленишно ђубриво.

У току прве године, уколико наступи сушни период, извршити заливање у више наврата са по 10л воде по стаблу.

У јесен исте године око корена поставити отровне мамке за мишеве, а дебло завити од глодара (зец).

У току децембра извршити ђубрење минералним ђубривом NPK формулације 8:4:24 или 10:12:26, или пак са 15:15:15 са око 300 до 350гр по стаблу. Ако има празних места њих треба попунити.

У другој години после садње, у пролеће извршити прво прихрањивање пред кретање вегетације са по 150гр по садници KAN-а. Уклонити папир са дебла, извести прво тањирање или фрезирање итд. И ове године могу се гајити неке ратарскоповртарске биљке: кромпир, пасуљ, репа, грашак и сл.



15. Засад трешње у узгојном периоду

Друго прихрањивање обавити у првој половини маја са 150-160гр KAN-а. У току године обавити ручно још по 3 окопавања око стабла. Воћке по потреби залити, а заштиту од болести и штеточина спровести 3-4 пута зависно од потребе. У јесен ове године поново ставити мамке за мишеве у зону корена, а дебло трешње завити од глодара. Такође крајем новембра или у децембру извршити основно ђубрење са по 350-400гр. по стаблу NPK 10:12:26+ 3% Mg или са NPK 15:15:15.

У III години после садње крајем зиме извршити прво прихрањивање KAN-ом са 200гр/стаблу и уклонити папир или мрежа за завијање са дебла воћки. У току пролећа и лета извршити 4 култивирања или фризиранија у циљу разбијања покорице на земљи и чувања влаге, а такође и ручно окопавање око воћки, ради уништавања корова. Друго прихрањивање извршити почетком маја са 150гр KAN-а по стаблу. Због развијености круне воћака у овој години не могу се гајити узродице по воћњаку. У току пролећа и лета обавити 4-5 прскања у циљу заштите од болести и штеточина. Крајем године разбацати по целој површини 500гр/ха NPK ђубрива 10:12:26 или 15:15:15 како би се биљке припремиле за први род у наредној години.

У току IV године после садње у пролеће извршити прихрањивање воћака са 350 кг/ха KAN-а, односно 400гр по стаблу. Земљиште одржавати без корова и покорица тањирањем или фрезирањем 3-4 пута. У току пролећа у време интензивног развоја корова примењивати хербициде, како би

се смањио удео живог рада. Прва примена хербицида била би крајем априла или почетком маја, а друга пред бербу-друга половина јуна месеца.

Заштиту у овој години вршити комплетно према датом програму, јер имамо и почетни род.

У јесен (децембра) извршити ђубрење са 550-600 кг/ха НРК 10:12:26 или неким другим.

Нега трешње у пуној родности

Да би трешња редовно рађала и давала обилне приносе доброг квалитета плода треба примењивати следеће агротехничке мере: резидба, ђубрење, одржавање земљишта, наводњавање, заштита и др.

Орезивање трешње у пуној родности

Орезивање трешње у пуној родности до скоро се углавном или није изводило или се изводило само спорадично. Наиме дуго се сматрало да се трешња и не реже као што и данас многи произвођачи то мисле.

Резидба трешње је нужна и неизоставна мера како код младих стабала у формирању тако и најкасније у пуној родности. Као и код других воћних врста и овде резидба има пуно позитивних ефеката почев од крупноће плода, приноса, квалитета, боље искоришћености средишта крошње, спречавање издуживања грана, задржавања облика крошње и потребне густине крошње, подмлађивање родног дрвета и др. Обавља се у пролеће као и код осталог коштичавог воћа, а своди се на проређивање грана, замену поломљених и оштећених грана, скраћивањем грана у циљу спречавања издуживања круне и др. Такав начин резидбе неизоставно доводи до издуживања грана и огољавања централног дела. Мало је рађено систематски-резидба сваке године.

Савремена концепција резидбе трешње посебно облика са ниском крошњом (ваза, отворен пехар, татура трелис и др) гајених на кржљавим подлогама предвиђа резидбу у лето, тачније крајем јула и почетком августа, што зависи од степена вегетације. Наиме више истраживања у свету показала су да је, када се у то време изведе резидба, количина хормона раста акурина пала на ниво који не омогућује активирање пупољака и нови пораст. Сви фотосинтати који се тада стварају у биљци усмеравају се на формирање цветних пупољака и боље

обезбеђивање угљеним хидратима као заштитом од ниских температура. Ако се резидба изведе нешто раније у јулу или евентуално крајем јуна доћи ће до формирања новог пораста који до зиме остаје зелен и најчешће измрзне.

Летња резидба у принципу се обавља као и у пролеће што значи замена и обнављање родног потенцијала у виду тањих и средње дебелих грана, уклањањем вишка прираста и водопија, превођење грана у жељеном правцу. Укупно орезане масе не би требале да пређу 30% укупне масе крошње. После изведене резидбе најбоље је извршити дезинфекцију пресека премазивањем са неким препаратом на бази бакра, а уз то дебље пресеке премазати и калем воском како би се спречило прекомерно губљење влаге.

Ћубрење трешње

Ћубрење у воћњацима спроводи се искључиво на основу потреба воћки. Садржај појединих елемената, нарочито Р, К, Са, Mg и N мора бити утврђен на основу хемијске анализе земљишта, која се проводи бар после сваке три године. На основу анализе земљишта и изнесених количина хранива плодом, планира се, исхрана за следећу вегетацију. Најважнији биогени хранливи елементи за исхрану воћака су азот, фосфор и калијум. Овим хранљивим елементима земљиште мора бити добро снабдевано, како би стабла високо плодоносила, а тиме била остварена квалитетна производња.

Трешња врло повољно реагује на азотна ыубрива. Она из земљишта износи два и по пута више азота него јабука.

Симптоми недостатака или вишка се не јављају ако су у лишћу налазе ове количине хранива:

За ыубрење трешње препоручују се следеће оријентационе норме хранива:

- N 150 кг/ха,
 - P₂O₅ 75 кг/ха,
 - K₂O 200 гр/ха.
- Однос N : P : K = 1 : 0,5 : 1,20.

Фертиригација је исхрана преко система за наводњавања, Да би се биљка правилно развијала потребно је прецизно дозирање воде и хране, у складу са фенофазама биљке и са производним карактеристикама. Постоји више различитих система за фертиригацију, али је заједничко за све

да се уз наводњавање врши и убацивање хранљивих материја претходно растворених у резервоаре.

Фолијарна исхрана, овакав начин исхране, прихрањивања преко лишћа, показао се као веома и многоструко користан, нарочито кад треба обезбедити брзо деловање неког елемента. Има значаја поготово кад су у питању органска течна азотна ђубрива и микрођубрива.

Још боља су комплексна ђубрива, као што су вуксал, муртоник и др., која садрже све важније макроеlemente, микроelemente и фитохормоналне стимулаторе. Она су нарочито корисна за обезбеђење трешње микроelementима и то у случајевима када треба брзо интервенисати. Тиме се потребе воћака за микроelementима могу скоро у потпуности задовољити. Ради тога прскања треба обављати док је лишће још младо и боље апсорбује растворе. У већини случајева биће корисније да се прскање изврши у два наврата, у размаку од 15 до 20 дана. При том се ова ђубрива могу комбиновати и са средствима за заштиту.

Фолијарно прихрањивање микроelementима благотворно делује на растење, родност и квалитет плодова, чак и када се не запажају симптоми недостатка тих елемената. Уколико се фолијарна исхрана не примењује редовно, треба се старати да трешња буде обезбеђена првенствено цинком, а ређе бором и магнезијумом. А ако се већ појаве симптоми недостатка оинка, који су веома карактеристични и лако уочљиви.

Наводњавање трешње

Наводњавање је једна од агротехничких мера која у комбинацији са осталим мерама утиче на повећање приноса воћака, посебно важна у годинама када су падавине испод нивоа неопходног за егзистенцију и одвијање нормалних функција живота воћака. У првој години по садњи довољно је 10-20л воде, у другој години 15-25л, а у трећој и четвртој 30-40л, за сваку воћку приликом сваког залевања. Систем за наводњавање који је највише заступљен код интензивним засадама трешње је "кап по кап".

Наводњавање се обавља рано ујутро или увече, због тога што се у току дана већа количина воде губи кроз испаравање и приликом изразито високих температура може доћи и до температурних шокова на самој биљци.



Слика 16. Засад трешње у тунелу



Слика 17. Засад трешње

Заштита трешње од болести и штеточина

У односу на остале континенталне воћне врсте, трешња је мање осетљива на разна гљивична и бактериозна обољења, а такође је релативно мало нападају штетни инсекти. Међутим, и трешња као и остале коштичаве воћке врло су осетљиве на вирусна обољења и о томе треба водити рачуна.

Болести трешње

Болест шупљикавост лишћа (*Clasterosporium Carpophilium*)

Шупљикавост лишћа изазива паразитна гљива *Clasterosporium Carpophilium* која изазива штете и код осталог коштичавог воћа.

Ова болест се појављује у условима влажне климе. Лишће трешања већ у јуну има решеткаст изглед. Ако је зараза јака лишће пре времена отпадне, чиме се смањује асимилациона површина, ствара се мање асимилатива, што се неповољно одражава на стабла трешње, смањује се отпорност према ниским температурама и измрзавају леторасты.

Као ефикасна мера борбе против болести шупљикавост листа показало се прскање трешања пред цветање и после прецветавања препаратима Captan 50 WP или Merpan, Akord, Folicur и бакарни препарати.

Тakoђе се препоручује одсецање и спаљивање сасушених гранчица и ластара на којима се налазе рак-ране изазване *Clasterosporium Carpophilium*.

Пегавост листа трешње (*Cocomyces hiemalis*)

Пегавост листа трешње изазива паразитна гљива *Cocomyces hiemalis* и представља веома опасну болест трешње. На лишћу се у мају и јуну појаве најпре светле, а затим тамне пеге неправилног облика. Пеге на листу се спајају тако да скоро цела лисна површина добије тамне пеге. Због смањења хлорофила оболело лишће не може да врши фотосинтезу, ствара органске материје и на крају такво лишће пре времена отпадне па крајем јула и августа вишња и трешња остане без листа.

Ако је јесен топла и са доста влаге стабла трешње и вишње процветају, чине се изнурују, што се негативно одржава на отпорност према зимским мразевима. Наредне године знатно је смањен принос и пораст трешања и вишања нападнуте паразитом *C. hiemalis*.

Болест пегавост лишћа сузбија се прскањем са Mancogal, Dithane, Merpan, Folpan, цинебом и др.

Такође се препоручује и спаљивање отпалог лишћа. Поред наведених болести, трешњу нападају још и проузроковачи мрке пегавости листа, вештичине метле, трулежнице цветова, плодова и гранчица и др.

Штетни инсекти трешње

Трешњина мува (*Rhagoletis cerasi.*)



Слике 18 и 19. Трешњина мува
И црвљив плод

Трешњина мува није већа од обичне собне муве, а разликује се од ње што има на крилима четири попречне тамне пеге, а по глави и грудима жуте и црне мрље.

Трешњина мува лети у мају и јуну месецу, убада полузреле и готово зреле плодове трешње и у њих сноси јаје из којег се излегу ларве које се убуше у плод проузрокујући црвљивост. После 20 дана ларве излазе из плода, преобразе се у лутку и у земљишту остају све до идуће године до маја месеца када поново излећу одрасле муве и врше поново заразу плодова.

Црвљиви плодови губе тржишну вредност, не могу се употребити за потрошњу у свежем стању, а и као индустријска сировина су слабијег квалитета.

Као мера борбе против црвљивости плодова трешње препоручује се прскања на бази Делтаметрина, Дихлорвоса, Диметоата, Ацетамиприда и др. Прскање треба извршити два пута. Прво, чим се примете прве трешњине муве, а то обично бива у другој половини маја, и друго, крајем маја.

Трешњина оса (*Eriocampoides limacina* Retz.)

На лишћу од маја па до половине јуна јављају се тамнозеленкасте, слузаве ларве. То су гусеничке трешњине осе. Ове гусенице на лицу листа грицкају меко ткиво, остављајући на наличју недирнуту лисну покожицу, те лист постане прозрано скелетан и осуши се. Одрасле гусенице силазе са општећеног лишћа у земљу, где се учауре и прелазе у лутку. У јулу или почетком августа исте године из лутака излегу се крилате сјајно црне трешњеве осе. Женке трешњине осе полажу појединачно јаја на лицу места. Крајем августа из јаја се излеже друга генерација гусеница која наносе штету током септембра после чега одлазе у земљу где презиме, да би идућег пролећа постале одрасле осе. У нашим еколошким условима трешњина оса има две генерације, те је њена штетност утолико већа.

Ефикасна мера борбе против ове штеточине је прскање инсектицидима на бази Делтаметрина, Дихлорвоса, Диметоата, Ацетамиприда и др.

Поред поменутих штеточина, трешњу нападају и лисне ваши, жилогриз, поткорњаци, губар и др.

Пуцање покожице плода

Врло често се дешава да услед кишног времена у фази сазревања пуца покожица плода. Те пукотине могу бити прстенасте, концентричне и дугачке.

Од значаја су покушаји да се ова појава ублажи. То се постиже двојаким мерама: прскањем плодова разним растворима и отклањањем воде са плодова непосредно после кише.

Прскање 7 дана пред бербу када треба користити Switch 62,5 WG у концентрацији 0,06 %, а против пуцања плодова додаје се Nu Film 17 у концентрацији 1 %, друга могућност је прскање бордовском чорбом или другим препаратима на бази бакра. Овде је активан чинилац калцијум. За ову сврху користе се и неки фитохормони. Незгодна страна примене бордовске чорбе је што оставља флеке на плодовима.

Стресање кишних капи са стабала после кише изводи се руком или помоћу већих елиса које покреће мотор и које се крећу између редова.

Вирозе трешње

Међу коштичавим воћним врстама трешња је најосетљивија на вирусна обољења. Вирозе се код трешања јављају знатно више него код већине других воћних врста, иако губици које изазивају нису тако видљиви, јер већином не изазивају угинуће заражених стабала.

Неке од вирусних трешње су економски веома значајне па о њима треба строго водити рачуна јер заражена стабла у засадима не могу да се излече. Приноси у зараженим засадима се осетно смањују, а квалитет плода је веома лош тако да губе сваку употребну вредност. Вирусна обољења се врло брзо распрострањују, лако се преносе калемљењем и другим начином вегетативног размножавања, затим резидбом, лисним вашима и другим штеточинама које сисају сокове, паразитним неметодама и др.

Опште мере борбе против вирусних трешње састоје се у благовременом откривању и уништавању извора заразе, јер је заштита искључиво превентивна. Према томе, за производне засаде треба користити гарантовани садни материјал, уклањати стабла трешања заражена вирусима, заштити засаде од лисних ваши и других преносиоца вируса и користити мање осетљиве сорте трешања према вирусима. Трешња пати од већег броја вирусних болести, срећом, у нашој земљи ове нису раширене у забрањивајућој мери.

Трешња пати од следећих вирусних:

1. **албино** - ова вирусна се испољава на плодовима који су ситни, беличасти и незрели у време нормалног зрења;
2. **престенаста пегавост** - чији су симптоми хлоротични прстени и пруге на лишћу;
3. **шаренило лишћа** - ова вирусна изазива мозаично шаренило на лишћу;
4. **рђасто шаренило лишћа** - има на лишћу прстенасте пеге или пруге неправилног облика оивичене рђастим линијама;
5. **ситне трешње** - симптоми се јављају само на плоду који се не развија и не сазрева нормално;
6. **Х - болест** - код ове вирусне оболеле воћке увену половином лета, али им увенуло лишће остаје до јесени;
7. **уврнутост лишћа** - испољава се у кржљавом порасту летораста и појави розета лишћа са некрозом нерава, услед чега се јавља и уврнутост листа;

8. **вироза кратке петељке** - петељка листа је кратка и обично крива због некрозе ткива;
9. **виروзна смолоточина** - испољава се у виду појачане ненормалне смолоточине на трешњама. Њени симптоми се на магривама не испољавају.

Табела 1. Програм заштите трешње од болести и штеточина

Време примене	Патоген	Препарат	Концентрација
Зимско прскање	Патогени Презимљавајуће форме штеточина	Cuprablau Z или Funguran - OH + Galmin	0,35% или 0,3% + 1,5 – 2,5%
Почетак цветања «беле коке»	Монилија, Лисна пегавост Сурлаш, мразовац	Funomil + Cytrin 250 EC	0,07% + 0,03%
Цветање	Монилија	Cormax	0,03%
Формирање плода «зрно грашка»	Лисна пегавост Сурлаш, ваши	Delan 700 WG или Dithane M 45 + Nurelle-D	0,05% или 0,25% + 0,1%
10-15 дана касније	Лисна пегавост Трешњина мува Лисне ваши	Agrodim 60WP + Actara 25 WG или Afinex 20SP	0,1% + 0,02% или 0,025%
Промена боје плода	Монилиниа плода Горка трулеж Трешњина мува	Funomil + Vantex 60 CS	0,1% + 60 ml / ha
7 дана пре бербе	Трулеж плода Пуцање плода	Switch 62,5 WG + Nu-Film 17	0,06% + 0,1%
После бербе по потреби	Лисна пегавост	Captan 50 WG или Agrodim 60WP	0,3% или 0,15%
Јесењи третман	Плаво прскање	Cuprablau Z или Плаво уље	0,5% или 2 - 3%

Одређивање зрелости и складиштење трешње

Последице раније или касне бербе трешања су веома неповољне, у првом случају добије се мања количина плодова, који су уз то и лошијег квалитета - опори, са мање шећера, без карактеристичне ароме и лепе привлачне и сјајне боје покожице, плодови се брже и у већој мери смежурају, па им је квалитет погоршан. Насупрот томе, када се беру потпуно зрели или чак и презрели, плодови трешње се брзо кваре, чак и током краткотрајне продаје у свежем стању, укус и арома им слабе, петељка се суши и потамни, изазивајући јачи губитак воде и у плодовима, покожица не задржава сјајну привлачну боју типичну за поједине сорте и степен зрелости трешања.

У пољским условима, зрелост трешања за бербу утврђује се визуелним одређивањем типичне боје покожице и рефрактометријским одређивањем суве материје у плодовима.

Боја покожице је поуздан знак зрелости. Плодови трешања са тамном бојом покожице (сорте Бинг и Наполеонова) прелазе при зрењу из светлоцрвене у тамноцрвену, махагони боју, а у потпуној зрелости чак и у скоро црну. При том се боја испољава независно од осветљености сунцем, па је иста и у засењених плодова у унутрашњости крошње. Код ове групе сорти трешања берба се препоручује када боја достигне нијансу светлог махагонија. У сорти трешања са плодовима светлоцрвене боје, само је једна страна плода румена. Због тога се као знак зрелости узима основна боја покожице, која при зрењу плода прелази из зеленкасте у жуту, а при потпуној зрелости у златножуту.

Трајање трешања је врло ограничено. Оне се тешко могу одржати у добром стању више од три недеље, чак и у оптималним условима хлађених складишта. То је последица читавог низа њихових особености, као што су изразита осетљивост, подложност кварењу, брзе ензимске реакције итд.

Но и поред свега тога често је веома корисно да се и ови осетљиви плодови сачувају бар до две недеље, док се не растерети тржиште, односно да би се располагало са довољно времена за њихов промет и прераду. Трешње се најбоље чувају на $-0,55^{\circ}\text{C}$ до 0°C и при релативној влажности од 85 до 90%. У таквим условима смањују се смежуравање и трулеж.

Нарочито је добро да се трешње пре уношења у хлађено складиште расхладе на $4,4^{\circ}$ и тада се могу одржати и до три недеље.

Берба трешње

Свеже воће извозног квалитета ствара се у воћњаку, али се мора сачувати током бербе и поступака у периоду после бербе. Правилно одређивање момента бербе трешње од кључног је значаја за одржавање квалитета при транспорту и самој конзумацији; ако се берба обави прерано, трешње немају пун укус какав би требало да имају, а ако се обави прекасно, неће бити чврсте и неће се тако добро понашати приликом транспорта и пласирања на тржиште пре него што дође до њихове конзумације. Најбоља фаза зрелости за брање тамноцрвених трешања извозног квалитета јесте фаза кад оне имају махагони црвену боју, када тежина плода и растворљиве суве материје могу још увек да се повећавају у малој мери, али чврстоћа плода још увек није почела да значајно опада. Наравно, што су трешње крупније, то је већа и цена а и трошкови радне снаге при берби су нижи (треба мање напора уложити да се убере један килограм крупних трешања него један килограм ситних).

Трешње треба обрати пре него што дневна температура ваздуха постане превисока; сходно томе, у многим подручјима где се гаје трешње берба почиње одмах после свитања и прекида се у 11 сати пре подне или у подне сваког дана. Воће које се обере касније током дана превише се загреје и треба му дуже времена да се охлади у току припрема за сортирање, паковање и транспорт до продајног места. Трешње треба брати са петељком, тако да се избегне додиривање плода кад год је то могуће.

У идеалном случају воће треба да се доведе до објекта за паковање и хлађење и да се охлади на мање од 5°C у року од 4 сата од брања. Иако се за расхлађивање могу користити коморе хладњача или ваздух, хлађење водом најбржи је и најефикаснији начин за хлађење трешања. Води за хлађење може да се додати и хлор како би се смањио ниво евентуално присутних патогена који изазивају труљење. Овај почетни процес хлађења познат је као уклањање „топлоте терена“, односно оне топлоте коју су плодови примили од топлог ваздуха у воћњаку; плодови на вишој температури имају бржи метаболизам и самим тим брже губе садржај шећера, чврстоћу, а скраћује им се и век трајања много брже него код плодова који су брзо хлађени на температуру између 0 и 5°C.

Одржавање плодова на ниској температури и са високом релативном влажношћу изузетно је важно и за квалитет и за

животни век плодова. Међутим, уколико се механизована линија за паковање користи за класирање и сортирање трешања, ради утврђивања недостатака и различите величине плодова најбоље је да се дозволи да се плодови загреју до око 8 до 10°C, чиме воће постаје отпорније на контактна оштећења до којих може доћи у разним фазама проласка кроз линију за паковање. Међутим, воће треба поново охладити на скоро 0°C на крају линије, пре паковања, јер је много лакше уклонити топлоту из плодова који још нису спаковани. Мали уређај за хлађење водом као део линије за паковање, на њеном крају, најефикаснији је начин да се то постигне. Када се трешње охладе, сортирају, и спакују у контејнере у којима ће бити током транспорта, треба их чувати на температури што ближе 0°C, при чему релативна влажност ваздуха треба да буде најмање 95%.

Економичност производње трешње

Произвођачи трешње у Србији се током последњих година, налазе у доста повољном економском положају. Због велике тражње, трешња последњих година доживљава експанзију. Током анализираниог периода, откупна цена трешње су се из године у годину повећавала.

На основу обрачунатих показатеља, може се закључити да уложена средства у подизање стандардног засада трешње могу да се поврате већ у другој или трећој години редовне експлоатације (односно у седмој или осмој години после садње), а код интензивног система узгоја у другој години редовне експлоатације (односно у шестој години после садње).

Током последњих пет година у Србији, због високе потражње и повољне откупне цене, трешња је веома рентабилна. Произвођачи трешње при стандардном систему узгоја, могу да остваре нето добит по ха у износу око 5.000 €, а код интензивније производње, далеко више. С обзиром да је улагање у вишегодишње засаде дугорочна инвестиција, потребно је да се пре њиховог подизања, уради одговарајућа анализа економске оправданости инвестирања.

Према просечним износима улазних и излазних параметара током периода 2005-2010., просечна инвестициона улагања у подизање засада трешње крећу се у интервалу од 5.000 до 9.000 €/ха (припрема земљишта и садња, тзв. „нулта“ година и пет година неге у узгојном периоду).

Табела 2. Оријантациона калкулација производње трешње по 1ха

Економски показатељи	Износ
	€
А. ТРОШКОВИ ПРОИЗВОДЊЕ	
- Припрема земљишта (тањирање, фрезирање и др.)	298,00
- Ђубрење (НПК, КАН, фолијарно)	431,00
- Мере неге (орезивање)	533,00
- Хемијска заштита	596,00
- Берба (ручна)	3.111,00
Укупно (Б.):	4.969,00
Б. ТРОШКОВИ ПРОДАЈЕ	
- Паковање, дорада, складиштење, транспорт	122,00
В. УКУПНИ ТРОШКОВИ (А+Б)	5.091,00
Г. ВРЕДНОСТ ПРОИЗВОДЊЕ	
20.000 кг (I+II класе) x 0,61 €/кг (просечна цена)	12.222,00
Д. ФИНАНСИЈСКИ РЕЗУЛТАТ (Г - В)	7.131,00

Литература

- Благојевић, Р. (2000): Воћарство, Имприме, Ниш
- Browen Susan, Iezzoni Amv and Fogle H. (1996).: Cherries, in Fruit Breeding, Vol.1: Tree and Tropical Fruits, edited by Jules, Janick and James N. Moore. John Viley and Sons, Michigan: 213-255.
- Василев, В.; Георгијев, Б., и Бељаков, Б. (1982): Череша и вишња. "Христо Донов", Пловдив, 5-245.
- Булатовић, С. (1970): Посебно воћарство. Воћке са коштичавим плодовима. Завод за издавање уџбеника, Београд.
- Булатовић, С. и Даниловић, Мирјана (1978): Изучавање зависности почетка диференцирања елемената цвета и сазревање плодова трешње у условима Чачка. Архив за пољопривредне науке, Београд.
- Булатовић, С. (1988): Опште воћарство. Завод за издавање уџбеника, Н. Сад и Завод за уџбенике и наставна средства. Београд.
- Булатовић, С. и Михајловић, Б. (1988): Воћарски приручник, Нолит Београд.
- Булатовић, С. (1989): Посебно воћарство. Завод за издавање уџбеника и наставна средства Београд, и Завод за издавање уџбеника, Нови Сад.
- Булатовић, С. (1992): Савремено воћарство (6.издање), Нолит, Београд.
- Николић, М., Церовић, Р., Миленковић, С., (1999): Новији аспекти у производњи трешње. Зборник научних радова ПКБ ИНИ Агроекономик, Вол. 5, бр. 2:7-18.
- Николић, М. (1999): Карактеристике новијих подлога за интензивно гајење трешње и вишње. Зборник научних радова ПКБ ИНИ Агроекономик, Вол. 5, бр.1: 249-257.
- Николић, М., Огашиновић, Д., Ставнисављевић, М., Мишић, П., Кораћ, М., (1995): Избор сорти и подлога за расадничку производњу. Југословенско воћарство, Вол. 29, бр. 109-110: 13-38.
- Сарић, М. (1975): Физиологија биљака. Научна књига, Београд.
- Средојевић, З. (2009): Економска анализа производње прераде и пласмана трешње и вишње у Србији, Институт за агроекономију Пољопривредни факултет, Земун.
- Станковић, Д. и др. (1987): Опште воћарство. Грађевинска књига, Београд.
- Станковић, Д. (1981): Трешња и вишња. Нолит, Београд, 5-180.