



**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 вишње, шљиве, малине, боровнице и јагоде. 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 бобичастиг воћа у Јужној Србији.



**Fruits & Berries**



## Технологија производње јагоде

Проф. Др Радисав Благојевић  
Мастер инж. Владимир Божић



# **ТЕХНОЛОГИЈА ПРОИЗВОДЊЕ ЈАГОДЕ**

Проф. Др Радисав Благојевић  
Мастер инж. Владимир Божић

Ниш, 2012.

*Наслов:*

Технологија производње јагоде

*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
Место јагоде у систематици биљака	7
Врсте јагода	8
Сорте јагода	14
Једнородне сорте	14
Ране сорте	14
Средње ране сорте	18
Средње касне и касне сорте	24
Јако касне сорте	28
Индустријске сорте	28
Ремонтантне сорте	29
Морфолошко физиолошке особине јагоде	31
Еколошки услови за гајење јагоде	33
Подизање засада јагоде	34
Припрема земљишта	34
Време сађења	35
Избор живића за сађење	35
Систем гајења	36
Сађење јагода	39
Нега јагода после сађења	40
Исхрана јагоде	41
Наводњавање	42
Заштита од болести и штеточина јагода	43
Болести јагоде	43
Вирусна обољења јагоде	46
Штеточине јагоде	47
Берба јагода	51
Економичност производње	52
Литература	53

## Предговор трећем издању

Јагода 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 јагоде 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 јагоде 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 (коришћење полиетилен фолије као подлоге и пластеника већих димензија) што доприноси већој економичности и рентабилности гајења.

Циљ ове публикације је да заинтересованим произвођачима пружи могућност да прошире своје знање у технологији гајења, јер без познавања саме биологије културе и њених захтева не могу се постићи високи приноси које ова култура даје.

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

Јагода (*Fragaria L.*), припада групи јагодастих воћака или ситно јагодастих воћака.

Све ове воћке у овој групи се називају "ситно воће". Међутим, иако се тако називају, производи од њих могу бити и те како крупни, зато се овим културама и посвећује све већа пажња. Њихова производња данас се заснива на научним принципима и савременој агротехници и помотехници. Подижу се велики плантажни засади. Стварају се и уводе у производњу нове сорте са све већим привредно-биолошким потенцијалом. Ова чињеница обавезује произвођаче на стицање већег стручног образовања, чему треба да послужи и ова публикација.

Ситно (јагодасто) воће је врло рентабилно, отуда је његово гајење веома значајно особито за индивидуалне пољопривредне произвођаче. Рентабилност се огледа пре свега у следећем:

- рано роди (већ идуће године по садњи),
- редовно и обилно рађа, чак и до 30000кг/ха,
- плодови сазревају кад нема других важнијих пољских радова (ране сорте јагода) тако да запошљава радну снагу када је најчешће слободна,
- плодови су богати разним хранљивим материјама (воћним шећером, киселинама, минералним солима, витаминима, ароматичним материјама и другим састојцима, што је са становишта исхране људи врло значајно),
- плодови ситног јагодастог воћа представљају веома цењену сировину за домаћу прераду и индустрију конзерви,
- плодови се могу лако продати на иностраном тржишту, а посебно на конвертибилном, где се постиже солидна цена, што чини ово воће врло рентабилним,
- није пробирљиво у погледу земљишта и положаја,
- лако се размножава, па је ширење веома брзо,
- гајење је лако и једноставно па се може запослити нејака радна снага, што је значајно за привредно неразвијене крајеве са становишта запошљавања.

## Порекло, значај и распрострањеност

Јагода (*Fragaria L.*) је привредно врло значајна воћка. Она се данас гаји, у већој или мањој мери, широм наше земље. Унапређењем воћарске производње у целини, јагода добија посебан значај као пратећа или основна врста у одређеном реону.

Плодови шумске јагоде (*Flagaria vesca L.*) спадају међу прво воће које је човек почео да користи. Јагода има низ цењених особина. Плодови садрже до 12% суве материје, 6,5 до 7,8% шећера; 0,6 до 2,0% киселина; знатне количине гвожђа и фосфора, пектина, танина, витамина Ц (25 до 150%мг), Е и неких витамина из групе Б. Рано ступа у род (већ у првој години), редовно и обилно рађа, лако се размножава и брзо шири.

С обзиром на хемијски састав, плод јагоде је биолошки веома важан извор заштитних материја које омогућавају нормалан и правилан развој деце и одраслих, чувају њихово здравље и утичу на брже и успешније лечење од неких болести. Плодови јагоде сазревају врло рано, у време кад је тржиште слабо обезбеђено свежим воћем. Јагода се веома лако и добро прилагођава различитим еколошким условима, што јој је омогућило да се успешно гаји на широком простору од нивоа мора до 1000м надморске висине.

Највећу производњу јагода у свету имају САД (1.148.530 тона). Иза САД долазе: Турска, Мексико, Пољска, Египат итд. (подаци ФАОСТАТ за 2008. годину).

У Србији је у 2011. години произведено 36.161 тона јагоде, или 4,8кг по становнику. Међутим, увођењем у производњу продуктивније и квалитетније сорте, развојем и усавршавањем расхладних значајно је подстакнут развој производње, прераде и пласмана јагодастог воћа, а нарочито јагоде.

Сорте јагоде према броју рађања у току вегетације могу да се сврстају у 3 групе и то: једнородне, двородне и сталнорађајуће. Једнородне сорте, а њих је највише, сазревају у мају и првој и другој декади јуна. Двородних сорти је врло мало. Рађају два пута годишње и то у мају и јуну, и почетком септембра па све до појаве првих мразева. Сталнорађајуће сорте јагоде непрекидно рађају током вегетације и то од средине маја па до појаве првих јесењих мразева. Привредно

су најзначајније сорте јагода, а воћари аматери нарочито цене сталнорађајуће сорте.

## Место јагоде у систематици биљака

У систематици биљака јагода заузима следеће место према Тахтајану (*Takhtajan, 1966*):

Табела 1.

Одељак:	<i>Angiospermae</i> (скривеносемењаче)
Класа:	<i>Dicotyledones</i> (дикотиле)
Подкласа:	<i>Rosidae</i> (руже)
Надред:	<i>Rosanae</i> (руже)
Ред:	<i>Rosales</i> (руже)
Фамилија:	<i>Rosaceae</i> (руже)
Подфамилија:	<i>Rosaideae</i> (јагодасто воће)
Племе:	<i>Potentillae</i> (потентиле, петопрснице)
Род:	<i>Fragaria Linn</i> (јагода)

Према Пауновићу (1974), до данас је описано 47 врста рода јагода (*Fragaria Linn*), које су распрострањене на свим континентима, а које се на основу броја хромозома могу разврстати у 4 групе. Највећи значај имају 12 врста јагоде (табела 2.)

Табела 2. Врсте рода *Fragaria Linn*.

Ред . Бр.	Латински назив	Српски назив	Порекло
1.	<i>Fragaria vesca L.</i>	Шумска јагода	Европа, северна Азија, северна Африка, северна и јужна Америка
2.	<i>F. viridis Duch.</i>	Зелена јагода	Европа, источна и централна Азија
3.	<i>F. nilgerrensis Schlecht.</i>	Нилгеренска јагода	југоисточна Азија (Филипини - централни део јужне Кине - Индија)
4.	<i>F. daltoniana J. Gay</i>		Хималаји (Сиким)
5.	<i>F. nubicola Lindl.</i>		Хималаји (1500 до 4000м над морем)
6.	<i>F. muopinensis (Franch.) Card.</i>		источни Тибет, Јунан, западна Кина
7.	<i>F. orientalis Losinsk.</i>	Оријентална јагода	западни Сибир, Монголија, Манџурија, Кореја
8.	<i>F. moschata Duch.</i>	Јагода китињача	северна и централна Европа, Русија, Сибир
9.	<i>F. virginiana Duch.</i>	Вирџинијска јагода	источни део северне Америке
10.	<i>F. chiloensis (L.)</i>	Чилеанска јагода	од Аљаске до Калифорније, Чиле, Аргентина, Хаваји
11.	<i>F. ovalis (Lehn.)</i>		од Аљаске до Н. Мексика у северној Америци
12.	<i>F. ananassa Duch. (F. grandiflora Ehrh.)</i>	Баштенска јагода	

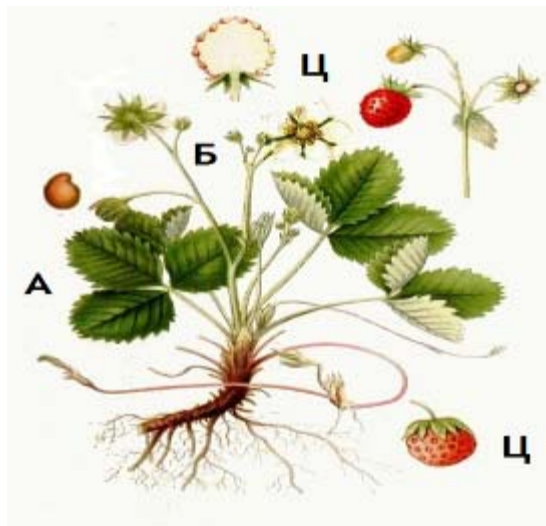




## Врсте јагода

### Дивља шумска јагода (*Fragaria vesca L.*)

Шумска јагода је дивља врста, распрострањена у Европи, југоисточној Азији, Северној Америци. Врло је адаптивна на различите еколошке услове и све културне сорте које су произашле од ње одикују се овом особином. Цвет је мали, бео, двополан и налази се изнад лишћа. Плод је ситан, округлао, црвен и бео, чврст, врло сочан са израженом аромом. Семе је ситно.



Слика 1. Шумска јагода (*Fragaria vesca L.*): а) стабло са цветовима и листовима, б) двополни цвет, ц) плод

Мали број сорти јагоде с врло ситним ароматичним плодовима потиче од шумске јагоде (*F. vesca L.*) и њене сталнорађајуће форме *Fragaria vesca semperflorens*.

Због сочних и ароматичних плодова, као и одличне адаптивности на различите еколошке услове, врло је цењена у процесу оплемењивања јагоде.

Шумска јагода је диплоидна врста ( $2n=4x=28$ ).

### **Зелена јагода** (*Fragaria viridis Duch.*)

Зелена јагода је респострањена у Европи, источној и централној Азији. Налази се на ливадама, пашњацима, степама и на периферији шума. Бокор јој је слабо развијен, са мало живића. Цвет је крупнији од цвета шумске јагоде, жућкасто зелене боје. Цветна дршка је усправна и мала. Плод је ситан, зелен и зеленобео, чврст и ароматичан. За оплемењивање је интересантна због чврстине и ароме плода.

### **Нилгеријска јагода** (*Fragaria nilgerrensis Schlesht*)

Ова врста јагоде је распрострањена у југоисточној Азији, на филипинским планинама, затим у центру јужног дела Кине и у брдовитим пределима Индије. Биљке су робусне. Цваст је мала с три до четири крупна цвета беле боје с руменилом. Плод је ситан, округласто спљоштен, бео, неукусан. Семе је врло ситно. Пошто плод има много семена, треба је искористити као родитеља у хибридизацији при стварању сорти са крупним плодом.

### **Далтонијска јагода** (*Fragaria daltoniana J. Gay*)

Далтонијска јагода налази се на великим надморским висинама, од 3000 до 4500м надморске висине. Распрострањена је на Хималајима и другим високим планинама. Отпорна је на мраз. Биљка није много развијена. Цветови су појединачни, бели. Плод је релативно крупан, јајастог облика, светлоцрвен, слабог укуса. Због крупних плодова и отпорности према мразу врло је интересантна за оплемењивање јагоде.

**Нубиколска јагода**  
(*Fragaria nubicola* Lindl.)

Нубиколска јагода налази се у умереном појасу Хималај на 1000 до 4000м надморске висине. Биљке су пузавице, сребрнасте боје, стварају живиће. Цветови су ситни, а цветних дршки има неколико. Плод је ситан, без ароме.

**Муопенијска јагода**  
(*Fragaria muopinensis* Card.)

Муопенијска врста јагоде је из источног Тибета, Јунаја и западне Кине. Биљка је кржљава, а ризоми су кратки; даје столоне и живиће. Као културна форма није позната. Потребно је даље проучавање, да би се одредила њена вредност.

**Оријентална јагода**  
(*Fragaria orientalis* Losinsk.)

Оријентална јагода је распрострањена у шумама западно од Сибира, Монголије, Манџурије и Кореје. Успева на сувим и хладним теренима. Биљка (бокор) није висока, 3-8цм и даје дуге и слабе живиће. Цветови су крупни и распоређени на цветној дршци. Плод је округласто конусан и црвен. Семенке су увучене у плод. Ова врста није култивисана, али се на Далеком Истоку користи за јело. Отпорна је према мразу и суши, па је интересантна за оплемењивање јагоде.

**Јагода китњача**  
(*Fragaria moschata* Dush.)

Јагода китњача расте испод ниског дрвећа, у хладу и високој трави. Распрострањена је у Европи и Сибиру. Биљка је врло бујна, бокор је висок и до 40цм, врло мало даје живића или их уопште не даје. Цветна дршка је висока, с крупним цветовима који су обично изнад лишћа. Плодови су крупнији него код шумске јагоде (*F. vesca*), светло



Слика 2. *Fragaria moschata*  
Dush

до тамноцрвене боје или пурпурно црвени, јајасте и веома ароматичне. Због бујности и ароматичних плодова за оплемењивање је од врло великог значаја. Неколико сорти јагоде мускатног укуса потиче од *F. moschata Dush.* Ове сорте се гаје у ограниченом обиму и то углавном у Европи.

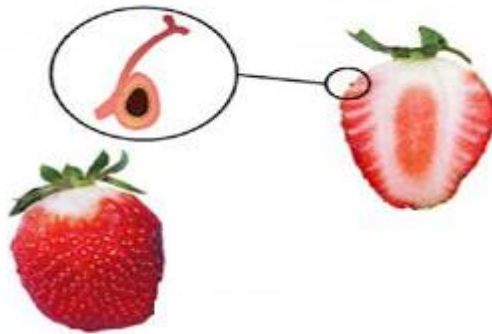
**Вирџинијска јагода**  
(*Fragaria virginiana Dush.*)

Вирџинијска јагода налази се у источном делу северне Америке, од Луизијане до Џорџије и Дакоте. Ово је ливадска јагода с малим бокором који рано даје живиће. Цветна дршка варира од ниске до високе и разгранате, с крупнијим цветовима, који се налазе испод лишћа. Плод је два пута крупнији од шумске јагоде (*F. vesca L.*), округластог облика. Плодови сазревају истовремено, боје су светло до затвореноцрвене. Месо је бело, накисело и ароматично.

Биљка је отпорна према суши, а цветови према ниским температурама, па је од великог значаја за оплемењивање јагоде.

**Баштенска јагода**  
(*Fragaria ananassa Dush. F. Grandiflora Ehrh.*)

Баштенска јагода је настала у Европи спонтаном хибридизацијом две претходне просторно изоловане америчке врсте јагоде и то: чилеанске (*Fragaria chiloensis L. Dush.*) и вирџинијске јагоде (*Fragaria virginiana Dush.*). Као резултат овог и низа других међуврсних укрштања октоплоидних врста, као и укрштања у оквиру врсте баштенске јагоде, створено је неколико хиљада сорти баштенске јагоде. Баштенска јагода распрострањена је на северу од Сибира, а на југу Флориде, Мексика, Перуа и Чилеа. Често се среће поред путева у шуми и поред железничких пруга. Ово је највише одомаћена јагода с крупним плодовима.



Слика 3. Баштенска јагода: меснати део са семенкама и потпун плод

### **Чилеанска јагода** (*Fragaria chiloensis* L. Dush.)

Као дивља врста, распрострањена је од Аљаске до Калифорније, Чилеа, Аргентине и Хаваја. Култивисана је у Чилеу, Перуу и Еквадору. Од ове сорте потичу и многобројне културне сорте. Бокор је низак и усправан. Живићи су бујни и углавном се формирају после бербе плодова. Цветна дршка је разграната са много цветова који су крупни, бели и налазе се испод или изнад листова. Плод је крупан, округлао или јајаст, тамноцрвене боје. Месо је чврсто, бело, скоро без укуса. Ова врста јагоде врло је интересантна за оплемењивање јагоде.

### **Сталнорађајућа јагода** (*Fragaria ovalis* Lehn. RYBN.)

Ова врста јагоде се налази на северу Новог Мексика, на западној обали Калифорније, северне Америке и на северу Аљаске. По својим особинама налази се између чилеанске и вирџинијске јагоде. Бокор је низак и присут пепељком. Цветна дршка је кратка са средње крупним цветовима који су обично испод лишћа. Плод је ситан, округласт, бледоцрвен и сочан. Биљка добро подноси сушу и ниске температуре. У току године цвета више пута, а плодови рано сазревају, те је зато врло интересантна у процесу оплемењивања јагоде.

Савремене сталнорађајуће сорте јагоде постале су првенствено од *Fragaria ovalis*, у мањој мери од *F. Virginiana*, а само спорадично од *F. chiloensis*.

Има око 10000 културних сорти јагоде. Произашле су укрштањем *F. chiloensis* и *F. virginiana*. Мањи број сорти јагоде настао је од *F. ovalis*. Сорте мускатног укуса настале су од *F. moschata*, а сорте са врло ситним и ароматичним плодовима постале су од *F. vesca*.



## Сорте јагоде

Од великог броја сорти јагоде које постоје (преко 10000), у нашој земљи се гаји релативно мали број.

Приликом избора сорти јагоде за гајење, треба имати у виду начин коришћења плодова (за потрошњу у свежем стању, за индустријску прераду или за дубоко замрзавање), наследне особине сорте, еколошке услове и удаљеност тржишта. Такође засаде треба подизати само са сортама које су отпорне или толерантне према изазивачима гљивичних обољења, према вирусима и штеточинама.

### Једнородне сорте

#### Ране сорте

**Зенга прекоса (*Senga precosa*)** - пореклом је из Немачке. Врло је рана сорта. Почиње да зри крајем прве декаде маја. Берба траје 20 дана. Бокор је средње бујан. Ствара доста живића. Средње је осетљива према позним мразевима. Релативно је отпорна према суши и пепелници, пегавости листа и сивој трулежи плодова. Осетљива је према црвенкастој сржи корена, фитопфторози (*Phitophthora fragariae*). На слабо алкалним земљиштима повремено се јавља хлороза. Родност је добра. Плод је ситан до средње крупан (од 8 до 10гр), лоптасто - срцаст, интензивно црвене боје. Лако се бере. Месо је умерено чврсто, сочно, слатко и ароматично. Стона је сорта.

**Чачанска рана** домаћа сорта, створена 1968 године у институту за воћарство и виноградарство у Чачку. Настала је укрштањем сорти *Surprise de halles X 45/7*. Сазрева врло рано, око прве декаде маја. Зрење траје 20-ак дана. Бокор је умерено бујан и ствара доста живића. Родност је врло добра. Адаптивна је на



Слика 4. Чачанска рана

различите услове гајења. Релативно је отпорна према пегавости листа и према увенућу бокора. Плод је средње крупан (око 12гр), зарубљено купастог облика јарко црвене боје. Месо је чврсто, скоро без шупљине, врло ароматично и пријатног укуса. Добре је транспортабилности. Као врло рана сорта изузетно је погодна за потрошњу у свежем стању, али и за замрзавање и прераду.

**Алба (*Alba*)** је врло рана сорта која у односу на Клери и Мис касни са зрењем само дан или два. То је врло крупна сорта, конусних, врло униформних, јарко црвених и сјајних плодова, са малим чашичним листићима и веома лепим визуелним утиском. Одличне је адаптивности и отпорности на болести, па се може успешно гајити и на тежим и нешто алкалнијим земљиштима. У добрим условима просечни принос по живићу је од 0,8 до 1 кг. Квалитет плодова је добар и веома постојан, тако да изузетно подноси транспорт и манипулацију. Брикс је на нивоу сорте Клери, али има нешто виши садржај киселина у плоду. Плодови су врло чврсти са отпором пенетрације 35- 38 г. Просечна маса плода је 27-30 г, али пуно и врло крупних плодова и преко 50 г. Код ове сорте заметање, пораст плодова и зрење су врло концентрисани. Берба не траје дуже од десетак до петнаест дана, са врло уједначеним квалитетом од почетка до краја.

**Ади (*Addie*)**, Селекционисана је 1976 год. у Цесени (*Cesena, Emilia-Romagna, Italy*). Добијена је укрштањем *Senga Pantagruella x Md. US 3816*. Грм је умерене бујности. Листови су интензивно зелени, средње величине, са израженим оштрим рубовима. Цвет је средње велик са великим чашичним листићима. Плод је велик, правилног срцоликог облика, мало издужен. Чврстоћа плода је осредња, а боја интензивно црвена са израженим сјајем. Петелка плода је врло танка. Укус је врло добар (слатко киселкаст). Цвета и сазрева врло рано. Принос је осредњи до велик. Средње је отпорности на већину значајнијих болести јагоде.

**Кареза (*Carezza*)** - пореклом је из Италије. Настала је укрштањем сорти *Addie X Pajaro* у експерименталној станици Ц.И.В. из Фераре (*CIV, Consorzio Italiano Vivaisti, Ferrara, Italy*). Сазрева три дана после сорте *Addie*. Бокор је средње бујан, збијен и усправног пораста. Лишће је тамно зелене боје. Цвет је средње крупан истог положаја на бокору као и лишће. Средњег је времена цветања и обилате родности. Ово је сорта одличне отпорности према стресним условима гајења (мразу и суши). Може се гајити у изразито континенталним условима,



нешто већим висинама, а такође и на збијеним земљиштима. Плод је крупан, правилан, са преовлађајућим конусним обликом и израженим врхом. Чашица је крупна, са средње развијеним листићама који се тешко издвајају од плода. Површина плода је сјајно црвене боје. Ахеније су испод нивоа површине плода. Месо је хомогено, средње црвено, чврсто, ароматично, са слаткасто киселкастим укусом. Унутрашња шупљина је средње развијена. Добре је манипулативности и транспортабилности. Ово је одлична стона сорта.

**Кортина (Cortina)** - пореклом је из Италије. Настала је укрштањем сорте *Addie X Pajaro* у експерименталној станици



Слика 5. Кортина (Cortina)

Ц.И.В. из Фераре (*CIV, Consorzio Italiano Vivaisti, Ferrara, Italy*). Сазрева седам дана пре сорте *Addie*. Бокор је средње бујности са средње крупним лишћем, зелене боје. Цвет је средње крупноће истог положаја на бокору као и лишће. Време цветања је рано, а родност висока и редовна. Погодна је за гајење у континенталним условима, као и на различитим типовима

земљишта (чак и сиромашним). Биљка је веома отпорна према оидиуму, и толерантна према антракнози. Плод је средње крупноће, правилног срцастог облика са израженим врхом. Чашица је велика са средње одвојеним чашичним листићима. Површина плода је интензивно сјајна, глатка, црвене боје. Ахеније су испод нивоа површине плода. Месо је црвенкасто наранџасте боје, врло чврсто пријатне ароме, средње слаткасто до киселкастог укуса. Унутрашња шупљина је средње развијена. Плод је врло отпоран на манипулацију и транспорт. Кортина је врло рана стона сорта.

**Села (Sell)** - пореклом је из Италије. Настала је укрштањем сорти *Addie X Pajaro*, у експерименталној станици Ц.И.В. из Фераре. (*CIV, Consorzio Italiano Vivaisti, Ferrara, Italy*). Сазрева четири дана после сорте *Addie*. Бокор је средње развијен до бујан, са средњом могућношћу стварања живића. Лишће је умерено зелене боје. Средњег је времена цветања.

Цвет је крупан, истог положаја на бокору као и лишће. Високе је родности. Погодан је за гајење у континенталним условима, због отпорности према мразу. И при врло касној садњи (у септембру), може дати висок род, често по 500гр по биљци. Толерантна је према пепелници и болестима корена. Плод је крупан, срцастог облика са израженим врхом. Чашица је велика са средње развијеним листићима који се лако одвајају од плода. Површина плода је сјајна, једноличне црвене, до црвено наранџасте боје, врло чврсто, пријатне ароме и средње израженом слаткоћом. Шупљина је средње развијена. Ово је изразито стона сорта.



Слика 6. Клеру (Clery)

**Клеру (Clery)** је одлична рана сорта врло доброг укуса и ароме, солидне чврстине, високе отпорности и адаптивности. Има конусно-округласте плодове, доброг укуса и ароме. Ова сорта нема изразити потенцијал родности и у добрим условима даје принос

ретко већи од 0,5 до 0,6 кг по живићу. Након

хладнијих зима принос је врло ограничен и обично се своди на 0,3 кг по живићу. Релативно дуго плодоноси, али је у почетку берба много боља, а плодови крупнији, сјајнији и укуснији. Осетљива на сиву трулеж у пластеницима. Боја је задовољавајућа, али је склона у одређеним условима тамњењу и матирању. Добрим програмом наводњавања и исхране може се изазвати ремонтантност код гајења на супстратима.

**Мис (Miss)** је врло рана сорта, врло правилних, конусних плодова, нешто светлије боје. Настала је укрштањем сорти (*Honeoye* x *Comet*) x *Dana*. Има висок садржај киселина у плодовима и добру постојаност у манипулацији. Потенцијал родности није изразит, осим на јако лаким и хумусним и плодним земљиштима. Ова сорта је јако осетљива на болести корена и увенуће проузроковано, било пламењачом било фузариозним или вертицилиозним увенућем, чак и падањем расада.

### Средње ране сорте

**Чендлер (*Chandler*)** - пореклом је из САД. Настала је укрштањем сорте *Douglas* и више-кратно насталог сејанца *Cal 72.361 105-C55*. Сазрева у другој декади маја. Бокор је умерено бујан, компактан. Лишће је средње крупно и интензивно зелене боје. Цвета средње рано. Високе је и обилате родности. Плод је крупан, атрактивног издуженог конусног до здепасто конусног облика, интензивно црвене боје. Чашница је средње крупна са одмакнутиим чашичним листићима, који се врло лако одвајају од плода.



Слика 7. Чендлер (*Chandler*)

Месо је средње црвене боје, чврсто, сочно, киселкасто освежавајућег укуса, високог квалитета. Плод је изузетно погодан за потрошњу у свежем стању, као и за индустријску прераду.

**Ерис (*Eris*)** - у медитеранској зони сазрева пет дана пре сорте *Chandler*. Бокор је средње бујан, уједначеног пораста. Лишће је зелене боје са средње дугачким и средње дебелим дршкама. Цвет је крупан са латицама које се делимично преклапају. Цвет је истог положаја у бокору као и лишће. Родност је врло висока, нарочито у медитеранској зони. Међутим, захваљујући израженој адаптивности, сорта Ерис добре резултате даје и у континенталним условима. Плод је крупан, са преовлађујућим конусним обликом. Чашница је изразито крупна и лако се одваја од плода. Површина плода је равна, светло зелене боје, врло сјајна, са ахенијама које су испод нивоа површине. Месо је наранцасто црвено, интензивне ароме, високог квалитета, изразито слаткастог укуса. Месо је врло чврсто, мале шупљине, подноси манипулацију и транспорт. Сорта Ерис је врло погодна за замрзавање, као и за индустријску прераду.

**Покахонтас (*Pocahontas*)** - је пореклом из САД. Средње је рана сорта. Почиње да зри у другој половини маја, а зрење

се протеже до средине јула. Бујна је. Ствара доста живића. Релативно је отпорна према мразу, пепелници, средње отпорна према сивој трулежи, а осетљива према фитифторози. На слабо алкалним земљиштима јавља се хлороза. Родности је добра. Плод је средње крупан (од 10 – 13гр), лоптасто купастог облика, изразито црвен. Месо је изразито светло црвене боје, сочно, чврсто, слатко накисело, квалитетно. Има малу унутрашњу шупљину. Добра је за све видове прераде, стону употребу и замрзавање.

**Зенга гигана (*Senga gigana*)** - пореклом је из Немачке. Средње рана сорта. Сазрева крајем друге декаде маја. Берба траје око 20 дана. Бокор је бујан. Лист је крупан, тамно зелен. Боље резултате даје на плодним, баштенским земљиштима. Осетљива је према сивој трулежи и суши. Хлороза лишћа се јавља на слабо алкалним земљиштима. Плод је веома крупан, (20-30гр), а први плодови и до 55гр. Плод је издужено купаст, ребраст, интензивно црвен и привлачан. Месо је средње чврсто, сочно, слатко накисело и благо ароматично. Има изражену шупљину средње величине. Лако се бере. Средње је транспортабилна. Изразито је стона сорта.

**Миранда (*Miranda*)** - пореклом је из Италије. Створена је у експерименталној станици Ц.И.В. (*CIV, Consorzio Italiano Vivaisti, Ferrara, Italy*), укрштањем Sel. No.5 X *Santana*. Сазрева



Слика 8. Миранда (*Miranda*)

два дана пре сорте *Chandler*. Бокор је бујан, средње збијен и снажан. Лишће је интензивно и средње зелене боје. Цветови су у бокору распоређени изнад лишћа. Велике су крунице, са латицама које се међусобно делимично преклапају. Средњег је времена цветања. Родност је врло висока. Миранда је врло отпорна према стресу (мразу и суши) као и према вишку креча у земљишту. Погодна је за гајење у медитеранској зо-ни. Плод је велике крупноће, са преовлађујућим срцоликим правилним обликом, израженог врха. Чашица је велика са средње растављеним

два дана пре сорте *Chandler*. Бокор је бујан, средње збијен и снажан. Лишће је интензивно и средње зелене боје. Цветови су у бокору распоређени изнад лишћа. Велике су крунице, са латицама које се међусобно делимично преклапају. Средњег је времена цветања. Родност је врло висока. Миранда је врло отпорна према

чашичним листићима који се релативно тешко одвајају. Површина плода је изразито равна, наранџасто црвене боје са интензивним сјајем. Ахеније се налазе испод површине плода. Месо је наранџасто црвено, чврсто, ароматично, са средње слаткастим до средње киселкастим укусом. Плодови имају велику шупљину због чега се лако деформишу, па нису погодни за замрзавање. Ово је изразито стона сорта.

**Селена (*Selena*)** - сазрева у медитеранској зони два дана пре сорте *Chandler*, односно у континенталној зони три дана пре сорте *El Santa*. Бокор је средње бујан, усправан и средње збијен. Лишће је светло зелене боје. Цвет је средње крупан и по положају у бокору у истом нивоу са лишћем. Време цветања је рано. Селена је врло погодна сорта за различите услове гајења, испољава високу и велику родност. Плод је велике крупноће са преовлађујућим конусним обликом. Чашица је средње развијена са сјајним чашичним листићима. Површина плода је светло црвене боје, врло сјајна и глатка, са ахенијама испод површине. Месо је наранџасто црвено, чврсто, средње слаткастог до средње киселкастог укуса. Унутрашња шупљина је мала. Плод је отпоран на манипулацију и транспорт. Селена је интересантна сорта због врло високе родности, добре обојености, крупноће плода и мале шупљине и као стона и за замрзавање.

**Асуа (*Asia*)** је средње рана сорта, која зрењем у односу на сорте Клери и Алба касни 3 дана. Биљке су бујне отпорне на болести корена и на пепелницу. Плодови су крупни конусни, врло униформни, изузетне јарко црвене боје и сјаја, са врло атрактивним чашичним листићима.

Захваљујући високом садржају шећера, и избалансираном односу киселина укус је изузетно добар, врло близу укусу Елсанте. Одличне је транспортабилности. Просечан принос по биљци у добрим условима је 0,9 до 1,1 кг. Просечна маса плода, 26 до



Слика 9. Асуа (*Asia*)

30 грама, а отпор пенетрацији 30 до 35 грама. Одлична је и на отвореном пољу и у пластеницима и хидропонској прои-

зводњи. Једна од најинтересантнијих ново селекционисаних сорти.

**Антеа (*Antea*)** је средње рана сорта која стиже 5 дана након сорте Клери. Плодови су уједначени, издужено конусног облика, средње крупни до крупни. Плодови су солидне чврстине и нису склони површинским повредама у чувању и манипулацијама, чак и на повишеној температури.

**Дарселект (*Darselect*)** је рана француска сорта која спада међу најукусније и веома гајене посебно у Немачкој и у Аустрији. Плодови имају осредњу униформност и крупноћу, али осим рустичног изгледа и тамније боје, одликује их и веома добар укус и арома. Склона је брзој промени боје у кармин црвену на високој температури.

**Елсанта (*Elsanta*)** је холандска сорта селекционисана у

Вагенингену,  
Холандија  
(*Vageningen*,  
*Netherlands*) која у северној и централној Европи представља стандардну сорту. У Италији се гаји на већим надморским висинама, посебно у кооперативама које јагоду пласирају ван главне сезоне. Средње рана сорта, пар дана ранија од Мармоладе, која обилно замеће.



Слика 10. Елсанта (*Elsanta*)

Плодови су средње крупни, светлије боје и мада немају изузетну чврстину, карактерише их изван-редна одрживост. Плодови се беру на почетку зрелости, јер већ тада их одликује висок брикс. На тај начин се дуго могу чувати у транспорту и продаји. Сорта је веома осетљива на неповољне услове средине. Треба је гајити само у прохладној клими на већим надморским висинама и на лаким, готово песковитим и благо киселим земљиштима, јер је изузетно осетљива на болести корена. Ако се изузме висока захтевност ове сорте у погледу технологије гајења, остале особине првенствено фантастично избалансиран однос киселина и шећера и одличан укус, још увек издвајају ову сорту као врло атрактивну, посебно за пијачну продају.

**Тетис (*Tethis*)** - сазрева интермедијално, настала је укрштањем између сорти *Chandler X Pajaro*. Бокор је бујан, усправног снажног пораста. Лишће је зелено и интензивно сјајно са јако израженим крупним стомама. Цвет је крупан, врло богат поленом и истог положаја у бокору као и лишће. Цветање је обилато и дуго. Време цветања је средње. Изразито је велике родности. Биљка има тенденцију ка двородности. Велике је адаптивне способности у условима суше. Плод је врло крупан, изузетно правилног конусног облика. Чашица је велика, са сјајним чашичним листићима. Површина плода је глатка, интензивно сјајно црвене боје. Ахеније се налазе испод површине плода. Месо је средње црвено, врло чврсто, са пријатним слатко киселим укусом. Плод је врло отпоран на манипулацију и транспорт. Може се користити и као стона сорта и за замрзавање.

**Ева (*Eva*)** је новија сорта погодна за гајење на отвореном пољу и у заштићеном простору. Има врло крупне, униформне плодове конусног облика, одличне чврстине, црвене боје меса и доброг укуса. Добро се транспортује и чува до продаје.

**Маја (*Maya*)** има биљке бујног хабитуса које су отпорне на већину болести јагоде. Плодови су крупни, купасте, издужени и крупни јарко црвене боје са наранџастом нијансом. Касни у односу на Клери 4 дана у берби. Врло погодна



Слика 11. Маја (*Maya*)

за гајење на сиромашнијим и замореним земљиштима, где не располажемо довољним количинама воде. Лако се одваја плод, па се троши мање радне снаге у берби. У пластеницима у раној производњи нема довољно полена па су први плодови мало деформисани. Конзистенција плодова није адекватна за удаљена тржишта.

**Мадален (*Madalleine*)** има врло бујни хабитус и продукцију великог броја коренових вратова. Цвасти су високо у бокору, па у условима обилне исхране азотом

оплодна често није добра. Сорта доброг укуса и интензивне црвене боје која брзо тамни и прелази у кармин црвену. Плодови су солидне крупноће, чврстине и униформности. Стиже 4 дана пре Мармоладе. Погодна за сиромашнија земљишта. Осетљива је на антракнозу.

**Пати (Patty)** је сорта која се у Италији још увек пуно гаји у Веронским пластеницима и у јесењем периоду даје јако лепе и униформне плодове и висок принос, за разлику од пролећног периода када није у тој мери рентабилна. За бербу стиже пар дана раније од Мармоладе, али су плодови знатно мекши, иако изузетног сјаја. Одличне је отпорности на пепелницу и на болести корена, па се препоручује за терене на којима се поново заснива јагода, а претходно се не врши дезинфекција.



Слика 12. Соната (Sonata)

**Соната (Sonata)** је нова холандска сорта са амбициозним плановима да замени Елсанту, али по својим органолептичким особинама Соната ни приближно не испуњава стандарде сорте Елсанта. Има крупније плодове, тамније црвене боје, у већој мери конусног облика, али још увек рустичног изгледа и нешто ниже унформности.

**Шугар лиа (Sugar Lia)** је нова талијанска сорта коју је селекционисао професор Фаеди (*Faedi Walther, Istituto Sperimentale per la Frutticoltura, Forlì*). Одликује је одличан укус и арома, висок сјај и лепа боја, добра униформност и чврстина плодова. Спада у средње ране сорте које су врло атрактивне за гајење и продају. За браће стиже 2 до 3 дана након Албе. Средње бујног хабитуса и осредњег потенцијала родности, али одличног укуса и мириса. Захтева нова земљишта са малим



притиском инокулума и врло рану сетву, како би се довољно развила до зиме.

**Квин Елиса (*Queen Elisa*)** је одлична сорта која је пар дана каснија од Албе. Биљке су бујне одличне адаптивности на пепеницу и антракнозу. Плодови су конусно округласти, чврсти, доброг укуса и ароме. Мада има леп сјај, ова сорта може попримити тамнију боју. Цвета веома рано, а у нашим условима плодоноси нешто иза најранијих сорти.

### Средње касне и касне сорте

**Мармолада (*Marmolada*)** - пореклом је из Италије. Настала је укрштањем *Sel. No.15 X Gorrela*. Сазрева 5 дана



Слика 13. Мармолада (*Marmolada*)

после сорте Горела (*Gorrela*). Бокор је средње бујан и средње збијен. Лишће је тамно зелене боје, никад хлоротично.

Средњег је времена цветања. Цветање је врло обилно и са дугим периодом рецептивности стубића. Цветови су

крупни, богати поленом и по

положају у бокору изнад лишћа. Ово је сорта високе продуктивности, уједначене крупноће плода током целог периода зрења. Врло је погодна за континенталне услове гајења јер је отпорна према ниским температурама. Биљка је незнатно осетљива према оидијуму, рупичавости, а лишће је средње осетљиво према пепелници (*Liaf spot*). Склона је двородности. Плод је средње крупан, правилног конусног облика, израженог врха. Понекад се у првој серији могу у мањем обиму јавити плодови неправилног облика. Чашица је најчешће средње развијена, са листићима који се не одвајају лако од плода. Површина плода је једнолике црвене боје, са средње интензивним сјајем. Ахеније су испод нивоа површине плода. Месо је интензивно црвене боје, и изразито чврсто, умерене ароме, средње слаткаско киселкастог укуса. Унутрашња шупљина је мала. Плод је врло отпоран на манипулацију и

транспорт. Сорта мармолада је погодна за гајење на отвореном пољу, у заштићеном простору (стакленицима, пластеницима) и хидропонима. Плод је погодан за разне намене, нарочито за замрзавање и индустријску прераду.

**Тардива ди Ромања (*Tardiva di Romagna*)** - пореклом је из Италије. Позна је сорта. Почиње да зри крајем маја, а берба траје до краја друге декаде јуна. Бујног је и виталног бокора. Не пати од хлорозе на базним земљиштима. Врло је родна. Плод је крупан (од 16-20гр), трбушаст, интензивно црвен. Месо је чврсто, слатко накисело, ароматично. Добра је као стона, за замрзавање и све видове прераде.

**Горела (*Gorella*)** - пореклом је из Холандије. Почиње да зри око 20 - 25 маја. Берба траје око 25 дана. Бокор је средње бујан до бујан. Лишће је веома крупно. Ствара доста живића. Осетљива је према мразу, вертицилијуму, фитофторози, а умерено осетљива према сивој трулежи плодова. Релативно је отпорна према суши, пепелници и пегавости лишћа. Не пати од хлорозе. Родности је одличне. Плод је крупан (око 15гр), купаст, лепе црвене боје. Месо је чврсто, сочно, без шупљине, слатко накисело, ароматично и врло квалитетно. Лако се бере. Транспортабилна је. Пгодна је за сваку употребу и замрзавање.

**Редчиф (*Redchief*)** - пореклом је из САД. Почиње да зри у трећој декади маја. Бокор је умерено бујан. Ствара велики број живића. Толерантна је према фитофторози, а релативно отпорна према вертицијуму. Лист је умерено осетљив према лисној пегавости, а толерантан према пепелници. Родности је одличне. Плод је средње крупан (12гр), купаст, тамно црвене боје. Месо је чврсто, сочно, светло црвено, слатко накисело, квалитетно. Чашица се лако одваја од плода. Може се користити као стона сорта и за све видове прераде.

**Редгонтлет (*Redgauntlet*)** - пореклом је из Шкотске. Средње је позна сорта. Почиње да зри средином треће декаде маја. Распон сазревања је 15-20 дана. Средње је бујног бокора. Лишће је средње крупно, тамно зелено. Ствара доста живића. Релативно је отпорно према пепелници, лисној пегавости, фитофторози, а умерено осетљива према вертицилијуму, сивој трулежи плодова и мразу. Пати од хлорозе на слабо алкалним земљиштима. Рађа добро и редовно.

Плод је средње крупан до крупан (од 13 до 20гр). Задржава крупноћу током целе сезоне сазревања. Плод је лоптасто купаст, или срцаст, црвене боје. Средње тешко се одваја од петељке. Месо је средње чврсто, сочно, са малом

шупљином, слатко накисело, слабо ароматично и квалитетно. Транспортабилна је. Плод је погодан за прераду, а у мањој мери за употребу у свежем стању и замрзавање.

**Зенга зегана (*Senga segana*)** - пореклом је из Немачке. Привредно најзначајнија сорта јагоде у свету. Средње позна сорта. Почиње да зри средином треће декаде маја. Распон сазревања износи око 20 дана. Бокор је бујан, снажан и врло виталан. Лист је тамно зелен. Врло је адаптиван. Ствара умерен број живића. Отпорна је према пепелници,



Слика 14. Зенга зегана (*Senga segana*)

фитофторози и вертицилијуму, а умерено осетљива према сувој трулежи плодова, нападу инсеката и позним мразевима. Повремено пати од хлорозе. Рађа обилно и редовно. Плод је средње крупан (од 10 – 12гр), зарубљено купаст до срцаст, тамно црвен. Месо је чврсто, еластично, сочно, слатко накисело, тамно црвено, ароматично и високог квалитета. Сок је тамно

црвен и може да послужи као бојадисер. Добро подноси транспорт. Добра је за све видове прераде, замрзавање и стону употребу.

**Вандернвил 8 (*Wandernswil 8*)** - пореклом је из Швајцарске. Позна је сорта. Почиње да зри крајем маја, дан два после Зенге зегане. Умерено је бујног бокора. Образује доста живића. Релативно је отпорна према болестима, мразу и суши. Рађа веома добро. Плод је крупан (15-16гр), издужено купаст, светло црвен. Месо је чврсто, сочно, светло црвено, слатко-накисело и врло ароматично, високог квалитета. Употребљава се у свежем стању за прераду и замрзавање.

**Ароса (*Arosa*)** је дан или два каснија од Мармоладе. Одличне конзистенције и одличног укуса и мириса. Трпи велику густину с обзиром на усправан бокор и средњу бујност.

**Дора (*Dora*)** је сорта новијег датума која се одликује високим приносом и готово истовременим сазревањем са Мармоладом. Има изванредан потенцијал родности, који се

мери са сортом Онда. Плодови су врло крупни, конусног облика, тамније црвене боје и сјајни. За разлику од Онде имају одличан укус.

**Онда (*Onda*)** је врло крупна сорта и врло приносна која се доста гаји у Италији, мада укус, а нарочито мирис не представља најачу страну ове сорте. Цвета касније у односу на Мармолладу, али за бербу стиже отприлике у исто време. Солидне је отпорности на гљивична обољења, али доста осетљива на бактериозе.

**Роксана (*Roxanna*)** има веома бујну биљку, високе отпорности на болести корена, и толеранције на *Oidium fragariae* и *Xantomonas fragariae*, делом и на *Collectotrichum acutatum*. Има веома

крупне, униформне, атрактивне плодове, издуженокупастог изгледа, средње конзистенције, јарко црвене боје, доброг укуса и високе комерцијалне вредности. Врло је приносна у јесењој производњи и у хидропонској производњи у врећама. Просечан принос по живићу у добрим условима је 1 до 1,2 кг.



Слика 15. Роксана (*Roxanna*)

Просечна маса плода је 26-28 грама, а отпор пене-трацији висок 30-33 г/цм<sup>2</sup>, али не као код Албе. Берба каснија за Мармолладом 2 дана, Асиом 8 дана и 11 до 12 дана за Албом.

**Сент Пјер (*Saint Pierre*)** је нова сорта изузетног укуса, врло крупних атрактивних плодова, али не тако високог потенцијала родности. Карактеришту је врло крупни купасте плодови светлије боје, са крупним чашичним листићима. Боја у многоструку подсећа на Елсанту, а укусом Сент Пјер готово да превазилази све остале сорте.

**Тушампион (*Thuchampion*)** је швајцарска сорта, чији је један од родитеља сорта Мармоллада. Има купасте, лепо обојене и сјајне плодове, одличног укуса и мириса. Што се тиче одрживости ова сорта спада у веома прихватљиве у погледу могућности извоза. Замеће велики број цветних грана и плодова. Обавезно треба очистити да не буде више од 2 коренова врата по живићу у јесењој нези засада.

**Тутоп (*Thutop*)** је касна сорта крупних, врло слатких плодова, са малим садржајем киселина, али са бриксом преко 7. Има веома висок потенцијал родности јер обилно замеће, а плодови су крупни од почетка до краја бербе. Сорта је погодна и за свежу потрошњу и за индустријску прераду.

### **Јако касне сорте**

**Адриа (*Adria*)** је јако касна сорта која за Мармоладом касни око 6 дана. Врло је слична по својм особинама сорти Рекорд.

**Идеа (*Idea*)** је јако касна сорта изузетног квалитета која се у Италији углавном гаји у пластеницима, због високог квалитета, одличног укуса и мириса, чак и на високим температурама.

**Раурика (*Raurica*)** је јако касна сорта са усправним положајем листова, не тако бујна. Има крупне плодове осредње конзистенције, који у условима високих температура често губе на квалитету и тржишности. Стиже 5 дана након Мармоладе, а у брдско-планинском подручју чак 10 дана након Елсанте.

**Рекорд (*Record*)** је сорта која по својим особинама одговара органским системима земљорадње. Може се гајити успешно на slabим земљиштима, уз ограничену агротехнику и заштиту од колетотрихума, пепелнице и болести корена. Има крупне, конусне плодове, нешто светлије боје, израженог сјаја и не тако чврсте. Садржај витамина Ц у плодовима је врло висок.

### **Индустријске сорте**

**Суриа (*Suria*)** је новоселекционисана индустријска сорта са бриксом преко 8. Има конусне плодове, интензивне црвене боје и врло је погодна за смрзавање и индустријску потрошњу.



### Ремонтантне сорте јагода (сталнорађајуће)

Сталнорађајуће, односно ремонтантне јагоде имају значај само за воћаре-аматере, викендаше, јер оне рађају у току целог лета. Али поред сорти јагода које рађају целог лета, постоје и двородне сорте које дају род једном у пролеће, а други пут у јесен. Плодови сазревају од краја августа до појаве првих мразева.

**Гем (Gem)** - створена је у северној Америци. Плодови су средње крупни, црвени, чврсти, ароматични. Плодови сазревају од половине маја па све до јесењих мразева. Врло је родна сорта, слабе је бујности и треба је гајити на плодном земљишту, штитити од корова и наводњавати. Плодови имају кратку петељку услед чега често леже на земљи и редовно се упрљају после кише, па се зато препоручује застирање (мулчирање) јагодњака сламом, или гајење на црној фолији. Врло је важно напоменути да ова сорта даје високе приносе само ако се примени пуна агротехника и потпуна заштита.



Слика 16. Албион (Albion)

**Албион (Albion)** је америчка сорта из Калифорније, солидне отпорности на увенуће и високо отпорна на пламењачу и на колетотрихум. Такође има солидну отпорност на гриње. Код добре агротехнике приносија је од сорте Диаманте, са уједначенијим брањем крупних плодова прве класе. Има нешто тамнију црвену боју

плодова од сорте Диаманте, али далеко уједначеније плодове по облику и по величини. Има висок брикс и солидан укус.

**Диаманте (*Diamante*)** је америчка сорта сталнорађајуће јагоде, врло бујног хабитуса и одличне продуктивности. Осетљива је на антракнозу. Плодови су врло крупни, нису склони тамњењу на високим температурама, одличног укуса и врло атрактивни. Нема бојазни да ће сачувати квалитет и када потпуно сазру на биљци.

**Ирма (*Irma*)** је италијанска сорта веома високе продуктивности у оба термина и у пролеће и током лета. Има лепе крупне плодове са добро избалансираним односом шећера и киселина. Плодови су крупни, конусног облика, светле боје, израженог сјаја, одличне чврстине.

**Мара де боис (*Mara de Bois*)** је француска сталнорађајућа сорта јагоде, ситних и неуведљивих плодова, али изузетног укуса, која се у Словенији плаћа и до 7 еура за килограм преко лета.

**Сискејп (*Seescape*)** је америчка сталнорађајућа сорта која се одликује веома уједначеним особинама. Стајањем јако губи на маси. Осим склоности калирању, ова сорта је осетљива на пепелницу и антракнозу. Погодна за брдско-планинска подручја

**Селва (*Selva*)** је сталнорађајућа сорта из Калифорније која се одликује високом продуктивношћу. Има крупне конусне плодове, сјајне црвене боје, добре униформности, одличне чврстине, са веома добрим укусом, слатке и са финим киселинама. Сорта се налази у великом успону.

**Ред рик (*Red Rick*)** - је такође пореклом из северне Америке. Плодови су средње крупни, црвени, ароматични и врло укусни, одличног квалитета. Отпорна је према мразу и болестима. Рађа обилно и редовно ако се примени пуна агротехника.

**Санс ривал (*Sans Rivale of Charpon*)** - је произведена у Француској. Почиње да сазрева крајем маја, а бере се целог лета и јесени до првих мразева. Плод је црвене боје, крупан, одличног укуса. Рађа редовно и обилно, тако да кад преобилно роди, плодови остају ситни. После Гема, ово је за наше услове можда најбоља сталнорађајућа сорта јагоде.

**Хуми Генто (*Hummi Gento*)** - сорта је из Немачке. Плодови су крупни, тамно црвене боје, слаткасто накисели, врло пријатне ароме и укуса. Бокор је средње бујан, врло родан и отпоран на мраз, сушу и болести.



## Морфолошко-физиолошке особине јагоде

Јагода живи 5-6 година, са кратким стаблом, и лишћем које је и зими зелено. Стабло је високо 10-30цм и сваке године дебља стварајући изражене годове, по чему се може лако проценити старост биљке. Срж стабла је састављена од крупних ћелија и осетљива је на ниске температуре, док је ткиво око сржи (камбијум) знатно отпорније према мразу. На тако ниском стаблу стварају се бочни изражаји-крунице из који избија ново лишће, цвет и плод. Због тог ниског раста јагода и успева на већим надморским висинама јер је током зиме покрива снег, а на северним ширинама успешно се гаји јер има кратак период од почетка вегетације до зрења плодова и мале потребе за топлотом.

Лист јагоде просечно живи око 60 дана, изузев лишћа које презимљује. Лишће које презимљује живи знатно дуже и од његовог очувања знатно зависи висина приноса у следећој години. Зато је потребно преко зиме покривати јагодњак сламом или неким другим покривачем који може да заштити лишће од измрзавања. Доказано је да је принос јагода у којим је лишће преко зиме сачувано већи за 50% од приноса јагоде чије је лишће у току зиме оштећено или уништено.

Корен јагоде је жиличаст и врло разгранат, достиже дубину до 50цм, а поједине жиле и више, међутим, главни део жила простире се на дубини од 15-20цм. Величина и густина кореновог система зависи од врсте и сорте. Коренов систем јагода најинтензивније расте у пролеће, почетком вегетације и почетком јула, о чему треба водити рачуна при ђубрењу и сађењу јагода. Цвет јагоде је беле или крем боје, са просечно пет круничних листића, 10-16 чашичних листића, 20-35 прашника и 520-580 тучкова. Култивисане сорте јагода имају цвет са прашницима и тучковима и није пронађен полен који нема афинитета са тучком, према томе оне су самоплодне. Цветање траје 10-25 дана, зависно од климатских услова, а почиње 15-20 после почетка листања.





Слика 17. Јагода у цвету

Живићи су биљке које служе за размножавање сорте. Настају из адвентивних пупољака, на коленцима стабла, тако што се на горњем делу коленцета образује розета лишћа, а са доње стране жилице, и на тај начин се развијају нове биљке јагода, које се називају живићи.

Један бокор јагода просечно даје око 20 добро ожињених живића, а може у повољним условима и много више.

Образовање живића почиње и раније, али главна маса ствара се после бербе и продужава се до зиме, а ако је зима блага, стварају се чак и у току зиме.

Образовање живића је у супротности са рађањем. Зато и у производним засадима треба живић редовно уклањати, а за производњу садног материјала заснивати посебне заседе код којих се врши редовна контрола на вирусе и остале опасне болести и штеточине.

Плод јагоде је збирни и настаје од више плодника. Крупноћа и тежина плода се креће од 10 до 25гр па и више, различитог је облика (округлог, овално конусног, пљоснато округлог, округло коничног и др.). Боја меса је од беличасте, розе, светлоцрвене, црвене до тамноцрвене. Семе је жуто или тамноцрвено.

## Еколошки услови за гајење јагоде

У нашој земљи јагода се може гајити с већим или мањим успехом у скоро свим крајевима. За успешно гајење јагода значајнији су климатски него земљишни услови. Климатски услови су променљиве величине па од тога зависи и родност јагода. Нарочито велики утицај на висину приноса имају количина и распоред падавина у току вегетационог периода.

Такође су од великог утицаја и појаве позних пролећних и раних јесењих мразева. Познавање ових чињеница неопходна је ради правилнијег избора земљишта, терена, положаја, па и избора сорти за одређени рејон. Ниске температуре у зимском периоду ретко кад оштете јагоду. Једино штете могу настати ако су јагоде касно посађене у јесен па наступи голомразица.

Високе температуре у току вегетације, а нарочито у току цветања и заметања плодова могу имати негативан утицај на принос јагоде. Међутим, ако се врши наводњавање, штете од високих температура могу бити безначајне.

Нарочито великог утицаја на род јагоде могу имати позни пролећни мразеви. Зато у реонима где је појава позних пролећних мразева честа, треба избегавати гајење јагода.

У погледу земљишта, јагода се сматра врло скромна у својим захтевима, може се гајити на свим типовима земљишта, јер има жиличаст корен који се развија углавном у површинском слоју земље на дубини од 15цм. Високи приноси јагода постижу се на иловичасто песковитим земљиштима, типа чернозема, гајњаче и лакших смоница, на земљишту које је структурно, врло плодно, влажно, са рН 4,6 - 6,4. Тешко пропустљива земљишта нису погодна за гајење јагода.

При избору положаја за гајење јагода треба водити рачуна о локалним условима. Признато је да на јужним положајима јагода сазрева раније за око 10 дана него на северним положајима. Зато на већим надморским висинама треба користити јужне као топлије а на мањој надморској висини северне као хладније. Затворене долине у којима се задржава хладнији ваздух треба избегавати. Јагоду не треба гајити на теренима где је нагиб земљишта већи од 8°.

## Подизање засада јагоде

Јагоде се могу садити у чистој култури или као узродница у младим воћњацима. Ако се гаји као узродница, јагода не даје тако високе приносе и има низ недостатака, јер је отежана обрада земљишта, заштита и берба плодова. Стога јагодњак треба подизати као чисту културу и то као једногодишње и вишегодишње засаде. Једногодишњи засади су бољи од вишегодишњих, јер се добија већи принос по јединици површине, плодови раније сазревају, крупнији су па се постиже већа цена и лакша је борба против корова и других болести и штеточина.

У нашим условима јагода се може гајити као вишегодишња култура на једном месту највише 4 године. Међутим, тада постоји велика опасност од вируса, отежана је борба са коровима, плодови су ситнији итд.

## Припрема земљишта

Ако је земљиште закоровљено вишегодишњим коровским биљкама као што је пиревина, паламида и друге, треба их уништити па тек онда садити јагоде. Најефикаснији начин уништавања корова је унакрсно орање земљишта на дубини од 10цм, а затим прскање земљишта хербицидом на бази глифосата.

После употребе хербицида 15-20 дана земљиште треба орати на дубини 25-30цм. Пре орања треба растурити добро загорео стајњак, фосфорна и калијумова ђубрива у количини која ће бити потребна све време експлоатације јагодњака.

Ако нема стајњака пре сађења може се употребити зеленишно ђубриво. У зависности од садржаја хумуса земљишту се по хектару додају 25-40т стајњака, минерално ђубриво Cropcare (5-14-28) 200-400 кг/ха, ако нема стајњака користи се пелетирано или гранулисано органско ђубриво Fertor или Siforga (750-1500 кг/ха) као и неки инсектицид. После тога земљиште се уситни фрезом, добро поравна, обележе редови и онда сади. Најбоље је ако се земљиште припрема током лета или рано у јесен.

Због свог плитког корена јагода користи за своју исхрану плитак слој земљишта, које се због тога брзо исцрпи па га зато треба пре садње довести у стање плодности.

Јагода је осетљива на разне болести и штеточине које остају после скидања претходних култура. Зато је потребно водити рачуна о биљкама које претходе јагоди. Као предкултура најбоље су легуминозе, а најнеповољнији су кромпир и парадајз. После кромпира и парадајза у земљишту остаје болест вертицилијум (*Verticilium Wilt*) према коме је јагода врло осетљива. Неповољно је да се јагоде саде на истом месту где су раније биле.

За подизање јагодњака не треба користити земљиште на коме су биле дугогодишње траве или ледина, јер су таква земљишта заражена мноштвом штеточина које лако прелазе на јагоду и наносе јој штету.

### Време сађења

С обзиром да је јагода вишегодишња зељаста, стално зелена биљка, може се садити током целе године. У нашој пракси јагода се најчешће сади у јулу и августу, рано с јесени и с пролећа.

Време сађења зависи од тога како ће се јагодњак користити. При једногодишњем гајењу јагода, сађење се мора обавити у јулу или најкасније почетком августа. У овом случају потребно је имати обезбеђено наводњавање живића.

При гајењу јагода 3-4 године на сталном месту, сађење се може обавити од почетка јесењих киша па све до априла месеца, када то временске прилике дозвољавају. Јесења садња је боља од пролећне. Јесењу садњу треба обавити што раније, а завршити до 15. октобра.

При јесењем сађењу, до пролећа се развијају жилице и кад вегетација крене, јагода нормално расте. Међутим, при пролећној садњи жилице сисалице се теже стварају.



Слика 18. Фриго живићи

### Избор живића за сађење

За успешно и рентабилно гајење јагода неопходно је да су живићи потпуно здрави и што боље развијени. Треба садити младе живиће старе једну вегетацију, старе живиће којима су жиле тамно

црвене боје  
безусловно треба  
одбацити.

Једногодишњи  
живићи који се  
користе за сађење  
треба да потичу од  
селекционисаних,  
аутентичних и  
гарантованих  
здравих сорти.  
Најбоље се примају

ако се одмах по вађењу из матичњака засаде на сталном месту. После дужег транспорта, жиле треба освежити прскањем водом, а ако су жиле увенуле, држати 12-24 часа потопљене у води па их тек после садити.

При избору живића за сађење централни пупољак треба да је уочљив и свеж. Оштећене суве или труле листове треба одбацити. Ако су врхови жила суви, треба их освежити резивањем, а ако су жиле дуге треба их скратити за 1/3 своје дужине.

Препоручује се да се корен јагода пре сађења умаче у кашу од говеђе балеге и земље у размери 1:1.

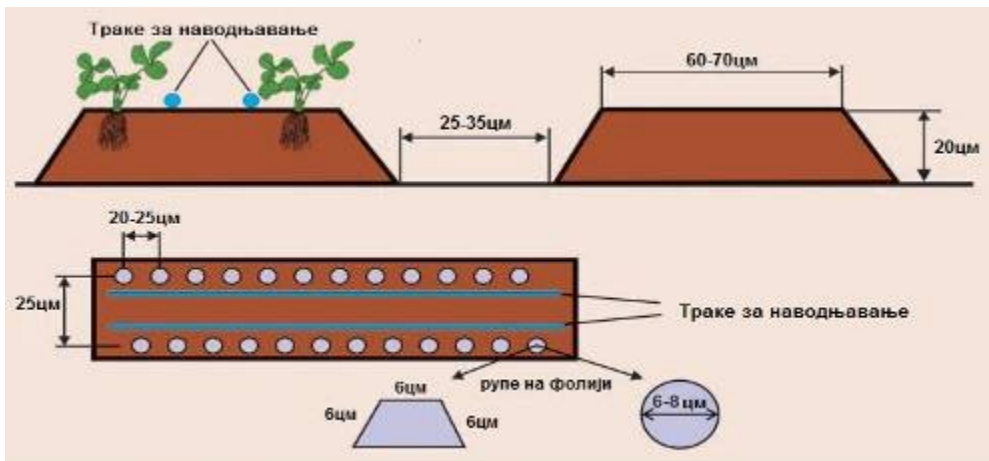


Слика 19. Живићи јагоде: а) слабо развијени, б) добро развијени, ц) средње развијени

### Систем гајења

Јагода се у свету гаји на различите начине, од којих су најзначајнији: њивско гајење са покривањем земљишта пластичном фолијом и гајење у тунелима и пластеницима

Постоје и други начини који су мање значајни, као што је гајење јагода у облику шпалира, уз притку, у саксијама као цвеће, у стакларама и др. При њивском гајењу јагода се може садити у простим редовима, пантљикама, лејама и у комбинацији са поврћем (салата, лук, шаргарепа, купус). За веће површине најпогоднији начин сађења је у простим редовима, јер је могуће применити земљишта и начина обраде. Обично је растојање 80x25цм и при оваквој садњи стане 70000 живића по хектару.



Слика 20. Технологија садње јагоде

Сађење у пантљикама се примењује у условима наводњавања. Пантљика се састоји од два или три проста реда. Размак између пантљика је 80 до 100цм, а између редова у пантљници 20цм до 40цм, какав је размак и јагода у реду. Сађење у лејама примењује се на мањим површинама, у башти и на окућници. Леје су широке обично 80цм до 100цм, а биљке у реду се саде на 25цм, а између редова 45 цм.



Слика 21. Гајење јагода над фолијом

Њивско гајење јагода може бити и са покривањем земљишта црним или белим фолијама (PVC). Пластичне фолије се користе ради повећања топлоте земљишта, чувања влаге,



Слика 22. Јагоде у пластенику

односу на класичне начине гајења.

Фолије се постављају на земљиште по унапред утврђеним редовима. При томе треба водити рачуна да се фолија са свих страна добро причврсти на земљу. Уколико фолија нема избушене, после њеног простирања врши се отварање рупа неким округлим металним предметом на растојању у реду 20-30цм, и између редова. У ове рупе се саде живићи на уобичајен начин. Гајење јагода у полиетиленским тунелима користи се ради повећања топлоте земљишта и ваздуха, конзервирања влаге у земљишту, ранијег кретања вегетације и бујнијег пораста биљака. Температура ваздуха у тунелима већа је за 6-12°C него на отвореном пољу.



Слика 23. Јагода у тунелу

онемогућавања развоја корова. Гајење јагода пластичним фолијама повећава принос за 35-40% и плодови сазревају 3-10 дана раније. Плодови су чистији и лакше се беру, нема окопавања и борбе

против корова, тако да је производња јефтинија за 30-40% у

Јагода у тунелима даје већи принос за 40-50%, а зрење плодова је раније за 20-30 дана у односу на њивско гајење.

Гајење јагода у тунелима састоји се у постављању полукружних конструкција (од метала, пластике или дрвета) које су прекривене прозачном белом PVC полиетиленском фолијом.

Гајење јагода у пластенику је у свему

слична гајењу јагода у стаклари, осим материјала за покривање.

Пластеник је покривен пластичном полиетиленском фолијом. Пластеници су обично широки 3-6м, дужине 10-15м, а висине 1,5-2м. Гајење јагода у пластенику ја исто као у полиетиленским тунелима.

Гајење јагода у шпалир и уз притке могуће је с обзиром на новостворене сорте са високим стаблом.

Сађење се обавља на растојању 1-1,5x0,5м. Ови начини гајења долазе у обзир само на окућницама.

### Сађење јагода

Када се користе фриго живићи, неопходно је њихово прилагођавање условима, то се постиже одлагањем живића два дана на тамном месту. Пред сађење живићима треба скратити коренов систем за 1/3 до 1/4 своје дужине, одстранити суво и оштећено лишће. Тако припремљеном живићу умочити корен у раствор никотина, а затим у кашу иловаче и говеђе балеге.

Сађење се изводи ручно или машински. Машински је знатно брже и економичније. Ручно сађење може се препоручити на мањим површинама и окућницама. Сађење јагода помоћу машина исто је као сађење неких повртарских култура (купус, кељ, парадајз и др.). Уређаји су врло једноставни: везују се за трактор и свака их механичарска радионица може изградити.

Сађење треба изводити када је земљиште умерено влажно и врло облачно. Живићи се саде на дубину на којој су били у матичњаку, односно круница живића треба да буде у висини површине земљишта после сађења и сабијања земљишта. После сађења треба обавити наводњавање или заливање сваког живића. Ручно сађење обавља се на више начина: садиљком у каналиће и помоћу мотике или ашова.

Садиљком се сади тако што се уз постављену жицу или канап на одређеном растојању праве рупе и у њих се стављају живићи. Затим се садиљком земља сабије уз живић да се не може лако ишчупати.

Сађење у каналиће обавља се тако што се уз жицу или канап ископа каналић дубине 5-7цм, а онда у тако направљен каналчић ставе живићи и око њих нагрне ситна земља која се сабија да би се што боље приљубила уз жиле и тиме истера ваздух.



Сађење мотиком и ашовом изводи се тако што се уз жицу или канап којим су обележени редови на одређеном растојању начине јамице и у њих се стављају живићи, а онда се земља сабија око живића као у претходним случајевима.



Слика 24. Правилно сађење јагоде

Ако је земљиште добро припремљено један радник ручно може да посади 5000-6000 живића, а машински 4-5 пута више, односно око 25000 живића.

## Нега јагоде после сађења

После сађења нега јагоде састоји се у култивирању земљишта, наводњавању, уништавању корова и заштити од мраза, болести и штеточина. После сађења треба земљиште култиватором плитко поорати, да би се изгажена земља растресла и поравнала.

Непосредно пред култивирање потребно је извршити прихрањивање живића са отприлике 200кг/ха амонијум - сулфата или неким другим азотним ђубривом. Током целе године земљиште у јагодњаку треба одржавати да би било умерено влажно у растреситом стању и без корова.

Нега јагода у роду у току 3-4 године састоји се у регулисању родности, уништавању корова, ђубрењу, наводњавању, заштити од биљних болести и штеточина. Родност јагода регулише се скидањем цветова у првој години, уклањању столона са живића и одстрањивању старог лишћа. Скидањем цветова у првој години повећава се бујност бокора за око 20%, а повећава се број живића за 30%. Разуме се, цветови се не уклањају при гајењу јагода као једногодишње културе. Ради повећања приноса уклањају се и столони са живићима. Ови се скидају у два-три наврата пре и после бербе. Доказано је да јагода без столона и живића даје већи принос за 50% од јагоде са столонима и живићима.

Одмах после бербе треба одстранити лишће заједно са коровом, живићима и столонима изнети их из јагодњака и спалити. Одржавање и обрада земљишта у првој години по сађењу састоји се у чистој обради, а касније се комбинује чиста обрада са мулчом.

### Исхрана јагоде

Ако је у припреми земљишта за сађење јагода дато довољно органских и минералних ђубрива, касније су потребе много мање и ђубрење треба свести на прихрањивање азотним ђубривима, а само по потреби фосфорним и калијумовим.

Годишња потреба јагода за хранљивим елементима износи: 70-100кг азота, 50-80г P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> и 120кг K<sub>2</sub>O/ха.

Са азотним ђубривима треба обазриво поступати и најбоље је да се дају земљишту преко органских ђубрива пре садње. Сувишна је употреба неорганског азота, изазива велику бујност биљке, слабије цветање, плодови су слабијег квалитета и труле. Осим тога, сувишан азот изазива и брз пораст коровских биљака. Фосфорна и калијумова ђубрива употребљавају се у току септембра и треба их заорати.

**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.

Табела 3. Количине ђубрива у фертиригацији

Недељне дозе ђубрива у технологији фертиригације, на отвореном и у заштићеном простору, на земљишту са примењеним основним ђубрењем			
Период	Врста ђубрива	Кг/ха	Напомена
Садња	FERTICARE Starter 15-30-15	25-40	0,2% раствор
Укорјењавање (јесен - пролеће)	FERTICARE Starter 15-30-15	50	Један третман
	CALCINIT	15-30	
Интензиван пораст (јесен) До заметања првих плодова(пролеће)	FERTICARE I 14-11-25	40-60	Недељно
	CALCINIT	30	
Интензиван раст плодова	FERTICARE III 10-5-26 или	30-50	Недељно
	KRISTA K PLUS	30-50	
Пред зрење и током бербе	FERTICARE III 10-5-26	40-60	Недељно, према потреби подељено

Након бербе, до краја вегетације	FERTICARE II 24-8-16	20-30	Два до три третмана
	KRISTA K PLUS	5-8	

**Фолијарна прихрана**, прихрањивање јагода може да се изводи и преко лишћа. Овај начин ђубрења је погодан зато што се може се применити заједно са средствима за заштиту јагода од болести и штеточина. Фолијарна исхрана помаже бржи опоравак од недостатка појединих елемената, а уколико је биљка добро снабдевена хранљивим материјама поправља се кондиција биљке и њена отпорност. Предност је то што има брзо дејство па помаже биљци да преброди неповољне периоде. Нарочито се преко листа ђубри када је у питању недостатак микроелемената.

Табела 5. Количине ђубрива код фолијарне прихране

Фолијарна прихрана јагоде			
Развојни стадијум	Врста ђубрива	Концентрација %	Циљ третмана
Након садње и током развоја розете	FERTICARE I 14-11-25	0.3 - 0.5	поспешивање раста
Од почетка цветања, развој плода	FERTICARE III 10-5-26	0.5 - 0.7	побољшање квалитета и земања
Након бербе	FERTICARE I 14-11-25 или FERTICARE II 24- 8-16	0.5 - 1.0	кондиционирање за принос у следећој години

### Наводњавање

Јагода има велике захтеве према води, нарочито при великим приносима. Зато наводњавање треба да буде основа интензивне производње јагоде. У нашим климатским условима наводњавање се обавља најмање 3-4 пута.

Прво наводњавање треба изводити пре цветања, друго пре зрења, треће после бербе плодова, а четврто по потреби.

Наводњавање браздама примењује се на благо нагнути теренима, вештачком кишом на мање благим теренима, а "кап по кап" на сваком терену.

Наводњавањем "кап по кап" најрационалније се користи вода, а уз то не постоји опасност од испирања и ерозије земљишта. Наводњавање "кап по кап" састоји се од постављених пластичних или гумених црева између редова јагода, на цреву се налазе капљачи и вода у виду капи излази и тако натапа земљиште.

## **Заштита јагоде од болести и штеточина**

Јагоду напада велики број болести и штеточина, који јој смањује продуктивност и економичност гајења. Стога је неопходно да се произвођачи упознају са најважнијим болестима и штеточинама, како би се против њих могли борити.

Да би се произвођачи лакше борили и умањиле економске штете које причињавају болести и штеточине јагода, препоручују се извесне превентивне мере, као на пример:

- за подизање засада користити само здрав садни материјал, живић узимати само са здравих бокора
- редовно уништавање корова, јер извесне коровске биљке служе као преносиоци разних вирусних и других болести и штеточина
- извожење и спаљивање сувог зараженог лишћа
- редовном обрадом јагодњака којом се болести затрпавају дубље у земљу и тако се уништавају, такође на тај начин штеточине које се налазе у земљи копањем се избацују на површину и пропадају.

## **Болести јагоде**

### **Пегавост лишћа**

Ову болест изазива гљивица *Mycosphaerella fragariae*. То је најопаснија и најчешћа болест јагода, јавља се скоро сваке године и то искључиво на листу. Рано у пролеће појављују се на листу ситне беле пеге које се брзо шире по целој лиски. Пеге су оивичене црвено љубичастом бојом са беличастим центром. На ширење ове болести нарочито повољно делују честе кише и

хладно време на земљишту које је тешко и пропустљиво. Последице су доста тешке. Лишће се суши, принос се смањује и плод губи на квалитету.



Слика 25. Пегавост лишћа

Болест се сузбија превентивним и директним мерама борбе. Као превентивна мера борбе је избор земљишта и положаја као и избор сорти које су толерантне на ову болест. Глиновита и тешка земљишта треба избегавати за гајење јагода, а исто тако и положаје где је слабо проветравање, где се киша и роса задржавају дуго пре подне на лишћу. У јесен и пролеће треба покупити и спалити сасушено и заражено лишће.

Директне мере борбе састоје се у прскању јагодњака препаратима Suprablau Z или Funguran-ОН, Captan 80 WG, и после бербе Dithane DG NeoТес.

### Сива трулеж

Проузроковач сиве трулежи плодова је гљивица *Botrytis cinerea*. Гљивица напада плод у свим стадијумима његовог развитака. Напада и цветове који су страдали од позних



Слика 26. *Botrytis cinerea*

пролећних мразева, плодове који леже на земљи или материјалу који је употребљен за мулчирање па трули (слама, лишће, сено и др.).

Нарочито напада оштећене плодове. Заражен плод брзо труне, добије браон боју, а онда се на њему појави сива пепељаста превлака из које ветар разноси споре које даље врше секундарну заразу. Ботритис се нарочито појављује и брзо шири

када је време кишовито, јагодњак закоровљен и када су јагодњаки подигнути у увалама где нема проветравања.

Мере борбе састоје се у прскању јагоде препаратима Signum, Pyrus, Cormax или Switch. Код индиректне борбе против *Botrytis cinerea* препоручује се избегавање долина где нема проветравања, уништавање корова, избегавати прегусту садњу и прекомерно ђубрење азотним ђубривима.

### **Пламењача кореновог врата**

Проузроковач је гљива *Phytophthora cactorum*, ово је обољење које последњих година проузрокује све веће и веће штете. До инфекције долази кроз ране или повреде ткива, гљива брзо захвата коренов врат који добије мрку боју, затим захвата и коренов систем, након чега изазива увенуће и пропадање целе биљке. Сузбијање врши превентивно: Одмах после садње младих живића и на почетку вегетације, након чишћења јагоде од старог промрзлог лишћа, заливањем биљака препаратима: Proplant или Ridomil gold.

### **Вертицилијум (вењење јагода)**

Вењење јагода или вертицилијум изазива гљивица *Verticillium albo-atrum* која је врло раширена у земљиштима на којима је гајен парадајз, кромпир и паприка. Касно у пролеће старије лишће на бокорима почиње да вене, а по ободу између нерава се суши. Пораст новог лишћа касни и биљка остаје закржљала. Што



Слика 27. Вертицилијум

вегетација даље одмиче лишће се све више суши док се биљка најзад не осуши. У зараженим биљкама настаје сушење кореновог система и надземног дела. Климатски услови и исхрана јагоде утичу на јачину напада ове болести. Ако се јагоде ђубре већим количинама азота, много је више напада вертицилијума него кад је ђубрење умереним количинама азота. Хладно време у пролеће праћено краткотрајним сунчаним данима подстиче развој ове болести.

Гљивица вертицилиума остаје више година у земљишту, врло се тешко сузбија, због чега је врло опасна.

Директна мера борбе је убризгавање гаса хлоропикирина у земљиште и прегрејаном воденом паром пре подизања јагодњака. Међутим, то је врло скупо и нема практичне примене.

Најбоље средство борбе против ове болести је не садити јагоде после кромпира, парадајза и паприке. Бирати сорте јагода које су мање осетљиве на паразит *Verticilium albo-atrum*. За подизање засада јагода користити гарантовано здрав садни материјал.

### **Вирусна обољења јагоде**

Постоји већи број вирусних обољења јагода. Вируси се не могу видети голим оком, али они знатно умањују принос. Заражена биљка је обично мање бујности, виталности и продуктивности. Вируси се преносе живићима, затим инсектима који прелазе са болесних на здраве биљке, нарочито лисним вашима. Симптоми болести су различити и зависе од сорте, фенофазе развоја биљке и временских прилика. Оболели плодови су ситни, деформисани, лошег укуса и ароме. Приноси се знатно смањују. Лишће губи боју, облик и величину, ситно је, а петељка је кратка.

### **Жутило по ободу лишћа јагода**

Жутило лишћа је најчешћа и најраширенија вирусна болест. Нарочито се развија при гајењу јагода у условима влажног земљишта и при топлом времену, када пеге могу прекрити целу површину листа. Лишће се споро и неправилно развија, постаје кржљаво, ивице листа су окренуте нагоре или надолу у виду шоље, зараза се шири ка унутрашњости листа па се лишће суши, младо лишће се заражава одмах после избијања, принос је смањен, а плод губи на квалитету.

Мере борбе састоје се у вађењу и спаљивању заражених биљака заједно са биљкама које расту у непосредној близини.

Избегавати гајење јагода у условима влажног земљишта. Садити само гарантовано здрав садни материјал. Спровоодити редовну заштиту против лисних ваши као преносиоца заразе.

### **Коврцање зеленог листа**

Коврцање зеленог листа јагода позната је вирусна у Европи, нарочито у В. Британији. На младом лишћу зараженом овим вирусом појављују се ситне, жуте или бледе тачкице. Такво лишће по ободу не расте док се, с друге стране, нормално развија, па се при порасту коврца и добија црвенкасту боју. Ова болест се најјасније изражава у мају и јуну. Главни преносилац овог обољења су лисне ваши. Сузбија се на исти начин као и жутило по ободу лишћа.

## Штеточине јагоде

### Нематоде

Нематоде су кончасти ситни црвићи, невидљиви голим оком. Јагоде нападнуте нематодама закржљавају, не рађају и на крају се сасуше. Постоје нематоде које живе у земљишту и нападају корен биљака и нематоде које нападају пупољке, лишће и стабло јагода.

Нематода проузрокује чвориће и црnilо корена, што делује деструктивно и доводи до сушења. Нематоде које нападају надземне делове јагода живе у сочном ткиву пупољака, листа и стабла хранећи се њиховим соковима, кржљаве, вену и на крају се сасуше.

Као превентивна мера препоручује се да се нападнути бокори одмах почупају и спале. Јагодњак не треба подизати на земљишту где су раније биле јагоде најмање за 3-5 година. За сађење треба употребљавати живиће који су гарантовано здрави.

Хемијска мера борбе била би фумигација земљишта хлоропикрином. Међутим, ова мера је скупа и не исплати се па је боље применити превентивне мере сузбијања ове штеточине.

### Лисне ваши

Лисне ваши су главни преносиоци вирусних обољења. Нападају све делове јагода, а најчешће и највише лишће, хранећи се њиховим соковима. Сузбијање лисних ваши врши се препаратима Afineх или Actara. Прскање треба изводити 3-4 пута у току вегетације.

### Бела штитаста ваш



Бела штитаста ваш јагоде напада лишће лисне петељке, мање цветне пупољке. Живи на наличју листа сишући сокове јагода. Најпре напада старије лишће које задебља, постане круто и осуши се. Чим се лист осуши, ваш прелази на млађе лишће и тако редом док се бокор не осуши. Нападнуте биљке се лако познају по присуству мрава. Ови мрави се хране медном росом коју ваши испуштају. Ларве су прекривене изметом беле боје па се лако виде. Презимљује се на старом листу односно између лиске у бокору биљке. Углавном напада наличје листа. Приноси нападнутих јагода су ниски. Кад је засад закоровљен, ваш се интензивније размножава, те су штете веће. Борба против ове ваши су сакупљање сувог лишћа, вађење сувих бокора и њихово спаљивање после бербе и рано у пролеће. Најважније је да се за подизање засада користи здрав садни материјал.

### **Гундељ (*Melolontha melolontha*)**

Ларва гундеља може да уништи читаве засаде јагода. Најчешће нападају коренов врат. Једна ларва може да уништи већи број бокора. Нарочито напад гундеља може да буде јак ако се јагодњак подиже близу шуме. Ларве гундеље живе 3-4 године у земљишту.

Младе ларве се хране жилицама јагода, а уколико више расту, нападају све веће жиле, а најзад као одрасле нападају коренов врат. Нападнуте јагоде се лако чупају.

Пошто ларва живи у земљи, борба против ове штеточине је тешка. Најбоље је да се јагоде не саде на зараженом земљишту (најчешће се гундељ налази у закоровљеном земљишту и у ливадама).

Ако се већ жели подизати јагодњак на таквом земљишту, онда пре орања треба растурити 200кг/ха Каолина или извршити фумигацију хлоропикрином.

### Јагодин цветојед сурлаш (*Anthonomus rubi*)

Јагодин цветојед је врло опасна штеточина, извесних година може да преполови приносе. Највећу штету причињава сортама јагоде које рано цветају, а познато је да ти цветови дају и најквалитетније плодове. Одрасли инсект је тврдокрилац црне боје с нешто светлим крилима, дуг 2-3цм женка полаже јаје у неотвореном цветном пупољку, из којег се после 3-4 недеље испили ларва која је иначе штеточина. Она нагризе петељку цветних пупољака, који потом увену и осуше се. Против ове штеточине мере борбе су једноставне и врло успешне. Непосредно пред цветање јагоде треба опрскати препаратима Nurelle D или Afinex .



Слика 28. *Anthonomus rubi*



Табела 6. Програм заштите јагоде од болести и штеточине

Време примене	Намена	Препарат	Доза/ концентрација
Почетак вегетације	Пегавост листа	Cuprablau Z или	0,35%
		Funguran - OH	0,3%
Пред цветање	Пегавост листа Лисне ваши	Captan 80 WG +	0,2%
		Vantex 60 SC или	60 мл/ха
		Afinex 20 SP	0,025%
Почетак цветања	Пегавост листа, Сива трулеж Јагодин рилаш	Funomil или	0,1%
		Pyrus 400 SC +	0,20 - 0,25%
		Nurelle D	0,1%
Период цветања	Сива трулеж	Cormax	0,05%
По прецветавању	Сива трулеж, Лисне ваши Јагодин рилаш	Switch 62,5 WG +	0,08%
		Actara 25 WG или	200гp/ха
		Afinex 20 SP	250гp/ха
После бербе	Пегавост листа Лисне ваши	Penkozeb WG +	0,25 %
		Nurelle D	0,1%

## Берба јагоде

Најквалитетнији плодови јагоде су они убрани у тренутку када су зрели или скоро потпуно зрели, чврсти и здрави. Они се користе за продају у свежем стању или за дубоко смрзавање најбоље се продаје тзв. роленд роба (појединачно смрзнути плодови). Брање се може спровести на два начина: да се прво беру најбољи плодови, па да се берач врати и обере презреле плодове, или се парцела подели на два дела па се један део чешће бере за тржиште у свежем стању, а други се повремено обере за потребе прераде. Плодови се морају редовно сакупљати, не сме се запустити јер може доћи до труљења презрелих и још незрелих плодова или појаве разних болести које ће смањити принос и добит.

За бербу најквалитетнијих плодова, неопходно је обрати јагодњак сваког другог, најкасније трећег дана. Брање зелених плодова неће бити од користи јер јагода у току складиштења не дозрева. Истовремено са брањем врши се и класирање плодова у три категорије, од којих се највише цени екстра и прва класа, која се може продавати за јело и дубоко замрзавање.

Под квалитетом **екстра** подразумевају се плодови који су по крупноћи, зрелости и боји уједначени, сортно чисти, без петељке и ручно обрани. У једном паковању дозвољава се до 5% плодова који не испуњавају услове за ову али испуњавају за наредну, нижу класу.

Плодови **квалитета I** морају имати приближно исте особине као плодови екстра квалитета, с тим што се дозвољава да у паковању буде и до 10% масе плодова који не испуњавају услове за ову класу али одговарају II класи.

Плодови **квалитета II** морају бити здрави, чисти и потпуно зрели, са извесним недостацима у погледу облика плода. У јединици паковања може бити до 20% презрелих плодова, до 10% масе плодова са чашицом, као и највише 5% црвљивих плодова.

Последњих година хладњаче најчешће класирају јагоду у прву и другу.

Плодови се не смеју брати након кише или када су јутра влажна. Плод након брања не сме остати на сунцу.

За бербу 1 ха потребно је 15-20 радника дневно током читавог периода бербе. За 10 часова рада, вешт берач може обрати 80-100 кг јагоде.

## Економичност производње

Економска калкулација се односи на јагодњак основан садњом 100.000 живића по хектару.

### Добит

- произведена количина јагода (принос по ха)	15.000 кг
-1кг x	1€
<b>Укупно</b>	<b>15 000 €</b>

### Трошкови

- трошкови за репроматеријал (100.000 живића по ха)	1250 €
- трошкови механичке обраде земљишта	125 €
- трошкови садње (30 дневница x 7,5 €)	225€
-трошкови ђубрења	750 €
- трошкови заливања, прихрањивања и заштите	1000€
- трошкови бербе у којој током 15 дана учествује 20 радника (300 дневница 7.5 €)	2250 €
- трошкови везани за пласман	
1. улагање у неповратну и повратну амбалажу-корпе за брање и сортирање јагода	250 €
2. сортирање, паковање, превоз јагода (15.000 кг x0.1€)	1500 €
<b>Укупно</b>	<b>7350 €</b>

### Биланс успеха

Укупан приход (по 1 ха)	15000 €
Трошкови	7350 €
Бруто добит	7650 €
Порез на добит	1530 €
<b>Нето добит</b>	<b>6120 €</b>

Оквирно се рачуна чиста добит по 1 ха засада јагоде износи сса 6120 €.

Да би производња била рентабилна, неопходно је да избор сорти одговара природним условима у одређеном локалитету и апсорпционој способности тржишта, да технологија гајења буде оптимална, да се постижу редовни, високи и квалитетни приноси и да се правилним начином коришћења плодова постигне добра продајна цена на тржишту.

## Литература

- Англов, А. (1966), Карактеристика на јагодовите сортеве Сувенир и Сенга Сенегана, Овоштарство, 6, 22-25, Софија
- Азимов, А. П. (1959), Влијание микроелементов на обмен вишестев урожај и квалитет плодов Земљаники, Изд. А. Х. Латов, СССР 355-361
- Balingeri, M. (1960), Selection of tissue for use in strawberry, Part I, Development of cold resistance in varieties Minn. Exp. Nutritional studies, volume 76 359-343.
- Blassinsky, J. (1966), Bericht uber eine prufung van Erderber sorten, Der Enverbsobst ban 8, 4, 69-71, Berlin
- Благојевић, Р. (1979), Испитивање агробиолошких особина у неких сорти јагода на подручју Сомбора, Југословенско воћарство 53/54, Чачак
- Благојевић, Р. (1983), Утицај лисне површине на крупноћу и квалитет плодова неких сорти јагоде, магистарски рад.
- Благојевић, Р., Шошкић, А., Станчевић А., Кременовић, Г. (1984), Нови Југословенски сортимент јагоде, Југословенско воћарство 18 Н 67-68:5-22, Чачак
- Благојевић, Р. (2001), Воћарство, Имприме, Ниш
- Булатовић, С. Никетић, Г. (1963), Прилог разради метода за оцењивање производно - технолошке вредности сорти јагода, Архив пољопривредне науке, свеска 60, 139-150, Београд
- Булатовић, С., Мијачика, М. (1968), Прилог познавања појаве и развоја столона у неких сорти јагода, Архив пољопривредне науке 72.56-66, Београд
- Булатовић, С. (1970), Практично воћарство, Задружна књига, Београд
- Гавриловић, Ј., Јанда, Љ. (1977), Утицај начина гајења јагода на биохемијске особине плода, Југословенско воћарство (20) 75-76, 689-692
- Кременовић, Г. (1980), Упоредна изучавања приноса и квалитета неких сорти јагода у подручју Босанске крајине, Београд, магистарски рад
- Ристевски, Б. (1995), Подигање и одгледување на овшњи насади. БИГОС Скопје.
- Ристевски, Б., Митрески, З., Колекевски, П. (1979), Хемијско проређивање плодова јабука, Савремена пољопривреда бр. 7-8, Нови Сад
- Станисављевић, М., Срећковић, М., Митровић, М. (1977), Field performance of some foreign strawberry cultivares grown in

Yugoslavia, Proc. Third Int. Strawberry Symp. Eds. H. A. Th. Acta Hort. 439 vol.1. ISHS

- Шошкић, А. (1976), Упоредна проучавања помолошких особина перспективних сорти јагоде, Научно саопштење на VI конгресу воћара у Охриду.