

## Узгој органског бобичастог воћа





Велика потражња на тржишту за органским бобицама у Европи и растуће интересовање козовских трговаца и произвођача за боровнице са високим грмом иницирали су стварање овог техничког водича. Водич је намењен произвођачима неорганског бобичастог воћа у региону Балкана који су заинтересовани да своју производњу пребаце у органску, органским фармерима који желе да прошире своја знања у производњи јагодичастог воћа, као и пољопривредницима који размишљају да се укључе у органску производњу јагодичастог воћа.

Пружа најновије техничке информације о производњи висококвалитетног органског бобичастог воћа, покривајући теме као што су планирање пре оснивања воћњака, ђубрење и превентивно управљање штеточинама и болестима.

Водич је разрађен у оквиру СИРЕД пројекта за подршку заинтересованим произвођачима у преласку на органску производњу.

## Садржај

Могућности и изазови органске производње јагодичастог воћа .....	3
Планирање пре садње .....	4
Мере гајења и системи гајења .....	10
Исхрана биљака .....	18
Наводњавање .....	22
Заштита од временских прилика .....	23
Управљање коровом: ограничавање конкуренције коровима .....	24
Заштита биља: оптимизација превенције и заштите .....	25
Управљање уобичајеним штеточинама и болестима .....	26
Управљање после бербе .....	33
Економска изводљивост .....	34
Маркетиншке опције .....	35
Органски сертификат .....	35

У овој публикацији, следећи симболи се користе за означавање информација које се односе на поједине воћне врсте:

-  Летње малине
-  Јесење малине
-  Купине
-  Црвене рибизле
-  Црне рибизле
-  Огрозд
-  Боровнице

# Могућности и изазови органске производње јагодичастог воћа

## Растуће међународно тржиште

Тржишта органских производа стално расту у многим европским земљама, а предвиђа се да ће се раст тржишта наставити. Због несташице снабдевања, увозници и трговци на мало спремнији су да прихвате нове извознике из нових региона извора да би обезбедили и диверзификовали своје ланце снабдевања.

Косово је традиционални произвођач јагодичастог воћа и познат је међу међународним купцима по квалитету и доследности производње. Док конвенционални обим усева наставља да расте из године у земљи, посебно за малине, јагоде и боровнице, интересовање за сертификовану органску производњу расте и међу пољопривредницима, пошто органски производи имају тенденцију да привлаче веће произвођаче цене од еквивалентног конвенционалног воћа. За маркетинг јагодичастог воћа, узгајивачи на Косову могу имати користи од подршке добро организованог сектора и широко разгранате инфраструктуре дубоког замрзавања која је у потпуности погодна за развој органског ланца снабдевања.

Иако се европско тржиште органских производа стабилизовало последњих година, неке сировине се још увек набављају далеко од Европе. На пример, 660 тона смрзнутих органских малина увезено је у ЕУ 2022. године, углавном из Кине. У време када потрошачи више него икада стављају нагласак на одрживост прехранбених система, набавка на даљину постаје све мање популарна. Имајући у виду ситуацију у Украјини и жељу увозника да избегну иностране изворе када је то могуће, Косово има праву карту на коју може да игра, нудећи сличан педоклиматски контекст својим балканским суседима и уживајући позитиван „органски“ имиџ на међународном нивоу (Табела 1).

**Табела 1: Количина органског бобичастог воћа увезеног у Европску унију у 2022**

Главне земље извознице	Увезене количине	Главне земље увознице
Украјина	3100 тона	Немачка, Пољска, Холандија
Србија	2500 тона	Немачка, Пољска, Холандија
Босна И Херцеговина	390 тона	Шведска, Немачка

Земље источне Европе су главни извозници свежег и смрзнутог бобичастог воћа на органско тржиште у Европској унији.



Косово нуди повољне природне услове за производњу органског бобичастог воћа. Међутим, пажљива процена могућности и ризика је неопходна за успешну операцију.

## Мањи изазови у производњи

Са агрономске тачке гледишта, услови на Косову су релативно повољни за производњу јагодичастог воћа, пошто притисак штеточина и болести опада са повећањем надморске висине, а пољопривредни пејзаж је скоро природан. Конвенционални узгајивачи јагодичастог воћа на Косову генерално се не сусрећу са великим проблемима заштите биља и стога користе мало пестицида.

Као и код конвенционалних производа, органско тржиште је углавном оријентисано на смрзнуте производе, што произвођачима олакшава прелазак на органску пољопривреду, јер не морају значајно да мењају сорте и технике.

## Ограничења конверзије којима се може управљати

За стављање у промет органског бобичастог воћа, производња мора бити у складу са захтевима органског стандарда на који се циља. У зависности од тога да ли су производи намењени европском или швајцарском органском тржишту, прописи се незнатно разликују.

На органско тржиште се може ући након периода конверзије током којег се произвођачи суочавају са већим трошковима без примања премије. За појединачне мале произвођаче, накнаде за сертификацију могу бити превисоке. Формирањем група произвођача и имплементацијом система интерне контроле (ИЦС), трошкови сертификације се могу поделити.

## Планирање пре садње

### Основна прелиминарна питања

Стварање засада бобичастог воћа је радно интензиван и скуп. Због тога је препоручљиво да разјасните све недоумице и унапред урадите опсежно планирање.

Три кључна питања на која треба одговорити пре него што уђете у овај сектор су следећа:

#### Да ли су бобице погодне за моју фарму?

Радно интензиван узгој јагодичастог воћа није погодан за све. Чак и суптилности могу направити разлику између успеха или неуспеха. Узгајање јагодичастог воћа захтева стручно знање и осетљивост.

Да би се производило висококвалитетно бобичасто воће, локација мора бити погодна за узгој жељене врсте бобичастог воћа (видети информације на следећим страницама). Штавише, мора се разјаснити да ли се оперативним вршним временима може носити са расположивим особљем.

#### Да ли постоји потражња за органским бобицама и који су услови за пласман?

Темељне информације о маркетиншким аспектима су неопходне. Ово укључује информације о производима у потражњи, купцима, условима продаје, ценама произвођача итд.

У случају близине воћњака локалним тржиштима, добре расположивости радне снаге и личног интереса, директна продаја може бити опција. Међутим, због још увек мале домаће потражње за органским воћем, тржиште дубоког мраза је свакако најбоља улазна тачка за произвођаче који су спремни да се баве органском производњом.

#### На који ниво интензитета треба циљати?

Због све већих захтева купаца за квалитетом, професионални узгој јагодичастог воћа постаје све интензивнији (нпр. неопходна заштита од временских прилика за квалитетну малину за свеже тржиште). Сходно томе, постоји већи притисак да се редовно постижу високи приноси.

Екстензивни узгој јагодичастог воћа без заштите од временских прилика је погоднији за директну продају, тржиште дубоког мраза или даљу прераду.

### Избор одговарајуће локације

Главна област производње малине на Косову налази се у општини Подујево у региону Приштина. Са просечном годишњом количином падавина од 700 мм, много сунца и релативно добром заштитом од високих температура, регион нуди добре услове за узгој бобичастог воћа. Међутим, чини се да фармери на већим надморским висинама до 1200 м имају мање проблема са неким штеточинама.

#### Изложеност

- За бобичасто воће најпогодније су сунчане и прозрачне локације које су заштићене од јаких ветрова и касног мраза.
- За оптимално излагање сунцу, редови морају бити поравнати у правцу север-југ.
- Усклађивање редова са главним правцем ветра ће резултирати бржим сушењем биљака, а самим тим и мање заразе болестима.
- Гарантовано снабдевање водом у квантитету и квалитету је од суштинског значаја.
- Удаљеност од најмање 100 м од шума и живих ограда смањује заразу малиновом бубом, цветом малине и *Дросопхила сузукии*, јер пружају уточниште штеточинама.



Све врсте бобичастог воћа најбоље успевају на сунцу, прозрачним локацијама, али заштићеним од јаких ветрова и касних мразева. Пажљиво одабрано место може ефикасно смањити притисак штеточина и болести. Непосредна околина, нагиб и ниво подземних вода су важни фактори које треба узети у обзир.

## Квалитет земљишта

Бобичасти усеви преферирају средње до лака, водопропусна земљишта са благо киселим pH (у зависности од врсте јагодичастиг воћа). Мора се избегавати садња у збијеним, стагнирајућим или наизменичним земљиштима. Узгој на бранама може побољшати дубину и структуру земљишта, посебно на умерено погодним земљиштима.



Малине имају високе захтеве у погледу квалитета земљишта. На неповољним земљиштима вероватно ће доћи до ниских приноса и болести изданака и корена.

- Малини су потребна средње тешка до лака, пропусна тла.
- Збијена или натопљена тла нису погодна.
- Узгој на насипима обогаћеним компостом минимизира проблеме са болестима корена и тренутно је стандардна метода узгоја на средње тешким до лаким земљиштима.



Биљке купине, црвене рибизле, бобице гуске и црне рибизле имају нешто ниже захтеве у погледу квалитета земљишта.



- Биљке боровнице захтевају лагана, кисела земљишта која су богата органском материјом и имају pH од приближно 4 (X<sub>2</sub>O метода). Оваква тла су ретка на Косову. Уместо тога, боровнице се могу узгајати у посебним редовима (види страну 17).

## Домет

У зависности од изложености, повећање надморске висине од 100 м може довести до кашњења жетве од 3 до 5 дана. На већим надморским висинама, плодови могу само делимично сазрети, у зависности од усева и сорте.



- Узгој до цца. 1400 мнв. (посебно се односи на флорикане-плодне сорте малине за комерцијални узгој).
- Сорте Примоцане не треба гајити изнад 800 м н.в. да би се обезбедила довољно дуга фаза производње.



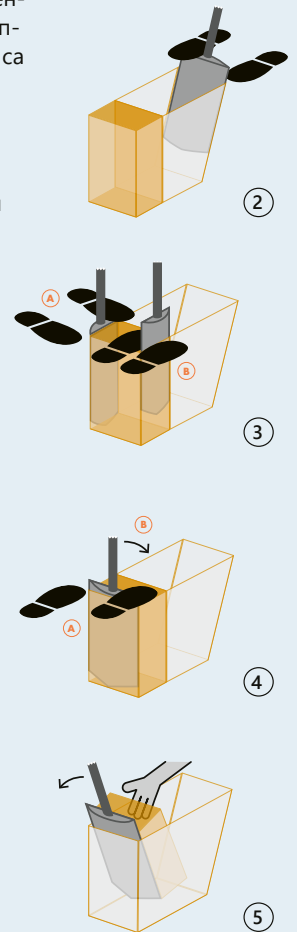
- Узгој до 1000 м н.в., у зависности од услова експозиције.

## Оквир 1: Дијагноза лопатице за процену земљишта

Лопатна дијагностика је драгоцен алат за одређивање погодности услова земљишта за садњу.

### Како наставити

1. Изаберите локацију која је репрезентативна за цело поље. Ако је доступно, изаберите локацију са биљком са кореном која може послужити као индикатор за збијање тла.
2. Узмите дугачку лопату за дренажу, ако је доступна. Припремите рупу дубоку око један лопатохват 20 цм дужине. Избегавајте да оштетите страну која ће касније бити убоде-на за земљану циглу.
3. Исеците плочицу земље са обе стране.
4. Забодите лопату вертикално у земљу на удаљености од око 10 цм од рупе. Одвојите земљану циглу од остатка запремине земље тако што ћете лопату лагано гурнути напред раменом.
5. Користите лопату као полуку и пажљиво извучите узорак из рупе. Стабилизирајте циглу руком или ставите другу лопатицу испред земљане цигле и пустите да се преврне на њу.



### На шта треба пазити?

Зарђале мрље и конкреције црног мангана указују на проблеме са аерацијом. Таква земљишта су непогодна за узгој боровнице без насипа!



**Врх:** Да ли су ивице агрегата у горњем слоју земље прилично округле и мрљиве (лево) или оштре (десно)? Оштре ивице указују на то да је земљиште претрпело збијање, или да је биолошки неактивно.

**Десно:** Да ли су корени природно расли према доле или су наишли на препреке? Да ли је дужина прикладна за сезону? Прекратко корење може бити индикатор за подручје које је део године загушено или засићено водом.



## Припремни усеви

Претходни усеви утичу на бобице грмља. Поред преношења болести које се преносе из земљишта, потребно је избегавати проблематичне корове, јер их је изузетно тешко сузбити у органским бобицама.

- Узгој бобичастог воћа непосредно после природне ливаде генерално доводи до повећаног раста корова и заразе жичњацима (*Elateridae*).
- Малине никада не би требало да прате малину или друге врсте *Рубуса*.
- Идеални претходни усеви су житарице или вештачки травњаци са луцерком или детелином.
- Након постојеће плантаже бобичастог воћа, мора се поштовати пауза од најмање 12 месеци са годишњим усевом зеленог ђубрива.
- Јагоде су домаћин многих штеточина и болести које погађају и бобичасто воће. Због тога, садњу бобица након јагода треба апсолутно избегавати.

## Припрема земљишта

- Приликом припреме земљишта, земљиште не би требало да буде превише влажно, суво или смрзнуто.
- Велике количине нераспадног стајњака, зеленог биљног материјала или сламе не треба додати у земљиште јер могу инхибирати раст.

- У случају збијања тла дубина обраде треба да буде 3 до 5 цм испод збијеног слоја. Машине за брушење или рототилери помажу у спречавању неравне површине тла.
- На тешком земљишту, формирање брана пре зиме ће унапредити добру структуру земљишта и обезбедити бољу контролу корова.
- На лаким земљиштима, кревети се морају припремити најмање 3 недеље пре садње.
- Како се земљиште припрема за период рода од 8 до 10 година, препоручује се дубоко поткопавање на 35 до 40 цм, барем испод будућих редова садње. Подстицањем аерације и природне дренаже, ова операција ће дугорочно значајно смањити ризик од *фитофторе*.

## Основно ђубрење

Основно ђубрење се врши пре обраде земљишта и формирања кревета. Ово омогућава уградњу ђубрива у земљиште.

- Примена органског ђубрива мора бити заснована на анализама земљишта.
- Као општа препорука, може се применити 25 и 35 м<sup>3</sup> компостираног стајњака или 15 до 20 м<sup>3</sup> зрелог компоста по хектару.
- Након садње препоручује се годишња примена органског ђубрива у редове како би се одржао довољно висок садржај хумуса.

Погледајте странице 18 до 21 за додатне информације о исхрани биљака и органском ђубрењу.



Пошто рентабилност делимично зависи од животног века плантаже, посебна пажња се мора посветити припреми земљишта и садњи. За здрав и снажан развој корена, обрада земљишта и уношење органске материје у гребене морају се обавити доста пре садње.

## Избор сорте

У органској производњи главни критеријуми за избор сорте су:

- Висок квалитет плодова (величина плода, укус, рок трајања након бербе)
- Висока отпорност на штеточине и болести
- Висока поузданост приноса
- Берљивост (концентрирана зрелост воћа)
- Касно зреле сорте су најсклоније нападима *Дросопхила сузукии*. Пошто је штеточина први пут откривена на Косову 2023. године, мораће да буде пажљиво праћена у наредним годинама.
- надморским висинама изнад 700 м, касно зреле сорте често не сазревају у потпуности.

## Садни материјал

Што се тиче осталих усева, органска производња јагодичастиг воћа захтева коришћење садног материјала који је органски произведен (осим ако сертификационо тело не дозволи изузеће да се садни материјал из конвенционалне производње може користити). За процену доступности органског садног материјала у неким европским земљама користи се база података ввв.органицсеџс.цом. Последњих година све већи број произвођача у Европи нуди органски садни материјал све већег спектра сорти побољшаног квалитета који је погодан за органску производњу. На Косову, међутим, још увек нема произвођача органског садног материјала. Због тога фармери оснивају нове воћњаке користећи конвенционални садни материјал, а у конверзију улазе након што биљке пусте корене.

За куповину одређених сорти, квалитета, количине и времена испоруке, поруџбине је потребно давати раније. Ово је посебно важно за биљке дуге трске, али и за велике количине и трендовске сорте.

Јак садни материјал без болести је кључан за успешан нови усев. Пошто садном материјалу бобица треба неколико година да расте, можда би било препоручљиво да посетите произвођача садног материјала **годину дана пре садње** да бисте визуелно прегледали биљке.



Данас се као садни материјал користе углавном зелене биљке у плочама са више саксија. Биљке са голим кореном постале су мање важне. Робустност сорти, посебно против болести, игра велику улогу у органској производњи бобица.

У расаднику се могу контролисати следеће карактеристике:

- **Боја и облик листова:** Садни материјал треба да има светло зелене листове без мрља, промене боје или знакова оштећења. Жућкасти или венути листови могу указивати на недостатак хранљивих материја или болести.
- **Услови узгоја:** Узмите у обзир услове узгоја садног материјала, укључујући квалитет земљишта, дренажу и излагање сунчевој светлости. Влажна, збијена земљишта су повољан фактор за развој *фитофторе*.
- **Заливање и ђубрење:** Садни материјал треба правилно залити и ђубрити.



**Приликом испоруке**, садни материјал са голим кореном може се прегледати на три карактеристике:

- **Здравље корена:** Корени садног материјала треба да буду бели и чврсти. Садни материјал са смеђим или кашастим кореном не треба користити.
- **Снага стабљике:** Стабљике треба да буду чврсте и чврсте. Слабе или слабе стабљике могу указивати на лош раст или болест.
- **Величина биљке:** Биљке треба да буду високе најмање 15 цм и да имају добро развијен коренов систем.

Да би се спречило уношење штеточина у воћњак, на испитивање се могу слати насумични узорци сумњивог биљног материјала (односи се углавном на малине код којих постоји сумња на трулеж корена Пхитопхтора).

## Природна контрола штеточина

Према идеалној концепцији органске пољопривреде, проблеми заштите биља су сведени на минимум ако се створе услови за потпуно самостабилизујуће системе. У стварности, чак иу добро успостављеним органским воћњацима, појединачне штеточине или болести повремено могу измаћи контроли. Пошто су у органској производњи ефикасна средства за заштиту биља ограничена, мере и стратегије за унапређење саморегулационих снага су од централног значаја. Што органска фарма више личи на разноврсну, природну средину, то се боље могу развити велике популације природних предатора и паразитоида штеточина, јер проналазе одговарајућа станишта и изворе хране. Чак и унутар воћњака може се промовисати природна разноликост. Због свог вишегодишњег карактера и разноврсне структуре, воћњаци су потенцијално атрактивни и за опрашиваче и за природне непријатеље штеточина усева.



Посејане цветне траке идеално обезбеђују континуирано снабдевање храном и склониште општим природним непријатељима.

### Слика 1. Полуприродни елементи и допунске мере које погодују природним непријатељима



Разнолико, полуприродно станиште у и око засада бобичастог воћа гради основу за контролу инсеката и гриња у органској пољопривреди. Станишта са биљкама домаћинима и хранљивим биљкама природних предатора подстичу природну контролу штетних врста.



### Екстензивно вођене ливаде

Ливаде које се екстензивно газдују се не ђубре, а секу се само једном или два пута годишње. Неуношење било каквог ђубрива промовише биљну разноврсност и снабдевање поленом и нектаром за (дивље) пчеле, лептире и друге инсекте као што су корисни инсекти који посећују цвет. Како се први рез обавља касно (почетком лета), скакавци, пољски зечеви и врсте птица које се гнезде на земљи могу успешно да се размножавају, а цветне биљке могу да се размножавају семеном.

### Вишегодишње цветне траке

Вишегодишње траке одабраних цветних биљака посејане на прилазима и поред воћњака показале су се као ефикасна мера за подстицање корисних инсеката. Поред тога што нуде храну и склониште паразитским инсектима и грабежљивим грињама, цветне траке нуде неометане приземне зоне које промовишу корисне чланконошце као што су млевене бубе и пауци који се хране ларвама штеточина на површини тла.

Вишегодишња испитивања са цветним тракама су показала да су оне посебно ефикасне у одржавању популације лисних уши под контролом и на тај начин могу да смање употребу биоинсективних ктицида. Састав и управљање овим полуприродним стаништима су од великог значаја за њихову ефикасност. Цветне траке треба да буду састављене од мешавине вишегодишњих врста које су прилагођене потребама многих корисних инсеката, дају рани и континуирани нектар и полен и не подстичу штеточине. Наизменично кошење цветних трака омогућава континуирано цветање током сезоне.

### Ниске живе ограде

Ниске живе ограде на ивици воћњака подстичу корисне инсекте и птице певаче да посећују цвеће и служе као заштита од наношења и ветра. Многе врсте птица користе грмље за склониште и гнезђење. Такође су важна станишта за многе корисне организме, као што су осе *Ицхнеумон* (паразитоиди), *Сирпхидае* муве, *Цхрисопидае* муве, предаторске гриње и дивље пчеле (*Апоидеа*).

Са раним цветањем биљака у живим оградама, као што су бела врба, трн (*Прунус спиноса*) и друге пољске биљке, муве *Сирпхидае* и *Цхрисопидае* – важни непријатељи лисних уши (*Апхидина*) и црвених гриња (*Тетраницидае*), могу развити значајне популације већ у почетка сезоне и на тај начин допринети одржавању фитофагних штеточина испод оптималног прага оштећења.

### Рудералне области

Пионирске области на хрпама рушевина сиромашним хранљивим материјама или површинама шљунка и ломљеног камена подстичу формирање ретких локација богатих врстама.

Подручја треба да буду осунчана током целе године и добро дренирана. Подручја која се тешко обрађују механички и/или имају плитко земљиште, па су стога неприкладна за пољопривредну употребу, да ли ћемо ми одговарати.

### Камење и дрвене гомиле

Добро осветљене, сунцем обасјане шикаре грана и дрвета користе јежеви, гушттери оштрих шиљака, жижаки и бројни бескичмењаци, као што су шугавци. Ови шипови се могу поставити на места где не ометају рад. Камене гомиле су такође вредни пејзажни елементи.



Претварање ђубрених травњака у ливаде богате врстама траје неколико година. Да би се тло осиромашило, резани материјал мора бити уклоњен.



Рудералне подручја унутар или у близини плантажа промовишу многе врсте корисних инсеката и паукова грабежљиваца.



Камене гомиле пружају уточиште корисним дивљим животињама које воле топлину. Посебно су корисни када се налазе у близини воћњака.

# Малина: преглед мера култивисања и система култивисања

## Календар култивације

	јан	феб	мар	апр	мај	јун	јул	авг	сеп	окт	нов	дец
Сечење	1							2				3
Ограничење висине												
Проређивање					4							
Плевљење								6				
Компост												
Заклон												
Берба*												
Везивање											5	
Дератизације												
Контрола мишева												
Садња**												

Летња малина

\* Прво воће после 1 године, пун род после 2 године

Јесење малине

\*\* Залихе семена: Зелене биљке (саксијске, неодревене)

Погледајте стране 20 и 21 за информације о временима ђубрења.



- 1 Смањење броја нових штапова и дебљине жбуња на 12–20 штапова по метру.
- 2 Одсецање зрелих штапова и њихово уклањање из воћњака.
- 3 Одсецање свих изданака (нпр. помоћу машинске косе) и њихово уклањање из воћњака.
- 4 Проредите младе штапове на укупно 10–14 по грму (при средњој дебљини трске) када буду 15 цм и 50 цм висине. Ако сваке године има превише младих штапова, откините их - иначе их одсеците. Орезати младе трске на прибл. 10 цм дужине до почетка јуна ако ваша сорта јагодичастиог воћа јако расте, или ако нема пуно штапа.



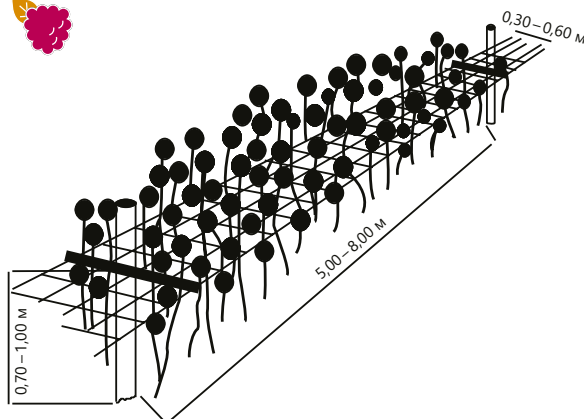
- 5 Гајење живе ограде: Вежите младе штапове. У случају култивације на стубовима: Младе штапове по потреби врло лабаво везати за стубове. Завезите штапове трајно и чврсто за стубове када лишће отпадне и/или након што се штапићи орвне.



- 6 За плевљење садних редова пажљиво користити мотику за култивацију за рубове гредица, јер малине имају плитак коренов систем. У рано пролеће, може се користити и чистач.
- 6 Алтернативно малчирајте прилазе да би дивље цвеће цветало током целе године.

## Системи обуке

### Систем мреже



Размак између редова:	2,50 м
Размак између биљака:	0,40–0,60 м

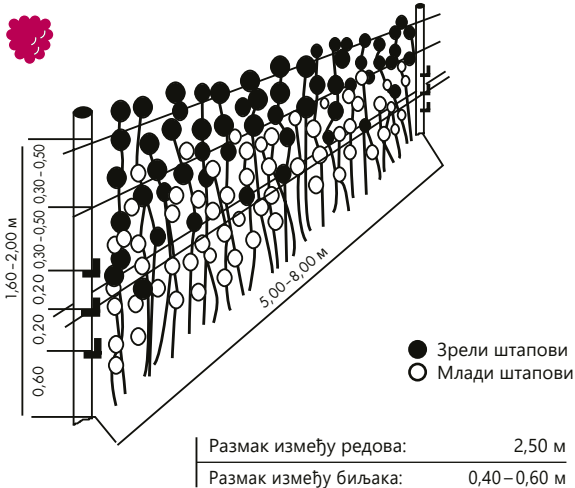
### Предност

- Најједноставнији, доказани систем

### Савети

- Што је мање штапова по метру (идеално 12–20 штапова), то је пре берба и плодови су већи.
- Ако је потребно, повежите штапове додатним конопцима (од стуба до стуба). Можда ћете заиста моћи да замените целу мрежу овом методом.

## заштита



## Предност

- Проверени систем

## Недостатак

- Причвршћивање штапова није временски ефикасно.

## Савети

- Нови штапови се могу лакше провући кроз жицу ако доњи пар жица није чврсто монтиран.
- Причврстите штапове за плодове са разградљивим везивним материјалом (погодно за клешта за везивање) или пластичним везивима за вишеструку употребу.

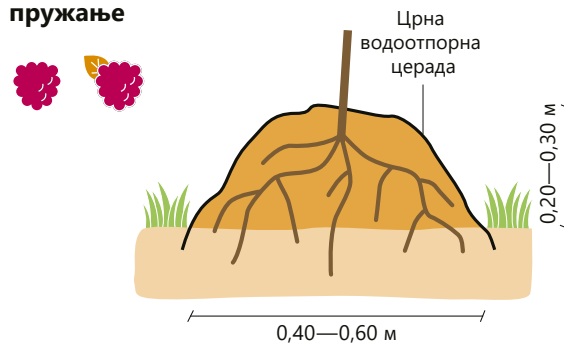
### Култура дуге трске – нова метода

Култура дуге трске ослања се на садњу потпуно израслих трска које могу дати плодове у року од неколико недеља од садње. Метода омогућава благовремену производњу. У случају постепене садње, могуће је континуирано снабдевање тржишта од раног лета до јесени. У органском узгоју, усеви дуге трске су могући само као земљишни усеви без саксија.

- **У години пре бербе:** У пролеће се саде зелене биљке у плодно земљиште. У току вегетације по биљци се гаје 2 трске од 1,80 м. Када је раст биљака завршен, биљке се чувају на  $-2^{\circ}\text{C}$ .
- **У години бербе:** У пролеће се биљке – прекривене цветним пупољцима – ваде из хладњаче и саде у њиву. После 65 до 80 дана плодови се могу брати.

## Систем редова грмља

## пружање



## Предност

- Смањена зараза кроз одумирање корена (*Пхитопхthora фрагариае*)

## Како успоставити овај систем?

- Распоредите 60 литара зрелог и непареног компоста на бази биљака по метру на будући ред биљака.
- Направите брану (посебним уређајем или плугом за бразде).
- Инсталирајте систем за наводњавање кап по кап на брани.
- Покријте брану црном, водоотпорном церадом (олакшава почетну фазу, ограничава раст корова и одржава површину корена сувом (профилактика фитопфоре).
- Садња: Избушите додатне рупе у цераду ако нема довољно нових изданака на биљкама.

### Годишње одржавање бране:

- Сваке године распоредите 10–30 литара компоста по метру (у зависности од резултата анализе земљишта).
- Ако церада на брани више није нетакнута, уклоните неразградиву цераду и окопајте је равно лево и десно од бране (спречава раст корова са стране).

На лаким земљиштима, биљке се такође могу узгајати на равном тлу уместо на бранама под условом да се користе сорте толерантне на фитопфору. На Косову се углавном користе следеће сорте малине:

### Примоцане сорте:

- **Полка:** тромесечни период бербе од краја јула до октобра
- **Делнива:** за свеж пласман и прераду, одличног слатког укуса током целе сезоне жетве до мразева
- **Мапема:** почетак бербе упоредив са полком

### Флориканске сорте:

- **Меекер:** продуктивна сорта, мало осетљивија на мраз од Вилламетте
- **Вилламетте:** тамноцрвени плодови који сазревају средином лета

# Купине: преглед мера гајења и система гајења

## Календар култивације

Фаза пуне жетве	јан	феб	мар	апр	мај	јун	јул	авг	сеп	окт	нов	дец
Сечење	1				2							
Заклон												
Берба*												
Поклопац од мраза											3	
Дератизације												
Контрола мишева												
Садња**												

■ Купине \* Прво воће после 1 године, пун род после 2 године  
\*\* Залихе семена: биљке у саксији

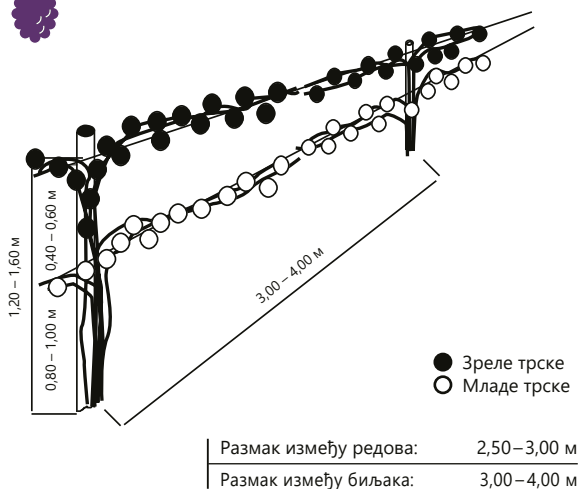
Погледајте стране 20 и 21 за информације о временима ђубрења.



- Одрежите зреле изданке и прекомерне бочне изданке и уклоните их са засада. Ако се плантажа налази на подручју подложном мразу, сечење се врши у марту.
- Ако нема довољно младих изданка или су превише густе, приштините их на висини од цца. 20 цм. Одрежите све бочне изданке који нису потребни за структуру жбуна на дужину од 20 цм пре жетве.
- Покријте сорте подложне мразу тако што ћете преко њих ставити вреће од јуте или ставити трске на тло.

## Системи обуке

### Хоризонтални систем



### Предности

- Стварање овог система је исплативо.
- Као мера против залеђивања, штапови се лако могу скинути зими.

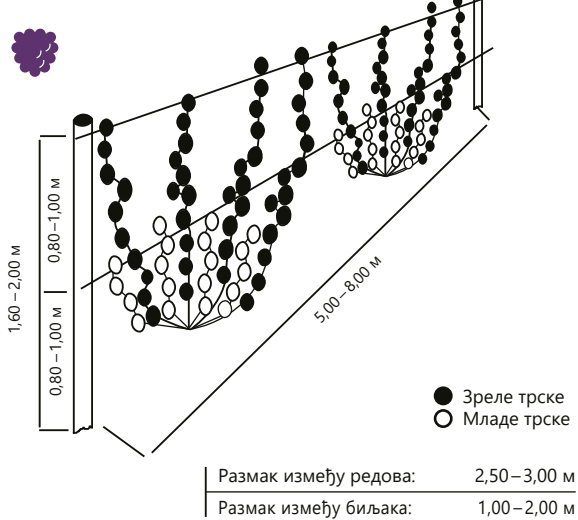
### Недостаци

- Умерена ефикасност приноса
- Умерена величина бобица

### Савети

- Погодно само за биљке са кретањем витица
- Оставите 6–8 зрелих штапова по грму.

## Систем налик на вентилатор



### Предности

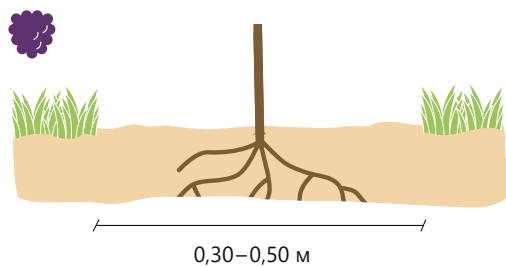
- Висока ефикасност приноса
- Велика величина бобица

### Савети

- Погодно за усправне сорте
- Оставите 4–6 зрелих штапова по грму.

## Системи редова грмља

### Окопавање



### Предности

- Ђубриво се без проблема може додати у редове жбуња.
- Окопавање омогућава правилну регулацију минерализације азота.
- Могућа је неометана контрола мишева.

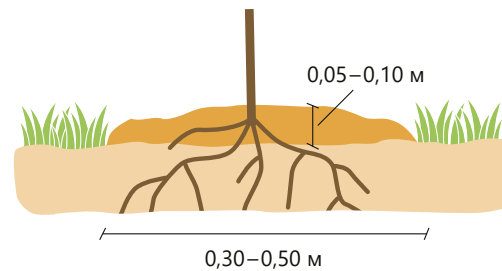
### Недостаци

- Радно интензиван (велика потрошња горива, опасност од збијања тла)
- Набавка машине за окопавање са технологијом крака за скенирање је изводљива само на великим култивацијама или у случају употребе међу засадима.

### Савети

- Машине за окопавање са краком за скенирање: Будите опрезни са садницама и младим изданцима. Обложите руку за скенирање или заштитите стабљике од удара (нпр. помоћу полиетиленских цеви).
- Ако изданци довољно расту, дозволите да површина порасте у другој половини године.

## Систем малча



### Предности

- Влажност земљишта је очувана (може бити и недостатак).

### Недостаци

- Ђубрење може бити теже ако материјал за малч није стварно ђубриво.
- Неуравнотежена акумулација хранљивих материја (фосфора и калијума) у редовима грмља.

### Савети

- Користите материјал за малч који је посебно прилагођен нутритивним захтевима усева (анализа земљишта), падавинама и условима земљишта: стајњак, компост, пшенична слама, кинеска сребрна трава или комадићи коре. Покривач за малч који садржи комадиће коре обезбеђује најбоље очување влажности земљишта.

# Црвена рибизла, огрозд, црна рибизла: преглед мера гајења и система усева

## Календар култивације

Фаза пуне жетве	јан	феб	мар	апр	мај	јун	јул	авг	сеп	окт	нов	дец
Сечење					1 3							2 4
Заклон од кише												
Берба**												
Дератизације												
Контрола мишева												
Садња**												

Црвене рибизле, огрозд  
црне рибизле

\* Први плод после 1,5 године, пуна берба после 2,5 године

\*\* Залихе семена: биљке голог корена (са 1–3 јака изданка)

Погледајте стране 20 и 21 за информације о временима ђубрења.

Лагано увијајте усправне бочне изданке који су превише дебели (повећава плодност).



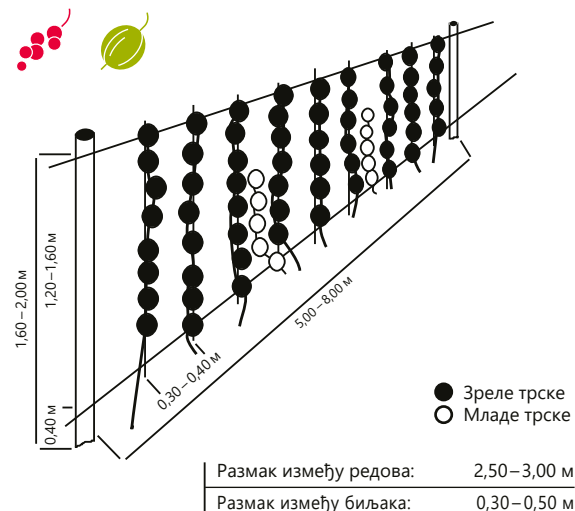
- Одрежите бочне изданке који су једном убрани, као и бочне изданке који нису потребни или су превише дебели до дужине од 2 цм; обратити пажњу на специфична својства појединих сорти.
- У зависности од процеса старења главних штапова, замените главне штапове младим штаповима који расту из основе трске сваких неколико година.  
Уклоните све оструге. Уклоните сав исечени биљни материјал из воћњака ако *Цоллетотрицхум* (види страну 30) представља проблем. У супротном, пlevу и/или малчирајте материјал ради брзог распадања.
- Уклоните све штапове који расту из основе осим 3 до 4 јака, усправна штапа потребна за структуру грма.
- Одрежите све главне штапове који су убрани два пута на 40 цм дуге задњице.

### Радови које треба обавити током фазе развоја:

- Смањите број штапова на 1 (у случају вретена) или 2 (у случају живе оgrade са 2 грана).  
Уклоните све бочне изданке до 50 цм изнад земље и откините све конкурентске изданке (могуће прикљештење).
- Непрекидно вежите главне штапове за жицу.  
Уклоните цветове у првом вегетационом периоду.

## Системи обуке

### Вретено



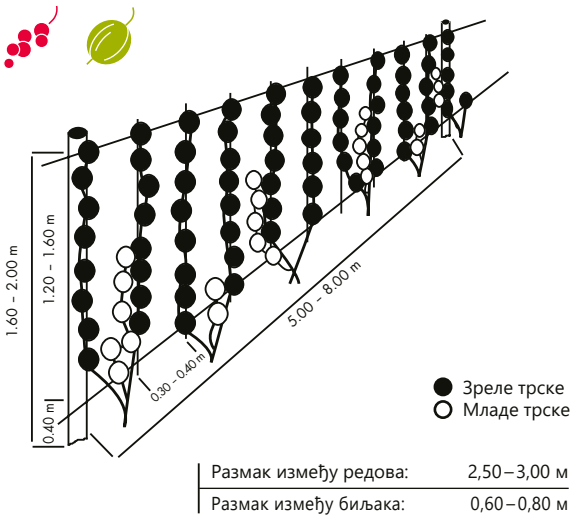
### Предности

- Већа ефикасност брања него код узгоја жбуња
- Висина зида лишћа се постиже брже него када се користи двокраки систем живе оgrade.

### Недостаци

- Већи трошкови залиха семена од система гајења живе оgrade са две гране.

## Двокрака жива ограда



### Предност

- Већа ефикасност брања од култивисања жбуње

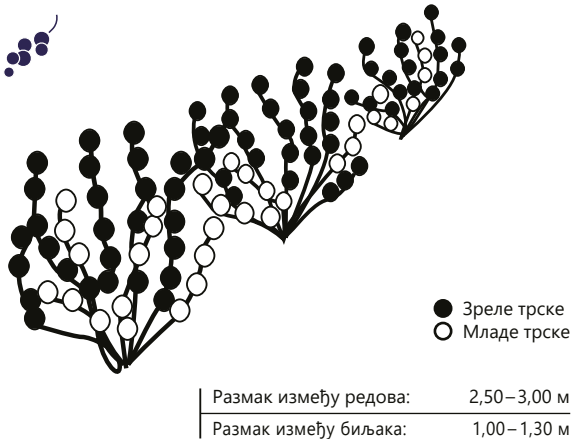
### Недостатак

- Виши трошкови изградње од узгоја грмља

### Савети

- Погодно за биљне врсте и сорте високог раста
- Извуците младу трску на сваком трећем до четвртом штапу који даје плод; чим млада трска почне да даје плодове, уклоните стару трску.

## жбуње



### Предност

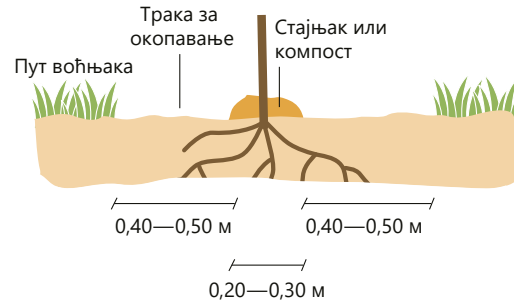
- Јачи раст трске у односу на вретенасте и двокраке живе оgrade

### Савет

- Посадите дубоко да бисте постигли довољан раст трске.

## Систем редова грмља

### Сендвич систем



### Предности

- Предности методе окопавања су комбиноване са предностима система малча.
- Могућа је употреба економичних машина за окопавање без руке за скенирање.
- Већа радна брзина од методе окопавања

### Плевљење

Види страну 13.

### Систем малчирања

Види страну 13.

# Боровнице: преглед мера гајења и система гајења

## Календар култивације

Фаза пуне жетве	Јан	феб	мар	апр	Може	јун	јул	авг	Сеп	окт	Нема в	дец
<b>Сечење</b>		1										1
<b>Берба*</b>												
<b>Дератизације</b>												
<b>Контрола мишева</b>												
<b>Садња**</b>												

■ Боровнице

\* Први плод после 1,5 до 2,5 године, пуна берба после 4,5 до 6,5 година

\*\* Залихе семена: контејнерске биљке старе 2 године (са 1–3 јака, неодревлела изданка)

Погледајте стране 20 и 21 за информације о временима ђубрења.



- Да бисте добили веће величине плодова (и повећану ефикасност бербе) као и довољно јак вегетативни раст, уклоните сувишне елементе као што су једнократни плодови врхови трске, покорени штапови, штапови који се савијају до земље током фазе зрења и вишак цвета пупољци (горња област изданка). Уклоните орезани биљни материјал из воћњака да бисте спречили преношење болести (*Цоллетотрицхум*, видети страну 30).

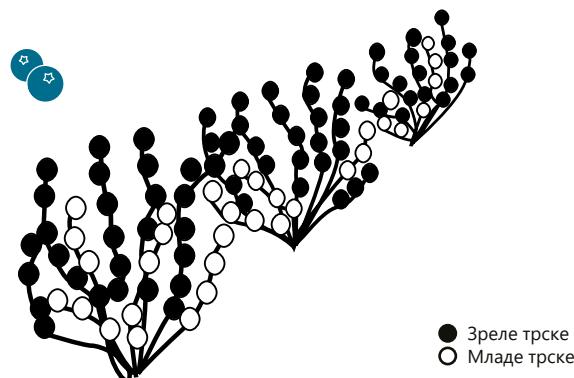
Радови које треба обавити током фазе развоја (након отприлике 2 године):

За повећање вегетативног раста:

- Уклоните слабе или хоризонталне изданке и орезујте све цветне пупољке (горњи део једногодишњих изданака).  
Време: од децембра до фебруара.
- Примените азотно ђубриво у зависности од услова раста и лишћа (види стране 20 и 21).

## Систем обуке

### жбуње



● Зреле трске  
○ Младе трске

Размак између редова:	2,50–3,00 м
Размак између биљака:	1,00–1,50 м

### Савети

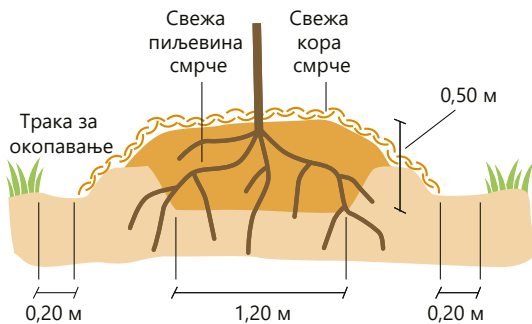
- Јака зимска резидба има позитиван утицај на вегетативни раст и величину плода.
- Орезивање младих трске у развоју стимулише гранање и смањује уздужни раст (што је ретко пожељно).



## Систем редова грмља

### 'Фрицкер' систем

Без травњака\* – Јарак и насип– Сумпор – Кора – Затрављена преко воћњака



### Предности 'Фрицкер' система

- Стварање услова за корење погодних за боровнице без употребе тресета и пластичних церада
- Могуће је затрављивање воћњака.

Прописи Швајцарске Био Суиссе забрањују употребу тресета у узгоју боровнице. Такође је забрањено потпуно одвајање корена (нпр. коришћењем пластичне церада) од природног, већ постојећег земљишта (нпр. као културе у врећама).

### Како успоставити овај систем?

1. Ослободјена површина од корова са кореном, посебно дивљачи (Агропирон сп.) и мишева.
2. Направите јарак дубине 20–30 цм помоћу плуга са двоструким удјелом; копати једном лево и једном десно (циљ: јарак ширине цца 1,20 м).
3. Ако је потребно, лопатом очистите земљу која је пала назад у јарак.
4. Напуните јарак свежеом пиљевином смреке (без пиљевине са листопадних дрвећа или плевса са жбуња!) да бисте направили благо нагнуто лежиште (погледајте илустрацију изнад). Пиљевину пре садње у септембру треба натопити кишницом. Потребна пиљевина за 1000 м<sup>2</sup>: цца. 200 м<sup>3</sup>.
5. Да бисте смањили пХ нивое, равномерно нанесите 60 г елементарног сумпора на сваки метар пиљевине и лагано обрадите отприлике 4 недеље пре садње.
6. Покријте пиљевину слојем смрчеве коре дебљине 5 цм (без земљаних делова!). Потребна кора за 1000 м<sup>2</sup>: цца. 20 м<sup>3</sup>.
7. Посејати семе на стази воћњака (у пролеће).

### Опција 'шарене'

- Посејте семе дивљег цвећа које најбоље одговара вашој локацији. Изаберите мешавину која не садржи подземне воде које би могло бити тешко уклопити, нпр. г. подбел / кашља (*Туссилаго фарфара*).
- Предности у поређењу са 'зеленом' верзијом:
- Побољшава биолошку разноврсност, нпр. г. повећан број корисних животиња које посећују цвеће.
  - Повећава спремност купаца да купују боровнице са високим грмом.
  - Одрезани биљни материјал се може користити као сточна храна.
- Недостаци у поређењу са 'зеленом' опцијом:
- Захтева више посла (уклањање посеченог биљног материјала, повећана опасност од корова у грмовном реду).

### 'Зелена' опција

- Расипање мешавине малча.

### Како управљати системом?

#### Бусх ровс

- Почевши од лета након стварања редова, сваке године у исто време мерите пХ ниво (само покривача од пиљевине!). Ако је пХ вредност превисока (погледајте страну 9), примените 20–40 г елементарног сумпора по метру.

Опрез: Биће потребно неколико недеља да пад нивоа пХ ступи на снагу. Немојте наносити додатни сумпор јер би то могло довести до драстичног смањења пХ вредности и наштетити вашим биљкама.

- У зависности од степена распадања пиљевине, после пар година нанети свеже пиљевину смрче (слојеви крпеља око 10 цм) и слојеве прекрити смрчевом кором.

#### Пут воћњака

- Направите траку за окопавање (ширине 20 цм) између вегетације воћњака и пиљевине (спречава прелазак корова у ред жбуња).

#### 'Шарена' верзија

- Подрезивање два пута годишње и уклањање посеченог биљног материјала (у пољопривредним зонама прво сечење од 15. јуна надаље).

#### 'Зелена' верзија

- Редовно малчирајте.

## Исхрана биљака

### Добра плодност земљишта као основа

Здраво и плодно земљиште чини основу за исхрану јагодичастих усева. Као резултат тога, очување и повећање природне плодности земљишта кроз одговарајуће културне мере је од централног значаја у органској пољопривреди. Забрањене су мере које негативно утичу на плодност земљишта, као што су примена минералних ђубрива и употреба синтетичких хемијских пестицида и хербицида. Исто тако, култивација земљишта мора се вршити нежно и уздржано. Ефекти на живот и структуру земљишта морају се узети у обзир у свакој мери. Дубоко орање треба избегавати, као и свако обрађивање земљишта када је влажно.

У органском узгоју јагодичастих воћа, органско управљање земљиштем се практикује циљано. Дугорочно, снабдевање и накупљање органске материје мора барем да надокнади губитке разградње. Треба избегавати губитке хранљивих материја услед превише интензивног узгоја и непотребног трошења енергије. Поред тога, испуштање хранљивих материја у подземне и површинске воде и ризик од ерозије морају бити сведени на минимум.

Биолошки активно земљиште је предуслов за минерализацију хранљивих материја из органске материје земљишта или из испоручених органских ђубрива. Слично, добро структурирано, микробно активно земљиште служи за разбијање патогена као што су болести корена и тако може одлучно да смањи притисак болести.



Снабдевање усева хранљивим материјама првенствено треба да се одвија преко земљишта кроз минерализацију резерви земљишта и хранљивих материја из органске материје. Ово идеално резултира снабдевањем азота и других хранљивих материја на одговарајући, избалансиран и благовремен начин. Ђубрива могу само у ограниченој мери да надокнаде лоше услове земљишта.

### Нема производње независне од тла

Облици производње независни од тла (производња хорс-сола, хидропоника, технологија хранљивих филмова или сличне методе), као и системи са потпуним или већинским одвајањем зоне корена од зараслог земљишта (нпр. пластичним фолијама, руном, саксијама или контејнерима) су генерално забрањени у органској пољопривреди. Због тога у органском узгоју јагодичастих воћа није могуће гајити корита или чисте супстратне културе. Биљке се морају гајити у узгојеном земљишту у вези са подземљем и степом. Могућност продирања корена без препрека у живо земљиште мора бити у потпуности загарантована. Изузеци су дозвољени за производњу садног материјала.

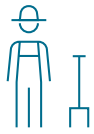
је употреба биокомпатибилних супстрата без тресета са кором смрче и пиљевином за снижавање pH вредности боровнице. Да би се побољшао успех раста и структура земљишта, биокомпатибилни супстрат се може користити као додатак или додатак пре садње. Међутим, зона корена и горњи слој земље не смеју бити одвојени филмовима, руном или другим материјалима. Био Суиссе разрађује детаље о дефиницији производње зависне од тла, употреби супстрата и коришћењу нових метода узгоја за органску пољопривреду.

### Четири корака до оптималног снабдевања хранљивим материјама



**Корак 1:**  
Прилагодите методе култивисања за оптималну ефикасност хранљивих материја

- Култивисање у редовима жбуна прилагодити условима исхране јагодичастих биљака. Ово ће омогућити ефикасније коришћење доступних хранљивих материја.
- Користите здрав, снажан садни материјал само да бисте боље искористили доступне хранљиве материје.
- Пошто су хранљиве материје приступачније биљкама на нежно култивисаним и добро структурираним земљиштима, култивацију земљишта само под оптималним условима, користите нежне машине за окопавање и/или секаче уместо јединица на ПТО и користите лаку механизацију са гумама ниског притиска.



## Корак 2: Урадите анализе тла

Ђубрење према потребама биљака врши се на основу анализе земљишта (метода: резервне хранљиве материје ЕДТА), а узимајући у обзир врсту и бујност претходног усева. Да би се обезбедила упоредивост резултата, пожељно је увек изабрати исту сертифицивану лабораторију. На Косову, референтна лабораторија за анализу земљишта је Косовски институт пољопривреде (КИА) у Пећи.

### Када треба узети узорке тла?

- У воћњацима, узорке земљишта треба узимати сваких 5 година у јесен.
- У новим засадима узорке земљишта треба узети годину дана пре садње пре сетве претходног усева – или пре припреме гредице (како би се благовремено прилагодила равнотежа хранљивих материја).
- $N_{мин}$  узорака се узимају непосредно пре оплодње.

### Како сакупљати узорке тла?

- Користите уређај за узорковање земљишта да бисте добили најмање 20 узорака земљишта по јединици партије у зонама земљишта које садрже корење бобица. Узмите и узорке са жбуња и ивица воћњака и, у зависности од дистрибуције корена, такође са стазе воћњака.
- Дубина узорка: 0–30 цм, без травњака
- На парцелама са веома различитим условима земљишта неопходан је један узорак по типу земљишта (не узимајте сложени узорак).
- У боровницама узимајте узорке само са траке пиљевине. Чак и најмањи траг природног, већ постојећег земљишта (нпр. ако је узорак узет превише доле) може значајно да погрешно резултате анализе (нарочито  $pH$  вредност).

### Које програме за анализу изабрати?

#### Минимална опција:

- $pH$  ( $X_2O$ ), садржај хумуса, резерве хранљивих материја  $P_2O_5$ ,  $K_2O$ ,  $Ca$ ,  $Mg$

**Оптимална опција** (посебно се препоручује ако намерава да садите нове садње или ако постоје поремећаји у исхрани):

- $pH$  ( $X_2O$ ), садржај хумуса, хранљиве резерве и високо растворљиве хранљиве материје из  $P_2O_5$ ,  $K_2O$ ,  $Ca$ ,  $Mg$
- $N_{мин}$  ако се сумња на прекомерно или недовољно снабдевање  $N$ . Нека се мери само  $pH$  ( $X_2O$ ) вредност. Анализе нутријената тренутно нису корисне јер ће интерпретација резултата бити отежана због новог система обуке.

- У боровницама, да бисте осигурали да уговорена лабораторија за земљиште може израчунати количине хранљивих материја које треба применити, морате да наведете назив сорте бобица и потенцијални принос.



## Корак 3: Визуелни преглед

Вредни закључци о потребама грмља за хранљивим материјама могу се донети визуелним прегледом њиховог стања (боја и величина лишћа, као и раст изданака). Овај поступак је посебно важан за процену захтева за азотом и елементима у траговима. Сви остали недостаци хранљивих материја се генерално откривају анализом земљишта.

Залихе азота треба повећати под следећим условима:

- Тешка плодност
- Недовољан раст изданака
- Ако листови промене боју из тамнозелене у светло зелену или жуту и/или ако је величина листа испод просека.

Чак и ако постоје знаци недостатка азота, примена ђубрива није увек потребна:

- Зато што се снабдевање азотом може побољшати једноставним окопавањем реда жбуња.
- У случају суше, заливање може имати већи утицај.
- Када тло достиже ниску температуру и повећан ниво влаге, то може довести до привремених недостатака иако би укупан ниво азота могао бити висок.



#### 4. корак: Примена ђубрива по потреби

#### Колико ђубрива?



#### Азот (N):

- Узмите у обзир претходна запажања и искуство (погледајте корак 3). Можда би било корисно извршити анализу земљишта проценом нивоа N мин пре примене било каквог ђубрива.
- Редовним уносом компоста или стајњака ограничите минерална азотна ђубрива да бисте смањили ризик од одумирања корена.
- **Потребна количина N** (N мин концентрација у земљишту плус ђубриво):  
Малине: 60 кг по ха/год  
Купине: 55 кг по ха/год  
Црвене струје: 85 кг по ха/год  
Црне струје: 70 кг по ха/год  
Огрозда: 60 кг по ха/год
- **Опрез:** Прекомерни нивои азота доведиће до интензивног вегетативног раста, повећане инфестације штеточина, смањења приноса као резултат дугих интернодија и квалитета плодова, као и повећане потрошње и загађења подземних вода. Повећана примена N такође одлаже цветање у корист вегетативног раста, што одлаже бербу.

#### P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, K<sub>2</sub>O, Ca, Mg и елементи у траговима (ако је потребно):

- Нанесите ђубриво према потребама за хранљивим материјама које је израчунала лабораторија.
- За малине, укупна потреба за хранљивим материјама се такође може управљати узимајући у обзир потенцијал приноса (видети табелу 2).

**Табела 2: Потребе малине за хранљивим материјама на основу потенцијала приноса**

Принос (кг/м <sup>2</sup> )	Потребна хранљива материја (кг/ха)			
	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	Mg
1,0	30	15	40	10
1,5	45	25	60	15
2,0	60	35	80	15
2,5	75	50	100	20



#### азот:

- Узмите у обзир претходна запажања и искуство (погледајте корак 3 изнад).
- Током прве две године повећава се количина потребног N због неповољног односа C: N у пиљевини; износи цца. 60 кг по ха годишње.
- Током фазе приноса, потребно је приближно 30 до 60 кг N по хектару годишње.

#### P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, K<sub>2</sub>O, Ca, Mg и елементи у траговима (ако је потребно):

- На основу претходног искуства, ове хранљиве материје су у великој мери доступне биљкама због распадања струготине и/или коре.
- Као референца, за ниво приноса од 1,5 кг/м<sup>2</sup>, усеву ће бити потребно 20 кг фосфора, 65 кг калијума и 15 кг магнезијума.
- Боровници су потребна кисела тла. Осетљиви су на вишак креча, недостатак поташе и неуравнотежен садржај микронутријената као што су цинк или бор. Користите ђубрива у облику сулфата са киселом реакцијом као што је калијум сулфат или магнезијум сулфат.

#### Где применити ђубриво?

- Вубрива која садрже азот се обично примењују на површину жбунастих редова само да би се спречио прекомерни раст вегетације на стази воћњака.
- Сва остала ђубрива се могу применити на целу узорковану површину.

#### Када применити ђубриво?

##### Комерцијална ђубрива која садрже N:

- Од појаве првих изданака до маја (евентуално јуна), у зависности од стања биљака и времена које је потребно да ђубриво почне да делује.
- У боровнице, органско течна ђубриво које садржи N треба додати у 2 или 3 примене годишње током фазе развоја.

##### Компост, стајњак и течни стајњак:

- Погледајте табелу испод.

##### Сва остала ђубрива:

- Од фебруара до средине марта (када грмље нема лишће).
- Не на смрзнутим или јако натопљеним земљиштима.

### Које ђубриво?

Примери инпута који се могу применити у органској производњи у складу са специфичним нивоом хранљивих материја или карактеристикама земљишта за побољшање:

**Органска материја:** Изаберите ђубриво са високим садржајем органске материје као што је компост, стајњак или органски материјал за малч, посебно ако је садржај хумуса испод 2,5 %.

**Азот (Н):** органска комерцијална ђубрива, фармско ђубриво, компост. Узмите у обзир и садржај других хранљивих материја.

**Фосфор (P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>):** компост, фармско ђубриво, природно П-ђубриво попут каменог фосфата (треба да се угради у земљиште)

**Поташа (K<sub>2</sub>O):** компост, фармско ђубриво, органски материјал за малч, ђубриво са више хранљивих материја, камени прах богат К (нпр. калијум сулфат, Патент кали (Потасх магнезијум) и Магнезија каинит)

**Калцијум (Ца):** компост, различита кречна ђубрива као што је калцијум карбонат. Пратите утицај на пХ ниво.

**Магнезијум (Mg):** компост, фармско ђубриво, органски материјал за малч, камени прах и производи од алги (пратити утицај на пХ ниво)  
Белешка: Малине осетљиво реагују на недостатак магнезијума. Симптоми недостатка прво су видљиви на старим листовима, на листовима у основи младих изданака (бочно) и на петелкама плода. У таквим ситуацијама индикована је примена магнезијум-сулфата у јуну са течним ђубривом. Фолијарно ђубрење је такође могуће, али се не сме вршити по врућим временским условима како би се избегло опекотине листова.

#### Микроелементи:

- Употреба ђубрива са високо растворљивим елементима у траговима, Ца и Mg мора бити регистрована (Био Суиссе). У случају сумње, распитајте се код сертификационог тела.
- Фолијарна средства се смеју користити само у случају доказаног већег недостатка (визуелни знаци или анализа сока).

- У случају примене, увек оставите малу контролну површину без третмана да бисте проценили исправност операције.
- Као главно правило, „нахраните земљу да бисте нахранили усеве“, користећи зрели компост и друга органска ђубрива .

#### пХ:

- Ниво пХ може се повећати применом кречног ђубрива (погледајте информације о калцијуму).
- За информације о смањењу пХ нивоа, погледајте одељак о боровницама.



- Користите кисела или неутрализирајућа комерцијална ђубрива.
- Током фазе развоја, примените органско течностно ђубриво које садржи Н, ако је могуће.
- Компост и фармско ђубриво нису погодни због својих својстава за повећање пХ вредности.

#### Оквир 2: Ефекат компоста

Поред снабдевања хранљивим материјама и позитивног утицаја на пХ, добар компост такође може да игра важну улогу у здрављу биљака:

- Уношење антагонистичких микроорганизама који расту у компосту током сазревања (нпр. Трицходерма ссп.)
- Корисне/неутралне гљивичне хифе у ризосфери малине отежавају успостављање биљног патогена.
- Побољшање структуре и аерације земљишта (брже дренаже и загревање), али и водног капацитета.
- Промовисање микробиолошке активности и разноврсности у земљишту
- одбране биљке (индукована резистенција)

Напомена: Да би се обезбедила микробна ефикасност, компост ни под којим условима не треба стерилисати. Комерцијални производи не би требало да буду херметички упаковани и да омогућавају приступ довољној влази.

**Табела 3: Садржај хранљивих материја у компосту, стајњаку и течном стајњаку (у кг по м<sup>3</sup> свеже материје) и њихово оптимално време примене**

	Н укупно	Н аваил.	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	Mg	Ца	Оптимално време примене
Компост (1 м <sup>3</sup> ≈ 500 кг)	3,5	0,2	2,0	2,85	1,55	14,0	фебруар – средина априла; малине: После уклањања плодноносних штапова лети
Нагомилани стајњак (1 м <sup>3</sup> ≈ 700 кг)	3,4	0,7	2,2	4,6	0,6	2,6	Средином марта – Средином априла
Стајњак од печурака (1 м <sup>3</sup> ≈ 500 кг)	3,5	1,5	2,5	4,0	1,5	2,7	Средином марта – Средином априла
Течно ђубриво за стоку	4,3	2,2	1,8	8,0	0,5	2,0	Април Мај

Бројеви у табели су просечни садржај хранљивих материја. У стварности, садржај се може значајно разликовати.

## Наводњавање

Потреба за водом бобица је највећа током развоја плода. Снабдевање довољно воде током овог периода има позитиван утицај на величину плода и принос.

Системи за микро наводњавање су пожељнији у поређењу са системима за наводњавање изнад главе јер захтевају мање воде, одржавају воће сувим, а воћњак приступачнијим.



- У засадима малине обавезно је наводњавање засада заштићених кишом на насипима.
- Потребе за водом усева малине могу бити до 6 мм/м<sup>2</sup> дневно у јуну и јулу. Потребе биљака за водом су посебно велике:
  - После садње, посебно када се лети у саксији
  - Летња малина: У јуну и јулу, пошто је биљкама потребна вода за плодове и раст нових изданака.
  - Јесење малине: У јулу и августу, током формирања изданака и плодова
- Након жетве и/или када млади изданци достигну жељену висину, усев треба наводњавати само у изузетним околностима како би се спречило трулеж корена (*Пхитомх тхора*). Превише воде у јесен смањује раст и негативно утиче на формирање цветова.
- Недостатак воде у пролеће смањује број бочних изданака и величину плода.



- Грмови рибизле, црне рибизле и огрозда брже ће достићи своју оптималну висину ако се наводњавају.



- Боровнице су веома осетљиве на сувоћу због плитког кореновог система.
- Да би се обезбедила равномерна дистрибуција воде у коренов систем, уместо система за наводњавање прскалицама треба користити системе за микро-наводњавање (микромлаз). Међутим, микроцет системи су скупљи и захтевају више пажње јер су склонији кваровима.
- Алтернативно, редови боровнице могу се наводњавати са 2 паралелне капалице, по једна са сваке стране бране, како би се обезбедило добро снабдевање водом.
- Редовно давати воду у малим количинама. За усев у пуном приносу биће потребно до 6 литара по биљци, док младим биљкама треба само 1,5 до 2,5 литара.

Ако наводњавање није могуће, гредице треба бар прекрити смрчевом кором. Кора ће значајно смањити губитак воде кроз испаравање и подстаћи раст биљака.

Табела 4: Поређење микро-спринклера и наводњавања кап по кап

	Наводњавање микро-спринклером	Кап по кап
Карактеристике	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Наводњавање је ограничено на зону корена биљака.</li> <li>• Има већи образац влажења од наводњавања кап по кап.</li> <li>• Емитује више воде на сат него наводњавање кап по кап.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Наводњавање је ограничено на зону корена биљака.</li> <li>• Ради при ниском притиску и малим количинама воде на сат.</li> </ul>
Предности	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Висока ефикасност наводњавања</li> <li>• Оквашено подручје је шире него у системима капањем, што омогућава максимално продирање корена.</li> <li>• Прецизно наводњавање према стварним потребама биљке</li> <li>• Емитери за микро-спринклер су већи од емитера за капање и ређе се зачепљују.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Веома висока ефикасност наводњавања</li> <li>• Потребне су мање инвестиције него за мини прскалице</li> <li>• Ниска потреба за радном снагом</li> <li>• Минимални губици воде</li> <li>• Наводњавање могуће у било које доба дана</li> <li>• Низак притисак гљивичне болести захваљујући сувој крошњи</li> <li>• Минимално испаравање са површине земљишта и раст корова у подземним системима кап по кап</li> </ul>
Недостаци	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Високи инвестициони трошкови</li> <li>• Захтева много воде и пумпе великог капацитета.</li> <li>• Висока потреба за енергијом</li> <li>• Велики губици воде кроз испаравање када се користе током врућих и сунчаних или ветровитих услова</li> <li>• Неравномерна дистрибуција воде због преклапања између прскалица</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Могуће зачепљење емитера алгата, бактеријским муљем или седиментима</li> <li>• Зона корена ограничена на влажну област</li> <li>• Уско и дубоко влажење на лаким земљиштима</li> <li>• Потребан је ефикасан систем филтрирања.</li> <li>• Линије за капање ометају механичко уклањање корова.</li> <li>• Тешко и скупо одржавање подземних система капања</li> </ul>

## Заштита од временских прилика

### Заштићени узгој

Због недостатка високоефикасних фунгицида, заштићено гајење, посебно осетљивих усева малине, може бити још важније него у конвенционалној производњи. Већи инвестициони трошкови могу се надокнадити сигурним приносима, бољим учинком бербе и дужим роком трајања плода након бербе.

#### Предности кишних покривача

Узгој биљака под кишним покривачем има низ предности:

- Спречавање губитка приноса услед временских услова (пуцање, оштећење покожице плодова) и заштита од различитих болести.
- Спорије пропадање плодова, а самим тим и дужи рок трајања
- Могућа континуирана берба (велика предност ако се продаје на велико или директно)
- Мање појављивања болести сиве плесни и изданака



- Мање појављивања гљивице (*Цоллетотрицхум*)
- Могућа одложена берба (може бити веома важна, у зависности од ситуације на тржишту)
- За остале производње јагодичастог воћа исплативост још није доказана.

#### Недостаци кишних покривача

- Релативно високи трошкови ресурса и енергије потребни за производњу
- Штетан утицај на природни пејзаж
- Повећана појава паукових гриња (нпр. у усевима малине)
- Генерално, систем за наводњавање је неопходан.

#### Захтеви за заштиту од временских прилика

- Мора се обезбедити профитабилност такве инфраструктуре (на основу прихода од усева и годишњих трошкова, укључујући и амортизацију).
- Постављање и скидање заштитних навлака мора бити временски ефикасно.
- Висока отпорност на ветар и град.
- Мора се обезбедити одговарајућа аерација.



Узгој под заштитом од временских прилика или у тунелима ефикасно спречава инфекције гљивичним обољењима попут сиве плесни. Ове инфраструктуре такође преурађена жетва. У комбинацији са мрежама штите усева од птица и инсеката.



#### Рубрика 3: Зимска заштита малине

Добро развијени, здрави дрвени штапићи малине прилично добро преживљавају хладне зиме. Оштећења су углавном узрокована хладним и сувим зимским условима са сунцем и ветром. У појединим годинама и на изложеним локацијама оштећења могу бити знатна, што резултира слабим пушењем пролећних пупољака и губицима приноса. Ово посебно важи за сорту Туламеен. Штапови су зелени, али мразом оштећени пупољци не ничу нити ничу неправилно.

Ветар такође може да успори раст биљака током вегетационог периода, проузрокујући поломљене плодове и повреде плодова. Ово такође повећава ризик од оштећења од мрза.

#### Главни узроци оштећења од зимских мрза:

- Осетљивост на сорте (Туламеен уопште, Меекер за касне епизоде мрза)
- Штапови ослабљени гљивичним инфестацијама као што су *Дидимелла*, *Лептоспхаериа* или *Ботритис*
- Слабо дрвенести штапови или трске које још увек расту (углавном због прекомерног ђубрења азотом)
- Дуг вегетациони период у јесен праћен великим падом температуре
- Јака хладноћа након топлог периода зими
- Недовољна влажност током зиме, посебно на ветровитим и сунчаним местима

На местима на којима је у пролеће често слабо пуцање пупољака, препоручљиво је да се стабљике положе на земљу у новембру и покрију заштитном фолијом (око 30 г/м<sup>2</sup>) током зиме.

Оштећење цвећа од касног мрза у пролеће је ретко. Међутим, касни мразеви могу оштетити свеже изникле бочне изданке или изданке на тлу.

## Управљање коровом: ограничавање конкуренције коровима

### Добра припрема пре садње

Плодоред пре садње утиче на притисак корова у бобицама, али и на појаву земљишних болести и паразита. Да би се смањило притисак корова при садњи, леје за бобичасто воће треба припремити рано (нпр. претходне јесени). У пролеће, испирање траве се елиминише плитким обрадом пре садње.

Приликом садње, ако се црна пластична фолија или биоразградива простирка за малч користе за покривање брана, треба избегавати превелике рупе за садњу у филму или простирци како би се ограничио раст корова око садница. Алтернативно, рупе се могу лагано покрити са шаком сувог компоста или сламе.

### Процена опција у усеву

У органској пољопривреди је забрањена употреба хербицида. Због тога, у бобичастим културама, притисак корова се одржава на ниском нивоу ручним или механичким плијевљењем или распростирањем материјала за малч као што су слама, траке за вишекратну употребу или пластичне фолије за једнократну употребу које се могу рециклирати или разградити. Са механичком регулацијом или ручним плијевљењем, рана интервенција против стадијума младог корова је кључна да би се оптерећење задржало на ниском нивоу. Покривач тла смањује коров у подручју садње. Употреба компоста или супстрата такође олакшава контролу корова.

Као алтернатива и као додатак земљишном покривачу, доступна је специјална опрема за механичко сузбијање корова. Код равних усева или поред брана, сузбијање корова се може вр-



Регулација пратеће флоре има за циљ смањење светла, воде и хранљивих материја за усев.

шити помоћу четке или опреме за окопавање. Механичко управљање коровом такође има предности уграђивања компоста у земљу и промовисања минерализације хранљивих материја везаних у органској материји земљишта. Да би се ови ефекти максимално искористили, први пролаз треба да се уради рано у сезони раста. Четке такође могу, барем делимично, да олакшају контролу корова у гребенастим културама као што су боровнице.

Сузбијање корова паљењем није показало задовољавајуће ефекте у јагодастим културама, јер се регулишу само биље и једногодишње траве, па су већина добро уходаних корова са заштитеним вегетационим тачкама поштеђени и могу се јаче развијати.

### Разматрања специфична за усеве



Код усева малине, редови жбуна треба да буду очишћени од корова најмање од ницања младих трске до краја бербе. Правилно плијевљење минимизира конкуренцију за воду и хранљиве материје, подстичући развој плодова и младих изданака, као и спречавање болести трске.

Коров се може комбиновати са проређивањем младог трска.



Од свих бобица, купине су најмање осетљиве на раст корова.

Пловљење око штапова може бити довољно у случају сорти са јаким растом и великих растојања за садњу. У другим случајевима, сузбијање корова треба поступати као код рибизле и огрозда.



Код рибизле и огрозда редови морају бити очишћени од корова током целе фазе ницања нових изданака. Ово је да би се осигурало да грмље достигне жељени вегетативни раст.

За уклањање корова могу се користити уобичајене машине за окопавање воћњака.



Редови високожбунасте боровнице треба да буду очишћени од корова током целе године.

Коров се углавном врши ручно. Посебну пажњу треба обратити да се не повређују корени биљака.

Нарочито је важно рано уклонити каучу (*Елимус репенс*) и све друге столониферне траве. У идеалном случају, коров тркачке траве се такође уклања са стаза.



# Заштита биља: оптимизација превенције и заштите

## Рад са природом

На основу својих принципа рада са природом и минимизирања штетних утицаја на животну средину, а због ограничене ефикасности већине природних средстава за заштиту биља, органска пољопривреда настоји да спроводи све мере које доприносе превенцији болести и штеточина на усевима у најбољи могући начин. Оптимална примена превентивних мера (видети и претходне стране) треба да резултира растом здравих и чврстих биљака и ефикасном природном регулацијом штеточина од стране природних непријатеља.

## Приступ на више нивоа

Стратегија заштите усева у органској пољопривреди може се посматрати као степенаста пирамида. Заштита биља почиње планирањем **воћњака и пројектовањем система гајења**. Како се већина болести развија у влажним условима, добра аерација састојина кроз оријентацију садних редова у правцу ветра и довољан размак биљака смањују притисак инфекције.

**Мере промоције биодиверзитета** у воћњаку и око њега такође дају важан допринос превентивној заштити усева. Диверзификација воћњака са скоро природним стаништима смањује ширење штеточина с једне стране и такође промовише природне непријатеље као што су предаторски и паразитоидни инсекти (видети такође стране 8 и 9).

Одговарајуће **мере газдовања усева**, као што су уравнотежена исхрана усева и одговарајуће мере неге и хигијене, ограничавају ширење штеточина и болести и стварају повољне услове за успешну биолошку регулацију болести и штеточина. Уклањање корова и непродуктивних изданка смањује притисак инфекције. Одлучујућу улогу имају и хигијенске мере попут уклањања оболелих плодова и делова биљака из биљке.

**Биотехничке методе** се могу користити за збуњивање штеточина када се појаве (техника конфузије), заробљавање (масовно хватање у замку) или за контролу ослобађањем корисних инсеката.

**Органска средства за заштиту биља** се користе само ако превентивне (или индиректне) мере заштите биља и биотехничке мере нису довољне. У органској пољопривреди, само неколико инсектицида и акарицида је доступно против штеточина, а већина њих има само ограничену ефикасност. Недостају довољно ефикасни фунгициди, посебно против ботритиса. У органској пољопривреди забрањена је употреба синтетичких хемијских пестицида.

Слика 2. Пирамида органске заштите биља



Заштита биља почиње планирањем воћњака и пројектовањем система гајења. Стварање природног станишта ствара повољне услове за промоцију природних непријатеља штеточина. Спровођење одговарајућих мера газдовања усевима ограничава развој штеточина и болести. Биотехничке методе могу бити веома ефикасне у контроли штеточина. Као најмања мера, користе се органска средства за заштиту усева да би се избегла већа оштећења.

## Циљана употреба биопестицида

Средства за заштиту биља против штеточина инсеката користе биљне екстракте, као и уља и сапуне. Против гљивичних болести користе се препарати сумпора, бакра и глинице и специјални биљни екстракти. Алтернативне природне супстанце за замену бакра су у развоју. Поред тога, агенси за јачање биљака као што је Ламинарин или они на бази микроорганизама као што је *Глиоцладиум цатенулатум* или *Бациллус амилуликуефациенс* су доступни за смањење болести.

Одобрена средства за заштиту биља за органску пољопривреду у складу са законодавством ЕУ о органској производњи наведена су на европској улазној листи на [www.input.eu](http://www.input.eu).

Оптимална примена производа је неопходна за постизање потпуног премаза на свим осетљивим деловима биљке, избегавање штетних ефеката на нециљане организације и животну средину и одржавање ниских трошкова. За мале површине или третмане на местима, пестициде треба применити ручним или моторизованим прскалицама за руксаке. За веће површине треба користити ваздушне прскалице. Смеше пестицида у основним концентрацијама треба давати у размери од 500 до 1300 литара по хектару у зависности од штеточина и болести и фазе развоја.

## Болести и штеточине малине



### Рак корена

*Агробактериум тумефациенс*



#### Како препознати?

- Тумори (израслине, чиреви) се формирају на врату корена и корену и могу нарасти до величине шаке.
- У случају тешке инфестације, моћ раста биљке може бити поремећена.

#### Важно је знати

- Бактерија опстаје у земљишту и шири се водом у земљишту, чак и на веће удаљености путем текуће воде.
- Инфекције могу настати само путем повреда.
- Након продирања у биљку, бактерија индукује генетску модификацију биљног ткива која доводи до стварања тумора.

#### Како спречити?

- Не гајите малине, купине или боровнице на зараженим парцелама 5 година.

#### Како контролисати?

- Нема доступних ефикасних директних средстава или метода

### Трулеж корена

*Пхитопхthora фрагариае* вар. *руб*



#### Како препознати?

Млади штапови:

- Увенути врхови пуцања.
- Листови светле и суше.
- Избојци одумиру до почетка лета.

Зрели штапови:

- Закржљали бочни изданци
- Листови светле и суше.
- Избојци одумиру до времена жетве.

корени:

- Тамна промена боје коре
- Неколико радикала

#### Важно је знати

- Може угрозити цео усев.
- Збијено, или трајно или наизменично влажно земљиште подстиче заразу.
- Ризик од инфекције највећи је у пролеће и јесен при температурама земљишта од 12 до 16 °Ц.
- Болест се шири преко оболелог биљног материјала, опреме за обраду земљишта, обуће и подземних вода.
- Не напада биљке јагоде.



#### Како спречити?

- Не узгајајте усеве на збијеним, трајно или наизменично влажним земљиштима.
- Користите само здрав садни материјал.
- Редовно наносите добро разложени компост.
- Умерено наводњавање у пролеће и јесен.
- Избегавајте употребу сорти које су подложне трулежи корена.
- Не гајите малине на зараженим парцелама 15 година.
- Избегавајте контаминацију незаражених парцела контаминираним земљиштем причвршћеним за машине и алате. Не мењајте механизацију са зараженим фармама.

#### Како контролисати?

- Нема доступних ефикасних директних средстава или метода



## Болест изданака малине

*Дидимелла аппланата,*  
*Ботритис цинереа, Лептоспхаериа*  
*цониотхириум, Елсиное венета*



### Како препознати?

*Дидимелла аппланата*

- Брзо растуће љубичасте/браон мрље на пупољцима младих трске
- Сребрно-сиве боје са малим црним плодовима
- Закржљало пупање или га уопште нема

*Лептоспхаериа цониотхириум*

- Обимне љубичасте/браон мрље на подлози младих трска

*Ботритис цинереа*

**Видите под 'сива плесни'**

*Елсиное венета*

- У почетку љубичасте мрље на штаповима, петељкама и оштрицама; касније на беличастим/сивим удубљеним мрљама

### Важно је знати

- За разлику од трулежи корена, болести трске никада не доводе до смрти целе биљке.

### Како спречити?

- Обезбедите добру аерацију усева: уклоните сувишне младе трске и коров, одржавајте кратку вегетацију.
- Избегавајте повреде од штапа, нпр. г. уклањањем јаким штапова са поцепаном кором (мушица малине трске).
- Уклоните очишћене трске из воћњака одмах након бербе.
- Умерено наносите азот.

### Како контролисати?

- Превентивни третмани бакром су делимично ефикасни против Дидимеле.
- Нема одобрених агенаса против Ботритиса.



## Сива буђ

*Ботритис цинереа*



### Како препознати?

воће:

- Прекривен сивом, прашњавом гљивичном длаком
- Касније се меке и распадајуће бобице скупљају и стврдњавају.

штапови:

- Светло смеђе мрље око пупољака младих изданака које се брзо повећавају
- Сребрно-сива промена боје зими са великим, црним гљивичним длакама
- Слабо пупање или га уопште нема

### Важно је знати

- Болест може довести до великих губитака ако пада киша током жетве.
- Плодови који споља изгледају здрави могу да пропадну у кратком периоду складиштења – посебно ако су убрани док су били мокри.
- Гљива остаје на штаповима током зиме (види болест изданака малине).
- Време цветања је главни период инфекције.

### Како спречити?

- Поставите заштиту од временских прилика од почетка жетве до краја жетве.
- Умерено наносите азот.
- Уклоните болесне штапове зими.

### Како контролисати?

- Не постоје ефикасна средства директне контроле.



## Рђа

*Пхрэгмидиум рубидаеи*



### Како препознати?

- У почетку зеленкасто/жуте пестуле на врху листа; затим наранџасте/црвене акумулације спора на дну листова и стабљикама које после неког времена поцрне.

### Важно је знати

- Гљива остаје само на опалом лишћу током зиме.

### Како спречити?

- Поставите заштиту од временских прилика од почетка вегетативног раста до краја.
- Отпало лишће малчирајте или уклоните из воћњака.

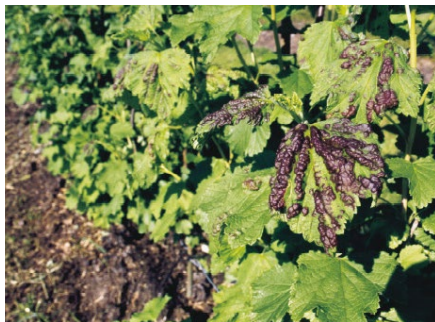
### Како контролисати?

- Нема доступних ефикасних средстава и метода



## Ваши

Различите врсте



### Како препознати?

- Деформисани изданци и листови
- Љубичасти пликови на црвеној и белој рибизли, жућкастозелени пликови на црној рибизли (лисне уши рибизле, *Цриптомизус рибис*)

### Важно је знати

- Лисне ваши не наносе штету само сисањем биљних сокова, већ и преносом вирусних болести.
- Ако је јако заражено, листови су јако закржљали и деформације изданака
- Лисне ваши које сишу врхове изданака изазивају велику штету.
- Ретко проблем

### Како спречити?

- Умерено наносите азот.
- Створите повољне услове за корисне инсекте

### Како контролисати?

- Примена инсектицида (неем производи, пиретрин, ротенон, масне киселине)
- Време примене: пре појаве деформација изданака или листа

## Лисне гриње

*Пхиллоцоптес грацилис*



### Како препознати?

Листови, изданци:

- Светле квадратне мрље на врховима листова. Листови ће се касније осушити.
- Нежне чауре које садрже гриње у различитим развојним стањима гриње:
- Обично на дну листова
- 0,3–0,6 мм дужине, жућкасте боје са две тамне тачке на свакој страни тела

### Важно је знати

- Прегледајте најмање 50 листова из средњег дела биљке.
- Праг оштећења:
- Предцветање: 10% заражених листова у средњем делу
  - После бербе: 40–60% заражених листова у средњем делу
  - После краја августа: 10–20% заражених листова у средњем делу

### Узмите у обзир гриње предаторе!

Правило: Ако има више листова са грињама предаторима (тј. или само грињама предаторима или обоје, паук грињама и грињама предаторима) него листова са само пауковим грињама, обично нема потребе за директним контролом заразе.



### Како спречити?

- Не користите заштиту од временских прилика или је користите само током жетве.
- Одсечене зреле трске оставите у састојини док им листови не увену. На овај начин, корисне гриње грабљивице могу да се преселе на младе штапове.

### Како контролисати?

- У случају заразе у претходној години или у пролеће (спровести сузбијање), потребно је третирање 1% сумпором који се влажи на дужини изданака од 10 до 15 цм. Веома добро влажење целе биљке и топло време повећавају ефикасност.
- У случају велике заразе, после жетве може се извршити третман сумпора од 1% (10 кг по ха) до краја септембра, након чега гриње мигрирају у пунољке изданака ради презимљавања.



## жижак у цвету малине

*Антхономус руби*



### Како препознати?

- Откинати цветови који се осуше и касније опадају
- Буба: црна/браон, 2,0–3,5 мм дужине
- Витке антене
- Предња крила са уздужним пругама тачака

### Важно је знати

- Буба остаје испод лишћа или у земљи током зиме.
- Значајан број буба потиче из шума.
- Једна женка може уништити 20–30 цветних пупољака тако што положи јаје у сваки цвет и изгризе стабљику.
- Штеточина такође напада јагоде и руже.

### Како спречити?

- Избегавајте подручја у близини шума.

### Како контролисати?

- Спиносад примењен на почетку цветања може се користити за сузбијање оба *Антхономуса руби* и *Битурус томентосус*. Третман спроводити само ван периода лета пчела.



## Пегава винска мушица (СВД)

*Дросопхила сузукии*



### Како препознати?

- Јаја се полажу у зрело воће. Бушотине настале током полагања јаја су улазне тачке за гљивице и друге штеточине.
- Ларве: мали бели, провидни црви са црним устима.
- Ларве се развијају унутар плода што доводи до меких, сочних, касније смежураних плодова и појединачних бобица.
- Ларве старијих фаза развоја могу се видети голим оком.

### Важно је знати

- Животни циклус: Од пролећа па на даље, презимљене женке полажу јаја. Неколико генерација прати једна другу у току сезоне. Врхунац популације обично се достиже у августу, а затим прогресивно опада до јесени.

### Како спречити?

- Како се јаја не могу видети голим оком, праћење популације је од велике важности.
- Поставите привлачне замке на сваких 5 до 10 м око воћњака (не унутар плантаже) као баријеру против живих ограда или других извора опасности. Окачите замке на висини плода и, ако је могуће, у засјењеном подручју.
- Примените хигијенске мере укључујући уклањање остатака жетве и одржавајте кратке и строге процедуре бербе.
- Плодови се морају брзо охладити и наталожити након бербе.



- Недељни третмани гашеним кречом (Ца(ОХ)<sub>2</sub>) значајно смањују полагање јаја.
- Заштитне мреже са финим мрежама са величином ока од максимално 1,3 мм смањују и одлажу заразу.

### Како контролисати?

- У случају инфестације, Спиносад се може применити сваких 10 дана (каренца 3 дана за бербу). Спиносад је тотални инсектицид који је штетан и за корисне инсекте.

## Болести и штеточине боровнице



### Антракнозна трулеж плодова

*Цоллетотрицхум ацутатум*



#### Како препознати?

- Црвено-љубичасте мрље на изданцима и листовима, које се постепено шире
- Деформације и масе спора боје лососа на плодовима
- Болест се може развити чак и након жетве.
- Гљива презимљује у цветним пупољцима и у мртвим изданцима. Споре ослобођене у пролеће углавном нападају цветове.

#### Како спречити?

- Обезбедите добру вентилацију одговарајућим распоредом редова.
- Користите здраве биљке и изаберите толерантне сорте.
- Редовно проверавајте усеве и уклањајте заражене биљке.
- Уклоните биљке и супстрат у зараженим подручјима.

#### Како контролисати?

- Нема доступних ефикасних средстава за директну контролу

### Ботритисна пламењача цветова

*Ботритис цинереа*



#### Како препознати?

- У почетку се на изданцима формирају браон до црне лезије, а затим прелазе у сиве до светлосмеђе.
- Црне тачке могу постати видљиве у мртвим зонама.
- Сивкаста гљивична трава на плодовима (типична за ову болест). Плодови постају смеђи и опадају.
- Болест се може развити и на бобицама након бербе.

#### Важно је знати

- Инфекција се дешава кроз природне отворе на цветовима, и преко повреда биљака.
- За клијање, споре захтевају влажност листова.
- Након инфекције, гљивица може изазвати или директно оштећење (заражено цвеће), или остати латентно и избити касније, често током сазревања плода. Штета у овој фази је посебно велика јер се здрави плодови лако заразе зараженим суседним плодовима.
- Гљива презимљује као склероција у инфицираним ткивима.



#### Како спречити?

- Обезбедите добру вентилацију одговарајућим распоредом редова.
- Примените одговарајуће и рано ђубрење (посебно азотом).
- Плодове берите у најхладнијем делу дана, привремено их чувајте у засјењеним просторима и што прије пребаците у хладњачу.
- Системи заштите од временских прилика који спречавају влажење листова значајно смањују ризик од инфекције.
- У случају гајења боровнице у тунелима, препоручује се проветравање ујутру како би се спречило или ограничило стварање росе (нарочито у пролеће и јесен).
- Заражени плодови морају се одмах уклонити са биљке, као и заражени изданци.

#### Како контролисати?

- Нема доступних ефикасних средстава директне контроле



## Стабљика

*Ботриоспхаериа дотхидеа*



### Како препознати?

- Масовно увенуће лишћа на појединачним зараженим изданцима. Листови тада постају смеђи или црвени.
- Листови у почетку не опадају, а заражени изданци се разликују од здравих по боји.

### Важно је знати

- Споре гљивица се шире ветром и кишом.
- Улазне тачке за инфекцију су повреде на изданцима изазване инсектима или резидбом, микроповреде, ожиљци на листовима и оштећења од мраза.
- Као биљни рак, гљива формира плодна тела из којих се током целе године ослобађају споре.
- Већина инфекција се јавља почетком лета.
- Једногодишње и двогодишње грмље су посебно подложне болести.
- Уклањањем заражених изданка, листова, цветова и плодова из воћњака смањује се ризик од инфекције у наредној години. Занемарено сечење може довести до смрти читавог грмља.

### Како спречити?

- Одрежите заражене изданке на здраво ткиво, уклоните их и уништите.
- Заражене изданке спалити ван воћњака.
- Редовна дезинфекција опреме за орезавање спречава ширење са заражених на здраве биљке.

### Како контролисати?

- Не постоје мере директне контроле



## Пепелница

*Мицроспхаера ваццинии*



### Како препознати?

- Светлозелене, жуте или црвенкасте мрље на листовима и набораност листова. симптоми се обично јављају тек средином лета.
- Мрље натопљене водом на доњој страни листова
- На горњој страни листова могу се појавити беље мрље.
- У тешким случајевима, биљке могу опати.

### Важно је знати

- Упркос широкој распрострањености болести, штета је обично мала.

### Како спречити?

- Користите отпорне сорте.
- Осигурати добру вентилацију воћњака одговарајућим распоредом редова да би се смањила влага.

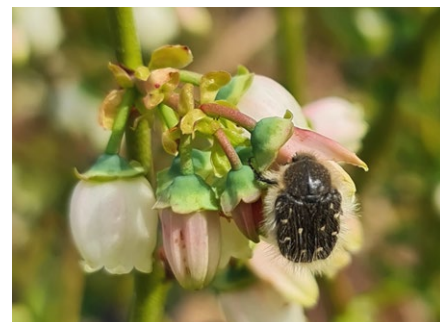
### Како контролисати?

- Фунгициди се не препоручују осим ако је болест тешка.



## Буба цвета јабуке

*Тропинота хирта*



### Како препознати?

- Умируће биљке. Биљке су нападнуте од штеточина у нивоу тла (корење, коренов врат).
- Ларве: беле, дуге 30 до 60 мм, закривљене у стомаку са црнкастим задњим крајем

### Важно је знати

- Нове засаде су веома осетљиве.
- Животни циклус: Личинке су активне од јесени године лета до пролећа пре новог лета (3-годишњи циклус, 4 године на већим висинама).
- Главна штета је настала у 2 године након лета.

### Како спречити?

- Не постоји праг оштећења. Једна бела личинка може заразити 4 до 5 биљака.
- Орање, уклањање корова и друге методе обраде земљишта уништавају многе ларве.
- У години лета бубе, полагање јаја у засадима јагодичастиг воћа може се спречити мрежом са величином ока не већом од 8 мм.

### Како контролисати?

- Нема одобрених производа за сузбијање буба у производњи јагодичастиг воћа

## Црв од боровнице

*Рхаголетис мендак*



### Како препознати?

- Одрасли: тело дуго 3 до 4 мм, углавном црно; грудни кош са упадљивом белом тачком на врху (скутелум) и белом пругом дуж сваке стране
- Дужина крила од 3 до 4 мм, са упадљивим црним тракама
- Ларва: кремасто бела црва без ногу која достиже 5 до 6 мм дужине

### Важно је знати

- Врста презимљује као лутке у земљишту. Одрасле мушице се појављују крајем маја и опстају до краја јула (период плодова бобица јелена, домаће биљке домаћина).
- Одрасле јединке имају пред-репродуктивни период од једне до две недеље, током којих траже хранљиве материје на разним биљкама. По достизању полне зрелости
- Излежаване црва прве фазе након инкубације јаја од 3 до 10 дана. У наредних 17 до 22 дана ларве се хране пулпом плода и пролазе кроз два додатна лињања.
- Затим, ларве падају на земљу и пупају неколико центиметара у земљу.
- Већина кукуљица презими у земљишту само једну зиму, али неке кукуљице могу остати у земљишту и до 5 година пре него што пређу у фазу одрасле особе.



### Како спречити?

- *Птеростицхус меланариус* је главни грабежљивац ларви. Одржавање трајног покривача у стазама и избегавање обраде земљишта промовише популацију буба.
- Потенцијалне инфестације црвима боровнице могу се пратити хватањем одраслих мува на жуте лепљиве замке. Даске се маме амонијум карбонатом и постављају у густини од 4 до 8 трапова по хектару.
- Поставите замке на висини плода (између нивоа колена и струка) у близини жбуња и, ако је могуће, у засењеном подручју.

### Како контролисати?

- До сада нису познати нити одобрени ефикасни биокомпатибилни агенси.

## Вируси

### Вирус мозаика малине



### Како препознати?

- Појављује се углавном на малинама, ретко на купинама.
- Хлоротичне, неравномерно распоређене мрље на листовима или хлоротичне, промењено лисно ткиво дуж вена или мрежасто жутило дуж бочних вена

### Важно је знати

- Комплекс мозаика малине обухвата бројне вирусе и болести, укључујући рубус жуту мрежу, некрозу црне малине, пегавост листова малине и вирус пегавости листа малине.
- Преносе га мала малинаста уш (*Апхис идаеи*) и велика малинова уш (*Ампхоропхора идаеи*).
- Симптоме не треба мешати са грињем листова малине.

### Како спречити?

- Неке сорте малине су отпорне на лисне уши које преносе вирус, као што су Титан, Глен Мои, Румилоба и Русилва.



## Управљање после бербе



### Берба

Малине не сазревају после бербе (неклимактерични плодови). Због тога плодове треба брати у оптималној фази зрелости (потпуно црвени плодови) како би се постигао висок квалитет укуса који испуњава очекивања тржишта. Пре оптималне зрелости, два одлучујућа фактора садржај шећера и арома су недовољно развијени.

### Квалитет

Квалитет укуса малине често се оцењује по садржају шећера, равнотежи шећера и киселина и формирању воћних укуса.

Малине су нутритивно занимљиве јер су малокалоричне и богате влакнима, витаминима, воћним киселинама и минералима (магнезијумом, калцијумом итд.). Такође имају веома висок садржај витамина Ц, и других једињења која имају антиоксидативно дејство.

Спољашњи квалитет се односи на карактеристике плода као што су величина, зрелост, боја, сјај, повреде и деформације (нпр. зараза штеточинама).

### Складиште

Само најквалитетније бобице треба чувати неколико дана. Плодови треба да буду убрани по сувом времену, без повреда и, ако је могуће, да потичу од усева који се узгајају под заштитом од временских прилика.

Након бербе препоручује се брзо хлађење како би се брзо смањила температура плодова, без обзира на то како се бобице даље обрађују након бербе (директна продаја или складиштење). Након хлађења, препоручује се да се производ прекрије фолијом како би бобице остале свеже. Ово такође значајно смањује губитак тежине.



### Берба

За постизање оптималног квалитета плодова, бобице не треба брати пре него што достигну оптималну фазу бербе (пуно обојене бобице). Анализе квалитета различитих сорти су показале да је пре ове фазе садржај шећера знатно мањи, а садржај киселина превисок.

Након што достигну оптималну фазу бербе (тамно плаве боје, благо воштаног изгледа и лако се одвајају од стабљике када се беру), плодови могу остати на жбуњу још неколико дана како би се омогућио даљи развој ароме. Међутим, плодове не треба остављати предуго да висе на жбуњу, јер би лако могли да отпадну, што резултира значајним губицима усева, посебно у ветровитим подручјима. Да би се одржао низак притисак заразе *Drosophila suzukii*, треба одржавати кратке интервале брања.

### Складиште

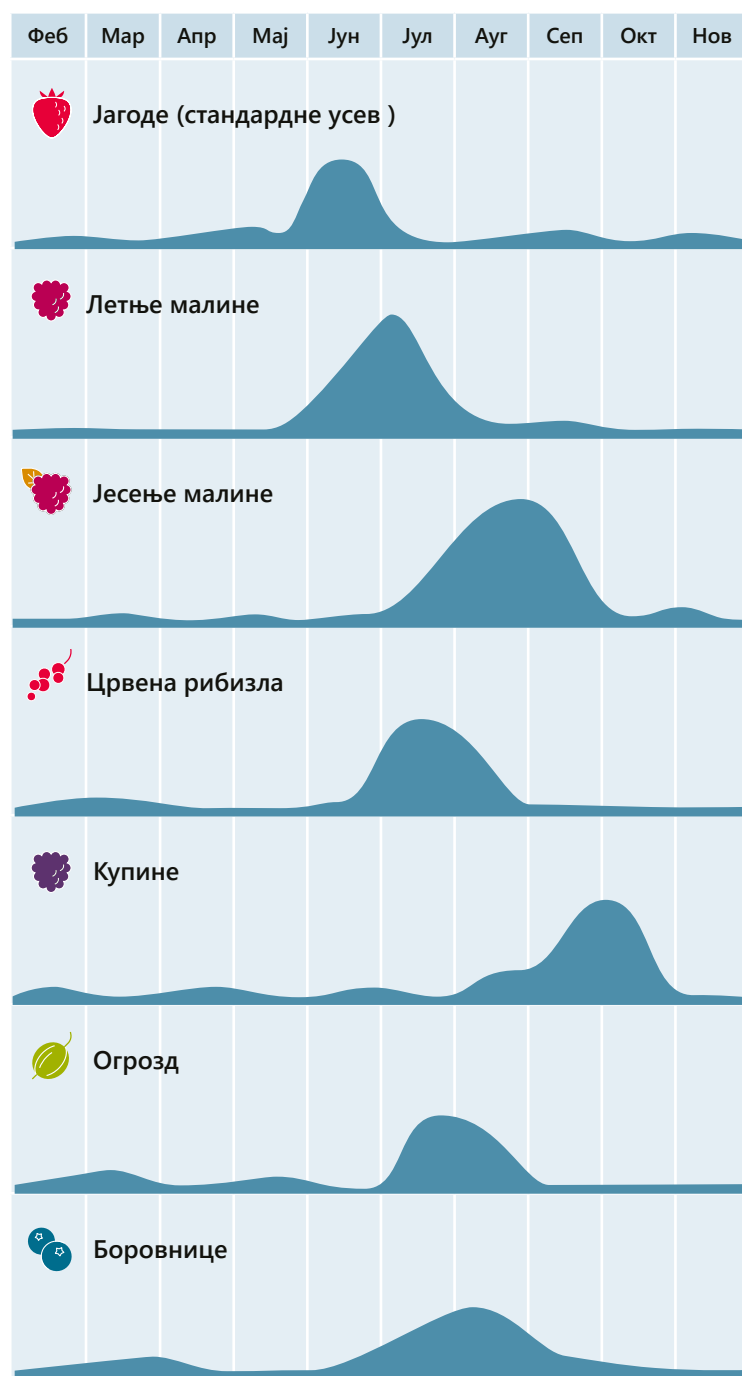
Боровнице се брзо кваре на собној температури. Због тога их након бербе треба брзо охладити како би им се продужио рок трајања и успорио развој болести попут антракнозе и сиве плесни. У зависности од захтеваног рока трајања, постоје различите могућности складиштења.

'Блуецроп' је посебно погодна за ЦА складиштење. Може се чувати до 6 недеља без проблема. Тестови су показали да 12% ЦО<sub>2</sub> и нема О<sub>2</sub> даје најбољи укус без изазивања визуелних промена или промоцији сиве трулежи.



Правовремено и адекватно руковање плодовима после бербе обезбеђује дужи рок трајања и већи квалитет за свеже тржиште.

Слика 3. за рад у току године за различите врсте бобичастиг воћа (јагоде за поређење)



Количина рада која је потребна током године може се разликовати између сорти бобичастиг воћа. Слика илуструје потребан рад као просечне вредности за широк спектар сорти јагодичастиг воћа.

## Економска изводљивост

Бобичасто воће има висок временски интензитет рада и поставља високе захтеве за планирање управљања радом. У исто време, фармери се суочавају са изазовом да производе воће високог квалитета по ниској цени. Прецизно познавање инвестиција, трошкова и уложеног рада су неизоставни предуслови за профитабилну производњу. По структури трошкова, бобичасто воће се значајно разликује од једногодишњих усева. У фази успостављања од 1 до 3 године, у зависности од усева, настају трошкови за изградњу воћњака и одржавање усева, који се обрачунавају као амортизација фазе приноса као трошкови.

Економска ефикасност усева углавном зависи од приноса, продајних цена и обима посла. Стога није могуће пружити универзално валидне информације о исплативости. Ипак, најважнији економски фактори које треба узети у обзир за органску производњу бобичастиг воћа су следећи:

- **Тржишна потражња и произвођачке цене:** Анализирајте локалну и међународну потражњу за органским воћем, као и нивое и трендове произвођачких цена.
- **Почетни и оперативни трошкови:** Израчунајте почетне инвестиције и опште текуће трошкове, укључујући оперативне трошкове рада и трошкове органске сертификације. Трошкови имплементације морају се распоредити на цео животни век воћњака.
- **Принос и трошкови производње:** Проценијте објективно очекиване приносе и трошкове производње, укључујући трошкове за ђубриво, пестициде, употребу машина и ручни рад.
- **Приступ финансијама:** Истражите опције финансирања, укључујући зајмове, грантове и субвенције за органску пољопривреду.
- **Управљање ризиком:** Идентификујте потенцијалне ризике као што су временски инциденти, губици усева услед штеточина и болести и флукуације на тржишту, укључујући потенцијално снижавање нивоа цена на уобичајени ниво. Осигурање губитка усјева може бити вриједна опција за ублажавање ризика.

## Маркетиншке опције

Пре садње новог усева, потенцијалне продајне и маркетиншке опције треба да буду јасне. Одговарајући канали дистрибуције зависе од опера-

тивне структуре, расположивог радног времена и географске локације воћњака.

Табела 5: Поређење маркетиншких опција за бобичасто воће

Услови	Предности	Недостаци	
<b>Дистрибуција на велико</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Потребна је стална испорука великих количина</li> <li>Захтевани су високи стандарди квалитета</li> <li>Потребне су одговарајуће опције транспорта (нпр. комби за хлађење)</li> <li>Висока флексибилност (нпр. поруџбине са кратким обавештењем)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Нема директног контакта са потрошачима</li> <li>Изложени већим колебањима цена</li> </ul>	
<b>Директна продаја и дистрибуција</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Фарма погодна за продају</li> <li>На располагању је довољно продајног особља</li> <li>Понуђен широк избор (бобица).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Високе цене</li> <li>Мање колебања цена</li> <li>Директан контакт са потрошачима</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Маркетинг који одузима много времена</li> <li>Неопходна продајна инфраструктура</li> <li>Клијентелу треба изградити и одржавати.</li> </ul>
<b>Самобирање</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Фарма погодна за продају</li> <li>На располагању је довољно особља за корисничку подршку</li> <li>Доступна одговарајућа паркинг места</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Није потребно особље за брање</li> <li>Директан контакт са потрошачима</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Лоше или недовољно брање (20 до 30% воћа – укључујући труло воће – може остати на биљкама)</li> <li>Често ходање берача веома оптерећује тло.</li> <li>Опсежна организација и рекламни напор</li> </ul>
<b>Даља механичка обрада</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Опције замрзавања морају бити доступне.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Велике количине (такође класа лл) се могу продати.</li> <li>Продаја загарантована (и обавезујућа!) Уговором</li> <li>Такође погодан за удаљене локације</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ниже цене у поређењу са продајом десертног воћа.</li> </ul>

## Органски сертификат

### Обезбеђивање усклађености са дефинисаним захтевима

Маркетинг и означавање бобичастог воћа и других пољопривредних производа као органских захтева сертификацију. Ово је процес којим орган за инспекцију и сертификацију даје писану и поуздано потврђену гаранцију да су производи произведени у складу са специфичним органским стандардима. Сертификација је кључна за изградњу поверења међу произвођачима, прерађивачима, дистрибутерима и потрошачима.

За извоз органских производа, пољопривредници морају да поштују законске стандарде земље увоза. У Европи, нова Уредба (ЕУ) 2018/848 је правни основ органске пољопривреде. Међутим, органски увоз у ЕУ је и даље сертифициван према претходној Уредби Савета (ЕЦ) 834/2007 до краја 2024. Ови прописи дефинишу правила за органску производњу, прераду и означавање пољопривредних производа као „органских“ у ЕУ.

У неким случајевима је неопходна додатна сертификација према приватним органским стандардима. Стандарди организација приватних марки (нпр. Натурланд или Био Суиссе) су

строжији од националних прописа. Док пропис ЕУ дозвољава фармама да воде и органску и не-органску производну јединицу под посебним ограничењима, већина приватних организација за еколошке етикете захтева да се целокупна фарма мора управљати органски.

Генерално, за мање фарме препоручује се само конверзија целе фарме. Паралелна производња истих биљних врста под органским и неорганским управљањем није дозвољена чак ни по Уредби ЕУ.

## Дефинисан процес сертификације

Процес сертификације почиње потписивањем уговора са органским сертификационим телом које послује у земљи. Конверзија почиње када се пољопривредник одрекне употребе синтетичких пестицида, ђубрива, ГМО и хемијски третираног семена и почне да примењује све захтеве органске производње.

За постојеће вишегодишње усеве као што су бобице, период конверзије у органски је 3 године пре жетве. Ако се воћњак оснива након почетка конверзије, период конверзије је 2 године пре стављања производа у промет као органских. Међутим, у овом случају пољопривредник мора да поштује органска правила о употреби садног материјала.

Након 12 месеци конверзије, производи се могу пласирати као „органски у конверзији“. Постепено смањење употребе агрохемикалија се не сматра делом периода конверзије.

Национални органски покрет или органска тела за сертификацију која делују у земљи могу

пружити даље смернице и подршку за органску сертификацију. Пољопривредници би прво требало да се консултују са националним органским покретом, а затим да потпишу уговор о сертификацији са акредитованим органским сертификационим телом које делује у земљи. Произвођачи треба да раде са сертификационом организацијом која има неопходне акредитације за тражени стандард и циљна тржишта.

### Оквир 4: Додатни захтеви за маркетинг органског бобичастиг воћа у Швајцарској

- Био Суиссе сертификат даје страним произвођачима приступ швајцарском органском тржишту. Пољопривредници који се пријављују за стандард Био Суиссе морају имати органски сертификат ЕУ. Поред захтева органског стандарда ЕУ, пољопривредници морају испунити следеће услове (између осталог):
- Период конверзије од 36 месеци од последњег конвенционалног управљања је обавезан.
- Целом фармом се мора управљати органски.
- Менаџер органске фарме не може бити одговоран за неорганске послове.
- Посебну инспекцију мора извршити овлашћено сертификационо тело. Коначни сертификат издаје ИЦБ АГ.
- Најмање 7% површине фарме мора бити посвећено унапређењу биодиверзитета (АДЕБ).
- Максималне количине ђубрива од 100 кг Н и 30 кг  $P_2O_5$  по хектару не смеју се прекорачити.
- Максимална дозвољена количина чистог бабра по хектару и години је 2 кг за јагодичасто воће.

## Импресум

### Издавач

Истраживачки институт за органску пољопривреду ФиБЛ  
Ackerstrasse 113, Postfach 219  
5070 Frick, Switzerland  
info.suisse@fibl.org www.fibl.org

Швајцарски Каритас  
Adligenswilerstrasse 15, Postfach  
6002 Lucerne, Switzerland  
info@caritas.ch, www.caritas.ch

**Аутори:** Thierry Suard, Andreas Häseli и Nicolas Lefebvre (све FiBL), Andi Schmid

**Монтажа:** Gilles Weidmann (FiBL)

**Изглед:** Sandra Walti (FiBL)

**Аутори фотографија:** Агроскоп: стране 26 (3), 27 (1), 30 (1, 4); Тхомас Алфолди (ФиБЛ): стр. 5 (3), 22; Клеманс Боутри (ФиБЛ): стр. 33; Ханс Бруннер, Стеинмаур: стр. 9 (1); Ливија Хаг (Натурсцхутз унд Артенфордерунг ГмбХ): стр. 9 (2); Анди Хасели (ФиБЛ): стр. 8 (2, 5), 27 (5); ИАДК: стр. 3; Никола Лефевр (ФиБЛ): стр. 1, 8 (4), 9 (3); Кутјим Лепаја

(Мједра е Косовес): стр. 2, 18, 26 (1), 27 (4), 29 (1), 31 (3), 32 (3); Мједра е Косовес: стр. 4; Гезим Мурсели (ИАДК): стр. 7; Јерри А. Паине (УСДА Агрикултурал Ресеарч Сервице): стр. 32 (1, 2); Лукас Пфифнер (ФиБЛ): стр. 8 (3, 6, 7); Сусхан Ру (Универзитет Аубурн): стр. 31 (1); Валтер Шерер, Дрезден: стр. 27 (2, 3); Маркус Шпулер (Агридеа): стр. 5 (1, 2); Тхиерри Суард (ФиБЛ): стр. 23; Вилијам Роберт Виљануева Оливера: стр. 31 (2); Лен Вортингтон, Викимедија: стр. 28 (3)

ФиБЛ арт. 1788

Пермалинк:  
[https://orgprints.org/id/eprint/54389/](https://orgprints.org/id/eprint/54389)

1. издање 2024 © ФиБЛ

### Одрицање од одговорности

Садржај ове публикације искључива је одговорност FiBL-а и не одражава нужно ставове АДЕ или Швајцарског Каритаса.

Све информације садржане у овом водичу произвели су аутори према њиховом најбољем сазнању, а они и други стручњаци су их проверавали са највећом пажњом. Међутим, грешке се не могу потпуно

искључити. Стога, сви укључени људи и ФиБЛ не прихватају одговорност за било какав губитак или штету коју може претрпјети било која особа, приватна, владина или невладина организација на основу информација датих у овом приручнику, и неће бити одговорни за било које штетни ефекти, финансијски, суштински или материјални губици.

### Признања

Овај приручник припремљен је од стране Истраживачког института за органску пољопривреду (FiBL) у оквиру пројекта „Оснаживање руралних економија у пољопривреди“ (EREA), који спроводи Швајцарски Каритас уз подршку Аустријске Развојне Агенције (ADA), оперативне јединице Аустријске Развојне Сарадње.

With funding from

 Austrian  
Development  
Cooperation