

## EKOLOŠKI UZGOJ – mjere RURALNOG RAZVOJA s osvrtom na ekološko povrćarstvo, voćarstvo i vinogradarstvo

### Sažetak

Ekološka poljoprivredna proizvodnja se u Hrvatskoj provodi od 2001. godine. Do sada je financirana iz nacionalnih izvora, poštujući pri tome pravila koja vrijede na nivou EU. Ista se pravila ekološke proizvodnje nastavljaju, dok su se uvjeti i obveze za ostvarenje potpore neznatno promijenili. Zbog nezagađene prirode, tla, zraka i vode, ekološko povrćarstvo, voćarstvo i vinogradarstvo predstavljaju ogroman potencijal za razvoj.

**Gljučne riječi:** Ekološka poljoprivreda, mjere Ruralnog razvoja, ekološko voćarstvo, ekološko povrćarstvo, ekološko vinogradarstvo

### Uvod

Ulaskom u punopravno članstvo Europske unije Hrvatska je postala korisnica sredstava iz europskih fondova. Preduvjet za korištenje sredstava je izrada Programa ruralnog razvoja RH 2014.-2020. temeljem utvrđenih potreba na razini države i ciljeva koja pred nas postavlja Zajednička poljoprivredna politika.

Ekološka proizvodnja je sveobuhvatan sustav upravljanja poljoprivrednim gospodarstvima i proizvodnjom hrane koji ujedinjuje najbolju praksu zaštite okoliša i klime, visoku razinu biološke raznolikosti, očuvanje prirodnih resursa, primjenu visokih standarda za dobrobit životinja i proizvodne standarde koji su u skladu s potražnjom sve većeg broja potrošača.

Ekološko povrćarstvo, voćarstvo i vinogradarstvo predstavljaju izuzetan poljoprivredni potencijal, uzevši i obzir predispozicije koje Hrvatska posjeduje: čisto i nezagađeno tlo, vodu i zrak.

### Mjera 11-ekološki uzgoj

Cilj Mjere 11 je potaknuti nove poljoprivrednike da se uključe u sustav eko proizvodnje te one koji su dio sustava da nastave s aktivnostima kako bi se povećale površine pod ekološkom proizvodnjom. U usporedbi s uobičajenom poljoprivrednom praksom, poljoprivredniku se plaćaju povećani troškovi ili izgubljeni prihod, a navedeno je u skladu s prihvaćanjem propisanih praksi i metoda uzgoja koje nadilaze obvezne zakonske regulative.

Potpota se može ostvariti kroz dvije podmjere:

11.1. Plaćanje za prijelaz na ekološke prakse i metode

11.2. Plaćanja za održavanje ekoloških poljoprivrednih praksi i metoda

Potpota se može ostvariti za slijedeću skupinu usjeva:

- a Oranice-ratarske kulture, aromatično i ljekovito bilje
- b Povrće
- c Višegodišnji nasadi – voćnjak ili vinograd
- d Trajni travnjaci-livada, pašnjak ili kraški pašnjak

- poljoprivredno gospodarstvo mora biti upisano u upisnik OPG-a koji se bavi ekološkom proizvodnjom i pod stručnom kontrolom kontrolnog tijela ovlaštenog od Ministarstva poljoprivrede najmanje 1 godišnje

<sup>1</sup> Valerija Pokos, mag.ing.agr., Poljoprivredna savjetodavna služba, Varaždin

### 11.1. PLAĆANJE ZA PRIJELAZ NA EKOLOŠKE POLJOPRIVREDNE PRAKSE I METODE

RH je u interesu povećanje površina pod ekološkom proizvodnjom pa se ovom podmjerom želi potaknuti poljoprivrednike da napuste konvencionalnu poljoprivrednu proizvodnju, koja se negativno reflektira na okoliš i bioraznolikost, te da nastave proizvodnju na temelju ekoloških praksi metoda.

Obvezno razdoblje prelaska s konvencionalne na ekološku proizvodnju traje dvije godine za oranice, povrće, pašnjake, a tri godine za višegodišnje nasade, uz mogućnost skraćivanja prijelaznog razdoblja u skladu s Uredbom Komisije.

Potpore za prijelazno razdoblje je uvećana za 20% u odnosu na potporu za održavanje ekološke proizvodnje. Ovo je uvećanje rezultat smanjenja prinosa u razdoblju prijelaza s konvencionalne na ekološku proizvodnju kao i nemogućnosti prodaje poljoprivrednih proizvoda s oznakom „ekološki proizvod“ tijekom prijelaznog razdoblja.

Visina potpore je:

Oranice:  $289,82 + 20\% = 347,78$  €/ha

Povrće:  $480,78 + 20\% = 576,94$  €/ha

Višegodišnji nasadi:  $723,48 + 20\% = 868,18$  €/ha

Trajni travnjaci:  $258,28 + 20\% = 209,94$  €/ha

### 11.2. Plaćanje za održavanje ekoloških poljoprivrednih praksi i metoda

Ova podmjera služi tome da poljoprivrednici koji su već uključeni u sustav ekološke proizvodnje nastave s istim načinom proizvodnje koja koristi prakse i metode zahtjevnije nego kod konvencionalnog uzgoja.

Tijekom obveznog petogodišnjeg razdoblja, podmjera se mora provoditi na istom broju hektara koji je prijavljen prve godine prilikom ulaska u sustav potpore. Nije moguće prijaviti samo dio površine, odnosno imati na istoj ARKOD parceli ekološku i konvencionalnu proizvodnju.

Visina potpore je:

Oranice: 289,82 €/ha

Povrće 480,78 €/ha

Višegodišnji nasadi: 723,48 €/ha

Trajni travnjaci: 258,28 €/ha

Kontrola je dio integriranog sustava administracije i kontrole potpore (IAKS sustava kojeg je uspostavila Agencija za plaćanja u poljoprivredi, ribarstvu i ruralnom razvoju). Pravila višestruke sukladnosti moraju se poštivati na svim površinama poljoprivrednog zemljišta.

## Mjere zaštite bilja u ekološkoj poljoprivredi

### Sjetva otpornih sorata

U ekološkoj proizvodnji preporuča se korištenje domaćih autohtonih sorata koje su najprikladnije za dotično područje uzgoja. Vrlo je važno, kod šireg izbora sorte (hibrida), prilikom kupovine na za to određenim mjestima, odabrati sortu koja je po svojim karakteristikama otpornija na određene bolesti ili štetnike.

Neke su sorte otpornije na štetočine, neke na bolesti, dok su druge, osjetljivije na napad istih. Primjerice, biljke koje imaju više dlačica na lišću imat će manje oštećenja od sitnih štetnika nego biljke koje na svom lišću nemaju toliko razvijene dlačice ili se razvojni stadij biljke ne poklapa s vremenom intenzivnog napada štetnika i na taj je način biljka prividno otporna.

### Plodored

Plodored je vrlo važna mjera u ekološkoj proizvodnji. Zakonskom regulativom je određeno da je zabranjena svaka ponovljena sjetva bilo koje jednogodišnje biljke na istom mjestu i u

idućoj godini. Dakle, monokultura je apsolutno zabranjena. Višestruki su razlozi za to, uslijed ponovljenog uzgoja dolazi do višestrukog razmnožavanja štetočina, većeg napada bolesti te razvoja korova, i to ne samo iste kulture na istoj površini nego i iste grupe kulturnih biljaka. Na primjer, sjetva okopavine po okopavini utječe na pojavu većeg napada gore spominjanih (soja nakon suncokreta itd.) i to zato što svaka štetočina ima veće mogućnosti napada ukoliko iz godine u godinu ima povoljne uvjete razvoja. Kukuruzna zlatica se brzo širi tamo gdje se kukuruz godinama uzgaja u monokulturi jer se hrani peludom, svilom i lišćem kukuruza, dok u tlu prezimljuje. Ličinke oštećuju korijenje kukuruza i na taj se način ciklus ponavlja iz godine u godinu, ukoliko je kukuruz u monokulturi.

### **Sjeme i sadni materijal**

Najvažnije je koristiti dani deklarirani materijal. Većina se vrlo opasnih štetnika i bolesti prenosi sadnim materijalom, ukoliko on nije deklariran, odnosno, zdravstveno pregledan. Izvršenim apsorbcijama, tijekom vegetacijske sezone, svaki sjemenski materijal dobiva dozvolu za korištenje u sjetvi iduće godine, a dozvole izdaje ovlašteni državni zavod. Na taj je način osigurana zdravstvena sigurnost od pojedinih štetnika, bolesti se neće prenijeti sjemenom i sadnim materijalom.

### **Izbor područja**

Važno je poznavati karakteristike svakog područja u kojem najbolje uspijevaju određene kulturne biljke. U klimatski nepovoljnim područjima usjevi i nasadi su jače ugroženi bolestima i štetočinama.

### **Prostorna izolacija**

Vrlo je važna i prostorna izolacija prilikom planiranja uzgoja usjeva. Blizina prošlogodišnjeg usjeva, u odnosu na trenutni, može uzrokovati razvoj velikog broja štetočina. U nekim slučajevima blizina šume pogoduje napadu nekih štetnika.

### **Korovi**

Korovi su prijelazni domaćini za mnoge vrste štetočina. Štetočine napadaju određene korovske biljke i hrane se njima, a potom prelaze na usjeve. Izjedajući korijenje (npr. žičnjaci), ali i ostale dijelove stabljike, prave veće štete. U nedostatku korova u usjevu, štete su veće. To ne znači da usjev koji se uzgaja treba ostati totalno zakorovljen. Ostavljanjem korova unutar reda, štetočine se manje usredotoče na glavni usjev.

Već je u plodoredu naznačeno da je sjetva u monokulturi štetna i nije bitna samo vremenska i prostorna izmjena kultura nego je važno poznavati i dobrosusjedske odnose biljaka, tj. znati koja biljka podnosi pored sebe koju biljku ili koja biljka dolazi nakon prethodne biljke. Svi ovi čimbenici utječu na napad štetočina i bolesti.

Dugo je poznato da ako se između redova mrkve sije luk ili češnjak odbija se napad lukove ili češnjakove muhe, odnosno mrkvine muhe, jer toksini i jedne i druge biljke sprječavaju napad navedenih štetnih insekata. Isto tako, sijanje ljekovitog ili začinskog bilja u povrću utječe se na sprječavanje određenih nametnika (dragoljub, neven, hren, lavanda, kadulja i dr.) Heljda, lupina i facelija su nepogodne za repine nematode, biljke iz roda *Tagetes* utječu na djelovanje protiv nematoda jer korijenov sustav izlučuje polifenil, tvar nematocidnog djelovanja. Dakle, postoje dobri i loši susjedi koji međusobnim sijanjem utječu na uspješnost proizvodnje.

U agrotehničke mjere spada obrada, sjetva i njega. U svakoj poljoprivrednoj proizvodnji, a posebice u ekološkoj, pravilne i pravovremene agrotehničke mjere utječu na pojavu štetočina i bolesti. Najbolje je izvršiti agrotehničke mjere u optimalnom rokovima. Sjetva u optimalnom

roku, u dobro pripremljeno tlo i na propisanu dubinu, omogućava brže nicanje i razvoj biljaka. Tako se skraćuje kritično razdoblje razvoja u kojoj prijete najveće štete od štetočina koji žive u tlu, konkurencije korova itd. Plitko zasijano sjeme lakši je plijen ptica i glodavaca, a duboko zasijano sjeme štetočina koji žive u tlu.

Treba paziti kod gnojidbe organskim gnojivima, najčešće stajskim gnojem, da on bude potpuno zreo jer se u nezrelom stajskom gnoju nalaze sjemenke mnogih korova koje su probavnim traktom dospjele u balegu te nedovoljnim vremenom sazrijevanja stajskog gnoja iste nisu uništene. Korištenjem se takvog nesazrelog gnoja vrši i „sjetva korova“. Primjena nezrelog stajskog gnoja pogoduje razvoju i pojavi rovaca te drugih štetočina u tlu. Također, treba paziti i na količine dodanog dušika. Prekomjerno gnojenje može uzrokovati veću pojavu bolesti ili korova, kao i nematoda, crvenog pauka, lisnih uši i drugih štetočina.

Navodnjavanje štetno utječe na većinu štetnika, no može i pogodovati razvoju nekih štetnika, ali i biljnih bolesti i korova.

Kod zaštite povrća su vrlo bitne preventivne mjere: prekidanje razvojnog ciklusa pojedinih štetnika s pravilnim plodoredom, izbor tolerantnih i otpornih sorata za određeno područja, mjere kvalitetne gnojidbe ubrzat će i ojačati razvoj biljke kako bi je manje napadali štetnici, primjena sredstava za ojačavanje biljaka, sjetva kultura koje štite jedna drugu.

Nakon obrade tla, strojeve bi trebalo prati i premazati alkoholom kako potencijalne bolesti ne bi prenijeli na slijedeću kulturu. Biljne ostatke treba pravilno kompostirati te sijati samo zdravo sjeme i presadnice.

Potrebno je osigurati najmanje četverogodišnji plodored. Isto tako, nužno je na imanju osigurati najmanje 25% travnjaka, lucerništa ili djetelinsko travnih smjesa. Obavezno je raditi zeleni gnojidbu između sjetve dviju kultura te saditi, sijati samo povrtne kulture koje uspijevaju na određenom lokalitetu uzevši u obzir vrstu tla i klimatske prilike (nakon analize tla). Na taj se način smanjuje potencijal bolesti.

Tlo treba biti dovoljno toplo. Preuranjena ili zakašnjela sjetva ili sadnja dovodi do veće opasnosti od napada štetnika i bolesti. Potrebno je obratiti pažnju na dovoljan razmak između biljaka kako bi mogao strujati zrak.

Dozvoljena ekološka sredstva djeluju kao kontaktne, sistemične te komponente za jedenje. Njihovo djelovanje može biti jako, srednje ili slabije što će ovisiti o razvojnom stadiju insekata, gljivičnih oboljenja te o vremenskim prilikama na terenu.

Učinkovitost ekoloških preparata je nešto slabija nego kod konvencionalnih, ali ukoliko ih upotrebljavamo pravovremeno tada je učinkovitost odlična.

Biljni insekticidi na bazi pirethruma ili rotenona su vrlo djelotvorni. Insekticidi s visokim djelovanjem, tj. bakterijski preparati su vrlo specifični, djeluju na pojedine insekte i u određenim uvjetima. Bakterijski preparati su u ekološkoj zaštiti prisutni četrdesetak godina, dobro su ispitani i dokazano učinkoviti na velik broj štetnika.

### **Primjena bakterijskih preparata**

Bakterijski preparati nisu štetni za biljke, dobro uništavaju larve insekata koje jedu lišće, a učinkovitost tih preparata ovisi o starosti larvi insekata. Najveći učinak sredstava je na mladu larvu. Larve jedu najviše kada je temperatura od 15 do 20 stupnjeva, a pri toj je temperaturi najveća učinkovitost bt preparata.

Bakterijski preparat upotrebljavamo pri vlažno-toplom vremenu (temperature 15-12 stupnja). Djelovanje preparata je pri dobrom vremenu oko 10 dana, a pri jako toplo-vlažnom vremenu oko 5-6 dana. U slučaju pojave larvi, nakon 10 dana primjene, zaštitu treba ponoviti.

### **Preporuka za primjenu:**

Za larve kupusnoga mljca i kupusnih sovića: na 1 ha trebamo upotrijebiti 900 bt-preparata sa 600 l vode. Uz ovo, radi boljšega apetita insekata i prijavanja za biljku, potrebno je u prskalicu dodati 1 kg rastopljenog šećera. Najbolje je bakterijske preparate primijeniti u 1. i 2. stadiju larvi. Bakterijske preparate je najbolje je upotrebljavati po oblačnom vremenu, kada temperature nisu visoke, a ljeti kasno navečer ili rano ujutro.

Razmak između 2 prskanja treba biti 7 dana.

### **Primjena pyrethruma i rotenona**

Upotreba:

Oba su sredstva kontaktni otrovi, prodiru u tijelo insekta i djeluju kao nervni otrovi. Pyrethrum i rotenon su otrovni za sve insekte, štetne i korisne. Djelatna tvar iz ovih preparata prodire u biljku. Preparat treba upotrijebiti u što je ranijem stadiju insekata. Pyrethrum i rotenon možemo kombinirati s kalijevim sapunima te tako pojačati njihovo djelovanje. Potrebno ih je upotrebljavati po oblačnom i ne jako toplom vremenu, period između 2 tretiranja iznosi 7 dana.

### **Primjena kalijevog sapuna**

Upotreba:

-učinkovitija kod lisnih ušiju

-zbog opasnosti od oštećenja listova primjenjivati ga po oblačnom vremenu ujutro ili navečer

-upotrijebiti ga 2-3 puta u razmacima od 5 dana

### **Bakar**

-djelotvoran je protiv mnogih bolesti (gljivice, bakterije). Upotrebljavamo ga direktno na biljkama. Bakar je teški metal koji prodire u tlo i oštećuje organizme u tlu. Pri vrućem i vlažnom vremenu malo usporava rast biljaka.

## **Ekološko voćarstvo**

imajući u vidu da su tlo, voda, zrak i ostali za život voća važni faktori još uvijek čisti i nezađeni, ekološko voćarstvo predstavlja veliki potencijal u Hrvatskoj. Tu svakako treba imati na umu i skrb za očuvanje agroekološkog sustava, koristiti ekološka sredstva za zaštitu bilja, bez upotrebe kemijskih preparata i mineralnih gnojiva te skrb za očuvanje trajne plodnosti i poticanje biološke raznolikosti. Potrebno je imati u vidu kvalitetu proizvedenog voća koje ide u vlastitu potrošnju ili na tržište. Treba naglasiti važnost stalnog stručnog usavršavanja svakog ekološkog proizvođača. Ekološki uvjeti za razvoj voćnjaka:

Voćke kao višegodišnje drvenaste biljke mogu uspijevati samo ako za to postoje povoljni ekološki uvjeti.



Kvalitetno tlo je garancija uspjeha u proizvodnji voća jer voćne vrste trebaju imati dobro razvijen korjenov sustav. S obzirom na sadržaj vode, tlo može biti propusno i nepropusno. Osnova za kvalitetan uzgoj su i biološke osobine tla te sadržaj humusa u tlu. Sve voćne vrste zahtijevaju duboko, plodno, prozračno i propusno tlo. Prije podizanja nasada potrebno je izvršiti kemijsku analizu tla.

Prilikom izbora mjesta za voćnjak, najvažnija je ekspozicija. Za kontinentalni dio Hrvatske za voćnjake je najpogodnija južna strana, zatim jugoistočna, istočna i jugozapadna strana. Najbolji su tereni s blagim nagibom.

Pri podizanju nasada moramo imati projekt koji će obuhvatiti sve čimbenike: meliorativne zahvate u tlu, površinske vode, način pripreme tla, osiguranje vode za navodnjavanje, mehanizaciju, odabir sorti, gnojidbu, nabavu sadnica.

Prije sadnje se mora napraviti kvalitetna priprema tla, teren se mora isplanirati i zaravnati, tlo dobro prorahliti.

Vežano za sadnice, osnovna je nabavka zdravog sadnog materijala, kupljenog kod registriranih rasadnika s pripadajućom deklaracijom.

Sadnja se obavlja u proljeće, ali bolja je jesenska sadnja, jer se sadnica do proljeća ukorijeni. Kod razmaka sadnje treba obratiti pažnju na međuredni razmak i razmak u redu.

### **Zaštita jabuke**

Jabuka je voćna vrsta izrazito osjetljiva na bolesti i štetnike pa na zaštitu trebamo obratiti veliku pažnju. U ekološkoj proizvodnji moramo primijeniti sve mjere zaštite kako bi sačuvali plod.

### **Tehničke mjere borbe**

Izbor mjesta sadnje, zatim odabir sorte koja je otpornija na bolesti i štetnike. Stajski gnoj mora biti zdrav, treba ga prethodno kompostirati i ne bi trebalo koristiti svježi stajski gnoj.

Održavanje nasada, rezidba i ostale mjere obrade tla:

Kako bi se omogućilo bolje strujanje zraka i na taj način smanjila napad bolesti, rezidba u eko proizvodnji mora biti nešto slabija nego u konvencionalnoj. Visina stabla, također, treba biti nešto viša nego u nasadima konvencionalne proizvodnje.

### **Biološke mjere borbe**

Protiv lisnih ušiju se primjenjuju korisni organizmi, poput uholaža i božjih ovčica. U ovu grupu mjera spadaju i biotehničke mjere, kao što je primjena različitih feromona u nasadu, naročito protiv insekata

### **Fizikalne mjere borbe**

Mehaničko odstranjivanje bolesnih dijelova biljke, kao rezanje grančica koje su zaražene pepelnicom ili nekom drugom bolesti, kidanje trulih i zaraženih plodova i dr. Koliko je god moguće treba primjenjivati mehaničke mjere. Voćnjak moramo stalno obilaziti kako bi primijetili sve promjene u njemu te mogli odmah djelovati ukoliko je potrebno.

### **Kemijske mjere borbe**

Primjena kemijskih dozvoljenih zaštitnih sredstava u zaštiti voća te primjena bioloških zaštitnih sredstava.

Za čuvanje plodova moramo koristiti hladnjače. Ukoliko je nasad veći uz hladnjaču je potrebno imati i sortirku i pakirnicu te linije za preradu. Prerada jabuke u ekološkom načinu gospodarenja je neophodna jer će u proizvodnom postupku uvijek biti dosta druge i treće klase.

Sortirnica je u današnje vrijeme neophodna jer kupci traže točno određenu krupnoću i kvalitetu plodova. Ako su u jednoj gajbi jabuke ujednačene po krupnoći i izgledu tada ćemo ih lakše prodati. Izgled i veličina ambalaže također je bitan. Ambalaža mora zaštititi voće pri transportu.

## Ekološko vinogradarstvo

Ciljevi su ekološkog vinogradarstva: održavanje i povećavanje prirodne plodnosti tla, uzgoj zdravih i otpornih biljaka koje su preduvjet za proizvodnju bez uporabe sintetičkih sredstava za zaštitu bilja, uzgoj visokokvalitetnog grožđa kao sirovine za vina visoke kakvoće, poticanje raznolikosti biljnih i životinjskih vrsta u ekološkom sustavu vinograda, smanjivanje onečišćenja tla i vode, izbjegavanje uporabe biljaka dobivenih genetičkim inženjerstvom te stvaranje sigurne egzistencije čovjeka na temelju povoljnijih i zdravih životnih uvjeta.

Raznovrsni se aktivni život u tlu, a time i održavanje prirodne plodnosti tla, potiče biljnim vrstama bogatog zatravljanja. Zeleni pokrov je životni prostor za bogatu floru i faunu. Kako bi se održala raznolikost vrsta i bogata cvatnja, zeleni pokrov treba alternativno koristiti, malčirati ili valjati, pri čemu treba dati prednost kosidbi i valjanju. Sjetvom odgovarajućih smjesa tlo se održava u stabilnom stanju, opskrbljeno hranjivima.

Smjese trebaju biti što bogatije vrstama tipičnim za određeno područje te leguminozama. Između krčenja i ponovne sadnje se preporuča zeleni ugar.

Cilj gnojidbe je harmonična ishrana vinove loze pomoću „živog“ tla. Pri tome je velika važnost zatravljanja. Biljke zelenog pokrova svojom bogatom korjenovom masom opskrbljuju organizme tla organskom tvari i mineralnim hranjivima te se mogu unositi i organska gnojiva.

Unutar gospodarstva treba težiti stvaranju zatvorenog proizvodnog kruga tako da se sve organske tvari nastale uzgojem ili preradom nakon kompostiranja ponovno iskoriste.

Uporaba P, K i Mg gnojiva dopuštena je tek nakon analize tla i uz prijavu kontrolnoj instituciji.

Za obogaćivanje tla organskom tvari treba provoditi: zelenu gnojidbu, koristiti stajski i košji gnoj, prerađene životinjske proizvode iz klaonica i riblje industrije, alge i proizvode iz algi, kompost od organskih otpadaka iz domaćinstava, ostatke od berbe i prerade grožđa, slame, komposta od kore drveta te komercijalna organska gnojiva.

Količina biljkama dostupnog N ne smije prijeći 150 kg/ha u trogodišnjem turnusu, a godišnji maksimum je 70 kg/ha.

Za povećanje sadržaja P, K, Mg u tlu se koristi: kameno brašno, kameni fosfat, patent kalij, Thomasova drozga, kalij od morskih algi i kalijev sulfat.

Zabranjeno je ili uz izuzeće dopušteno korištenje sintetičkih gnojiva, svježeg pilećeg gnoja, lako topivih fosfornih gnojiva, mulja iz filtera za pročišćavanje otpadnih voda te komposta iz smeća.

Mehaničku obradu valja provoditi obzirivo kako bi se izbjeglo miješanje horizontalna i narušavanje strukture. Površinski se obrađuje prilikom unošenja organske mase i pripreme tla za sjetvu u izuzetnim slučajevima u mladim nasadima i na izrazito suhim staništima, kad se tlo ostavlja otvoreno najviše tri mjeseca. Prorahljivanje se provodi radi sprečavanja zbijanja tla, a obavezno slijedi i biološka stabilizacija (sjetva travnog korova).

Redovna njega se provodi mehanički, toplinski ili zatravljanjem.



Dopuštena je uporaba sredstava biološkog, biotehničkog, mineralnog i agroekološkog sustava: feromoni, *bacillus thuringiensis*, biljni preparati, ekstrakti, čajevi, preparati od algi, propolis, mlijeko i proizvodi od sirutke, bio-dinamički preparati, vodeno staklo, kameno brašno, topivi sumpor, bakreni preparati, biljna ulja, parafinska ulja, kalijev sapun i alkohol.

Zabranjena je uporaba kemijsko-sintetičkih insekticida, akaricida, nematicida i organskih fungicida.

Da bi se ublažila monokultura vinograda, uz travne smjese, treba težiti sadnji drveća i grmlja na slobodnim prostorima. Oni uz ugodan izgled povoljno utječu na korisne organizme i stabilnost agroekološkog sustava.

Proizvodnja vina je dopuštena samo od grožđa iz ekološkog uzgoja.

Proizvod treba biti povoljnih organoleptičkih svojstava i visoke prehrambene vrijednosti. Korištenje sumporaste kiseline treba svesti na najmanju moguću mjeru. Potrebno je izbjegavati sva sredstva čije je porijeklo, djelovanje i otpad dvojbene za okoliš i zdravlje. Fizikalne metode treba pretpostaviti kemijskima zbog izbjegavanja stvaranja štetnog otpada. Treba izbjeći skraćivanje pojedinih faza i postupaka radi manjeg utroška energije i sredstava.

Dopušteno je centrifugiranje i filtriranje, toplinski postupci i postupci hlađenja; prozračivanje, korištenje ugljične kiseline i dušika, korištenje kalijevog metabisulfita, kvasci, tiamin, doslađivanje (saharozu) i ugušćeni mošt iz ekološkog uzgoja, otkiseljavanje – želatina, riblji mjehur, kazein, bjelanjak, bentonit, silicijev dioksid, a za popravak arome se koristi tanin, aktivni ugljen, limunska kiselina te pektolitički enzimi.

Zabranjena je uporaba genetički promijenjenih organizama, obogaćivanje i otkiseljavanje slatke rezerve, bakreni sulfat, askorbinska kiselina i kalijev ferocijanid.

## Ekološko povrćarstvo

Ekološka proizvodnja povrća vrsta je poljoprivredne proizvodnje kojom se čuva biološka raznolikost, plodnost tla i štiti okoliš, a uz sve to se poboljšava zdravlje korisnika.

Ekološkom proizvodnjom se za tržište mogu baviti proizvođači upisani u Upisnik proizvođača ekoloških proizvoda, a njihova proizvodnja mora biti pod nadzorom ovlaštenih nadzornih stanica koje nadziru takvu proizvodnju.

U ekološkoj proizvodnji se ne smiju upotrebljavati sintetski pripravci za zaštitu bilja, umjetna gnojiva i sjeme sorata nastalog genetskim modifikacijama.

Parcele moraju biti dovoljno udaljene od frekventnijih prometnica i mogućih drugih zagađenja iz zraka.

U ekološkoj proizvodnji se za sjetvu koristi ekološki proizvedeno sjeme koje je nužno osigurati iz vlastitog uzgoja. Za sjeme se ostavljaju dobro razvijene i potpuno zdrave biljke. Uputno je izabrati udomaćene stare sorte koje se slobodno šire.

Tlo i supstrati ne smiju sadržavati nikakve sastojke koji nisu na listi dopuštenih sredstava.

Gnojidba se vrši samo prirodnim hranivima, koristeći zreli stajski gnoj ili kompost biljnih ostataka s vlastitog gospodarstva.

Kompostiranje je prirodni biološki proces kojim se organski materijal u kontroliranim uvjetima, pomoću mikroorganizama, stupnjevi-





to razlaže na jednostavnije dijelove koji se onda složenim procesima transformiraju u humusne spojeve. Kompostiranje se odvija u kompostnim hrpama, najbolje je izabrati polusjenovita mjesta te izbjegavati mjesta gdje je voda.

Za navodnjavanje je najbolja kišnica jer je meka, ne sadrži klor iz vodovoda. Biljke je potrebno zalijevati samo mlakom vodom, da bi se izbjegao temperaturni šok. Smatra se da je najpovoljnija temperatura vode za navodnjavanje 25 stupnjeva Celzijusa.

Tehnika sjetve, odnosno sadnje u ekološkom uzgoju povrća, bitno se ne razlikuje od one u konvencionalnom načinu, jedino je uputno uzgajati povrće u nešto rjeđem sklopu. Za sprečavanje se rasta korova, osim mehaničkog načina, može koristiti i crna polietilenska folija.

Kopanjem rahlimo i zračimo tlo, a kisik je za korijenje jednako važan kao i voda.

Malčiranje ima mnoge prednosti: tlo prekriveno biljnim otpadom dulje zadržava vlagu, ostaje rahlo i dobro prozračeno te hrani živa bića u zemlji koja krojenju daju hranjive tvari, zemlji vodu i humus. Osim toga, prekrivač od malča sprečava klijanje korova.

Preventivne mjere u zaštiti bilja u ekološkom načinu poljoprivredne proizvodnje izuzetno su značajne: uklanjanje biljnih ostataka s mjesta uzgoja, sjetva otpornih sorata, plodored, uporaba zdravog sjemena i presadnica, održavanje usjeva čistim od korova.

Dozvoljena je upotreba nekih prirodnih i bioloških pripravaka kao što su kamena brašna, ekstrakti i čajevi od koprive, hrena, luka ili preslice, cvjetni ekstrakt ili prah puhača, različiti homeopatski i biodinamički pripravci te spore određenih bakterija.

Korisni su insekti u vrtu (božja ovčica, uholaža, pauk, grinje) pokazatelji nezagađenosti prirode, korisni su jer uništavaju štetočine povrća.

Važna je i higijena na imanju, nakon obrade tla strojeve treba prati te premazati alkoholom kako potencijalne bolesti ne bi prenijeli na slijedeću kulturu. Biljne ostatke treba pravilno kompostirati, a sijati i saditi samo zdravo sjeme i presadnice.

Plodored je potrebno primjenjivati, osigurati najmanje četverogodišnji plodored.

Sadnju je potrebno vršiti u dovoljno plodno tlo, koje treba poorati prije zime kako bi prezimljujuće oblike štetnika izložili hladnoći i na taj način uništili. Predsjetvenu obradu tla treba dobro obaviti kako bi smanjili razvoj puževa.

Biodinamička poljoprivreda je metoda obrade zemlje i kultura uzgoja koja se odvija uz poštovanje svih životnih zakonitosti te se u skladu s prirodnim ritmovima ostvaruju optimalni uvjeti za osposobljavanje biljaka da iz zemlje i zraka upiju maksimalnu količinu tvari i energije potrebnu za njihov zdrav razvoj.

Utemeljitelj biodinamičke poljoprivrede je Rudolf Steiner, znanstvenik i filozof, tvorac antropozofije.

Dokazan je utjecaj Mjeseca i planeta za život i rast biljaka. Biljke brže i bolje napreduju ako se siju i sade u dane koji su najpogodniji za njihov razvoj. Plodovi koji se u jesen beru, u za to najpogodnije dane, bolje se čuvaju tijekom zime.

Ambalaža mora biti ekološka, svaka pakirana jedinica mora biti označena propisanim znakom ekološkog proizvoda.

Skladišni prostor treba biti zaštićen od sunčeva svjetla, suh i po mogućnosti hladan. Skladište treba biti odvojeno od proizvodnih prostora. Zabranjena je kemijska dezinfekcija i dezinfekcija, kao i primjena radioaktivnog zračenja.

## Zaključak

Mjerom 11 Ruralnog razvoja, koja obuhvaća Ekološki uzgoj, želi se potaknuti nove poljoprivrednike da se uključe u taj sustav proizvodnje. Prihvatanjem propisanih praksi i metoda uzgoja poljoprivredniku se plaćaju povećani troškovi ili izgubljeni prihodi u usporedbi s uobičajenom poljoprivrednom proizvodnjom.

Ekološko voće i povrće ima najveću perspektivu u sveukupnoj ekološkoj poljoprivredi jer je ekološka svijest ljudi upravo najveća kod voća i to zato što se ono u najvećoj većini slučajeva u organizam unosi izravno, bez prerade. Ekološko voćarstvo u Hrvatskoj je u začecima, upravo zbog nezagađene prirode.

Ekološko vinogradarstvo, za razliku od konvencionalnog, je pokušaj da se pronađe način gospodarenja koji će postizati kvalitetne i stabilne prinose, a neće štetiti plodnosti tla, kakvoći voda i zdravlju ljudi. Pri navedenom treba voditi računa o održavanju plodnosti tla, vrstama obrade tla, gnojidbi dopuštenim sredstvima, zaštiti bilja i dozvoljenim preparatima, održavanju okoliša te o dozvoljenim postupcima i preparatima u preradi grožđa i proizvodnji vina.

Na kraju takvu proizvodnju valja prijaviti nadležnim institucijama, kako bi se na tržište mogla plasirati kao eko-proizvod.

*Scientific study*

### **ORGANIC AGRICULTURE - rural development measures aimed at organic production of vegetables, fruits and grapes**

#### **Summary**

*Organic agricultural production has been implemented in Croatia in 2001. So far it was financed from national resources, while complying with the rules that apply on the EU level at the same time. Although the same rules of organic production continue to apply, the terms and conditions to receive financial aid have slightly changed.*

*Organic vegetables, fruits and grapes have a considerable potential to develop further due to unpolluted soil, air, water and environment in general.*

**Key words:** *Organic agriculture, rural development measures, organic fruit, organic vegetables, organic viticulture*



**Fragaria**  
PLANTA

MRAKOV BREG 3  
KUPINEČKI KRALJEVEC  
10257 BREZOVICA

- proizvodnja i prodaja voćnih sadnica i loznih cjepova
- prodaja voćnih sadnica u kontejnerima
- prodaja sadnica u kutijama (idealno za poklone) Novo!
- vrtni centar u Kupinečkom Kraljevcu novo!
- prodaja frigo sadnica jagoda i repromaterijala
- proizvodnja i prodaja plastenika
- prodaja ambalaže za pakiranje svježeg voća i povrća