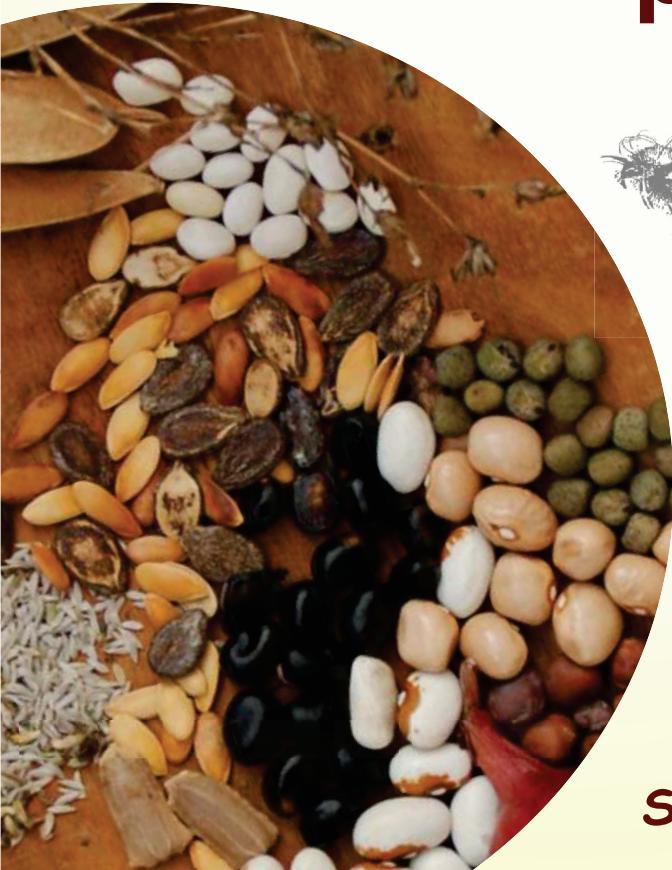


# Ekološko sjemenarstvo povrća



Sunčana Pešak

Brošura je tiskana u sklopu projekta "Zdravija budućnost" Udruge proizvođača ekoloških proizvoda Karlovačke županije - strojni prsten EKOP. Sadržaj publikacije isključiva je odgovornost autora i nužno ne izražava stav donatora. Projekt su sufincirali Grad Karlovac i Zelenilo d.o.o. Karlovac.



# Ekološko sjemenarstvo povrća

Sunčana Pešak



# Sadržaj:

1. Uvod.....	1
2. Zašto čuvati sjeme na gospodarstvu.....	2
3. Organizacija proizvodnje.....	3
4. Odabir kultura i sorti.....	6
5. Biologija kultiviranih vrsta.....	9
6. Prezimljavanje dvogodišnjih vrsta.....	11
7. Uzgoj i odabir kod uzgoja.....	12
8. Sprječavanje neželjenih križanja.....	13
9. Berba, sušenje, čišćenje.....	16
10. Ekološka zaštita od bolesti i štetnika.....	19
11. Provjeravanje klijavosti.....	21
12. Pakiranje, prodaja i razmjena.....	23
13. Čuvanje .....	24



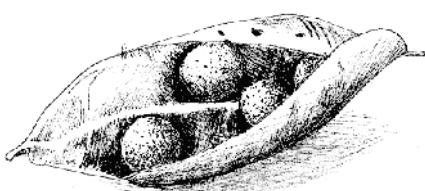
# 1. Uvod

Udruga EKOP Karlovac kao članica Hrvatskog saveza udruga ekoloških proizvođača sudjeluje u provedbi programa poticanja razvoja ekološkog sjemenarstva u Hrvatskoj te očuvanja biljnih genetskih resursa. Cilj ove brošure je dati pregled potrebnih praktičnih znanja za uzgoj sjemena na ekološkom gospodarstvu.

U trenutku kada nastaje ova brošura odvijaju se značajne promjene zakonodavstva o proizvodnji sjemena na nacionalnoj i Europskoj razini. Kampanja Sjeme je naše ljudsko pravo koju je HSEP provodio tijekom prve polovine 2021. godine naglasila je činjenicu da je uzgoj sjemena prepoznat kao ljudsko pravo Deklaracijom Ujedinjenih naroda o pravima seljaka i drugih osoba koje rade u ruralnim područjima te Međunarodnim ugovorom o zaštiti biljnih genetskih resursa za hranu i poljoprivredu.

Uredbom o ekološkoj proizvodnji i označavanju ekoloških proizvoda (EZ 2018/848) sjemenarstvo je prvi puta priznato kao posebno važno za ekološku proizvodnju. Poseban naglasak je stavljen na lokalne, tradicijske sorte i sve ostale oblike lokalnih populacija koje se zbog svoje varijabilnosti ne mogu opisati kao sorte ali imaju značajna svojstva te nove, ekološke sorte.

S obzirom da se zaštita bilja u ekološkoj proizvodnji prvenstveno oslanja na preventivno djelovanje, najvažnije svojstvo ekoloških sorta je njihova otpornost. Za razliku od konvencionalne proizvodnje gdje se sjeme nerijetko uzgaja u zemljama gdje su za to idealni uvjeti i jeftina radna snaga pa se transportira na velike udaljenosti i prodaje u drugim zemljama, u ekološkoj poljoprivredi posebno se vrednuje prilagođenost lokalnim uvjetima. Svako gospodarstvo ima svoje specifičnosti, svako predstavlja zaseban ekosustav. Zbog toga dugogodišnji uzgoj sjemena na istom gospodarstvu stvara razlike u odnosu na kupljeno sjeme.



Kako u Hrvatskoj ekološkog sjemenarstva gotovo i nema proizvođaču preostaje jedino da ga nabavlja iz uvoza ili sam uzgoji. Takvo

stanje svakako treba promijeniti pa bi nam bilo posebno dragو kada bi ova brošura poslužila kao motivacija za pokretanje sjemenske proizvodnje na našim ekološkim gospodarstvima.

## 2. Zašto čuvati sjeme na gospodarstvu

U sklopu kampanje Sjeme je naše ljudsko pravo provedeno je istraživanje o uzgoju sjemena na poljoprivrednim gospodarstvima. Među ispitanim ekološkim proizvođačima, 84 posto izjavilo je da sve ili dio sjemena koje koriste u proizvodnji, sami uzgajaju. Pri tom je niža cijena najmanja motivacija, a najveći broj ispitanika naveo je da želi očuvati tradicijske i autohtone sorte koje ne može nabaviti na tržištu. Proizvođači imaju više povjerenja u sjeme koje sami uzgajaju i tvrde da je ono bolje kvalitete nego sjeme koje kupe.

Uzimanjem sjemena od biljaka odabranih svojstava, proizvođač na neki način odgaja svoje usjeve prema svojim potrebama. To je tako od početaka poljoprivrede. Moglo bi se reći da su pred desetak tisuća godina ljudi pripitomili biljke, a biljke pripitomile ljudi čineći ih ovisnim o uzgojenoj hrani i mijenjajući životne stilove. Sjemenarstvo je oduvijek bilo sastavni dio proizvodnje stvorivši bogatu raznolikost našeg kultiviranog bilja. U odnosu na cijelu povijest čovječanstva, razdvajanje sjemenarstva i uzgoja relativno je novijeg datuma. Razvojem modernog oplemenjivanja bilja, u 19. stoljeću počela se razvijati sjemenarska industrija i sjemenarstvo je izdvojeno kao zasebna profesija. No to je dovelo do tzv. genetske erozije i gubitka niza tradicijskih sorata koje danas ponovo vrednujemo.

Kriteriji u oplemenjivanju ekoloških sorti i neformalnom oplemenjivanju koje se odvija na gospodarstvima često se razlikuju od oplemenjivanja bilja za sjemenarsku industriju i konvencionalnu proizvodnju. Posebno je to slučaj na manjim gospodarstvima orijentiranim na lokalne, kratke lance opskrbe. Proizvođači su fokusirani na biljke unutar ekosustava, prilagođenost specifičnoj agrotehnici koju primjenjuju i mikroklimi gospodarstva. Važna im je sigurnost žetve prije svega ali i specifični zahtjevi kupaca u pripremi hrane. Kupci ekoloških proizvoda u pravilu vole raznolikost, različite

boje i okuse, prilagođenost pripremi posebnih lokalnih jela (npr. kupus za kiseljenje nije isti kao kupus za salatu, neke rajčice su bolje za ukuhavanje dok se druge jedu svježe i dr). Niti jedna sorta koja se oplemenjuje u neformalnom sustavu nije "gotova". Oplemenjivanje je kontinuirani proces.



Za razliku od neformalnog, formalni sustav oplemenjivanja bilja i proizvodnje za tržište određen je tržišnim zakonitostima. Sorta je u stvari tržišni pojam jer da bi je proizvođač mogao opisati i plasirati na tržište ona mora biti jedinstvena, ujednačena i stabilna kako bi kupac imao garanciju da će sve biljke koje niknu biti istovjetne onima na opisu pakiranja. Odabiru se biljke koje su kozmopoliti i mogu uspijevati neovisno o specifičnostima lokalnih ekosustava. Mechanizirano sakupljanje zahtjeva da biljke budu ujednačene i pogledu dozrijevanja dok na manjim gospodarstvima duži period zriobe može biti prednost.

Iako se u okvirima zakonodavstva neformalno oplemenjivanje i uzgoj sjemena na gospodarstvu gleda kao tek jedna niša unutar industrijske proizvodnje, važno je naglasiti da je ono u stvari zaseban sustav. U kontekstu klimatskih promjena i gubitka bioraznolikosti i genetske raznolikosti naših usjeva krajnje je vrijeme da se takav sustav ponovo valorizira i dobije mjesto kakvo zасlužuje.



### 3. Organizacija proizvodnje

Kod pokretanja sjemenske proizvodnje treba voditi računa o mikroklimatskim uvjetima. Svakako treba izbjegavati kotline, mrazišta, male parcele okružene šumom gdje nema dovoljno provjetravanja i područja gdje se u tlu zadržava voda, ponajprije radi održavanja zdravlja usjeva i kvalitete dozrijevanja sjemena. U fazi dozrijevanja, vrstama suhih plodova odgovaraju suši uvjeti.



Poželjno je da u tlu bude više od 3 % humusa. U fazi cvatnje i dozrijevanja, biljkama odgovara više fosfora u tlu koji je najpristupačniji kad je u tlu razvijena mikrobiološka aktivnost i dovoljno organske tvari. Ako u tlu manjka fosfora, moguće ga je dodavati u obliku koštanog brašna ili organskih gnojiva na bazi kokošjeg gnoja.

Ovisno o tome uzgajate li sjeme za vlastite potrebe ili za tržište proizvodnju možete organizirati na različite načine. Kod nekih plodova poput rajčica, paprika, graha i sl. tehnološka i fiziološka zrelost nastupaju istovremeno. Ako čuvate sjeme za vlastite potrebe, možete unutar redova usjeva kako ih inače uzgajate, samo odabratи najbolje biljke s kojih ćete uzimati sjeme dok ostatak pripremate za prodaju.

Kod većine vrsta povrća međutim, fiziološka zrelost nastupa kasnije, što znači da biljke koje ostaju za sjeme trebaju zaseban prostor. I dalje ih možete odabirati paralelno s uzgojem za prodaju ali nakon što poberete sve bilje za tržište, one će ostati na istoj površini dok ne završe svoj prirodni ciklus do sjemenke ili ih treba presaditi. U pravilu traže i veći razmak kako bi se potpuno razvile.

Isto tako, kod planiranja proizvodnje treba voditi računa o tome koji sjemenski usjevi trebaju neki od oblika

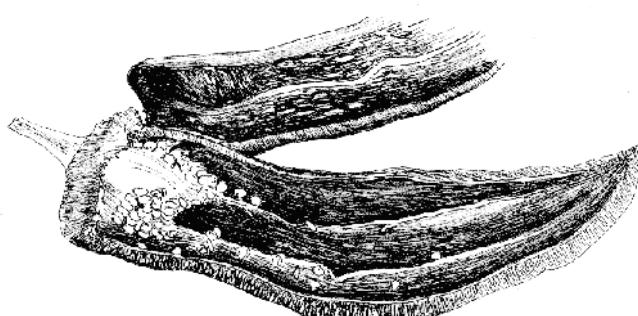


izolacije kako bi izbjegli neželjena križanja. Vrste koje su sklone križanju treba saditi ili na zasebnu površinu na dovoljnoj udaljenosti od drugih biljaka s kojima bi se mogle križati ili u različito vrijeme ili u zaštićene prostore.

Uz proizvodnju sjemena mogu se razvijati dodatne djelatnosti koje se odlično nadopunjaju kao što je pčelarstvo ili prerada. Pčele će doprinijeti boljem opršivanju usjeva koji se uzgajaju na otvorenom te time i boljim zametanjem plodova i prinosima sjemena. Kod uzgoja sjemena plodovitog povrća poput rajčica, sjeme se uzima od zrelih plodova kakve inače jedemo. Nakon što iz rajčice izvadimo sjeme sa sočnim dijelom oko sjemenki, ostaje masa koja se može preraditi u odličan sok, koncentrat, šalšu ili neki drugi proizvod.

Nije preporučljivo započeti proizvodnju sjemena velikog broja kultura odjednom ako nemate praktično iskustvo. Bolje je koncentrirati pažnju na manji broj kultura jednostavnijih za uzgoj kao što su jednogodišnje samooplodne vrste poput graha, graška, salate. Ako već imate iskustvo uzgoja povrća, brzo ćete ovladati vještinama sjemenarstva pa vam niti jedna kultura ne će biti problem.

Ako planirate proizvodnju za tržište, trebate se raspitati o potrebnoj administraciji. Centar za sjemenarstvo i rasadničarstvo Agencije za poljoprivredu i hranu, vodi većinu procedura oko registracije sorata i proizvođača pa bi vam trebali dati potrebne informacije. Kad ste zadovoljili administrativne zahtjeve, upisujete se u bazu reproduksijskog materijala za ekološku proizvodnju koju vodi Ministarstvo poljoprivrede. Time će svi ekološki proizvođači dobiti informaciju o vašoj proizvodnji i sjemenu koje kod vas mogu nabaviti pa bi vam to trebalo olakšati plasman.

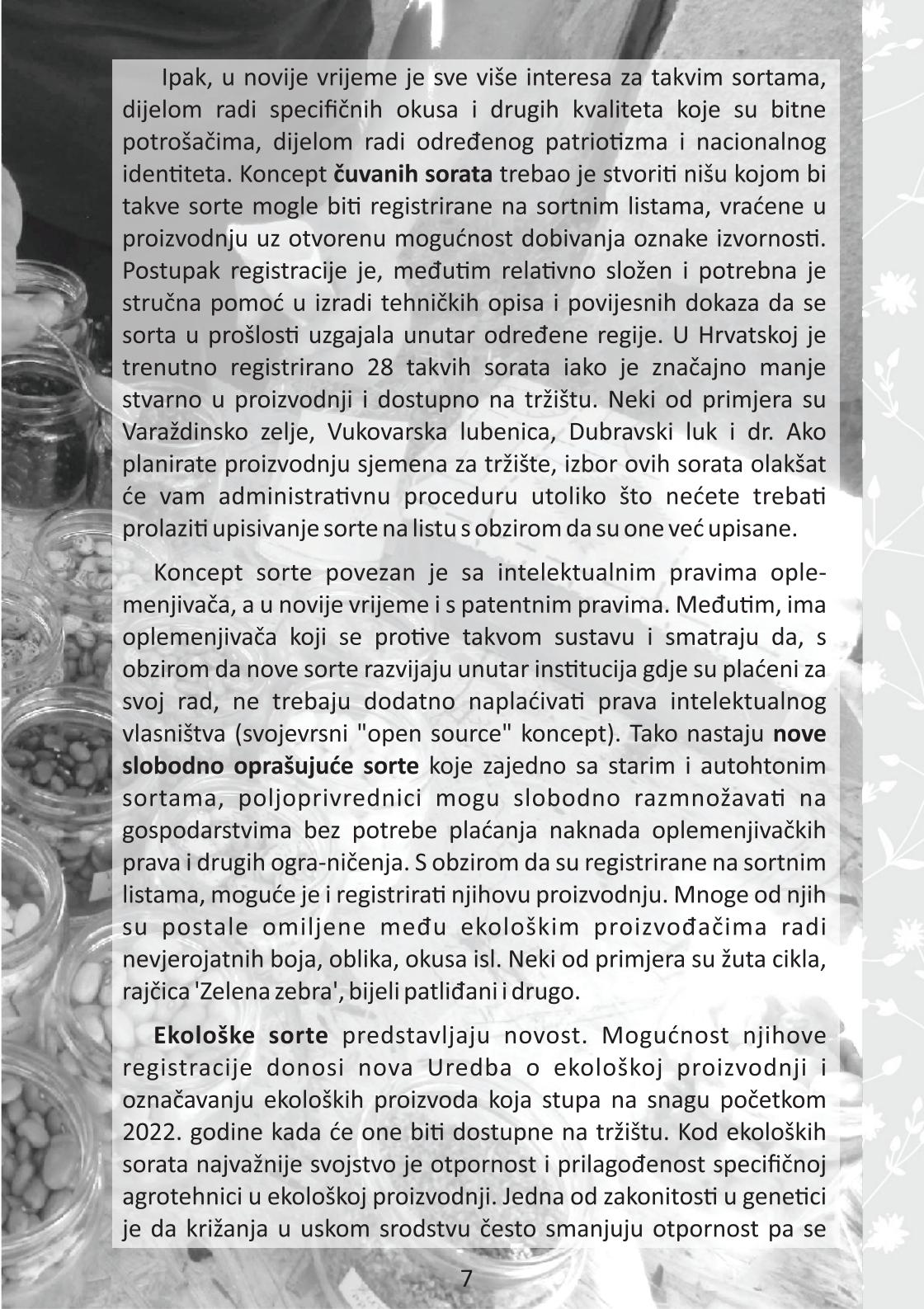


## 4. Odabir kultura i sorti

Ako planirate proizvodnju za tržište, sorte koje uzgajate trebale bi biti registrirane na sortnoj listi. Novijim ciljevima zakonodavstva na nacionalnoj i EU razini, teži se otvaranju mogućnosti za registraciju niza specifičnih sorata za ekološku proizvodnju. U uvodnom dijelu spomenuli smo da se u ekološkoj proizvodnji posebno vrednuju ekološke sorte i ekološki heterogeni materijal kao i tradicijske, autohtone sorte. Ovdje ćemo dodatno pojasniti te pojmove.

**Komercijalne sorte** definirane su postupkom njihovog priznavanja. Da bi bile upisane na sortnu listu kao sorte trebaju biti prepoznatljive, stabilne i ujednačene te imati određene kvalitete za kultivaciju i upotrebu. To znači da će sve biljke koje će niknuti iz takvog sjemena biti jednake, davati jednake plodove, različite od plodova drugih sorti i neće se značajno mijenjati kroz godine ponovne sjetve ako ne dođe do slučajnog križanja. Kao značajna kvaliteta najčešće se promatra visina prinosa. Takve sorte su konačne, kad su jednom priznate, očekuje se da se ne mijenjaju i da zadrže svoju prepoznatljivost. Kad postoji potreba za promjenom, oplemenjivači stvaraju nove sorte. Dručkiji koncept predstavljaju F1 hibridi stvoreni posebnim procesom hibridizacije. Hibridi daju visoke prinose no, treba znati da je njihovo sjeme najčešće sterilno i svake se godine umnaža u strogo kontroliranim uvjetima pa nije pogodno za čuvanje na gospodarstvu.

Od početka primjene koncepta registracije i komercijalizacije, niz sorata izašao je iz službene upotrebe ali se zadržao u vrtovima i na poljima proizvođača koji sami čuvaju sjeme. Iako su razvijene moderne sorte koje daju veće prinose, neke od tih **starih sorata** imaju posebna svojstva, posebno vrijedna za mala gospodarstva i poljoprivredu malih ulaganja. Isto tako u vrijeme kada je oplemenjivanje i uzgajanje sjemena bilo sastavni dio svake proizvodnje, nastala je bogata raznolikost **autohtonih sorata**. Kako i jedne i druge čuvaju sami poljoprivrednici i vrtlari, ponekad je teško definirati jesu li one nastale u narodu ili su bile predmet oplemenjivanja i gdje su točno nastale. Ujednačenost i stabilnost proizvođačima nisu toliko važni kao očuvanje specifičnih svojstava pa je unutar populacija puno više varijabilnosti.



Ipak, u novije vrijeme je sve više interesa za takvim sortama, dijelom radi specifičnih okusa i drugih kvaliteta koje su bitne potrošačima, dijelom radi određenog patriotizma i nacionalnog identiteta. Koncept **čuvanih sorata** trebao je stvoriti nišu kojom bi takve sorte mogle biti registrirane na sortnim listama, vraćene u proizvodnju uz otvorenu mogućnost dobivanja oznake izvornosti. Postupak registracije je, međutim relativno složen i potrebna je stručna pomoć u izradi tehničkih opisa i povijesnih dokaza da se sorta u prošlosti uzbajala unutar određene regije. U Hrvatskoj je trenutno registrirano 28 takvih sorata iako je značajno manje stvarno u proizvodnji i dostupno na tržištu. Neki od primjera su Varaždinsko zelje, Vukovarska lubenica, Dubravski luk i dr. Ako planirate proizvodnju sjemena za tržište, izbor ovih sorata olakšat će vam administrativnu proceduru utoliko što nećete trebati prolaziti upisivanje sorte na listu s obzirom da su one već upisane.

Koncept sorte povezan je sa intelektualnim pravima oplemenjivača, a u novije vrijeme i s patentnim pravima. Međutim, ima oplemenjivača koji se protive takvom sustavu i smatraju da, s obzirom da nove sorte razvijaju unutar institucija gdje su plaćeni za svoj rad, ne trebaju dodatno naplaćivati prava intelektualnog vlasništva (svojevrsni "open source" koncept). Tako nastaju **nove slobodno opršujuće sorte** koje zajedno sa starim i autohtonim sortama, poljoprivrednici mogu slobodno razmnožavati na gospodarstvima bez potrebe plaćanja naknada oplemenjivačkih prava i drugih ograničenja. S obzirom da su registrirane na sortnim listama, moguće je i registrirati njihovu proizvodnju. Mnoge od njih su postale omiljene među ekološkim proizvođačima radi nevjerojatnih boja, oblika, okusa isl. Neki od primjera su žuta cikla, rajčica 'Zelena zebra', bijeli patliđani i drugo.

**Ekološke sorte** predstavljaju novost. Mogućnost njihove registracije donosi nova Uredba o ekološkoj proizvodnji i označavanju ekoloških proizvoda koja stupa na snagu početkom 2022. godine kada će one biti dostupne na tržištu. Kod ekoloških sorata najvažnije svojstvo je otpornost i prilagođenost specifičnoj agrotehnici u ekološkoj proizvodnji. Jedna od zakonitosti u genetici je da križanja u uskom srodstvu često smanjuju otpornost pa se

zbog toga pokazalo da su manje ujednačene sorte otpornije. Zbog toga je potrebno modificirati postupak priznavanja i testiranja koja se standardno provode.

Još jedna novost koju uredba donosi je mogućnost registracije **heterogenog materijala u ekološkoj proizvodnji**. To su u stvari raznolike mješavine koje se dugi niz godina siju zajedno tako da su se djelomično iskrižale ali i dalje nisu ujednačene i moguće je izdvojiti biljke koje su potpuno različite. Kod nas su takve mješavine prisutne među autohtonim sortama jer se kod njihovog uzgoja ne provodi tzv. uzdržana selekcija kojom postaju ujednačene. Primjer su recimo mješavine zimske lisnate salate gdje se mogu izdvojiti biljke slične sortama 'Vučji jezik', 'Hrastov list', 'Flekica', 'Ginko' i sl, ali ih svejedno nije moguće razdvojiti kao zasebne sorte. Kada bi ih razdvojili i sijali iduće godine, dio biljaka i dalje bi bio raznolik.

Dobra vijest je da će registracija heterogenog materijala dati priliku mnogim našim autohtonim sortama da usprkos velikoj varijabilnosti bude moguće njihovo registriranje po vrlo jednostavnim procedurama i uzgoj sjemena za tržiste. Tako će primjerice biti moguće registrirati razne lokalne populacije raštike koje do sada nisu ulazile niti u koncept čuvanih sorti.

Heterogeni materijal može biti i novijeg datuma. Primjer je recimo 'Čudesna blitva' koju je uzgojila mala sjemenarska kompanija "Real seeds" iz engleske, miješajući nekoliko sorata blitve raznih boja i dugogodišnjim održavanjem takve mješavine. Cilj takvih križanja i miješanja je povećanje otpornosti i stabilnosti prinosa ali i privlačenje kupaca zanimljivim efektima gdje oplemenjivanje postaje posebno kreativan proces, gotovo kao slikanje kistom.



## 5. Biologija kultiviranih vrsta

Prije nego krenemo uzgajati sjeme, potrebno je znati ponešto o biologiji svake pojedine vrste koju užgajamo. Biljke se prvenstveno razlikuju po tome koliko trebamo čekati na sjeme. Jednogodišnje vrste cijeli ciklus obave u jednoj godini dok dvogodišnje biljke u prvoj godini razviju lisnu rozetu, a tek u idućoj cvatu i stvaraju sjeme. Trajnicama je zajedničko da dugi niz godina ostaju na istom mjestu i cvatu svake godine. Neke biljke kao što su češnjak i krumpir najčešće se razmnožavaju vegetativno.



**Jednogodišnje vrste:** špinat, loboda, grah, bob, grašak, slanutak, salata, endivija, suncokret, gorušica, rotkvica, rikola, tikva, bundeva, krastavci, dinja, lubenica, vrtni mak, rajčice, paprika i čili, patlidžani, mjehurica, krumpir, kukuruz, bosiljak, dragoljub

**Dvogodišnje vrste:** mrkva, peršin, celer, pastrnjak, komorač, cikla, blitva, kupus, kelj, korabica, cvjetača, brokula, raštika, repa, koraba, luk, poriluk

**Trajnici:** rabarbara, čičoka, vlasac, ljupčac



Druga stvar koju treba znati su načini opršivanja za svaku kulturu koju užgajamo. Razlikujemo samooplodne i stranooplodne vrste. Kod samooplodnih vrsta opršivanje se u pravilu odvija na istoj biljci. Cvjetići salate primjerice, otvaraju se i samostalno oplode unutar istog dana, a cijela biljka cvate u dužem periodu. Slično je i sa cvjetovima mahunarki. Križanja među srodnim biljkama su rijetka ali ipak moguća pa ako užgajamo više sorata iste samooplodne kulture, među njima treba osigurati barem 1m razmaka.

Stranooplodne vrste za oplodnju trebaju drugu biljku i posrednika. Većinu stranooplodnih vrsta povrća opršuju kukci. No to nije slučaj i za biljke iz porodice lobodnjača kao što su blitva, cikla i špinat koje opršuje vjetar. Stranooplodne vrste razlikuju se i po tome gdje se nalaze prašnici, a gdje tučak. Dok cvjetići mrkve,



okupljeni u tanjuraste cvatove imaju i prašnike i tučak unutar istog cvijeta, kod krastavaca i tikvi razlikujemo muške i ženske cvjetove. Muški cvjetovi razvijaju se na dugim stapkama, prije nego se počnu razvijati ženski koji na dnu latica formiraju zadebljanje, poput male tikvice. Time biljka osigurava da će ženske cvjetove oploditi polen sa susjedne biljke. Kod nekih vrsta poput špinata, razvijaju se jedinke koje nose samo muške ili samo ženske cvjetove, zovemo ih dvodomne vrste.



**Samooplodne vrste:** grah, bob, grašak, slanutak, salata, vrtni mak, rajčice, i čili, patlidžani, mjeđurica

**Oprašuju kukci:** paprika, mrkva, peršin, celer, pastrnjak, komorač, ljepocvjetni grah, endivija, suncokret, kupus, kelj, korabica, cvjetača, brokula, raštika, repa, koraba, gorušica, rotkvica, rukola, tikva, bundeva, krastavci, dinja, lubenica, luk, poriluk, vlasac, bosiljak

**Oprašuje vjetar:** špinat, cikla, blitva, loboda



Botanički termin "vrsta" opisuje jedinke koje se mogu međusobno razmnožavati i davati plodno potomstvo. O tome također treba voditi računa jer su pojedine kulture, iako nama djeluju različito, u stvari botanički srođene. Kupus, kelj, raštika, cvjetača i brokula sve pripadaju istoj vrsti latinskog naziva *Brassica oleracea* što znači da se međusobno križaju. Istoj vrsti botanički pripadaju blitva i cikla, a divlja mrkva vrlo je srodnna pitomoj. Kako ne bi došlo do neželjenih križanja, trebamo primijeniti neku od metoda izolacije o čemu će biti riječi kasnije.

Da bi sjeme zadržalo karakteristike vitalnosti i otpornosti treba voditi računa i o broju biljaka koje uzgajamo za sjeme.

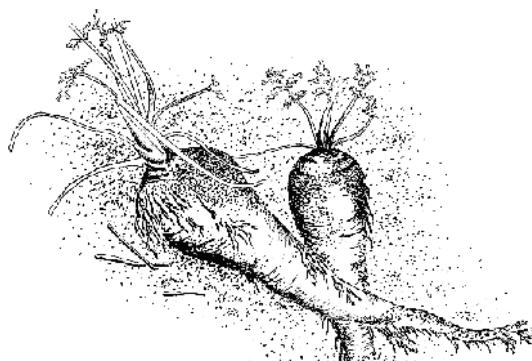
Križanja u uskom srodstvu s vremenom daju kržljavo potomstvo pa treba osigurati veću populaciju. Minimalan broj biljaka za svaku je vrstu različit ali ne bi trebalo uzgajati manje od 10 biljaka.

## 6. Prezimljavanje dvogodišnjih vrsta

Dvogodišnje vrste poput mrkve, peršina, cikle, kupusa i dr. potrebno je čuvati preko zime. Na području Mediterana gdje je klima blaga, biljke mogu prezimeti na otvorenom i na proljeće ranije niču. U kontinentalnim krajevima, zime u novije vrijeme nisu tako hladne kao što su bile, ali i dalje možemo očekivati periode kada je tlo zamrznuto što može našteti dvogodišnjim vrstama. Zbog toga se najčešće spremaju u trapove ili vlažne podrume.

Korjenasto povrće, zimi se čuva u sanducima vlažnog pijeska. U jesen se vadi i lišće se odreže na 1cm dužine pa se slaže u pijesak u položene redove. Svaki red potrebno je zasuti pijeskom i paziti da se biljke međusobno ne dodiruju kako ne bi trunule. Tako miruju dok na proljeće ne krene vegetacija, a tada se presađuju na otvoreno. S obzirom da je za formiranje cvjetnih stabljika i cvatnju potrebno više prostora, potrebno ih je saditi na veći razmak.

Kupus i kelj također se zimi čuvaju u vlažnim podrumima i skladištima. Na jesen ih je potrebno izvaditi iz zemlje zajedno s korijenom i složiti u kašete gdje se korijen zasipava vlažnim pijeskom. Rano na proljeće, sade se na otvoreno na pripremljenu površinu.



## 7. Uzgoj i odabir kod uzgoja

Biljke za sjeme uzgajaju se više, manje isto kao i ostali usjevi povrća za potrošnju, ipak ponekad im je potrebno nešto više pažnje, dodatna prihrana ili navodnjavanje. Bolesti i štetnici smanjuju prinose sjemena, a ponekad ostanu na sjemenci i šire se. Posebnu brigu potrebno je posvetiti zaštiti bilja i sprječavanju širenja korova. U ekološkoj proizvodnji važna je prvenstveno prevencija. Tlo bogato humusom i dobro provjetravajuće povećat će otpornost biljaka, a mogu se koristiti i razni ojačivači bilo iz vlastite pripreme, bilo sredstva dostupna na tržištu, dozvoljena u ekološkoj proizvodnji.



Biljne bolesti najčešće su rezultat bolesnog tla. Ako je tlo puno patogena i nema dovoljno humusa, razvijaju se bolesti. Biljke uzgojene iz zdravog sjemena i optimalno hranjene imaju određeni imunitet na patogene iz tla i iz zraka ali u periodima suše one ipak mogu oslabiti i razboljeti se. U prevenciji pomaže i prekrivanje tla slojem malča. Malč sprječava da patogeni iz tla dođu do listova što se često dešava kad pada kiša i kapi se odbijaju od površine tla na biljke. Treba isto tako izbjegavati polijevanje lišća vodom i zalijevati tlo bez močenja nadzemnog dijela biljaka. Ako je potrebno nešto rezati, primjerice uklanjati zaperke i sl. poželjno je da se nožić namače u alkohol nakon svake biljke. Rotacija usjeva također je važna.

Sve bolesne biljke potrebno je pravovremeno ukloniti kako se bolesti ne bi širile. Uklonjene biljke ili bolesne dijelove biljaka treba maknuti s proizvode površine i spaliti, nikako ostavljati uz rubove parcela i sl.

Isto tako tijekom uzgoja obavljamo probiranje tj. odabir najboljih biljaka za sjeme. Sjeme nikako ne treba uzimati sa slabih, bolesnih i kržljavih biljaka kao niti onih koje su preostale nakon što je najbolji dio usjeva prodan. Uvijek treba imati na umu da sjemenom želimo

prenijeti najbolja svojstva na iduću generaciju i poboljšati svoje usjeve.

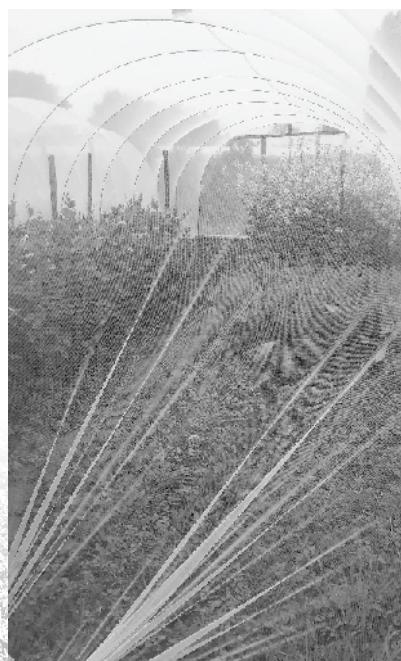
Prednost uzgoja sjemena za vlastite potrebe je što možemo biti vrlo izbirljivi u određivanju kriterija koji će nam s vremenom dati biljke točno određenih karakteristika koje nam najbolje odgovaraju. Na taj način, sam proizvođač provodi svojevrsno oplemenjivanje bilja stvarajući vlastite selekcije.

Kod uzgoja za tržište izdvajaju se prvenstveno biljke koje su slabe, oštećene i bolesne, a zatim one koje odstupaju od određenih karakteristika pojedine sorte. Plijevljenje je najbolje obaviti ujutro ili pred večer jer oko podne sve malo povenu na jakom suncu pa su odstupanja od željenih karakteristika teže uočljiva. Važno je da se biljke od kojih ne želimo sjeme izdvoje prije cvatnje i da se vade cijele kako ne bi ponovno potjerale stabljiku i križale se s ostalima.

## 8. Sprječavanje neželjenih križanja

Kulture koje pripadaju istoj vrsti mogu se međusobno križati. Slučajna križanja ponekad mogu dati dobre rezultate i određena heterogenost je dozvoljena u ekološkoj poljoprivredi. Ali ako želimo održati neku sortu, slučajna križanja mogu stvoriti probleme i bolje ih je usmjeravati onako kako želimo. Proizvođači često kažu da se sjeme "izrodilo" što u praksi znači da je neželjenim križanjima oslabljen potencijal i kvaliteta sjemena.

Za to primjenjujemo neku od metoda izolacije. Neke sorte primjerice cvatu u različito vrijeme pa možemo imati ranu i kasnu sortu jednu blizu druge bez opasnosti od križanja. Isto tako, kod dvogodišnjih

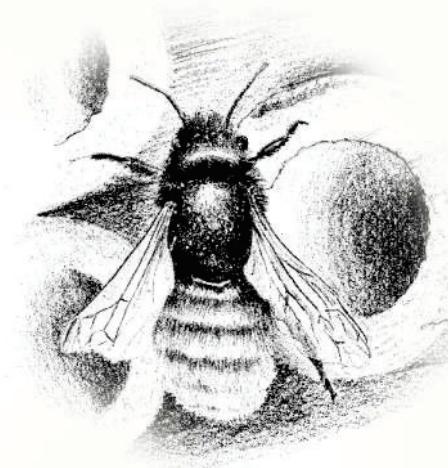


vrsta, različite sorte možemo uzgajati naizmjence, tako da je u istoj sezoni jedna sorta u prvoj godini kad razvija lisnu rozetu dok druga cvate.

Sorte možemo odvojiti i prostorno. Za samooplodne sorte dovoljan razmak je 1m dok je za stranooplodne potrebno osigurati oko 100m, ovisno o vrsti. Razmak može biti i manji ako je među parcelama neka barijera kao što je potez visoke vegetacije i sl. Rascjepkanost zemljišta jedino u sjemenarstvu predstavlja prednost jer omogućuje uzgoj više raznolikih kultura.

Ponekad je radi organizacije proizvodnje i prostornih uvjeta, nemoguće izbjegći da više sorata iste vrste raste u blizini. Isto tako u kraju gdje na livadama rastu divlji srodnici kultiviranih vrsta kao što su divlja mrkva ili pasternjak, njihove pitome rođake treba odvojiti. U tom slučaju biti će potrebna zaštita usjeva mrežama za komarce. Oko biljaka možemo postaviti tunele ili okvire prekrivene mrežama ili možemo saditi u zaštićene prostore s tim da ako donji dio plastenika ostavljamo otvorenim radi prozračivanja, na njega postavljamo mrežu. Mreže se mogu ostavljati tijekom cijelog perioda cvatnje ili ako primjerice sadimo dvije sorte koje bi se mogle križati, možemo ih postavljati tako da jedan dan prekrivamo jednu sortu, a drugi dan drugu kako bi osigurali da budu dostupne opašivačima.

U zatvorenim prostorima, mrežama ili plastenicima, da bi oplodnja bila uspješna, potrebno je dovesti opašivače unutra i zadržati ih dok biljke cvatu. Za to nikako nisu pogodne pčele niti bumbari jer oni traže veći areal kretanja i društvenu strukturu svojih gnijezda i košnica od kojih ih nikako ne bi trebalo odvajati. Soliterne pčele su bolja opcija jer podnose život u zatvorenim prostorima određeni period i dobri su opašivači. Najčešće se uzgajaju u gnijezdima od bambusovih



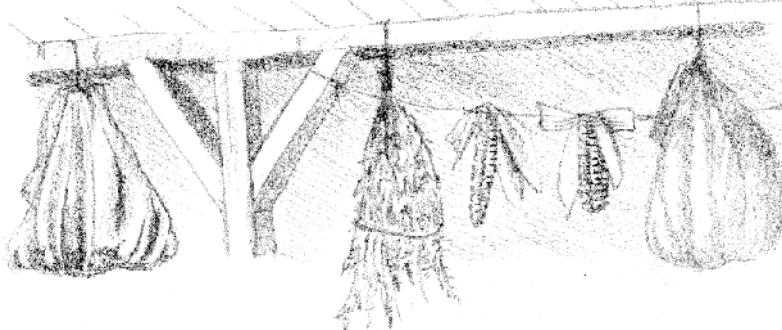
stabljika čije šupljine sami ispune.

Još jednostavnija varijanta je korištenje običnih muha. One nisu tako dobri opršivači ali u dovoljnoj masi, obaviti će posao, a vrlo ih je jednostavno uzgojiti od crvića koji se mogu nabaviti u trgovinama ribolovnim priborom. Crviće treba ubaciti unutar mreže desetak dana prije cvatnje kako bi se na vrijeme razvile. Nakon cvatnje, mreže se mogu maknuti jer opasnosti od križanja više nema.

Kod nekih vrsta kao što su primjerice tikve i krastavci, dobra metoda je ručna oplodnja. Za to najprije trebate naučiti razlikovati muške od ženskih cvjetova. Muški cvjetovi razvijaju se na dugim stakama, dok ženski u podnožju latica imaju malo zadebljanje, poput male tikvice. Nekoliko dana uzastopno promatrajte kako se cvjetovi razvijaju. Isto tako uočite biljke koje su zdravije, vitalnije i bolje odgovaraju kriterijima koje ste postavili kod odabira i posebno ih označite (npr. crvenom vrpcem ili nekom drugom oznakom).



Obidićte nasad popodne kako bi uočili koji će se cvjetovi otvoriti iduće jutro. Prepoznat ćete ih po tome što se latice na vrhu tek malo razmiču ali je uočljiva njihova žarko žuta boja. Zatvorite ih štipaljkom za rublje ili ljepljivom trakom otpornom na vlagu koja se ne rasteže (npr. bijeli flaster). Za svaki ženski cvijet odaberite tri muška. Da bih lakše pronašli, označite ih kolcima. Rano u jutro obavite oplodnju tako da najprije poberete muške cvjetove. Ženski cvijet lagano otvorite i jedan po jedan otvorite muške cvjetove, skinite im latice i lagano protrljajte prašnike o njušku tučka. Zatim ženski cvijet ponovo zatvorite da ih kukci ne bi naknadno opršili polenom neke susjedne biljke. Oplođen cvijet označite kako bi kasnije od njegovog ploda uzeli sjeme. Osim tikvi i krastavaca ova metoda daje rezultate i za lubenice iako manje uspješno. Kod dinja, nema uspjeha pa nastojte osigurati neku drugu metodu izolacije.



## 9. Berba, sušenje, čišćenje

Sjeme je najkvalitetnije kad je potpuno zrelo. No biljke imaju različite taktike kojima sjeme dozrijeva. Neke ga čuvaju unutar mesnatog usplođa koje ih štiti, a kasnije trune kako bi mladim biljkama osigurao humus. Kod njih je važno da plodovi budu potpuno zreli. Ponekad se ta faza zrelosti razlikuje od zrelosti za konzumnu upotrebu. Primjerice zreli krastavac je žut, gorak i iznutra vodenast, a patlidžani dobivaju smeđe nijanse i postaju spužvasti. Čak i nakon što potpuno dozriju na biljci, možemo ih ostaviti da stoje nekoliko dana kako bi bili sigurni da je zrioba gotova.



Druge vrste pak stvaraju suhe glavice, klasove, klupka, komuške, mahune i slične tvorevine. Neke vrste poput rotkvica ili graha, čuvaju sjeme na biljci sve dok potpuno ne dozori i ne osuši se. Neke pak nastoje razbacati sjeme što šire, a za to ih ponekad opremaju čupercima dlačica kako bi ih vjetar lako odnio. Sjeme matovilca primjerice toliko brzo bude rasuto da ako smo zakasnili samo dan, više ga nećemo pronaći.

Zbog toga kod vrsta koje razbacuju sjeme, suhe stabljike sa sjemenkama skupljamo ranije,

pakiramo u papirnate ili platnene vreće (plahte) i čuvamo dok potpuno ne dozriju. Najbolje je sakupiti cijele stabljike kad počnu dobivati žutu boju i sušiti se. Nakon berbe, treba ih zatvoriti u vreće i objesiti naopako. Tako se čuvaju na dobro provjetrenom mjestu u sjeni, nikako izložene direktnom suncu. Za to su najbolji tavani ili zasjenjeni trjemovi. Kada sjeme dozrije, počet će samo lagano padati u vreću. Na isti način možemo sakupiti i druge suhe plodove i čuvati ih do kad ne nađemo vremena da ih očistimo.



Ono o čemu svakako treba voditi računa je označavanje svake sakupljene ture i vođenje evidencije o sortama. Oznake treba ili napisati na vreću tako da se zapis ne može slučajno izbrisati ili cedulju ubaciti u vreću zajedno sa sjemenom. Ako se samo zakači na pakiranje izvana, lako može otpasti i zagubiti se.

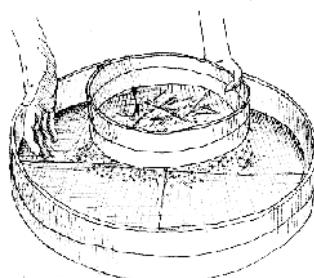
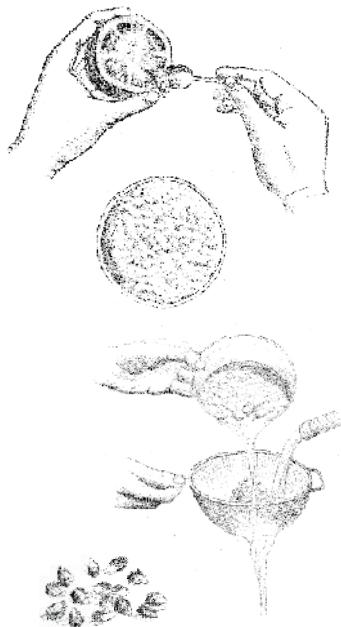
Zrelo i suho sjeme potrebno je očistiti. Ako proizvodite veće količine sjemena, čišćenje se može obavljati strojno. Dorada sjemena povrća zahtjevna je utoliko što gotovo svaka vrsta ima neke specifičnosti u veličini i obliku sjemena pa traži posebne strojeve. Manje količine možete čistiti i ručno.

Sočne plodove potrebno je otvoriti, a sjeme je u njima često obavijeno sluzi. Kod tikvi i krastavaca sjeme je dovoljno samo staviti na cjedilo i isprati mlazom vode kako bi se odvojili mesnati dijelovi. Zatim se sjemenke rašire u tankom sloju i osuše. Ako na sjemenkama ostane malo sluzi, ona se nakon sušenja lako skida. Dovoljno je samo malo protrljati sjemenke i lagano otpuhati suhe ljuskice. I ovdje treba voditi brigu o označavanju svake sorte jer ih je u fazi sjemenke teško razlikovati.

No kod rajčica, sluz se ne da skinuti pranjem i sjeme se kod sušenja čvrsto zalijepi. Zbog toga se zrelo sjeme uzima iz ploda zajedno sa

sokom koji ga obavlja i ostavlja u posudama da fermentira. Ako nema dovoljno soka, može se doliti malo vode kako se sjeme ne bi osušilo. Posude se čuvaju na sjenovitom mjestu nekoliko dana, dok se na površini ne razviju bijele nakupine. Iako se nama čini kao da se cijela masa pokvarila i usmrđila, za biljke je to normalan proces i ni malo ne šteti sjemenu. Kad je proces gotov, na cijelu masu treba doliti još vode i promiješati. Zrelo, kvalitetno sjeme slegne se na dno pa se s površine odliju sve nečistoće i slabe sjemenke koje nisu klijave. Ostatak se prebacai na cjedilo i ispere mlazom vode te se rasprostre u tankom sloju da se osuši.

Suhe plodove najprije treba zgnječiti kako bi sjeme ispalo van, a suhe stabljike i uspolđa se smrvili. Ako smo snopove stabljika sa sjemenom umatali u plahte ili platnene vreće, možemo ih staviti na čvrstu površinu i usitniti kuhinjskim drvenim valjkom ili batom. Nakon toga otvaramo vreću. Krupne ostatke stabljika možemo izdvojiti rukama, a sve ostalo prebacujemo na rešeto. Krupna mreža omogućava da kroz sito prođe sjeme i prašina, a odvajamo dijelove stabljika i ostalo. Sjeme se zatim prebacuje na finije sito na kojem se zadržava dok prašina prolazi kroz rupice. Na kraju sjeme prebacujemo na laganom povjetarcu koji otpuše ostatak pljeve i ostavlja ga čistog. Za to je potrebno malo prakse i spretnosti. Ako je vjetar prejak, otpuhat će sjeme, a ako ga uopće nema, neće ga dobro očistiti.



## 10. Ekološka zaštita od bolesti i štetnika

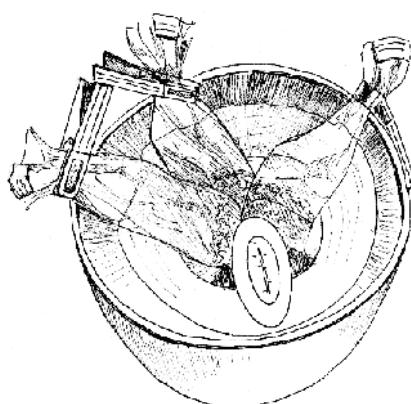
Sjeme uvijek treba uzimati od zdravih usjeva. Neke biljne bolesti mogu ostati na površini sjemenke dok neke čak prodiru ispod sjemene ljske ili unutar usplođa. Najčešće bolesti koje napadaju sjeme su razne gljivice i bakterije ali treba paziti i na virose. Kod bolesti koje prenose virusi, malo je mogućnosti tretiranja i bolesno sjeme je neupotrebljivo.

Među najčešće bolesti koje se prenose sjemenom ubrajamo plamenjaču (*Phytophthora infestans*), trulež lišća (*Alternaria dauci*), pepelnici (*Erysiphe* sp.), sivu pljesan (*Botrytis* spp), trulež korijena i stabljike (*Phoma lingam*), koncentrične pjegavosti (*Alternaria* spp) i ostale česte bolesti usjeva.

U ekološkoj poljoprivredi nije dozvoljena primjena dezinfekcijskih sredstava (kloridi, peroksid i sl) niti sintetičkih pesticida koji se primjenjuju na sjemenu. Najčešće metode raskuživanja u slučaju da se pojave problemi su tretiranje sjemena topлом vodom, topлом parom i biljni pripravci.

Tretman topлом vodom provodi se tako da se sjeme stavlja u filter vrećice za čaj, gazu ili neku sličnu tkaninu i namače u toploj kupki na 50-56°C u određenom periodu. Za svaku vrstu pokusima su određene optimalne temperature i trajanje tretmana da se unište patogeni bez da se našteti sjemenkama. Oprema može biti precizna poput laboratorijskih vodenih kupki koje održavaju stalnu temperaturu ili kućne izrade poput raznih posuda s duplim stjenkama i termometrom koje mogu duže vrijeme zadržati istu temperaturu. Uz puno pažnje, može biti djelotvorno i ako to radimo u običnom loncu sa uronjenim termometrom za vodu (npr. za dječje kupke) i ručno palimo i gasnimo plamen prema potrebi.

Nakon tretmana, sjeme je potrebno osušiti ako ga treba



čuvati do sjetve ili se tretman provodi neposredno prije sjetve kada biljkama daje dodatni poticaj klijanju. S obzirom da mnoge bolesti smanjuju klijavost, sjeme tretirano topлом vodom je često vitalnije. Osim čiste vode, sjeme se prema istim parametrima temperature i trajanja, može namakati i u čaj od pelina, kamilice ili drugog ljekovitog bilja. Primjena ljekovitih čajeva u tretiranju sjemena, poznata je u biodinamičkoj metodi.

Tretiranje vodenom parom je slično ali kraće traje uz više temperature. Temperatura pare trebala bi biti 65°C, a sjeme se izlaže



10 min na 53 °C: celer

15 min na 50 °C: radić

20 min na 50 °C: krastavci, rajčice, brokula, cvjetača, kelj, mrkva

20 min na 52 °C: blitva, cikla

25 min na 50 °C: patlidžan, špinat, kelj pupčar, repa

25 min na 20 °C: kupus

30 min na 50 °C: salata, paprika, kelj, peršin



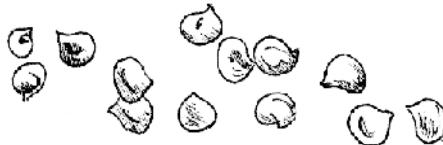
90-120 sekundi. Oprema također može biti ručne izrade poput stroja za paru kakav se inače koristi za lijepljenje tapeta spojenog cijevima na veliki lijevak. Sjeme se raširi na mrežicu, prekrije lijevkom i pusti se para. Nakon toga se suši.

Obje metode daju relativno dobre rezultate za najčešće bolesti koje mogu biti na površini sjemenki, no bolesti koje se uvlače u usplođe, teže se riješiti kao i virusnih bolesti. Isto tako rezultati su slabiji na sjemenu tvrdih ljeski poput tikava. Tu je najvažnija prevencija i sjeme se može uzeti isključivo od zdravog bilja.

Na tržištu su dostupni i ekološki preparati za tretiranje sjemena. Jedan od primjera je Tillecur® na bazi brašna bijele gorušice. Iako je izvorno razvijen za tretiranje žitarica protiv smrdljive snijeti, daje dobre rezultate i na drugim kulturama, primjerice grahu.

Oni koji se odluče registrirati proizvodnju sjemena za tržište trebaju

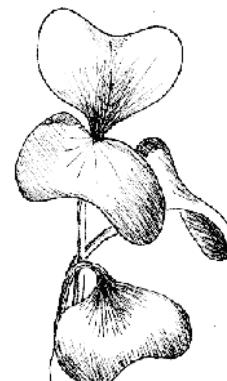
se raspitati o pravilima biljnog zdravstva i obavezi izrade biljnih putovnica radi kontrole karantenskih biljnih bolesti. Biljne putovnice obavezne su ako sjeme prodajete preko web shopa što je sve češći oblik prodaje. Isto tako nadzor fitosanitarne inspekcije potreban je za Beta vrste (cikla, blitva) i krumpir. Prije prodaje, sjeme treba proći laboratorijsko ispitivanje zdravstvenog stanja i kvalitete.



## 11. Provjeravanje klijavosti

Klijavost sjemena u laboratoriju se provjerava u idealnim uvjetima no možete ju provjeriti i u kućnoj radinosti. To radimo kako bi izbjegli situacije kada trošimo vrijeme i trud za pripremanje površina i sjetuvi sjemena koje više nije klijavo. Sjeme za tržište mora biti dobre klijavosti. Kod uzgoja za tržište, minimalna klijavost propisana je Pravilnikom o stavljanju na tržište sjemena povrća (NN 129/2007, 078/2010, 043/2013, 029/2014, 036/2015, 084/2016, 055/2020).

Potrebno je izbrojati najmanje 20 sjemenki (što je veći broj, test će biti precizniji) i raširiti na vlažne papirnate kuhinjske ručnike presavijene na pola ili neki sličan materijal koji zadržava vlagu oko sjemenki. Podloga treba biti vlažna ali nikako ne previše mokra (da iz nje kapa ili se cijedi voda). Papirnati ručnici sa sjemenom stave se u plastičnu vrećicu ili se prekriju plastičnom folijom kako bi se vлага zadržala oko sjemena. Povremeno treba provjeriti je li sjeme prokljalo i jesu li ručnici dovoljno vlažni. Ako se osuše, potrebno ih je lagano poprskati vodom. Tako zamotano sjeme potrebno je držati na sobnoj temperaturi ali nikako na radnjatoru ili direktnom suncu.



Svakoj vrsti potrebno je različito vrijeme da proklijije. Dok rajčicama treba svega nekoliko dana, mrkvu i papriku treba čekati i po tri tjedna. Na kraju treba izbrojati koliko sjemenki je niknulo. Isto tako treba pratiti i kako se razvijaju klijanci jer ako je sjeme zaraženo, mlade biljčice su deformirane. Broj zdravih, proklijalih sjemenki podijeli se sa ukupnim brojem sjemenki koje smo koristiti kod testiranja i pomnoži sa 100 kako bi dobili postotak klijavosti.



**Sjemenke koje kliju nakon 5-7 dana:** repa, rotkvica, cikla, dinja, krastavac, grah, grašak

**Sjemenke koje kliju nakon 10 dana:** grah, tikvice, tikve, kupus, patlidžan, zelena salata, luk iz sjemena, rajčica, mrkva, lubenica

**Sjemenke koje kliju nakon više od 14 dana:** celer, kopar, peršin, pastrnjak, paprika



Kada je klijavost sjemena manja od 50%, sjetva se u pravilu ne isplati osim ako se radi o nekoj vrijednoj sorti. U tom slučaju sije se gušće. Sjeme gubi klijavost stajanjem, posebno ako kod skladištenja nemamo idealne uvjete. Ako je sjeme svježe, a klijavost je i dalje mala, sjeme možda nije dovoljno zrelo ili klijanje blokiraju biljne bolesti. Staro sjeme koje više nije klijavo često tijekom testiranja promijeni boju, postane sluzavo ili se na površini razvijaju gljivice.

Neke vrste kao što su primjerice bamija ili grah ponekad neće proklijati ako nisu prošle period mirovanja u hladnim uvjetima. To svojstvo zove se dormantnost i biljkama služi kako u prirodi ne bi proklijale na jesen pa se mlade biljčice zimi mogu smrznuti, nego čekaju povoljnije, proljetno razdoblje. Ako je to razlog zašto sjeme nije proklijalo, treba ga staviti u frižider na nekoliko tjedana i nakon toga pokušati ponovo. Sjeme graha može se prethodno namakati u vodi jedan dan kako bi ljuška omekšala. Namakanje sjemena prije sjetve također pogoduje mrkvi pa umjesto za tri tjedna, proklijje znatno ranije.



## 12. Pakiranje, prodaja i razmjena

Sjeme koje se priprema za tržište treba biti pakirano prema posebnim pravilima. Za čuvane sorte i sorte male komercijalne vrijednosti, razvijene za određene namjene, obavezna su mala pakiranja i njihova veličina popisana je, ovisno o vrsti, Pravilnikom o stavljanju na tržište čuvanih sorti (NN 43/13, 40/14). Pakiranje treba zatvoriti tako da se ne može otvoriti bez da se ošteti ili da se podere naljepnica s osnovnim informacijama. Može se primjerice pakirati u plastične vrećice i zatvarati strojem koji ih zavari.

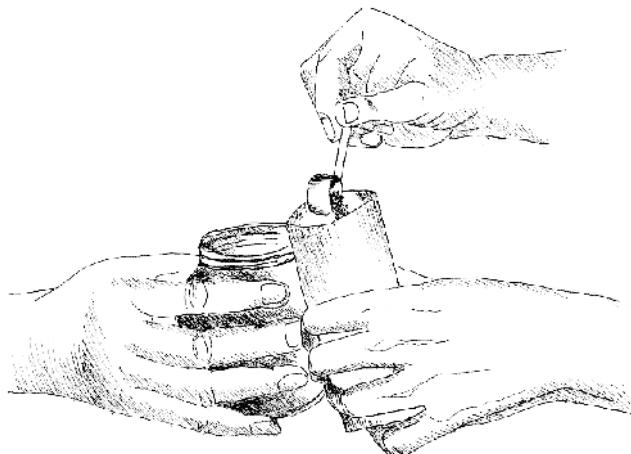
Svako pakiranje treba imati deklaraciju gdje je navedeno ime proizvođača, vrsta, sorta, broj partije i datum proizvodnje, deklarirana količina te naznake da je sjeme proizvedeno u Hrvatskoj, prema EU pravilima i standardima. Ako se prodaje profesionalnim korisnicima (poljoprivrednim proizvođačima) i ako se prodaje preko interneta, obavezna je i biljna putovnica prema Zakonu o biljnem zdravstvu (NN 127/19) kojim se provodi Europska uredba (EU) 2016/2031.

Sjeme VARAŽDINSKI KUPUS BRASSICA OLERACEA		Hrvatska
EU STANDARD I PRAVILA		
Uzgajivač	16943489360 POMBIRNO: 2018 g	Br. partije: 84/18 08.02.2018
Proizvođač	P.P.P. Jurica Čehuk Glavna 27, Domitrovec 42206 VIDOVEC Hrvatska 3855900005214	Ču. sorta Sjeme čuv. sorte
Vrsta	KUPUS	deklarirana količina
Sorta	VARAŽDINSKI KUPUS BRASSICA OLERACEA	
EU STANDARD I		Hrvatska

Proizvodnja i prodaja sjemena u teoriji je jednostavnija ako se udružite s drugim proizvođačima. Time se olakšava pristup tržištu i moguće je ponuditi veću raznolikost što svakako privlači kupce. Isto tako, ako se radi o formalnom udruživanju, administrativne procedure bi trebale biti jednostavnije jer organizacija može imati osobu koja to obavlja za vas ili vam pomaže da se snađete među propisima.

Sjeme koje uzgajate za vlastite potrebe, ne trebate posebno pakirati, a najbolje ga je spremiti u staklenke. Prema novoj Uredbi o ekološkoj proizvodnji i označavanju ekoloških proizvoda (EZ 2018/848), ekološkim proizvođačima biti će omogućeno da uzgajaju sjeme za vlastite potrebe bez ograničenja i da razmjenjuju sjeme. Uredba bi trebala stupiti na snagu s početkom 2022. godine.

Razmjene sjemena organiziraju i mnoge udruge i korisne su, posebno ako vam je važno očuvati raznolike usjeve i vrijedne, stare i autohtone sorte.



## 13. Čuvanje

Sjeme se najbolje čuva kad je suho, na suhom, hladnom i tamnom mjestu. Suho sjeme moguće je čuvati i zamrznuto bez oštećenja i tako ga čuvaju profesionalne banke gena. Na gospodarstvu je teško postići takve uvjete ali sjeme treba čuvati u prostorijama izoliranim od vlage i pretjeranog zagrijavanja. Najbolje je sjeme čuvati u staklenkama ili hermetički zatvorenom posudama gdje ne prodire vлага i nema opasnosti od štetnika.

Vlažno sjeme brže gubi klijavost i skljono je truljenju, a klijavost pada i ako je temperatura kod skladištenja previsoka. Optimalna temperatura kod skladištenja sjemena je između 0-10°C. Kod sušenja može pomoći silika gel.

Najčešći štetnik na sjemenu mahunarki je žižak. Bušenjem rupa oslabi sjemenku pa je klijanje vrlo slabo i biljke su kržljave pa se sjetva takvog sjemena uopće ne isplati. Sjeme



se može dobro osušiti i zamrznuti na nekoliko dana kako bi se uništio žižak, a kasnije se skladišti u dobro zatvorenim posudama.



### **trajanje klijavosti kod pojedinih vrsta:**

**posebno osjetljive (1 godina):** pastrnjak, biljke koje vegetativno razmnožavamo - čičoka, krumpir i češnjak

**kratka klijavost (2-3 godine):** mrkva, peršin, celer, komorač, loboda, vrtni mak, luk, poriluk, vlasac

**srednja klijavost (4-5 godina):** matovilac, špinat, grah, ljepocvjetni grah, bob, grašak, slanutak, rabarbara, salata, endivija, kupus, kelj, tikva, bundeva, krastavci, dinja, lubenica, paprika i čili

**dugotrajne (6 i više godina):** cikla, blitva, suncokret, korabica, cvjetača, brokula, raštika, repa, koraba, gorušica, rotkvica, rikola, rajčice, patlidžani



Sjeme ima rok trajanja i ovisno o vrsti, s vremenom gubi klijavost. Neke vrste ostaju klijave duži niz godina dok druge jedva izdrže jednu ili dvije sezone. Kod skladištenja treba voditi računa o označavanju partija i voditi evidenciju kada je što brano. Čak i kada uzgajamo za vlastite potrebe važno nam je znati koliko dugo je sjeme stajalo i ovisno o vrsti s vremena na vrijeme treba ponovo testirati klijavost. Klijavost sjemena se najčešće smanjuje postepeno i s vremenom klijee sve manji postotak sjemenki.

Najbolji način za održavanje vlastite kolekcije sjemena je njegova redovita regeneracija na poljima i vrtovima. Kod sjetve je dobro ostaviti određenu količinu sjemena kao rezervu u slučaju da kod uzgoja nešto krene po zlu. Puno ruku također daje garanciju čuvanja najkvalitetnijih sorata. Priroda nas najčešće bogato nagrađuje pa se uvijek nađe viškova koje možemo nekome dati, a pri tom i stvarati dobre međuljudske odnose.

Svaka sjemenka novi je život. Na nama je da se o njemu brinemo kao dobri gospodari i da ga od sezone do sezone čuvamo i unaprjeđujemo.

**Izdavač:**

Udruga proizvođača ekoloških  
proizvoda Karlovačke županije - strojni  
prsten EKOP

**Tekst, ilustracije i grafička obrada:**

Sunčana Pešak

**Lektura:**

Jasenka Pešak

**Tisak:**

Studio Lovrić

Karlovac, 2021.



