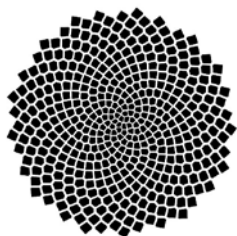


SJEMENARSTVO *na kućnom pragu*

Sjemenarstvo na kućnom pragu





ZELENA MREŽA AKTIVISTIČKIH GRUPA.

www.zmag.hr

info@zmag.hr

Izdavač: Zelena mreža aktivističkih grupa (ZMAG)

Autorica teksta i ilustracija: Sunčana Pešak

Lektura: Jasenka Pešak

Grafička obrada: Bruno Motik

Ožujak, 2014.



**ROSA
LUXEMBURG
STIFTUNG
SOUTHEAST
EUROPE**

Supported by Rosa Luxembourg Stiftung Southeast Europe with funds of the German Federal Ministry for Economic Cooperation and Development. Free copy not for commercial use.

Sadržaj

1. Uvod	4
2. Zašto čuvati sjeme u vlastitom vrtu	5
3. Odakle dolazi naša hrana	5
4. Sjeme otpora, sjeme nade	9
5. Zrno po zrno ili kako početi	13
5.1. Nabavljanje sjemena	13
5.2. Koliko treba čekati sjemenke	13
5.3. Biologija oprašivanja i čuvanje sortne čistoće	14
5.4. Uzgoj i zaštita od bolesti	15
5.5. Odabiranje najboljih	16
5.6. Čišćenje	16
5.7. Čuvanje	18
6. Specifičnosti naših usjeva	19
6.1. Lukovi	19
6.2. Glavočike	21
6.3. Krstašice	24
6.4. Lobodnjače	26
6.5. Mahunarke	27
6.6. Štitarke	29
6.7. Tikvenjače	31
6.8. Pomoćnice	33
6.9. Biljke iz ostalih porodica	35
7. Razmjena sjemena	35

1. Uvod

Povrće, voće i sve ostalo kultivirano bilje kakvo danas poznajemo rezultat je stoljeća i stoljeća rada. Kultiviranje vrsta pratilo je gotovo sve faze razvoja čovječanstva od vremena kada su prvi ljudi odlučili napustiti nomadski način života i uzgajati svoju hranu pa do dana današnjeg. Svako društvo selekcioniralo je biljke prema svojim ukusima i potrebama, čime je nastalo golemo bogatstvo njihove genetske raznolikosti. No u vrijeme dok nastaje ova brošura u cijeloj Europi vode se sve žešće polemike oko toga je li u redu sjeme uzgajati u vlastitom vrtu, jesu li tako uzgojene sorte legalne, je li legalna njihova slobodna razmjena među susjedima i prijateljima, nešto što je od pamtivijeka bila normalna stvar. Živimo u stvarno čudnom vremenima!

U posljednjih sto godina golem napredak industrije pokretan energijom fosilnih goriva mnogima je donio blagostanje. No umjesto očekivane ravnoteže i kvalitetnog života došli smo do krajnosti opterećenja okoliša i konzumacije veće od postojećih resursa na našoj planeti. Ukidanju gladi u svijetu prepriječila se nepravедna raspodjela i gomilanje kapitala u rukama povlaštene manjine. Prosvjedi diljem svijeta upućuju na to da neizbježno ulazimo u krizu na svim područjima, a predviđa se da će se najveći ratovi voditi za osnovne resurse – plodno tlo za uzgoj hrane i pitku vodu.

Na pitanje što učiniti mnogi nalaze odgovor od globalizacije prema ponovnoj lokalizaciji proizvodnje, potrošnje i čuvanju resursa na lokalnoj razini, a s druge strane u globalnom okupljanju i udruživanju oko zajedničkih ciljeva – hrana, a ne oružje, hrana kao pravo, a ne roba, hrana kao kulturna baština. Međunarodna organizacija Via Campesina ujedinila je sve te inicijative pod zajedničkim nazivnikom borbe za prehrambeni suverenitet. Prehrambeni suverenitet definiran je kao pravo svakog naroda da sam, demokratski odluči o modelima proizvodnje, distribucije i potrošnje hrane. Prava da očuva osnovne resurse, plodno tlo, pitku vodu, čist zrak, kultivirane krajolike i tradicijska gospodarstva, genetske resurse kultiviranog bilja i pasmina domaćih životinja kao i nematerijalne resurse prehrambenih navika i običaja. Prehrambeni suverenitet nemoguć je bez sjemenarskog suvereniteta, jer je sjeme osnova uzgoja hrane. Gubitkom baštine genetskih resursa mi u stvari gubimo pravo odabira što ćemo jesti i kakav uzgoj bilja ćemo izabrati. Kupovinom sjemena od sjemenarskih kompanija, svjesno ili ne, odričemo se toga svog prava i prepuštamo u ruke korporacija kojima je na prvom mjestu profit, a tek onda naše zdravlje i kvaliteta života. Genetski resursi naša su karta za budućnost i trebamo ih očuvati kao i sve običaje njihovog razmnožavanja, unapređivanja i slobodne razmjene!

Brošura daje kratki pregled zbivanja u području sjemenarskog suvereniteta kao i niz praktičnih savjeta kako čuvati sjeme u vlastitom vrtu, gospodarstvu ili na balkonu. Pojedine vrste označene su i latinskim nazivima. Ne trebate ih pamtit, ali su praktični jer prikazuju srodnost među vrstama i korisni kad se pokušavate snaći u stranoj literaturi ili na Internetu.

2. Zašto čuvati sjeme u vlastitom vrtu?

Sjeme i sadnice tradicijskih sorata često je vrlo teško nabaviti. Još pred pedesetak godina kupovanje sjemena ušlo je u modu zajedno sa stavovima da je sve seljačko nazadno, a industrija predstavlja napredak. Ljudi su masovno odbacivali svoju baštinu (i ne samo sjeme) i težili raznim, često nepotrebnim novotarijama. No trgovine nude vrlo ograničen broj sorata. Sve one uzgojene su na velikim površinama i prilagođene kriterijima industrije. Dozrijevaju u isto vrijeme kako bi mogle biti pobrane mehanizacijom, svojstva su im ujednačena kako bi tvrtka mogla jamčiti uvijek istu kvalitetu i često se gube (kod hibrida) već u idućoj generaciji, pa iduće godine ponovno imate izdatak za sjeme. Sve to je više prepreka nego prednost ako uzgajate u vrtu za vlastite potrebe, ili ako imate malo ekološko gospodarstvo. Čuvanje sjemena na vlastitom gospodarstvu nije teško, ali potrebno je nešto znanja i dosta predanosti i ljubavi. Ujedno je sjajna prilika za kreativnost i ima niz prednosti. Uzgajajući raznolike sorte koje se siju u različito vrijeme moći ćete postići da vam plodovi dozrijevaju po malo, točno onako kako ih i trošite. Raznolikost i šarenilo svakoga će razveseliti, a raznolike boje, mirisi, okusi upotpunit će kulinarski užitek.

Većina zemalja svijeta, pa tako i Hrvatska ima svoje nacionalne banke gena gdje se u kontroliranim uvjetima čuvaju uzorci raznih sorata kultiviranih vrsta. Je li to dovoljno da zaštiti nacionalno blago genetskih resursa? Sjeme je mala uspavana biljka koja čeka pravi trenutak da izađe iz sigurne ljušturice na svjetlo dana. Ni za jednu vrstu koliko god sjeme bilo čuvano u idealnim uvjetima to vrijeme mirovanja nije neograničeno. Za neke vrste traje svega nekoliko godina. Zbog toga je sve te uzorke potrebno redovito razmnožavati. Što je kolekcija veća razmnožavanje je teže, pokusna polja postaju premala, a broj radnika nedostatan. Kada bi u potpunosti napustili čuvanje sjemena na gospodarstvima i prepustili institucijama i kompanijama da odlučuju što ćemo sijati izgubili bismo golem broj sorata. U komercijalnom uzgoju bile bi samo sorte koje su najisplativije po kriterijima industrije, za naše kriterije i vrijednosti nitko nas ne bi pitao. No najvažnije, daljnji razvoj genetske baštine bio bi vrlo, vrlo usporen jer uz sav potrebni trud da se uzgoji nova sorta, prijavljivanje ili patentiranje poprilično košta, potrebno je poštivati pravila zamršene legislative...

Tradicijske sorte vašeg podneblja, a posebno one koje sami selektirate iz godine u godinu sve se više prilagođavaju vrtu u kojem rastu i s vremenom ćete dobiti sorte koje su otpornije na bolesti i štetnike. Za ekološku proizvodnju to je od presudne važnosti. Zanimljiv primjer koji ilustrira sposobnost prilagođavanja usjeva je priča iz Kolumbije gdje su američke vlasti u svom "ratu protiv droga" zaprašivale nasade koke Glifosfatom koji je patentirala tvrtka Monsanto kao Roundup. Taj totalni herbicid inače se prodaje kao Roundup Redy zajedno s GMO sojom (danas i drugim usjevima) stvorenom da bude otporna na njega. Roundup je jedan od najgorih i najraširenijih otrova današnjice (sličnog sastava je kod nas poznatiji totalni herbicid Cidokor). No nekoliko godina kasnije pojavila se koka otporna na Roundup. Vlada SAD-a napravila je genetske analize u čvrstom uvjerenju da je nova sorta genetički modificirana. Testiranja su međutim pokazala da to nije točno. Nova sorta dobivena je isključivo tradicijskim metodama zahvaljujući dobroj umreženosti i povezanosti lokalnih seljaka i dilera. Čim je netko pronašao jednu biljku koke koja je preživjela prskanje reznice su brzo razdijeljene ostalim uzgajivačima. Iduće godine ponovno su uzete reznice od najotpornijih biljaka i tako je "rat protiv droga" izgubljen, jer nikakav genetički inženjering nije uspio pobijediti metode razvijene pred 10 000 godina.

3. Odakle dolazi naša hrana?

Uzgoj bilja započeo je u doba neolita prije oko 10 000 godina u više dijelova svijeta istodobno. Najvažnijima se smatraju Kina i Jugoistočna Azija, Srednji istok, Srednja i Južna Amerika i dijelovi Afrike. Počeci agrikulture u vlažnim tropskim područjima Latinske Amerike vezani su za kukuruz, tikve i bilje jestivog gomolja poput krumpira; dok su aridna područja Srednjeg istoka pradomovina žitarica – ječma i pira (prva kultivirana pšenica). Iz Kine i Jugoistočne Azije potječe riža, a u Africi je kultiviran sirak koji se koristio kao ljudska i stočna hrana. U početku su se samo uzgajale divlje biljke koje su nakon dugog niza godina postale istinski domestikizirane tj. pretvorene u novu, kultiviranu vrstu. Do 2000. g.pr.n.e. pripitomljene su gotovo sve vrste koje danas čine glavninu naše prehrane.

Udomaćivanje jedne divlje vrste nije isto što i domestikizacija. Domestikizirane vrste potpuno su promijenile svojstva i više ne mogu preživjeti u prirodi bez ljudskog utjecaja. Kukuruz na primjer više ni nema živućih divljih srodnika. Odabiranje kukuruza čija zrna nisu omotana tvrdim pljevicama, čije stabljike nisu razgranate, a na istom klipu je više zrna koja sva dozrijevaju u isto vrijeme nije bilo povoljno za preživljavanje divlje vrste, ali pogodovalo je ljudima koji su skupljali hranu. Slično se dogodilo i s pšenicom gdje su odabirane mutacije biljaka koje nisu imale krhke klasove i lako rastresale sjeme uokolo. Zbog toga su s vremenom potpuno izgubile sposobnost samostalnog razmnožavanja. Ljudi su mijenjali biljke prema svojim potrebama, a na kraju su biljke promijenile ljudska društva pretvorivši ih iz nomadskih lovaca sakupljača u trajno naseljene zemljoradnike.

Mnoge vrste prije domestikizacije bile su korovi (luk, mrkva, pastrnjak). Promijenile su svojstva odabiranjem najboljih iz generacije u generaciju na sličan način kao u onoj priči o sadnicama koke, oponašajući procese prirodne selekcije. Kod selekcije se težilo prenamaganim korisnim svojstvima kao na dječjim crtežima. Najveći, najsladši, najljepši plodovi nagrađeni su razmnožavanjem u idućoj godini i tako su iz generacije u generaciju postajali sve veći i ljepši. Omiljene su bile i biljke s nekoliko korisnih svojstava. Kad usporedite današnje povrće s njegovim divljim srodnicima ono izgleda potpuno rajski šepureći se šarenim bojama, golemim plodovima, sočnim, hrskavim listovima.

Glavni ciljevi bili su postizanje stabilnog uroda i održavanje plodnosti tla kako se narod ne bi morao seliti. Otkriće da ostavljanje zemlje na ugaru pomaže u popravljaju plodnosti u rimskim vremenima (poznati rimski sustav tropolja) predstavljalo je pravu revoluciju, ništa manju nego razvijanje pluga i ostalih alatki za prorahljivanje. U Kini su tome doskočili pravljjenjem visokih gredica napunjenih organskim materijalom koji je na proljeće zagrijavao tlo, a kasnije daje obilne količine hranjiva. Takvi sustavi održali su se do danas u kineskim selima, a razvijanjem permakulture, bio vrtlarstva i biodinamike postaju sve moderniji među vrtlarima cijelog svijeta.

Kamo god išli, na putovanja ili u osvajačke pohode, ljudi su sa sobom nosili sjeme kao sastavni dio prtljage i putem ga često razmjenjivali. Poljoprivredu su tako u Europu donijeli ratnici s istoka negdje iza 3000. g. pr. n.e. Tih davnih dana uzgajala se bijela repa, razne forme kupusa bez glavice, bob, leća i grašak. Pastrnjak, celer i komorač brali su se kao samonikle vrste. Kelti su znatno unaprijedili korištenje metala u izradi alata za obradu tla, a Grci i Rimljani proširili su luk, češnjak, poriluk, rotkve i rotkvice (vrlo omiljene u drevnom Egiptu), dinje, krastavce (koji su se uzgajali i u Mezopotamiji), tikve, i crnookice (jedna posebna vrsta graha sitnog zrna). Mediteran je bio domovina brokuli i korabici, kao i lisnatim salatama, endiviji, peršinu, kopru i artičokama. U X. st. Arapi su donijeli crvene i ljubičaste forme mrkve, a ubrzo nastaju i žute. Narančaste su nastale tek u XVI st. Osim mrkve Arapi i Židovi

između X. i XV. st. širili su patlidane, cvjetaču, lubenice, špinat, artičoke i bamiju. U XVI. st. stigle su kulture iz Amerike – rajčice, krumpiri, čičoka, grah, bundeve i paprike. Naravno bilo je tu i negativnih popratnih efekata širenja invazivnih vrsta, epidemija biljnih bolesti i štetnika. To je važno napomenuti, jer su zbog toga zatvorene granice i spriječeno slobodno širenje sjemena. Pitanje je koliko je time dobiveno, a koliko izgubljeno.

Sve do XVIII. st. način uzgoja bilja nije se drastično mijenjao. Iduću revoluciju pokrenuo je razvoj školstva, važna znanstvena otkrića i njihova brza popularizacija. Od polovine XVIII. st. prvi put u povijesti u sjemenarstvu se pojavljuju imena zaslužnih za selekciju pojedinih sorata. Uglavnom su to imena muškaraca ili obitelji, unatoč tome što su tijekom povijesti najčešće žene čuvalе sjeme. Jedna od prvih je recimo obitelj Vilmorin-Andrieux, među prvim trgovcima sjemenom i među prvim uzgajivačima koji su koristili namjerno križanje kako bi dobili nove sorte i metodu pedigrea. Većina današnjih sorata pšenice nose gene njihovih križanaca. Otvoren je cijeli niz malih obrta za proizvodnju sjemena. Uzgojeno je nekoliko novih kultura no većina ih predstavlja tek forme već poznatih, primjerice kelj i prokulice kao forme kupusa.

Robert Bekewell začetnik je moderne genetike i oplemenjivanja stoke (sličnih ideja bilo je u to vrijeme i kod nas!), a Gregor Mendel objasnio je zakone nasljeđivanja baveći se oplemenjivanjem bilja. J. Liebig 1840. donio je teoriju o mineralnoj ishrani biljaka, a Fritz Haber radio je 1905.-1911. pokuse fiksacije dušika. To je dovelo do uvođenja leguminoza (djetelina, lucerna...) u plodored i nastanka mineralnih gnojiva. Uvođenjem leguminoza i mineralnih gnojiva napušta se sustav tropolja i zemlja se više ne ostavlja na ugaru, što povećava proizvodne površine za trećinu. Stočarstvo se intenzivira, pa se na poljima počinje uzgajati krmno bilje, a znatno se mijenjaju i pasmine. Industrijska revolucija ostavila je i ovdje traga. Razvija se mehanizacija – pojavljuju se sijačice, drljače... snagu konja i volova zamjenjuje traktor. Prerada proizvoda također je industrijska. Uzgoj bilja i stočarstvo se odvajaju, a i unutar svakog od njih pojavljuje se specijalizacija za pojedine vrste. Razvija se promet i mogućnosti skladištenja proizvoda smrzzavanjem.

Za Hrvatsku je to također zlatno doba velikog napretka poljoprivrede potpomognutog pokretanjem Hrvatsko-slavonskoga gospodarskog društva, početkom rada Gospodarsko šumarskog učilišta u Križevcima kao i pokusnih polja u Božjakovini, zakonom o promicanju gospodarstva iz 1896., pokretanjem udruge za selekciju goveda u Sv. Ivanu Žabnom i dr. Do 1915. godine u Hrvatskoj su tiskane knjige praktično iz svih područja agronomске znanosti.

Prvi zakon o sjemenarstvu donesen je 1869. u Engleskoj, a iste godine u Njemačkoj je pokrenut prvi laboratorij za istraživanje sjemena. SAD donosi 1930. US Plant Patent Act kojim dopušta ostvarivanje patentnih prava na nove sorte.

Brzi napredak za koji čovječanstvo u cjelini nije bilo spremno doveo je do jednako brzog rasta populacije. Glad je bila prisutna na svakom koraku. U takvom okruženju radio se Nikolaj Ivanović Vavilov (1887.-1943.), znanstvenik koji je svojim radom zadužio cijelo čovječanstvo. Dok je bio dijete njegovu domovinu Rusiju poharala je silna glad. U to doba bila je praksa da se dio uroda odvaja za sjetvu iduće godine. Nakon što su jedne godine svi usjevi stradali zbog nepovoljnih vremenskih prilika ljudi su sijali zalihe u idućoj godini, no čudljivo vrijeme ponovo je odnijelo svu ljetinu i jednostavno nije preostalo više ništa za iduću sjetvu. Suočen s gladi već u najranijem djetinjstvu Vavilov je posvetio cijeli svoj život obilazeći svijet i proučavajući raznolikost kultiviranih vrsta, načine na koje se prilagođavaju okolišu, tradicijsku poljoprivredu i metode zaštite bilja. Želio je skupiti kolekciju raznolikih usjeva koji bi se u slučaju nepogoda lakše prilagodili i dali urod čak i kad bi domaće kulture podbacile. Čvrsto je vjerovao da svaka sorta nosi svojstva koja bi u budućnosti mogla spasiti čovječanstvo, prilagođenost ekstremnim klimatskim prilikama, otpornost na sušu, manjak

hranjiva, određene bolesti i štetnike... Raznolikost svuda u prirodi znači mogućnost izbora, kompeticiju ili međusobno nadopunjavanje i suradnju vrsta, kontrast i dinamiku dok uniformiranost nosi monotoniju, diktaturu, monopolizam, ograničenost i rizik. Na tim putovanjima skupljena je najveća svjetska kolekcija sjemena i sadnica i podatci o načinima njihovog uzgoja. Oko 200 000 uzoraka pohranjeno je u Zavod za primijenjenu botaniku u St. Petrburg, kasnije nazvan Vavilovljev istraživački institut za biljnu industriju (VIR).



Istraživanja u više od 40 zemalja svijeta pokazala su da je na nekim mjestima raznolikost pojedinih vrsta bitno veća nego bilo gdje drugdje. Vavilov je postavio teoriju o centrima raznolikosti i utvrdio da su oni u vezi (iako ne uvijek) s mjestima gdje su pojedine vrste domestikizirane. Definirao je osam centara: Kina, Indija (uključujući Burmu i Assam), središnja Azija (zapadna Indija, Afganistan, Tadžikistan, Uzbekistan), Bliski istok (Mala Azija, Iran, visoravni Turkmenistana), Mediteran, Etiopija, Južni Meksiko i Srednja Amerika, Južna Amerika. Kasnije su njegovi nasljednici potvrdili tu teoriju uz neke izmjene. Utvrđeno je da postoje centri domestikizacije, centri raznolikosti i centri disperzije odakle su se pojedine vrste širile dalje u svijet. Pažljivom oku

neće promaknuti da je većina tih centara smještena u zemljama koje danas nazivamo Treći svijet, poprištima niza sukoba i mjestima gdje korporacije imaju patente na tradicijske sorte i prisiljavaju lokalne seljake da siju GMO.

Svirepa igra povijesti dovela je do toga da je Vavilov umro od pothranjenosti kao politički zatvorenik u domovini Rusiji, a K.G.B. (tada N.K.V.D.) je 1941. spalio njegov rukopis pod nazivom Svjetska povijest razvoja agronomije. Za vrijeme Hitlerove opsade St. Peterburga preostali zaposlenici Instituta za primijenjenu botaniku također su masovno umirali od gladi, no unatoč tome sačuvali su kolekciju sjemena za koju su duboko vjerovali da će predstavljati budućnost njihova naroda.

Nakon II. sv. rata grupa američkih znanstvenika koje je predvodio Norman Borlaug (dobitnik Nobelove nagrade 1970.) provodila je istraživanja povećanja prinosa na području Meksika također s ciljem ukidanja gladi. No za razliku od velikog truda na očuvanju tradicije i razvoja boljih usjeva metodama odabiranja, njihove metode bile su upravo suprotne i promovirale brzinski razvoj. Recept je bio ovakav:

- krupna mehanizacija koja zahtijeva velike proizvodne površine
- pojačana kemizacija – gnojdba mineralnim gnojivima i kemijska zaštita bilja
- visokoprinosni kultivari dobiveni tehnikom hibridizacije
- melioracije tla – uglavnom odvodnja ili navodnjavanje

Takozvana zelena revolucija ubrzano se proširila svijetom 60-ih i 70-ih godina. Proizvodnja hrane se udvostručila. No glad nije dokinuta radi neravnomjerne raspodjele i nepravedne organizacije tržišta. Daljnjim napretkom genetike tonemo sve dublje i dublje u neodrživost. Tvornice oružja i bojnih otrova samo su prenamijenjene u tvornice pesticida, protekao je niz godina od trenutka kada je postavljeno pitanje kakve to posljedice ostavlja na ljudsko zdravlje i stanje okoliša. Pošast najnovijeg datuma je genetički inženjering čije je posljedice na zdravlje još uvijek nemoguće sa sigurnošću utvrditi, ali ono što je vidljivo su razarajuće posljedice za ruralne zajednice, tradicijske sorte, okoliš. Namjera koja je u početku možda i bila dobra potpuno se preokrenula u rukama kapitalizma. Kao što smo došli do ruba u korištenju fosil-

nih goriva, tako smo stigli i do ruba održivosti plodnog tla i do ruba proizvodnje hrane. Privi put u povijesti uništavamo resurse umjesto da ih razvijamo. Traženje alternativnih rješenja više nije samo hobi ekscentrika nego jedina mogućnost opstanka. Krajnje je vrijeme da spasimo što se još spasiti da od genetskih resursa kultiviranih vrsta koje smo dobili u nasljedstvo. Ljudi su tisućljećima čuvali sjeme na gospodarstvima i tako je i nastala sva raznolikost kultiviranih vrsta. Zašto i danas ne bismo nastavili taj rad?!

4. Sjeme otpora, sjeme nade

Kolonizacija je nekađo bila vrlo jasna i predvidiva. Vojska nekog naroda krenula bi u osvajanja s ciljem da osvoji teritorij, porobi radnu snagu... stekne vlast nad svim resursima koje je neka zemlja imala. Najčešće ih je dočekala obrambena vojska napadnutih i onda – tko jači. Danas je sve to mnogo, mnogo perfidnije. Gotovo možemo reći da oko nas bukti četvrti svjetski rat, iako ne vidimo nikakvu vojsku. Resursi nam nisu silom oteti nego smo u nekoliko generacija odgajani i uvjeravani da nam oni uopće ne trebaju i mi ih bez borbe i straha jeftino prodajemo, zanemarujemo, prepuštamo. Teško je uopće objasniti tko igra kakvu igru u cijelome tom igrokazu gdje su glavni likovi velike korporacije, političari, lobisti i s druge strane seljaci, vrtlari i u stvari svi oni koji brinu o tome što jedu. Pokušajmo malo razmotiti to klupko.

Velik broj manjih sjemenarskih kompanija i gotovo sve tradicijske obiteljske sjemenare kupile su velike korporacije. Događa se da ih sve manje ima sve veću kontrolu nad tržištem. Tri najveće Monsanto, DuPont i Syngenta već kontroliraju 53 % svjetskog tržišta sjemenom, a najvećih 10 kontrolira 73 %. Uglavnom to ni nisu sjemenarske kompanije nego kemijske kompanije i na tržištu nude ne samo sjeme nego i sve ono što je potrebno da bi se te njihove sorte uzgojile, a to su ponajprije agrokemikalije. Prodaja sjemena u stvari je samo udica bačena seljacima kako bi se stvorila potreba za svim ostalim proizvodima.

Korporacije zapošljavaju i financiraju velik broj znanstvenika čija zadaća je stvoriti nove visokoproduktivne i široko primjenjive sorte te konzultantske kuće čija je uloga opravdati uporabu agrokemikalija u javnosti. Nove sorte ne selekcioniraju se da bi bile nutritivno vrjednije ili zadovoljile raznolike zahtjeve kupaca, nego da bi se što lakše i jeftinije proizvele i prodale na što širem tržištu, zanemarujući lokalne posebnosti te da bi učinile potrošače ovisnima.

Tehnika hibridizacije učinkovita je u stvaranju ovisnosti. Hibridi nastaju namjernim križanjem tzv. čistih linija, sjemena dobivenog uzastopnom samooplođnjom. Takve biljke su uglavnom krčljave i daju manje prinose, a bujnost nastaje tek kombinacijom dvaju genetski različitih čistih linija. Osnovno sjeme osigurava uvijek oplemenjivač i hibride se ne isplati razmnožavati na gospodarstvu jer se brzo “izrode”. Zbog toga je krajnji kupac primoran svake godine kupiti sjeme od sjemenarske kompanije (prepoznat ćete ih po oznaci F1). Mana hibrida je što uzgoj roditeljskih čistih linija poskupljuje proizvodnju, a i selekcija sorata vrlo je dugotrajna i mukotrpna. S genetički modificiranim organizama (GMO) nema tih problema. Svojevremeno se manipulira u laboratoriju i to točno prema zahtjevima naručitelja. To su pravi biljni Franckensteini otporni na totalne herbicide, sterilni ili pak vrlo invazivni, ili daju plodove samo ako se u točno određeno vrijeme tretiraju određenim pesticidom...

Najveću opasnost predstavljaju invazivne GMO sorte. Procjenjuje se recimo da u svijetu više ni nema sorata soje koje nisu zagađene GMO genima, no bez opsežnih analiza koje naravno nitko nije spreman pokrenuti to su samo špekulacije. Vrlo su ugrožene i sorte kukuruza koji se oprašuje vjetrom pa polen GMO sorata može “zagaditi” tradicijske sorte uzgajane i kilometrima daleko od GMO polja. Česti su primjeri da kompanije podižu tužbe

(a često i dobivaju) protiv uzgajivača tradicijskih sorata čiji su usjevi na taj način onečišćeni jer po svojim patentnim pravima zahtijevaju potraživanja na patentirani genetski materijal. Dok se pobjeda širi u Peruu gdje je vlada donijela zakon kojim blokira širenje GMO-a u idućih 10 godina, Monsanto širi svoje djelovanje u Srbiji, Mađarskoj i još nekoliko zemalja u našem neposrednom susjedstvu, za što su nedavno čak tražili potporu Europske banke za obnovu i razvoj (novac poreznih obveznika EU-a). No je li više uopće bitno “kome zvono zvoni” – zvoni svima nama!

Upitno je koliko je raznolikost novih kultivara stvarno raznolika. Moderna genetika u selekciji koristi sve uži i uži krug roditeljskih sorata. Kao genetski materijal za proizvodnju koristi svega 5-7 % genetskog materijala svake pojedine vrste koji čine već iskušane i pouzdane roditeljske sorte. Sav preostali genetski materijal pada u zaborav. Na primjer, više od 90 % sorata pšenice prodanih u posljednjih 30 godina na tržištu Francuske imaju u svom pedigreu bar jednog zajedničkog roditelja, svega 9 % su stvarno različite sorte. U stručnim krugovima ova pojava nazvana je genetska erozija. Te nove sorte selekcionirane su za potrebe industrije, stvorene su da opstanu u “idealnim uvjetima” intenzivne obrade, gnojidbe mineralnim gnojivima, navodnjavanja i primjene agrokemikalija. Jednake sorte prodaju se u cijelom svijetu, one nisu prilagođene regionalnim posebnostima i zbog svega toga nisu prikladne za ekološku poljoprivredu. S druge strane nitko ne zna koliko sorata svakog trenutka izumire. Podatci su jednostavno nedostupni. Većina tradicijskih sorata nikada nije bila upisana u upisnike, nisu čak imale ni imena, zvale su se jednostavno “domaće”. FAO procjenjuje da ti gubitci u posljednjih 100 godina iznose 90 % tradicijskih sorata i 75% ukupnog genetskog materijala.

Idući korak korporacija je prilagođavanje zakona kako ne bi stvarali nepotrebne prepreke “širenju novih, naprednih tehnologija”. I tu je klupko najzamršenije. Kao što smo već spomenuli u prošlom poglavlju, prvi zakon o patentiranju bilja donesen je u SAD-u 1930. Zahvaljujući trgovinskim sporazumima tvrtke poput Monsanta mogu tako patentirati stare sorte država “trećeg svijeta” koje nisu upisane u upisnike i sortne liste i naplaćivanjem skupih patentnih prava i raznim birokratskim komplikacijama prisiliti lokalne seljake da uzgajaju samo njihove GMO sorte. Na takve primjere u Indiji upozorava znanstvenica i aktivistica dr. Vandana Shiva pozivajući na spas tradicijskih sorata i borbu za prava seljaka da sami odluče što će sijati, da čuvaju genetsko naslijeđe kultiviranih vrsta vlastite zemlje, tj. pravo na sjemenarski suverenitet. Shiva takvo patentiranje sjemena naziva biopiratstvo, a naziv stvarno sve govori. Zaštita prava oplemenjivača trebala je pridonijeti širenju raznolikosti no činjenica je da ni jedna vrsta nije domestificirana u novije vrijeme, sve su nastale u dalekoj prošlosti. Open source pristup ili slobodno stvaralaštvo nije prisutno samo u domeni kompjutorskih programa, sve je više poklonika takvih stavova i među sjemenarima. Za nastanak novih sorata potrebno je genetsko naslijeđe starih. Raznolikost ne može nastati sama od sebe nego se nadopunjava na već postojeću. Zbog toga zakon o patentiranju upravo boli jer nepravedno daje sva prava samo zadnjoj osobi u genetskom lancu, zanemarujući doprinos generacija i generacija koji su domestificirali vrstu tijekom nekoliko tisuća godina i stvorili roditeljske sorte. Svako živo biće je jedinstveno i nosi genetsko naslijeđe koje se razvijalo tisućljećima. Nepravedno je da netko polaže prava kao izumitelj nekog živog bića!

U Europi prava oplemenjivača definira UPOV konvencija – Međunarodna konvencija o zaštiti novih biljnih kultivara (Hrvatska je također potpisnica) i Međunarodno udruženje za zaštitu novih biljnih kultivara (International Union for the Protection of New Varieties of Plants – UPOV) sa sjedištem u Ženevi. Konvencija je revidirana 1978. i 1991. Sa svakim novim revidiranjem prava uzgajivača sve su sličnija patentnim pravima i sve restriktivnija prema očuvanju tradicijskih sorata. Nakon zadnje revizije pravo farmera da za svoje

potrebe sam uzgaja sjeme na svom imanju više nije striktno propisano konvencijom nego je prepušteno nacionalnom zakonodavstvu zemalja članica, a ono kod nas pak ovisi o direktivama EU-a (vidjet ćemo na koji način su one restriktivne prema uzgoju tradicijskih sorata). Nakon što plati naknadu patentnom uredu, oplemenjivač obvezno mora dobivati naknadu za svoj rad (to mu mogu platiti jedino veće kompanije) no može sasvim slobodno i bez naknade koristiti tradicijske sorte kao podlogu za stvaranje novih. Kada bi vi kao mali vrtlar ili obiteljsko gospodarstvo zatražili prava na neku sortu koju vaša obitelj već nekoliko generacija uzgaja u svom vrtu to bi vas popriličnostajalo. Patentna prava na žive organizme donedavno nisu bila moguća no promjenu je donio WTO 1995. člankom 27 TRIPS propisa koji nalažu da svaka zemlja obvezno mora osnovati patentni ured. Malo po malo patentni uredi počeli su izdavati patente na pojedina svojstva nastala oplemenjivanjem, najprije ona nastala genetičkim modifikacijama, a kasnije i svojstva nastala konvencionalnim križanjem.

U sklopu Zajedničke poljoprivredne politike EU je i 12 direktiva vezanih za sjemenarstvo koje zemlje članice moraju unijeti u svoje zakonodavstvo. Kako bi se sjeme moglo prodavati sorta mora biti jedinstvena, svojstva trebaju biti ujednačena (sve biljke moraju biti gotovo identične) i stabilna (moraju se zadržati iz generacije u generaciju). To su tzv. DUS standardi. Da bi sjeme moglo u prodaju sorta također mora biti upisana na sortnu listu države gdje se proizvodi i zajedničku sortnu listu EU-a. Upis u upisnik i prateća istraživanja naravno koštaju i isplativa su samo za komercijalne sorte. Većina tradicijskih sorata također ne može zadovoljiti spomenute DUS standarde. One su opet u podređenom položaju i izložene eroziji jer ih ne uzgajaju kompanije nego mali proizvođači i vrtlari koji si ne mogu priuštiti skupu papirologiju. Vrlo mali broj tradicijskih sorata nalazi se u upisnicima, a nekoliko puta u povijesti dogodilo se da budu jednostavno izbrisane. Takav primjer je recimo gubitak više od 1500 sorata 23 vrste povrća s popisa EU-a kada je 1980. uspostavljena zajednička sortna lista svih zemalja članica. Dogodilo se da su različite države imale na svojim popisima niz sličnih sorata pod različitim nazivima. Kako bi izbjegli skupe analize što je od toga stvarno različito, birokrati EU-a tražili su od sjemenarskih kompanija da im dostave popise svega što oni smatraju sinonimima na zajedničkoj sortnoj listi. To je naravno bilo kao da tražite vukove da čuvaju janjad i oni su odmah pohrlili izbaciti svu nepoželjnu konkurenciju sorata koje ne pripadaju nikome i mogu se slobodno razmnožavati. Kada su se uključile udruge, mali uzgajivači i znanstvene institucije ispostavilo se da su oko 38 % naziva na popisu stvarno bili sinonimi, a više od 1000 bile su ugrožene tradicijske sorte.

Od 2008. u tijeku je revizija sjemenarskih direktiva koja bi trebala trajati do kraja 2012. Nove direktive propisuju obveznu registraciju i za tradicijske sorte kako bi se sjeme moglo prodavati, a moći će biti razmnožavane samo na mjestima gdje su izvorno nastale. Na tržištu ih neće smjeti biti više od 5 % od ukupnog broja sorata neke vrste u prodaji i više od 10 % ukupno u odnosu na nove sorte. Time direktive jamče kompanijama 90 % kontrole nad tržištem i praktički stavljaju izvan zakona rad niza udruga i nezavisnih sjemenara koje prodaju sjeme tradicijskih sorti kako bi ih očuvala. Nije tajna da kompanije zapošljavaju konzultantske kuće koje se bave lobiranjem u EU parlamentu. Hrvatska također ima obvezu preuzimanja istih EU direktiva i usklađivanja zakonodavstva, tako da istu priču imamo i kod kuće. Specifičnost Hrvatske je pak da je domaća proizvodnja povrtnog sjemena gotovo potpuno zamrla i ostavila nas u potpunosti ovisnima o uvozu. 'Varaždinsko zelje' više nije iz Varaždina nego u najboljem slučaju iz susjedne Slovenije.

Sredinom 2012. donesena je presuda Europskog suda pravde u slučaju tvrtke Graines Baumaux protiv udruge Kokopelli koja se bavi očuvanjem tradicijskih sorata i okuplja oko 6000 članova. Nakon što je u Francuskoj osuđena na kaznu od 10 000 € za stvaranje nelojalne konkurencije i prodaju sjemena neregistriranih kultivara, udruga je uložila žalbu. Na

Europskom sudu pravde pokušala je obraniti stajalište da europski zakoni nisu poštteni i krše osnovna ljudska prava slobodnog pristupa sjemenu za uzgoj vlastite hrane i da sprečavaju očuvanje tradicijskih sorata iako govore o njihovoj ugroženosti. No presuda je bila da je sa zakonima sve u redu. Tradicijske sorte smiju biti na tržištu, ali ako su registrirane, pod određenim pravilima koja ne mogu zadovoljiti i tako u krug...



Uz tog Golijata ipak postoji i mali David. U gotovo svakoj državi postoje udruge koje okupljaju čuvarke tradicijskih sorti, organiziraju razmjene sjemena i edukaciju. Na razmjenama sjemena koje se tradicionalno organiziraju prve nedjelje u travnju u UK članovi udruge Seedy Sunday (Zrnata nedjelja) posjetiocima na ruku utisnu žig “Outlow” (izopćenik) čime naglašavaju svoj otpor prema nepravednim zakonima i volju da ustraju u očuvanju tradicijskih sorata.

U travnju 2011. međunarodna Sjemenarska kampanja organizirala je velike prosvjede u Bruxellesu uručujući članovima Europskog parlamenta svoje zahtjeve i potpisanu peticiju. “Težimo postizanju sjemenarskog suvereniteta, što znači da bi svaki narod trebao imati slobodan pristup sjemenu za uzgoj hrane. To uključuje lokalne društvene mreže koje udružuju poljoprivrednike i vrtlare u očuvanju sorata prilagođenih lokalnim uvjetima, sorata koje se mogu slobodno razmnožavati na poljoprivrednim gospodarstvima, zajedničkim urbanim vrtovima, okućnicama, balkonima. Istodobno trebamo poljoprivrednu i sjemenarsku politiku koja će promicati takve prakse i dopustiti slobodan pristup sjemenu, razbijajući dominaciju velikih sjemenarskih kompanija, zabranjujući genetički modificirano sjeme i privatizaciju sjemena. To je ono za što se borimo! Pozvani ste da postanete dio sve većeg svjetskog pokreta za sjeme i sjemenarski suverenitet!”*

5. Zrno po zrno ili kako početi

Vjerojatno ste već nestrpljivi da napokon stavite ruke u zemlju i posijete sjeme. Ovdje je pregled nekoliko praktičnih stvari koje morate znati.

5.1. Nabavka sjemena

U vlastitom vrtu najviše ima smisla čuvati tradicijske sorte koje ste naslijedili od bake ili dobili od nekoga tko se bavi njihovim očuvanjem (rođaka, susjeda, prijatelja, proizvođača povrća od kojeg redovito kupujete i sl.). U Hrvatskoj ima nekoliko udruga koje se bave očuvanjem genetske raznolikosti bilja i od njih možete prema njihovim pravilima dobiti male količine sjemena za razmnožavanje. Razmjene sjemena koje organiziraju predstavljaju mjesto susreta sjemenara i tamo ćete najčešće moći nabaviti sjeme i dobiti upute za njegovo uzgajanje. U Hrvatskoj ih na žalost još uvijek nema tako mnogo, a održavaju se najčešće zimi ili u rano proljeće u Zagrebu, Novoj Gradiški, Sisku... Pokušajte sami organizirati razmjenu i okupiti sjemenare iz svojega kraja. Na kraju ove brošure pronaći ćete upute kako to učiniti. Ekološki poljoprivrednici, posebno biodinamičari često čuvaju sjeme na gospodarstvu, pa ćete ga

ponekad naći na sajmovima ekološke poljoprivrede. Sjeme nekih kultura isto je kao plodovi koje koristimo za hranu, pa ako kupujete od provjerenih uzgajivača koji uzgajaju tradicijske sorte neke plodove moći ćete posijati ili uzeti sjeme, samo vodite računa o tome da su plodovi potpuno zreli. Možete recimo umjesto da sve pojedete, posijati grah, soju, kukuruz kokičar, posaditi češnjeve češnjaka i ljutike, uzeti sjeme iz neke fine rajčice ili jako zrele paprike ili tikve. Nećete to moći recimo s krastavcima jer se oni za jelo beru prije nego potpuno dozore isto kao i grašak. Ne zaboravite zapisati sve podatke koje ste saznali od uzgajivača, jer je uz tradicijske sorte važno očuvati i znanja o njihovom uzgoju, tradiciju pripremanja i dr.

5.2. Koliko treba čekati sjemenke

Prema trajanju životnog ciklusa biljke dijelimo na jednogodišnje, dvogodišnje i trajnice. Jednogodišnje bilje daje sjeme već prve godine i lako ga mogu razmnožavati i sjemenarski početnici. Dvogodišnje je potrebno ostaviti da prezimi u vrtu ili skladištiti gomolje, zadbijalo korijenje, lukovice i saditi drugo proljeće kako bi procvalo i dalo sjeme. U uvjetima blage mediteranske klime većina dvogodišnjih vrsta prezimit će u vrtu, a u kontinentalnim dijelovima neke vrste (peršin, pastarnjak, kupusnjače, blitvu, matovilac, postrnu repu) možete pred zimu zagrnuti slamom ili sjenom ako ih ostavljate na gredicama.

Čuvanje dvogodišnjih vrsta zimi:

Optimalne uvjete za čuvanje većine vrsta imaju hladni, vlažni podrumi. Krumpiru je dovoljno da ga ostavite na takvom mjestu bez dodatne zaštite, a mrkvu, ciklu, peršin, pastarnjak, repu utrapite u vlažni pijesak. Povrće se očisti od blata, odrežu se listovi oko 1-2 cm iznad korijenovog vrata i slažu između slojeva pijeska tako da se međusobno ne dodiruje. Pijesak ne smije biti potpuno suh ali ni previše mokar kako povrće ne bi trunulo (možete malo zaliti ako vidite da vam je korijenje malo omekšalo i smežuralo se). Tako može bez problema stajati oko šest mjeseci. Na proljeće, čim vremenski uvjeti dopuste vadi se iz trapa i sadi u vrt. Trapovi se mogu raditi i na otvorenom ili u hladnim kljalištima.

Trajnice uglavnom daju sjeme godinu ili više nakon što su posađene, a kasnije se same obnavljaju i šire. Razmnožiti ih možete jednostavnim dijeljenjem busena. Iznimka je luk gdje ciklus traje tri godine: prve godine iz sjemena dobijemo lučicu, druge od lučice veliku lukovicu i tek treće ponovo dolazimo do sjemena.

Najčešće uzgajane jednogodišnje biljke: rajčice, paprike, patlidani, grah, grašak, bob, rotkvice, tikve, dinje, lubenice, krastavci, salata, bamija, kopar, špinat, suncokret, heljda, loboda, amarant, rikola...

Najčešće dvogodišnje biljke: mrkva, peršin, pastarnjak, komorač, kupusnjače (kupus, kelj, korabica, brokula, cvjetača, raštika), repa, koraba, cikla, blitva, poriluk...

Najčešće trajnice: rabarbara, vlasac...

5.3. Biologija oprašivanja i čuvanje sortne čistoće

Svi znamo kako to već ide s oprašivanjem – polen padne na njušku tučka, cvijet je oplodan i razvija se plod. Razlika je jedino u tome kako polen dolazi do tučka. Kod nekih vrsta sve se to odvija na istoj biljci i za njih kažemo da su samooplodne. Takve vrste vrlo je lako uzgojiti da se biljke međusobno ne križaju, da potomstvo zadrži ista svojstva i može ih uzgojiti svaki početnik.

Ostale vrste zovemo stranooplodne. Za njihovo oprašivanje najčešće su zaslužni vjetar i kukci. Vjetar nosi polen vrlo daleko, moguće je oprašivanje biljaka koje su čak i kilometar

udaljene. Kod kukaca to ovisi o vrsti i njihovom arealu kretanja. Najbolji oprašivači među kukcima su bumbari, pčele i drugi njihovi srodnici. Svi kukci koji imaju dlaku na koju se polen lako hvata i tako se prenosi s jedne biljke na drugu. Zbog toga je u vrtu dobro imati košnice kao i cvijeće koje privlači kukce.

Neke samooplodne vrste: grah, grašak, rajčica, salata.... Neke stranooplodne vrste koje oprašuje vjetar: repa, blitva, cikla, loboda, kukuruz, proso, raž.... Neke stranooplodne vrste koje oploduju kukci: kupusnjače, peršin, celer, mrkva, tikve, krastavci, bosiljak, luk...

Kod stranooplodnih vrsta puno je veća varijabilnost jer se međusobno križaju, ponekad čak i sa divljim srodnicima (mrkva s divljom mrkvom, pastrnjak s divljim pastrnjakom). Da bi razumjeli koje biljke se mogu međusobno križati potrebno je znati malo botanike. U botanici je vrsta definirana kao skup genetski srodnih biljaka koje se mogu križati i davati plodno potomstvo. Različite sorte unutar iste vrste mogu se križati. Recimo sadimo li ljute paprike pokraj slatkih iduće godine gotovo sve će biti ljute, ali neće se križati primjerice mrkva i peršin ili kopar i komorač. Unutar vrste razlikujemo različite forme, varijetete i sorte. Bez obzira na to što se nama dvije kulture mogu činiti potpuno različitim, one su ponekad samo forme iste vrste i mogu se križati. Sve ono što zovemo kupusnjače – kupus, kelj, raštika, prokulice, cvjetača i brokula u stvari su forme vrste latinskog naziva *Brassica oleracea*. Istoj botaničkoj vrsti pripadaju i blitva i cikla, pa će se u vrtu križati ako ih uzgajate za sjeme iste godine.

Križanje ponekad može dati zanimljive rezultate, ali najčešće želimo sačuvati ista svojstva sorte koju uzgajamo i tada trebamo primijeniti neku od metoda izolacije ili oprašivati ručno. Izolacija može biti vremenska, prostorna ili postavljanje različitih barijera. Križanje možemo smanjiti postavljanjem barijera visokih biljaka. Nekad su ljudi često biljke za sjeme sadili usred polja kukuruza, suncokreta i sl. Zidovi nisu toliko dobri jer stvaraju turbulencije vjetra.



Prostorna izolacija znači da različite sorte sadimo daleko jednu od druge. Udaljenost ovisi o načinima oprašivanja, pa dvije sorte graška mogu biti udaljene i 1 m dok je između dvije sorte krastavaca potrebno 150 m razmaka. Zbog toga je u malim vrtovima teško održavati velike kolekcije. Tome možemo doskočiti postavljanjem kaveza od geotekstila ili nekog drugog prozračnog materijala koji propušta vodu ali ne i kukce. Kavezi se postavljaju prije cvatnje i zadržavaju kukce koji se tamo zateknu

dok cvatnja ne završi, tako da ne mogu oploditi cvijet neke druge sorte. Najsigurnija je ipak metoda vremenske izolacije, a to je kada u isto vrijeme cvate samo jedna sorta koju želimo razmnožiti, recimo jedne godine uzgojimo i razmnožimo jednu sortu, druge godine drugu itd. Tu dolazi do izražaja važnost razmjene sjemena. Ako smo jedne godine u malom vrtu razmnožili kelj onda nismo mogli razmnožavati ostale kupusnjače da se ne križaju, pa ćemo na razmjeni razmijeniti viškove za sjeme ostalih vrsta koje nam nedostaju.

5.4. Uzgoj i zaštita od bolesti

Biljke za sjeme u pravilu trebaju nešto veći razmak kako bi mogle u potpunosti razviti sve karakteristike, razbujati se i dati brojno potomstvo, a bitno je i redovito plijevljenje. Najčešće

ih prorjeđujemo odabirući najbujnije, ili se to događa spontano tako da sitnije biljke poberemo za hranu, a one ljepše čuvamo (na primjer kod salate).

Važno je znati i da je za održavanje sorte potrebno bar 10-15 biljaka ili više od 1 m² za biljke koje sijemo u masi poput žitarica, maka, matovilca ili rikole (u literaturi se mogu naći različiti podatci, a razlika je i od vrste do vrste). Ako čuvamo sjeme od svega nekoliko biljaka može dogoditi da se ono „izrodi“ tj. da potomstvo ne bude više tako bujno i ukusno. To je rezultat manjka genetske raznolikosti unutar populacije. Samooplodne vrste manje su osjetljive na veličinu populacije jer prirodno traže manje varijabilnosti. Kod stranooplodnih vrsta varijabilnost unutar jedne sorte znatno je veća i potrebne su veće populacije. Posebno su osjetljivi mrkva (minimalno 30 ali i 50-100 biljaka) i kukuruz (minimalno 100 m², a sjeme se uzima samo iz središta polja, ne s rubova).

U ekološkoj poljoprivredi prevencija je i više od pola zdravlja, pa trebamo paziti na higijenu (uklanjanje bolesnog lišća ili drugih ostataka) i na pravilnu, umjerenu ishranu bilja kako bi stvorile imunitet. Pomoći će i prevencija čajevima od ljekovitog bilja kao što su preslica, pelin i dr. Bolesti se često šire sjemenom, pa je važno uzimati sjeme samo sa zdravih biljaka kako se bolesti ne bi širile.

Zaštita sjemena toplom vodom

Neke bolesti koje se prenose sjemenom možemo suzbiti tako da ih potapamo u vodu zagrijanu do temperature koja ubija gljivice i bakterije, a ne smanjuje klijavost. To djeluje recimo za suzbijanje suhe truleži i pjegavosti kupusa, sivu pjegavost celera i neke druge bolesti koje se prenose sjemenom. Sjeme se stavlja u platnene vrećice, zaveže i potapa u vodu kao kad kuhamo čaj. Temperatura vode mora biti precizno određena i različita je za svaku vrstu, kao i trajanje takvog namakanja.

- 15 min na 50 °C – radič
- 20 min na 50 °C – krastavac, rajčica, brokula, cvjetača, kelj, mrkva
- 25 min na 50 °C – patliđan, špinat, kelj pupčar, repa
- 25 min na 20 °C – kupus
- 30 min na 48 °C – salata, celer, paprika

Nakon namakanja sjeme rasprostremo na tanjurić i sušimo, a kada je potpuno suho spremamo u staklenke.

5.5. Odabiranje najboljih

Oponašajući prirodnu selekciju za sjeme uvijek čuvamo sjeme s biljaka koje daju najbolje plodove, imaju najbujniji rast ili neke druge kvalitete. Upravo u tome leži najveći trik očuvanja ljudskog roda i poljoprivrede, a i važnost čuvanja vlastitog sjemena. Na taj način mi sami selektiramo biljke sa svojstvima koja su nama važna, a osim prinosa što je prioritet industrijskog sjemenarstva to može biti otpornost na bolesti, kvaliteta plodova za pojedine namjene i sl. Ovim metodama od nekadašnjih divljih biljaka nastalo je rajsko povrće velikog prinosa i lijepog izgleda koje danas poznajemo. Najbolje je već u vrtu označiti (recimo platnenom trakicom žarke boje) biljke koje ostaju za sjeme. Tu treba gledati ukupno stanje biljke. Ona mora biti zdrava, bujna, karakteristike sorte trebaju biti dobro izražene. Odabiranjem se možemo i malo igrati i s godinama možemo dobiti sjeme koje je najprilagođenije našim zahtjevima. Na primjer čuvanjem sjemena biljaka koje prve dozrijevaju postići ćemo efekt da nam ta sorta uvijek rodi ranije. Povremenim uzgojem sorata iz drugog podneblja i dopuštanjem križanja s onim koje trajno uzgajamo možemo dobiti otpornije biljke i druge zanimljive rezultate.

5.6. Čišćenje

Kako bi druge godine sjeme mogli ravnomjerno sijati važno je da ono bude čisto. To podrazumijeva micanje svih dijelova usplođa bilo ono mesnato ili suho. Upravo po tome razlikujemo suhe i mokre postupke čišćenja.

Suho čišćenje



Velik dio vrsta ima sjeme koje se suši na biljci. Najbolje je pustiti da se postupak sušenja odvija u vrtu što je dulje moguće. Sjeme ponekad ranije ispada pa ga je potrebno skupiti i kad nije potpuno zrelo. Tada se vade cijele biljke s korijenom, skupe u snopove, zavežu i stavljaju u papirnatu ili platnenu vreću ili plahte i objese naopako na prozračno mjesto u sjeni. Tamo se čuva dok se potpuno ne osuši, a sjemenke koje padnu ranije ne rasipaju se uokolo po vrtu. Nakon sušenja da bi lakše odvojili sjeme od ostataka ploda možemo vreće ili plahte lagano udarati drvenim batom ili gaziti tenisicama te istresti tako usitnjeni sadržaj na sito i prosijati. Prosijavanjem se rješavamo grubih ostataka, a sitnu pljevu možemo ispuhati prebacivanjem sjemena na laganom vjetru ili prebrati ručno ako imamo manje količine.

Mokro čišćenje



Mokri postupak uključuje vađenje sjemena iz sočnih plodova kao što su krastavci, rajčice i sl. Tu nam pomaže prirodna fermentacija kojom se razgrađuje sluz koja obavija sjemenke, a ujedno i štiti od nekih bolesti. Sočni dio ploda sa sjemenom izdvoji se u staklenku ili šalicu i ostavi tjedan dana da fermentira. Može se pokriti tanjurićem ali ne čvrstim poklopcem da ostane dovoljno zraka. Nakon toga se sjeme prebaci na cjediljku i ispire pod mlazom vode, a potom osuši.

Mokro čišćenje paradajza

5.7. Čuvanje



Zlatno pravilo je čuvanje na što sušem i što hladnijem. Kada je sjeme suho može se duže vrijeme čuvati na niskim temperaturama, a važno je i da bude u mraku. Kako je sjeme živo njegova klijavost ne traje vječno i zato je kolekciju potrebno često regenerirati. Klijavost ne prestaje odmah nego pomalo opada iz godine u godinu. Nakon godinu-dvije isklijat će sve sjemenke, kasnije sve manji i manji postotak. Sjeme se najbolje čuva u staklenkama. S vremena na vrijeme treba pregledati kolekciju i paziti da sjeme ne navuče vlagu ili da ga ne napadnu bolesti i štetnici (žišci na grahu i sl.). Papirnate vrećice nisu tako učinkovite protiv vlage niti štetnika, ali su praktične kada sjeme razmjenjujemo. Neki stavljaju papirnate vrećice sa sjemenom u velike staklenke. Važno je da svaki uzorak bude pažljivo označen s obilježnom vrstom i sortom, mjestom i godinom skupljanja. Dobro je čuvati i druge podatke (bilješke uzgajivača od kojeg smo ga dobili, kad smo posijali, kad je prokljicalo, kad je cvalo, kakvi su bili plodovi...) i fotografije.

Vrste čija klijavost traje 1-3 godine: mrkva, luk, peršin, kukuruz

Vrste čija klijavost traje do 5 godina: bosiljak, kupus, celer, salata, paprika, rajčice...

Vrste koje zadržavaju klijavost više od 5 godina: endivija, blitva, cikla, krastavci, tikve, lubenice, neven...

6. Specifičnosti naših usjeva

6.1. Lukovi (Alliaceae)

Niz samoniklih vrsta koje čine porodicu lukova od uvijek su bili privlačna hrana, posebno u rano proljeće dok još nema ostalog povrća. Uzgoj luka i češnjaka počeo je već prije 6000 godina na području središnje Azije.

Obje vrste kao i poriluk bile su omiljene u Egiptu, Grčkoj i Rimu, odakle su se proširile cijelom Europom, a danas je teško i zamisliti kuhanje bez luka.



Luk (*Allium cepa*)

Luk se tradicijski uzgaja iz lučice, male lukovice koju dobivamo sjetvom sjemena, iako ima i kultivara koji nakon sjetve još iste godine daju veliku lukovicu. Idealni uvjeti za uzgoj su puno kiše u proljeće, na početku vegetacije i suho i toplo ljeto kada dozrijeva. Sjeme treba puno vlage za klijanje, a plitkom korijenju smetaju korovi. Sitnu lučicu korovi mogu potpuno potisnuti pa je plijevljenje neizbježno, a malčiranjem postizemo i zaštitu od korova i dulje zadržavanje vode u površinskom sloju. Luk se okapa i plijevi bar tri puta, a zadnji put polovinom lipnja. Glavne tri forme luka koje se uzgajaju su crveni, žuti i srebrenac. Srebrenac je uvijek ozimi i sadi se u kasnu jesen. Neke tradicijske sorte luka su Turopoljski, Dobravski črljeni, Rapski žuti pogačar, Istarski ljubičasti, Istarski žuti...

Sjeme za uzgoj lučice u kontinentalnim krajevima sije se od kraja ožujka do sredine travnja na dobro pripremljene i sitno obrađene gredice. Sjeme se razbaca omaške, dosta gusto i plitko ukopa grabljicama ili se sije u redove razmaka 20 cm radi lakše obrade. Razlog guste sjetve je što želimo sitnije lučice jer se one lakše čuvaju i manja je vjerojatnost da će u drugoj godini, umjesto da formiraju debele lukovice otići u cvijet. Biljčice su jako sitne, nakon dva mjeseca tek dobiju prva tri listića i narastu dvadesetak centimetara, pa ih treba redovito zalijevati i plijeviti. Listovi luka slični su travkama ali razlikovat ćete ih po tome što su u presjeku okruglasti i šuplji za razliku od trave (isto i češnjaka i poriluka) koji imaju plosnate listove. Početkom kolovoza lučice dozrijevaju i treba ih pobrati prije razdoblja kiša, ostaviti na gredici da se osuše i onda pospremiti. Naše bake držale su preko zime



lučicu na krušnim pećima i tako su nesvjesno uništavale micelij plamenjače luka. Lučicu od koje želimo dobiti luk za sjeme treba probirati, izdvojiti sve bolesne i oštećene, a nakon zime i one koje su proklijale tijekom skladištenja.

Za dobivanje lukovica koje jedemo sadimo lučice na jesen ili u proljeće (bitno je da ih ne posadite naopačke). Za sjeme treba odvojiti najmanje dvadesetak najljepših, krupnih lukovica koje ćemo splesti u vijenac i objesiti na prozračno mjesto gdje su temperature 2-15 °C (podrum). U travnju ih sadimo u gnojzda po četiri zajedno, a gnojzda u redove razmaka 30 cm. Kad biljke porastu trebat će ih nakoliti jer su cvjetne stapke krhke. Luk prekrasno cvate u velikim okruglim glavama i ukras je svakom vrtu. Pazite da su razne sorte udaljene bar 150 m. Sjeme se skuplja jednog sunčanog dana početkom kolovoza (ovisi o klimi) kada je većina tobolaca otvorena i sjeme u njima crno. Odreže se cijela glavica, spremi u platnene vreće i čisti trljanjem, prosijavanjem i ispuhivanjem pljevica. Sjeme zadržava klijavost samo 2-3 godine pa ga je potrebno češće regenerirati.

Ljutika (Allium cepa var. aggregatum)

Ovo je u stvari varijetet luka s kojim nema toliko problema oko čuvanja lučica i sjemena. Lukovice rastu okupljene, slično češnjaku samo bez zajedničke vanjske ljuske. Ljutika se razmnožava vegetativno odjeljivanjem lučica koje se sade. Cvate vrlo rijetko. Postoji niz domaćih sorata koje je potrebno očuvati.

Češnjak (Allium sativum)

Uzgoj češnjaka nije zahtjevan, jer se također uglavnom razmnožava vegetativno. Postoje ozime i proljetne forme. Proljetni češnjak je sitniji, čvrstih ljuski i obično ima samo jedan red češnjeva. Neke sorte jesenskog češnjaka imaju u sredini niz sitnih češnjeva okruženih krupnima. Kad ga sadimo odjeljujemo češnjeve i sadimo svaki posebno u redove, slično kao lučice luka. Kod sorata s dva reda češnjeva odvajamo za sadnju samo vanjske, krupnije.

Ponekad ljeti češnjak tjera cvjetne stabljike, zanimljivog uvijenog oblika. Sitne lukovice koje nastaju nakon cvatnje na vrhu mogu se saditi iduće godine ali daju samo sitnu lučicu koju treba ponovo posaditi da bi formirala glavicu. Preporuka tradicijskih uzgajivača je da se jesenski češnjak koji sami čuvamo svake tri godine tako „pomladi“. Inače se cvjetovi režu ili povezuju kako se biljka ne bi dodatno iscrpljivala i kako bi stvarala veće glavice.

Neke tradicijske sorte su ‘Domaći jari’, ‘Domaći ozimi’, ‘Slavonski ozimi’, ‘Petrinjski ozimi’, ‘Polački ozimi’.

Poriluk (Allium ampeloprasum ssp. porrum)

Poriluk ima vrlo dug vegetacijski period i dvogodišnja je biljka. Najčešće se uzgaja iz presadnica. Kad se uzgaja za sjeme bolja je kasnija sjetva u travnju ili svibnju, a u lipnju ili srpnju se presađuje. Na istom mjestu može prezimiti na otvorenom pa druge godine cvate. Za razliku od skromnog luka i češnjaka, poriluk voli dobro pognojena tla.

Biser luk (Allium ampeloprasum)

Srodnik poriluka koji se nekad uzgajao u Dalmaciji radi sitne bijele lukovice. Najčešće se jeo ukiseljen kao zimnica.

Stogodišnji luk (Allium cepa var. proliferum)

Još jedna rijetka vrsta kod nas, ali vrlo omiljena među hobi vrtlarima. Na vrhu cvjetne stabljike formiraju se sitne lukovice koje prokliju na istoj biljci pa izgleda kao da raste na kat. Mlade lukovice otpadaju i tako se biljka širi.

Zimski luk (*Allium fistulosum*)

Trajna vrsta luka pogodna za sadnju u šumske vrtove. Jede se kao mladi luk, a od druge godine cvate i stvara sjeme. Omiljen je jer je otporan na hladnoću i iznikne vrlo rano u proljeće.

Vlasac (*Allium schoenoprasum*)

Također trajnica vrlo aromatičnih listova koji se koriste kao začin i krasnih cvjetova. Razmnožava se sjemenom ali i dijeljenjem busena.

6.2. Glavočike (Asteraceae)

Bogata porodica Glavočika poznata je po velikom broju cvjetnih vrsta od divljih maslačaka, tratinčica, ivančica i različka do cvijeća iz bakinog vrta kao što su ljetni zvjezdani, suncokreti, kozmos, slamnato cvijeće, jesenčice i krizanteme. Tu je također i niz ljekovitih biljaka kao što su neven i kamilica, ali i otrovnih poput buhaća i vratića. Od članova ove porodice kao povrće koristimo salate, endivije i radiče, čičoku, artičoke ali i neke manje poznate vrste kao što su crni i bijeli korijen.

Salata (*Lactuca sativa*)

Razvijena je od divlje salate (*Lactuca serriola*) prije oko 2500 god. na području Zapadne Azije, Istočne Afrike, a posebno omiljena je bila u Egiptu. Divlja salata i danas često raste u vrtovima kao korov. Sve do 16. st. koristile su se samo lisnate forme i nisu bile poznate salate glavatice. One se prvi put spominju u samostanskim vrtovima, a prve hrskave kristalke nastale su tek u 19 st.

Lisnate salate (*Lactuca sativa* var. *crispa*) imaju samo rahle lisne rozete, najčešće izduženih listova zelene, žuto-zelene ili smeđe-crvene boje. Takve ih opisuju i imena domaćih sorata: 'Vučji jezik', 'Hrastov list', 'Šabljica'... Za jelo se režu cijele rozete oko 5 cm iznad tla kako bi srčika ostala netaknuta i nastavila dalje rasti. Zato se u staroj literaturi (Ožanić, 1938.) naziva „ločika reznica“.

Rimske ili dugolisne salate (*Lactuca sativa* var. *romana*) također imaju izdužene listove s izraženim središnjim rebrom, ali se oni malo preklapaju pa tvore rahle izdužene glavice. Omiljene su u mediteranskim zemljama jer bolje podnose visoke temperature i kasnije tjeraju cvjetne stabljike. Vanjski listovi ponekad se vežu kako bi se u središtu razvijali žuti mekani listovi. Ožanić ih zato spominje kao „ločike vezanice“.

Salate glavatice (*Lactuca sativa* var. *capitata*) formiraju čvrste glavice preklapanjem vanjskih listova dok unutarnji nastavljaju rasti tako zaštićeni od čega postanu žuti i blagog okusa. Glavice mekih listova ravnog ruba i nešto manjih glavica nazivamo puterice ili maslenke, a one naboranih rubova i izraženih žila zovemo kristalke ili ledenke. U svim ovim varijetetima nalazimo ozime i ljetne sorte, a uz dovoljno raznolikosti imat ćemo salate u vrtu tijekom gotovo cijele godine. Tradicijske sorte su primjerice 'Dalmatinska ledenka', 'Kristal ljetna žuta' i dr.

U fazi cvatnje salata je najsličnija svojim divljim srodnicima. Salate vrlo čvrstih glavica ponekad treba zarezati kako bi se cvjetna stabljika lakše probila. Cvatnja traje dugi period,



gotovo dva mjeseca ali pojedini cvjetići otvaraju se i zatvaraju u jednom danu. Zbog toga je salata uglavnom samooplodna vrsta pa ćete i u malom vrtu moći skupiti lijepu kolekciju sorata. Gredice s različitim sortama ipak udaljite oko 2 m, a za sjeme ostavite bar 10 najljepših, zdravih biljaka. Svaka biljka bogato će roditi pa ćete imati dosta viškova za razmjenjivanje. Sjeme je sitno, duguljasto, zašiljenih vrhova, kod nekih sorata bijelo, a kod nekih tamnosmeđe. Na vrhu ima čuperak sličan maslačku kao prirodnu prilagodbu na širenje sjemena vjetrom. Kao što se cvatnja odvija u dugom periodu tako je i sa dozrijevanjem. Zrelo sjeme se pak vrlo brzo rasipa po vrtu, a kako prezimljuje u tlu iduće godine ćete imati salate na sve strane ako ga na vrijeme ne pokupite (što isto nije loše ako niste skloni velikoj pedantnosti). Kada je više od polovine sjemena zrelo čupamo cijele biljke s korijenom, zamatamo u papirnate ili platnene vreće ili plahte i objesimo naopako na suho i prozračno mjesto u sjeni (potkrovlje, tavan, nadstrešnica) da do kraja dozrije (ne zaboravite označiti vreće da se ne pomiješaju). Kad je suho možemo ga očistiti suhim čišćenjem (poglavlje 5.6). Sjeme drži klijavost do pet godina.

Endivija (*Cichorium endivia*)

Endivije su zimske salate koje se u kontinentalnim krajevima siju sredinom srpnja do početka kolovoza na zasjenjene gredice i presađuju sredinom kolovoza na razmak oko 30 cm kako bi se dobro razvile i kako ne bi stradale od gnjiloće u vrijeme većih oborina. Za jelo se može brati od rujna sve do prvog snijega, a prezimljuje na otvorenom pod snježnim pokrivačem. Nekad su je ljudi čuvali preko zime u podrumima korijena zagrnutog u pijesak ili povezanih listova obješenu naopako. Vanjski listovi se osuše ali u središtu glavice razvija se meka žuta srčika pa možemo imati salate i usred zime. U mediteranskim krajevima sije se nešto kasnije, potkraj kolovoza i u rujnu, a presađuje do sredine listopada kako bi ju mogli brati cijelu zimu, sve do travnja.

Razlikujemo dva tipa: širokolisna, ravnih rubova koja se još zove i eskarol i kudrava, duboko urezanih, naboranih listova.

Nakon što prezimi odabiremo bar 10-15 najljepših glavica i puštamo ih da procvatu u travnju. Isto tako endivija se za sjeme može uzgajati i tako da se sije rano u proljeće pa cvate još iste godine. Cvjetovi su krasne plave boje, a stabljika je vrlo visoka i ponekad puca pa je dobro osigurati potporanj. Kao i kod salate prevladava samooplodnja, ali kako su cvjetovi duže otvoreni mogu se i križati pa različite sorte treba udaljiti oko 150 m. Iz vrta je dobro maknuti i divlju cikoriiju koja je



u vrijeme cvatnje vrlo slična. Sjemenke su sitne i valjkaste s čuperkom na vrhu. Dozrijevaju potkraj kolovoza i u rujnu. Zrelo sjeme se pobere po sunčanom vremenu i očisti. U Dalmaciji se nekad uzgajala sorta 'Dalmatinska kopica', a danas je rijetka i ugrožena.

Radič (*Cichorium intibus* var. *foliosum*)

Najčešće se koriste dva varijeteta. *Cichorium intibus* var. *sativum* je domaća cikorija dugog vretenastog korijena koja dolazi u mješavinama zamjena za kavu. Ponekad se koristi i lišće za salatu, a u nekim europskim zemljama priprema se kuhano. Drugi varijetet *Cichorium intibus* var. *foliosum* nema tako izdužen korijen i koristi se radi lisne rozete posebnog gorkastog okusa. Omiljen je u mediteranskim zemljama, Italiji, južnoj Francuskoj, Španjolskoj. Kod nas se tradicionalno uzgaja u priobalnom području, naziva se i žutenica. Talijani razlikuju više tipova – cioria, radič zelene rozete ili izduženih glavica koji se više puta reže i jede svjež; catalogna, bujni kultivari koji se najčešće kuhaju; Witloff kod kojeg se koristi korijen za kuhanje; radicchio, tipovi crvenih ili šarenih listova; radič špargaš kod kojeg se jedu mlade cvjetne stabljike.

Najčešće se uzgaja kao dvogodišnji jer da bi dao sjeme mlada biljka mora prezimiti na niskim temperaturama (faza jarovizacije). Većina sorata dobro podnosi hladnoću, u priobalju prezimljuje na otvorenom. U krajevima hladnijih zima mogu se izvaditi korijeni i zatrapiti u pijesak (kako je opisano u poglavlju 4.1). Radič cvate slično divljoj cikoriji i endiviji lijepim plavim cvjetovima. Dobivanje sjemena je također slično, a i kod njega je bitno ukloniti divlje cikorije bare 150 m uokolo kao i ostale sorte.

Čičoka (*Helianthus tuberosus*)

Trajnica slatkih gomolja koja ne bira staništa, ali gdje se jednom primi teško ju je iskorijeniti. Zato u vrtu traži stalno mjesto. S razmnožavanjem nema problema. Dovoljan je i sasvim mali gomolj da biljka izraste i da se proširi. Iako predivno cvate žutim cvjetovima sjeme se ne koristi. Kod nas su najčešći udomaćeni kultivari bijelih gomolja, ali ima i ljubičastih, ružičastih i žučkastih u raznim oblicima. Navije se cijene oni okruglastiji i kompaktniji jer se lakše čiste.

Suncokret (*Helianthus annuus*)

Sve do 19. st. suncokret se uzgajao kao ukrasna biljka, a tek tada dobiva važnost kao uljarica. Veliki cvjetovi na visokim stabljikama bili su neizostavni dijelovi najljepših tradicijskih cvjetnjaka i povrtnjaka. Cvatnja je jako zanimljiva. Svaka suncokretova glava ima i do 2000 sitnih cvjetića skupljenih u cvat. Cvjetovi na rubu su neplodni i imaju žute latice, a oni plodni su spiralno postavljeni, cjevasti i cvatu po zonama oko 10 dana, svaki dan jedna zona. Najčešće su okrenuti prema istoku jer najintenzivnije cvatu ujutro. Jednogodišnja je biljka, a oprašuju je kukci. Različite sorte treba odvojiti bar 250 m, a za kvalitetno razmnožavanje potrebno je bar desetak biljaka. Sjeme dugo drži klijavost.

Crni korijen (*Scorzonera hispanica*)

Ljekovita biljka i česti stanovnik naših livada. Kao povrće se prvi put počeo uzgajati u 16. st. u Španjolskoj, ali kod nas je još uvijek gotovo nepoznat. Valjkasti korijen dužine dvadesetak centimetara izvana je crn, a u središtu bijeli iako brzo potamni na zraku kad se prereže. Kuha se poput cikle, oguli i priprema na salatu, u složenjima, ukiseljen...

Crni korijen je trajnica, pa ga za sjeme posadite na stalno mjesto u vrtu. Korijen se koristi samo u prvoj godini ili eventualno u drugoj ako uklonite cvjetnu stabljiku. Prve godine biljka formira samo rozetu lišća, a žute cvjetove i sjeme možete očekivati tek u svibnju iduće godine. Dobro podnosi hladnoću, pa ju bez brige ostavite u vrtu preko zime. Sjeme je zrelo

kada se na vrhu otvore čuperci kao kod maslačka i tada ga treba brzo pokupiti da se ne rasi-pa. Brzo gubi klijavost pa je potrebno svake godine sijati svjež, stare zalihe neće vam biti od koristi. Sije se u travnju na razmak redova 40 cm i 15-20 cm između biljaka u redu. Različite sorte posadite bar 150 m dalje (ako cvatu), a pazite i da u okolici nema divljeg crnog korijena.

Bijeli korijen (Tragopogon porrifolius)

Po izgledu i načinu uzgoja sličan je crnom korijenu. Cvjetnu stabljiku također tjera u drugoj godini ali tada više nije dobar za jelo. Cvjetovi su ružičasti, a sjemenka je klinasta s čuperkom. Može se posijati nešto ranije, u ožujku.

Artičoka (Cynara scolymus)

Golema bodljikava trajnica dominira svojim dijelom vrta. Za jelo se koriste samo cvjetne glave dok su cvjetovi još u zametku omiljene jer sadrže inulin, gorku tvar cinarin, različite enzime s antibiotskim djelovanjem, kiseline... Razmnožava se najčešće reznicama ili sjemenom. Uzgaja se uglavnom u priobalju.

Neven (Calendula officinalis)

Ovu ljekovitu biljku dobro je imati u vrtu jer odbija nematode, a cvjetovi su i jestivi, možete njima ušareniti salatu. Sjemenke su jako zanimljive. Nakon cvatnje ostanu pričvršćene za glavicu i razlikuju se po obliku i veličini. One na rubu budu izdužene i nazubljene dok su iznutra puno manje i široke poput malih latica. Sve imaju jednaku klijavost i sakupljamo ih kad su potpuno suhe.

6.3. Krstašice (Brassicaceae)

Biljke iz ove brojne porodice uzgajaju se od samih početaka poljoprivrede. Razvijen je cijeli niz vrsta povrća, začina, krmnog bilja, industrijskog bilja, cvijeća. Sve imaju karakteristične cvjetove sastavljene od četiri laticice kao križić, žute, ružičaste ili bijele. Nakon cvatnje razvijaju se plodovi koji podsjećaju na mahune samo s unutrašnjom pregradom između dva reda okruglih sjemenki. Zovu se komuške (duge, uske) ili komuščice (šire). Većina krstašica koje uzgajamo pripadaju rodu *Brassica*. Samo unutar vrste *Brassica oleracea* ima bar sedam najpoznatijih varijeteta što govori o tome da su vrlo srodne. Zovemo ih kupusnjače.

Kupusnjače (Brassica oleracea)

U kupusnjače pripadaju crveni i bijeli kupus, kelj, prokulice, raštika, korabica, cvjetača i brokula. Sve su one ista vrsta, dakle mogu se međusobno križati. Napada ih dosta bolesti i štetnika. Nemojte ostavljati za sjeme bolesne ili jako izgrizene biljke i primjenjujte zaštitu biljnim preparatima kao što je čaj od pelina i preslice. Oštećenja od kukaca ne narušavaju genetske potencijale ali smanjuju kvalitetu i kvantitetu sjemena. Isto tako kukci često prezime na biljkama kao jaja ili kukuljice. Neke bolesti se prenose sjemenom, pa ako ste tijekom vegetacije uočili zaražene biljke dobro je sjeme namakati u toploj vodi kako je opisano u poglavlju 4.4.



Kupusnjače su dvogodišnje biljke i zimi prolaze stadij mirovanja. Na područjima blage klime mogu ostati vani kao i u kontinentalnim krajevima gdje ih se može zagrnuti slamom. Ako uzgajamo rane sorte koje nisu tako otporne na hladnoću ili u planinskim krajevima gdje su zime hladne i dugotrajne, prezimljuju u podrumu, korijena utrapljenog u pijesak. Na proljeće, čim vremenske prilike dopuste, izdvajaju se najbolje (bar 10-15) i sade natrag u vrt. Druge godine razvija se visoka razgranata stabljika sa žutim cvjetovima, sličnim uljanog repici. U toj fazi teško ih je razlikovati pa je važno da gredice dobro označimo, a i sjemenke je nemoguće razlikovati. Kod kupusa koji ima jako tvrdu i zbijenu glavu, cvjetna stabljika teže se probija pa ju je potrebno zarezati (u križ ali ne do kraja da ne povrijedite srčiku). Različite sorte i varijetete treba udaljiti bar 150 m (u nekoj literaturi navode i 600-2000) ili izolirati na neki drugi način. Cvatnja traje i do dva mjeseca, a nekim biljkama je potreban potporanj. Komuške treba ostaviti da dozriju na biljci. Ako ih poberemo ranije neće dozoriti i sjeme će biti slabe kvalitete. Kako je dozrijevanje nejednoliko često će se donje komuške već otvoriti i rastresti dok gornje još neće biti ni blizu zrelosti. Možemo ih brati postupno kako dozrijevaju.

Naša zemlja ima niz tradicijskih sorata kupusnjača, danas nažalost vrlo rijetkih i ugroženih. Najznačajnije su 'Varažinsko zelje', 'Ogulinsko zelje', 'Brgutski kupus', 'Čepinki kupus', 'Čerski kupus', 'Trogirska rana cvjetača' i cijeli niz lokalnih populacija raštike u primorju.

Kineski kupus i kineska raštika (Pak-choi)

Iako su u Kini poznate već 1600 godina kod nas tek dolaze u modu. Vrlo brzo rastu i odlični su za iskorištavanje jesenskih dana nakon što poberemo kulture osjetljive na hladnoću. Jesenski uzgoj je sigurniji ako se želimo najesti jer na visokim temperaturama brzo tjeraju cvjetni stabljiku. Za sjeme ih posijete u proljeće kako bi stigli dozrijeti.

Postrna repa (Brassica rapa var. rapifera) i podzemna koraba (Brassica napus var. napobrassica)

Ubrajaju se u najstarije kulture, poznate su na Mediteranu još od pretrkršćanskog vremena. Mogu se jesti svježe, kuhati kao varivo, a omiljene su ukiseljene. Kako su dvogodišnje vrste, moraju proći stadij zimskog mirovanja da bi cvale. Jedna od poznatih tradicijskih sorata postrne repe je 'Varaždinska'. Koraba ima dva varijeteta – žuta koraba i rutabaga. Čak i u kontinentalnim krajevima mogu preživjeti zimu na otvorenom (koraba je zbog toga vrlo omiljena u sjevernim krajevima), a u području vrlo hladne klime može se utrapiti u pijesak kao i ostalo korjenasto povrće. Treba paziti da se sve različite sorte repe udalje bar 150 m jedna od druge. Koraba se križa i s uljanom repicom, a i s nekim divljim, korovnim vrstama kao što je poljska repica. Šećerna i stočna repa su izvan kategorije bilja s kojima se križa jer pripadaju sasvim drugoj porodici (lobodnjače) i srodnici su cikle i blitve.

Crna rotkva (Raphanus sativus var. niger)

Sije se u lipnju ili srpnju i omiljeno je zimsko povrće. Kad se temperature spuste do nule zatrapite ju u pijesak, a najljepše posadite u vrt rano na proljeće na razmak 40x80 cm. Sjemenke ćete čekati do kraja srpnja. S obzirom da komuščice ne pucaju možete ih mirno ostaviti da se do kraja osuše u vrtu. Udaljite ju najmanje 150 m od drugih sorata i od rotkvice s kojima je srodna.



Rotkvica (*Raphanus sativus* var. *sativus*)

Jednogodišnja vrsta i vrlo lagana za uzgoj. Posijte ih što ranije u proljeće i kad dozore prorijedite, ostavljajući najbolje za sjeme. Vrlo brzo će vas razveseliti ružičastim cvjetovima. Pripremite potporanj jer od težine sjemenki razgranata stabljika često polegne. Kao ni kod crne rotkve komuščice ne pucaju same, što je dobro jer ih možete ostaviti da se potpuno osuše u vrtu ali zadat će vam nešto više muke kod čišćenja. Kad pokupite osušeno „grmlje“ zamotajte ga u plahu i zgnječite valjkom ili izgazite. Kada se krupni dijelovi odvoje možete sve skupa prosijati, a onda stavite na plitku posudu i lagano ispušite pljevice.

Bijela gorušica (*Sinapis alba*)

Također jednogodišnja kultura čije sjeme se koristi za jelo. Posijte ju na proljeće i ostavite da sama obavi sve ostalo. Gorušica ima jako dubok korijen i odlična je kultura za zelenu gnojidbu.

Hren (*Atrmoratia rusticana*)

Razmnožava se vegetativno, korijenovim reznicama. Kasno u jesen kada se hren vadi za potrošnju izabere se najljepše korijenje i izreže na od prilike 20 cm. Reže se gore ravno, dolje koso kako na proljeće ne bi sadili naopačke. Tako pripremljene trapimo ih u pijesak i sadimo na proljeće. Reznice možete napraviti i od hrena kojeg ste kupili za potrošnju od provjerenog uzgajivača, pa odrežete gornji dio za sadnju, a ostalo pojedete.

Rikola (*Eruca sativa*)

Još jedna skromna jednogodišnja krstašica kratke vegetacije. Posijte ju na proljeće omaške, a kasnije prorijedite na 10 cm razmaka među biljkama. Čim zatopli rikola tjera oko pola metra visoku stabljiku s bijelim ili žućkastim križastim cvjetovima s ljubičastim ili smeđim žilicama. Sjeme se brzo istresa pa je bitno da ga na vrijeme pokupite.

Kreša (*Lepidium sativum*)

Jedu se vrlo mlade biljke ili kao klice ili 30 dana nakon sjetve. Vrlo je skromna i uspijevat će i bez posebne gnojidbe. Jednogodišnja je i vrlo brzo će stvoriti puno sjemenki.

6.4. Lobodnjače (*Chenopodiaceae*)

U lobodnjače se ubraja tek nekoliko vrsta koje uzgajamo, a sve biljke iz te porodice vole staništa bogata dušikom. Dušik često i nakupljaju u tkivu zajedno s oksalnom kiselinom.

Špinat (*Spinacia oleracea*)

Nakon faze lisne rozete kad je izvrstan za jelo, špinat tjera stabljike s cvjetovima. Ali stabljike se razlikuju jer cvjetovi mogu biti muški i ženski, nemaju i prašnike i tučak na istom cvijetu. Neke stabljike imaju samo muške, neke samo ženske cvjetove, a neke i jedne i druge. Muške biljke odumiru nakon cvatnje, pa se nemojte brinuti ako vam se odjednom dio biljaka osuši. Prije cvatnje prorijedite gredicu i ostavite najmanje tridesetak najljepših biljaka. Ako uzgajate dvije ili više sorata razmaknite ih bar 200 m jer se špinat oprašuje vjetrom pa polen može stići dosta daleko.



Blitva (*Beta vulgaris* ssp. *vulgaris* var. *cicla*)

Uz običnu blitvu kakvu poznajemo tu je još i blitva rebrašica (*Beta vulgaris* ssp. *vulgaris* var. *flavescens*). Osim lišća vrlo je cijenjena

zbog sočnih lisnih peteljki. Obična blitva ima tanje peteljke, a uzgojene su i sorte gdje su one crvene ili žute. Cvjetne stabljike blitve vidjet ćete tek u drugoj godini. Cvatovi i plodovi isti su kao kod blitve, šećerne i stočne repe pa ćete ih teško razlikovati ako vam se slučajno pomiješaju. Sve četiri kulture vrlo su srodne i mogu se međusobno križati. Vjetar i ovdje ima ulogu oprašivača, pa je među sortama i varijetetima potreban razmak od bar 300 m. Plodovi blitve izgledaju kvrgavo, nastaju srastanjem svih sjemenki u pazušku listova i u stvari čine klupko s više sjemenki. Sjeme dugo drži klijavost.

Cikla (Beta vulgaris ssp. vulgaris var. conditiva)

Predstavlja još jedan varijetet srodan blitvi, šećernoj i stočnoj repi s kojima se može križati (vjerojatno su baš tako nastale sorte crvenih lisnih peteljki). Ima cijeli niz sorata, ranih, srednje ranih i kasnih, različitih oblika od okrugle, spljoštene do duguljaste. Razvijene su i sorte drugih boja, žute, bijele i šarene. Kada želimo sačuvati sjeme najljepše biljke trapimo u pijesak da prezime i rano na proljeće sadimo u vrt. Tanke, razgranate cvjetne stabljike ponekad polegnu pa trebaju potporanj. Sjemenke se dobro zadržavaju na stabljici i poberite ih kada se potpuno osuše na biljci.

Vrtna loboda (Atriplex hortensis)

Osim niza korovnih srodnika ovaj oblik lobode odavno je u uzgoju. Lišće ima posebnu aromu, a može se pripremati kao špinat i jednako je kvalitetno. Bere se ljeti kad špinatu prestane sezona. Ima cijeli niz lokalnih tipova. Najčešći su oni žutog, zelenog ili tamno crvenog lista. Ako želite produžiti berbu uklanjajte cvjetne stabljike, a ako želite sjeme nećete morati dugo čekati. U uzgoju je i niz vrsta iz roda *Chaenopodium*, srodnih divljoj lobodi.

6.5. Mahunarke (Fabaceae)

Zbog velikog sadržaja proteina u sjemenkama kao i zbog niza drugih dobrih svojstava, mahunarke su pratioci ljudskog društva od samih njegovih početaka. Na korijenu imaju kvržične bakterije i ta simbioza pomaže im da fiksiraju dušik iz zraka, pa nemaju velike zahtjeve za hranjivima, česte su pionirske vrste.

Grašak (Pisum sativum)

Uzgajaju se tri varijeteta koja se najjasnije razlikuju po sjemenkama. Grašak okruglog, glatkog zrna (*P.s. var. vulgare*) najčešće je rani i niski. Otporniji je na hladnoću i dozrijeva malo ujednačenije. Onaj naboranog zrna (*P.s. var. medulare*) treba malo više temperature na početku vegetacije ali berba duže traje. Kasni kultivari uglavnom su srednje visoki i visoki i obično se podupiru granjem kako bi se viticama hvatali za grančice. Za razliku od prva dva obična zelena graška, grašak šećerac ima tamnosmeđa kvrgava zrna i ne stvara tvrdi sloj unutar mahune. Zbog toga se cijele mahune kuhaju ili jedu sirove. Ovisno o sorti može se sijati vrlo rano, a najčešće je visoki. Cvjetovi su mu ružičasti, za razliku od prva dva varijeteta bijelih cvjetova. Grašak je samooplodna vrsta pa je dovoljno da različite sorte udaljite 2 m jednu od druge. Označite najbogatije biljke i ostavite ih na gredici sve dok se sjemenke potpuno ne osuše.



Grahovi

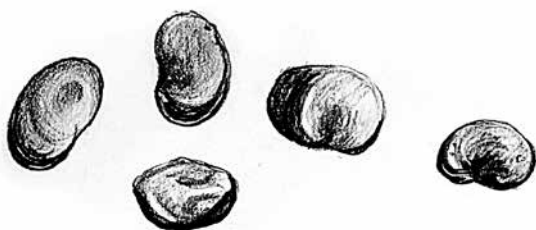
Ono što zovemo zajedničkim imenom grah u stvari su tri srodne vrste: obični grah (*Phaseolus vulgaris*), lijepocvjetni grah (*Phaseolus coccineus*) i lima grah (*Phaseolus lunatus*). Grah je samooplodna, tek ponekad stranooplodna vrsta, pa se uzgaja vrlo velik broj sorata. Gotovo svako selo ima svoje lokalne populacije i varijetete. Mogu biti niski i visoki, zrnaši ili mahunari. Među najčešće tradicijske sorte ubrajaju se razni oblici trešnjevca, zelenčeka, putreka, crnog, bijelog, crno-bijelog (dan i noć) i cijeli niz šarenih oblika. Tradicionalna kombinacija tri sestre – kukuruza, graha i tikvi dovela je do nastanka niza sorata posebno dobro prilagođenih da se penju po stabljikama kukuruza i zovemo ih kuruzari.

Ljepocvjetni grah ili palčić ima krupnija zrna, vrlo je bujan i bogato cvate, gotovo je ukrasna biljka. Rijetko kad se križa s grahom ali nije nemoguće. Zato ih odvojite bar 5 m kao i druge sorte.

Lima grah je visoki, grozdastih cvjetova najčešće bijele boje i bijelog zrna, iako ima i šarenih sorata. Mahuna je uvijena u obliku polumjeseca pa je po tome vrsta dobila latinski naziv *lunatus*.

Sve grahove kao i grašak ostavite da se potpuno osuše na biljci i tek tada pokupite za sjeme. Ako imate velike količine možete ga čistiti tako da ga stavite u velike plahte, izgazite da se odvoji ljuska i protresate na blagom vjetru.

Bob (*Vicia faba*)



Za razliku od graha koji potječe iz tropskih krajeva i toploljubiva je vrsta, bob je stanovnik Europe još od pradavnih vremena i otporan je na hladnoću. Zato ga možete sijati vrlo rano u proljeće čim vremenske prilike dopuste. Najčešće su sorte debelih smeđih, žučkastih ili ljubičastih zrna, ali ima i crnih okruglastih.

Bijeli cvjetovi okupljeni u pazušku listova vrlo su mirisni pa privlače kukce. Zato je, unatoč tome što je uglavnom samooplodan, moguće i križanje s drugim sortama pa ih za svaki slučaj udaljite 150 m.

Vigne

Iako pripadaju najstarijim kulturama Europe, različite vrste iz roda *vigna* gotovo su nepoznate jer ih je iz uzgoja nakon otkrića Amerike istisnuo grah. Najvažnije su nam tri vrste: crnookica (*Vigna unguiculata* ssp. *unguiculata*), grah metraš (*Vigna unguiculata* ssp. *sesquipedalis*) i zelenčić ili mugo grah (*Vigna mugo*). Crnookica ima sitnija zrna, najčešće s crnom ili smeđom točkom, a prevladavaju visoki oblici. Grah metraš postaje sve popularniji među ljubiteljima egzota radi vrlo dugih mahuna. Te dvije kulture su srodne i mogu se križati. Mugo grah najčešće ćete sresti u trgovinama zdrave hrane, na žalost najčešće iz uvoza s drugih kontinenata, iako izvrsno uspijeva na našim otocima.

Slanutak (*Cicer arietinum*)

Tradicionalno se uzgaja u našim primorskim krajevima jer je otporan na sušu, iako može uspijevati i na kontinentu. Karakterističan je po tome što se u mahuni nalazi uglavnom samo jedno zrno ali na jednoj biljci može biti i do sto mahuna. Postoji niz lokalnih tipova i sorata.

Leća (*Lens culinaris*)

Još jedna ljubiteljica topline. Kod nas se vrlo rijetko uzgaja iako dobro uspijeva, posebno u primorju.

Sjekirica (*Lathyrus sativus*)

U primorskim krajevima često ćete naići na lokalne oblike koje zovu 'gra' ili jari grah. Zrna izgledaju kao kamenčići, a biljka ima vrlo male zahtjeve.

Soja (*Glycine max*)

Jedna od kultura koje hrane svijet, ali i najčešća kultura za genetske modifikacije. Zato se isplati uzgajati vlastitu soju i čuvati tradicijske sorte kada ih nađete.

Kikiriki (*Arachis hypogea*)

Kod nas se uzgaja samo iz sporta, ali jako ga je zanimljivo imati u vrtu. Ako na tržnici nađete neljuštena zrna koja nisu prepržena i posoljena možete ih pokušati posijati.

Lablab (*Dolichos lablab*)

Vrlo dekorativna vrsta krasnih ružičastih cvjetova i ljubičastih mahuna. Zrno ćete prepoznati po tome što je crno s karakterističnom bijelom prugom uz klicu.

6.6. Štitarke (*Apiaceae*)

Zbog vrlo aromatičnog lista i sjemenki u ovu porodicu pripada cijeli niz začinskog bilja, a tu je i nekoliko značajnih vrsta korjenastog povrća. Sve imaju karakteristične štitaste cvatove sastavljene od niza sitnih, najčešće bijelih cvjetića od kojih nastaju rebraste sjemenke. U sjemenkama često ima dosta ulja pa vrlo sporo klija.

Mrkva (*Daucus carota*)

Prije sjetve mrkvino sjeme dobro je namočiti u vodu preko noći i mokro pomiješati s vlažnim pijeskom. Time se znatno ubrza klijanje na koje inače treba čekati i do tri tjedna.

U prvoj godini razvije se slatko zadebljalo korijenje koje se čuva u zemlji do kasne jeseni. Nakon što prezimi utrajpljena u pijesak, mrkvu za sjeme sadimo rano u proljeće kako bi formirala štitaste cvatove. Cvatnja traje oko mjesec dana i za to je vrijeme vrlo važno paziti da se ne križa s drugim sortama ili s divljom mrkvom koja je jedan od najrasprostranjenijih korova i livadnih biljaka. Zato se u vrtovima najčešće uzgaja u tunelima od geotekstila i to najmanje 30 pa i do 50 ili 100 primjeraka. Nekada su ljudi uzgajali mrkvu za sjeme u središtu polja kukuruza kako bi stvorili barijeru od potrebnih 150-300 m. Sjeme vrlo kratko drži kljavost, svega 2-3 godine. Zbog svega toga izgubljen je cijeli niz lokalnih, domaćih sorata. Jedna od najugroženijih je domaća žuta mrkva.



Peršin (*Petroselinum crispum*)

Kao i mrkva vrlo teško klije i od sjetve do nicanja jako je važno održati vlažnost površinskog sloja tla. Zato se ponekad uzgaja iz presadnica. I on je dvogodišnja vrsta i za sjeme se uzgaja na sličan način kao i mrkva. Otporan je na hladnoću pa može prezimiti i u vrtu iako ga je

dobro pokriti slojem slame, a može se i trapiti kao i ostalo korjenasto povrće. Vrlo rijetko peršin se može križati s celerom pa ih treba odvojiti. Uzgajaju se dva tipa – peršin lišćar koji nema tako razvijen korijen i uzgaja se radi aromatičnog lišća i peršin korijenaš. Domaći lišćar pripada našim ugroženim sortama. Ako se sjeme ne pokupi na vrijeme ponekad može prezimiti u vrtu i zasijati se.

Pastrnjak (Pastinaca sativa)

Jedna je od nepravedno zapostavljenih i rijetkih kultura. Sjemenke su nešto šire nego kod peršina kao i korijen. Uzgaja se slično kao mrkva i peršin i također brzo gubi kljavost, pa je najbolje uvijek sijati svježe sjeme. U našoj flori pojavljuje se i divlji pastrnjak s kojim se križa.

Celer (Apium graveolens)

Slično kao i kod peršina uzgajaju se celer listaš i celer korjenaš s tim da postoji i celer rebraš ili peteljkaš kod kojeg su ukusne i zadebljale lisne peteljke. Uglavnom se uzgaja iz presadnica. Lišćar i peteljkaš najčešće ostavljamo da prezime u vrtu pokriveni slamom, a korjenaš možemo utrapiti. Oprašuju ga kukci i ponekad se može križati s peršinom.

Komorač (Foeniculum vulgare)

U vrtu prestavlja vrlo invazivnu biljku jer se lako sam rasijava ali i odličan začín. Sjemenke imaju dosta ulja koje se također koristi, a mogu se i kuhati kao čaj. Cvate u drugoj godini, a može se ostaviti u vrtu i kao trajnica. Osim poludivljeg listaša uzgaja se i slatki komorač ukusne zadebljale stabljike. Oba varijeteta se križaju.

Kopar (Anethum graveolens var. hortorum)

Za razliku od većine ostalih štitarki, jednogodišnja je vrsta, a cvate žuto. Ima vrlo male zahtjeve ali mu treba osigurati dovoljno vlage u površinskom sloju u vrijeme nicanja jer dosta teško i dugo klija. Vegetacija mu je relativno kratka, vrlo brzo procvate i daje puno sjemena.

Kim (Carum carvi)

Još jedna dvogodišnja biljka koja se uglavnom uzgaja radi ukusnih i ljekovitih sjemenki. Sjeme pokupite kad počne dobivati smeđu boju.

Ljupčac (Levisticum officinale)

Izvrstan je začín vrlo aromatičnog lišća. Uzgojite ga iz presadnica i ostavite u vrtu da raste kao trajnica.

6.7. Tikvenjače (Cucurbitaceae)

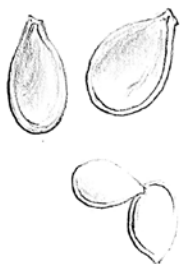
Jednogodišnje puzavice podrijetlom iz tropa, krasnih trubastih cvjetova s pet latica, velikih listova i raskošnih plodova u svim bojama i veličinama. Jedemo tikvaste plodove, nezrele ili u punoj zrelosti, a često se koriste i za izradu raznih predmeta, spužvi za pranje (lufa), posuda i igračka (lagenarija).

Tikve i tikvice (Cucurbita sp.)

Velika sklonost križanju dovela je do nastanka na tisuće sorata raznolikih oblika i boja. Važno je znati da ne pripadaju sve istoj botaničkoj vrsti, pa se neke lako međusobno križaju, a druge ne. Kod nas su najčešće tri vrste: obične tikve (*Cucurbita pepo*), tikve pečenice ili bundeve (*Cucurbita maxima*) i muškatne tikve (*Cucurbita moschata*).



Cucurbita pepo



Cucurbita maxima



Cucurbita maschata

U obične tikve ubrajaju se recimo naše poznate tikvice koje beremo mlade ili tikve golice (*C.p. var. oleifera*) koje nemaju tvrdi ljusku oko sjemenki i izvrsne su za grickanje i dobivanje bučinog ulja. Tu su i buče, misirače koje jedemo prije nego kora potpuno odrveni, najčešće naribane u varivima i bučnicama. Zatim patišoni, bijele spljoštene tikvice valovitog ruba i razne druge. Njihovo lišće je nešto manje i više urezano. Sjemenke su ovalne, spljoštene s izraženim rubom, ponekad malo tamnijim od površine. Na površini se mogu zapaziti vodoravni nabori.

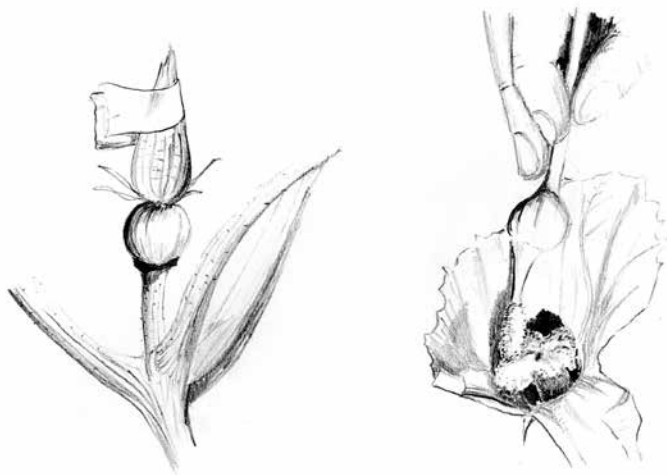
U bundeve pripada najveći broj sorata i oblika koje uzgajamo od turkinja, hokaido, pečenica... Imaju krupne, slabo urezane listove, jako su bujne, a sjemenke su velike i slabo izraženog ruba iste boje kao i površina.

Najpoznatije muškatne tikve su 'Butternut' izduženog rasta tj. izduženog vrata bez sjemenki koji je najbolji za jelo. Njihovi listovi nisu urezani, a sjemenke su sitne i rub im je izražen, često i druge boje.



Za razmnožavanje tikava trebat će nam nešto više prostora jer nam treba bar 6-12 biljaka, a različite sorte unutar pojedine vrste treba odmaknuti bar 250 m. Da ponovimo, patišoni, turkinje i butternut ne će se međusobno križati, ali hokaido i pečenice hoće kao i misirače i tikvice. Kako se dosta križaju oprašivanje se često izvodi ručno ako želimo na malo prostora razmnožiti više sorata. Zato je potrebno znati uočiti razliku između muških cvjetova na dugim stapkama i ženskih s malim zadebljanjem zametka bučice ispod žutih latica. Također treba promatrati cvjetove nekoliko dana za redom i uočiti na koji se način otvaraju i kako izgledaju pupoljci koji samo što se nisu otvorili. Biljke obilazimo popodne

i cvjetove koji će se otvoriti idućeg jutra (raspoznaju se po tome što se nazire boja na spojevima latica, a vrh se lagano razdvaja) zalijepimo bijelim flasterom ili nekom drugom ljepljivom trakom otpornijom na vlagu koja se ne rasteže (nije dobar običan selotejp ni izolir traka). Idućeg jutra cvjetovi su zreli. Najprije uberemo nekoliko muških cvjetova, odlijepimo



Ručno oprašivanje tikve

ih i odstranimo latice. Zatim otvorimo ženski cvijet koji ćemo oprašiti i lagano protrljamo prašnike preko tučka i ponovo zalijepimo. Najbolje je oprašiti jedan ženski cvijet s više muških, po mogućnosti s različitih biljaka. Cvjetove s iste biljke kombiniramo jedino ako je sorta jako varijabilna i želimo prenijeti baš određena svojstva, no time je genetska raznolikost manja. Oprašivanje treba obaviti brzo i paziti da nam se kakav kukac ne upetlja u posao. Slična tehnika može se primijeniti i kod ostalih tikvenjača jedino kod lagenarije cvjetove vežemo u jutro, a oprašujemo popodne jer njihovi cvjetovi prirodno cvatu noću.

Sjeme se vadi iz zrelih plodova. Najčešće je sjemenke dovoljno rasprostrijeti na sjeno-vitom, prozračnom mjestu i osušiti. Sluz oko sjemenke će se naknadno oljuštiti i ne smeta.

Krastavac (Cucumis sativus)

Potječe iz tropske Afrike, a uzgajao se još 2000 g. pr.n.e. Voli dosta topline, vlage i bogato pognojeno tlo. Ima vrlo osjetljivo površinsko korijenje i presađuje se samo s grudom tla, a najčešće se sije direktno na gredice. Prostor između biljaka dobro je malčirati nekim tvrdim slojem kako bi što manje trebalo plijeviti i dirati površinsko korijenje, a i kako bi se površinski sloj tla očuvao vlažnim. Cvjetovi krastavca su jednospolni ali na istoj biljci rastu i muški i ženski. Razlikujemo dva tipa kultivara – salatne krastavce i sitne, namijenjene kiselenju koji se još zovu kornišoni. Krastavci se za jelo beru kada nisu potpuno zreli i zato ne možemo uzimati sjeme iz ploda koji planiramo ručati. Zreli krastavac požuti i smežura se, središte omekša i postane sluzavo, a sjemenke očvrсну. Najbolje ih je ostavljati da dozore na biljci, ali ako se i uberu prerano (radi dolaska hladnijeg vremena ili nekog drugog razloga) mogu se ostaviti nekoliko dana na suncu prije nego ih očistimo. Sjeme vadimo zajedno sa sluzi i pustimo da profermentira (mokra čišćenje, vidi poglavlje 4.6). Kada na vriježi ostavimo jedan ili više plodova da dozriju do kraja, ta vriježa više ne rodi pa obično beremo krastavce sve do kraja sezone i onda s najbujnijih i najrodnijih biljaka ostavljamo dio plodova da dozori.

Dinja (Cucumis melo) i lubenica (Citrulus lanatus)

Dinje i lubenice beremo za jelo potpuno zrele, pa slobodno ostavite sjeme neke koja vam je posebno prijala. Kao i kod krastavaca cvjetovi su jednospolni i prevladavaju muški. Koliko će biti plodova ovisi o bujnosti cijele biljke, pa će tako one bujnije dati više plodova nego

oštećene ili krzljave. Kao i krastavcima, osigurajte bar 150 m razmaka između različitih sorata, a da bi sjeme bilo kvalitetno trebat će vam bar 6-12 biljaka.

Lufa (*Luffa cylindrica*)

Penjačica vrlo osjetljiva na hladnoću. Unutrašnji dio koji obavlja sjemenke je vlaknast i koristi se kao prirodna spužva za kupanje ili pranje posuđa.

6.8. Pomoćnice (*Solanaceae*)

Ova porodica još je raznolikija od tikvenjača s još čudnijim oblicima i varijacijama. Okuplja najotrovnije biljke poput velebilja i kužnjaka do najdekorativnijih plodova. Većina vrsta voli toplinu i bogata plodna tla.

Rajčice (*Lycopersicon esculentum*)

Podrijetlom iz Perua, rajčica se kod nas počela uzgajati tek početkom 20. st, a danas ne možemo zamisliti našu kuhinju bez nje. Sorata ima na stotine, od sasvim svijetložutih, žarko crvenih do tamnih, gotovo crnih; sitnih, okruglastih, kruškolikih, do golemih bubrežastih. Među domaćim sortama najčešće su volovsko srce, razne forme jabučara i šljivara, roze rane, a u vrtovima su česte i sitne šeri rajčice, najotpornije i najmanjih zahtjeva. Razne sorte dovoljno je odmaknuti nekoliko metara jer su uglavnom samooplodne, a trebat će bar 6-12 biljaka. Sjeme se vadi iz potpuno zrelih i zdravih plodova zajedno sa sluzavim sokom i ostavi nekoliko dana da fermentira (moko čišćenje, vidi poglavlje 4.6). Najčešća bolest rajčice je plamenjača i ona se prenosi sjemenom kao i neke druge poput koncentrične pjegavosti. Gljivice mogu biti na površini ili unutar sjemenke. Namakanje u vodu zagrijanu na 50 °C kroz 20 min može suzbiti plamenjaču sa sjemenki iako ne će zaštititi mlade biljke od naknadne zaraze iz tla. Ipak nastojte čuvati sjeme od biljaka koje nisu zaražene, posebno kad ga mijenjate s drugim uzgajivačima. Biljke preventivno tretirajte čajem od preslice.

Paprika (*Capsicum annuum*)

Iako je uglavnom samooplodna, paprika je sklona i stranooplodnji i zato ima cijeli niz raznih formi i velik broj sorata. Prvi kultivari bili su sitni, s puno kapsaicina koji daje karakterističnu ljutinu. Kasnije su selekcionirane mesnate, krupne forme bez kapsaicina, tanke kožice. Najčešća forma krupnih paprika su babure, nepravilnog oblika s tri ili četiri vrha i tri ili četiri žile ili pak stožastog oblika i jednim vrhom, obično s tri žile. Drugu skupinu čine paradajz paprike okruglastog oblika, izvrsne za kiseljenje. Zatim roge, poznate i kao ajvaruše i začinske paprike selekcionirane da se u procesu dozrijevanja već na biljci počnu sušiti. Najviše sorata začinskih paprika su slatke, a neke su ljute. Kultivare sitnih plodova zovemo feferoni. Sve te forme su varijeteti iste vrste i mogu se križati. Uzgaja se još i vrsta sitnih i vrlo ljutih feferona (*Capsicum frutescens*) ili tabasco papričica.

Paprike se mogu jesti i kad nisu potpuno zrele, pa ako želimo sjeme, trebamo znati točne karakteristike pojedine sorte, recimo kakve je boje u punoj zrelosti. Najveći broj sorata prolazi kroz cijeli semafor od zelene preko žute do crvene, ali ima i žutih i žuto narančastih. Sjeme jednostavno uzmemo iz zrelih plodova i ostavimo nekoliko dana da se prosuši. Potrebno je 6-12 biljaka, a sorte treba razmaknuti bar 30 m.

Patlidan (*Solanum melongena*)

Kao i paprike, patlidani su samooplodni ali može doći i do stranooplodnje pa je za održavanje sorte potrebno bar 100 m razmaka od drugih sorata. Iako su kod nas najčešći ljubičasti

patlidani, ima i žutih, bijelih i crvenih od okruglastog do izduženog oblika. Jedna od ugroženih tradicijskih sorata je 'Domaći plavi'. Jedemo mlade plodove, a sjeme uzimamo 3-4 tjedna kasnije iz potpuno zrelih koji omekšaju i dobiju prljavo smeđu boju. Potpuno zreli plodovi ostave se nakon berbe desetak dana da potpuno omekšaju. Onda se vadi unutrašnjost i čisti mokrim postupkom kao i rajčica. Sjeme dugo drži klijavost kao i kod rajčice i paprike.

Krumpir (*Solanum tuberosum*)

Iako normalno cvate kao i sve druge biljke, krumpir redovito razmnožavamo vegetativno odvajajući dio gomolja za iduću sezonu. Već u vegetaciji treba odabrati najbujnije, zdrave biljke koje će dati najviše plodova. Od njih se vade gomolji i najčešće se biraju samo oni sitniji, veličine šljive. Oni jednako dobro klijaju, a manje su interesantni za hranu. Treba paziti da se vade potpuno zreli, kada se cima osuši, a kožica očvrсне. preko zime ih je dosta ostaviti u vlažnom podrumu, trpljenje im ne odgovara. Plamenjača, najčešća bolest krumpira prenosi se zaraženim gomoljima, pa ih treba što prije izdvojiti. Prepoznat ćete ih po tome što trunu i stravično smrde. Krumpiri na dobro (ali ne previše) pognojenim i malčiranim gredicama biti će otporniji na plamenjaču.

Peruanska mjehurica (*Phisalis peruviana*)

Kao i druge mjehurice uglavnom je samooplodna vrsta pa nema opasnosti od križanja. Beru se mjehuri sa sjemenkama kada otpadnu s biljke. Bobice se čiste tako da se izblendaju u blenderu uz dosta vode, nakon toga se stavljaju u staklenke s još više vode i protresaju. Sitne sjemenke padnu na dno, a mesnati dio koji pliva odlijemo. To ponovimo nekoliko puta. Možemo i isprati mlazom vode preko gaze ili cjediljke, ali ako smo sigurni da sitno sjeme ne će proći kroz rupice.

6.9. Biljke iz ostalih porodica

Bamija (*Abelmoschus esculentus*)

Samooplodna je biljka ali dolazi i do stranooplodnje jer su cvjetovi vrlo dragi kukcima. Ako uzgajate nekoliko sorata i želite biti potpuno sigurni da se nisu iskrižale možete preko cvjetova staviti papirnatu ili platnenu vrećicu večer prije nego se otvore i maknuti ju nakon dva dana. Istu vrećicu možete ponovo koristiti tek dva dana kasnije jer polen dugo ostaje vitalan. Tobolci za sjeme trebaju potpuno dozoriti, a tada pucaju i razbacuju sjemenke. Zato ih poberite kad su napola suhi i ostavite na sjenovitom prozračnom mjestu da dozore zamotani u papirnatu ili platnenu vrećicu ili plahu.

Matovilac (*Valerianella locusta*)

Sije se najesen, a na proljeće se pusti da procvate. Ima sitne bijele cvjetice i okruglaste sivo-smeđe sjemenke. Sjeme brzo ispada i rasijava se pa se bere dok nije potpuno zrelo, zamota u plahu ili vrećicu i ostavi na sjenovitom i prozračnom mjestu pod krovom da dozori do kraja i osuši se.

7. Razmjene sjemena

Razmjene sjemena vrlo su važne za održavanje navike očuvanja tradicijskih sorti jer pružaju mogućnost živog kontakta među vrtlarima i jačaju društvene mreže lokalnih zajednica. Onima koji se tek žele okušati u samostalnom čuvanju sjemena razmjena može biti odskočna daska da nabave sjeme i dobiju sve potrebne informacije i savjete.

Kako organizirati razmjenu?

Čak i ako nemate puno vlastitog sjemena možete organizirati razmjenu pozivajući sjenare koje ste upoznali na sajmovima ili razmjenama u drugim gradovima, susjede, prijatelje ili udruge koje se bave očuvanjem tradicijskih sorti. Razmjena sjemena također može biti organizirana u sklopu drugih manifestacija kao jedna od aktivnosti. Osnovna pravila su da se razmjenjuje sjeme koje je ekološki uzgojeno, nije tretirano pesticidima, sjeme tradicijskih ili udomaćenih slobodno oprašujućih sorti.

Razmjena može biti i sasvim internog karaktera unutar vaše udruge, grupe, u selu. Može pak biti i prilika za organiziranje cijele manifestacije s raznim drugim sadržajima i programima koji će privući veći broj ljudi. Ovisi o mogućnostima, sredstvima, volji sudionika i organizatora da volontiraju ako treba.

1. Najprije vam treba prostor – atraktivna je razmjena sjemena i sadnica u vrtu, kao vrtina zabava ali ako je vrijeme loše treba imati alternativu natkrivenog prostora. Prostor možete dekorirati prema vlastitim mogućnostima i ukusu. Izvrsno se uklapaju svi prirodni materijali, osušeni plodovi, granje sa sjemenom, lijepe fotografije, plakati...
2. Od opreme će vam trebati stolovi. Sve drugo ovisi o programu koji ste isplanirali
3. Popratni programi mogu biti:
 - razmjena znanja – predavanja, radionice (čišćenje sjemena, sjetva ili pikiranje presadnica ili kuglice sjemenki, seed balls su odlične putujuće radionice) ali i radionice tradicijskih vještina, rukotvorina, običaja, pripremanja tradicijskih jela i radionice za djecu
 - izložbe – sjemena, plodova, tradicije vezane uz neke stare sorte
 - kulturni program – nastupi lokalnog folklornog društva, zborova, bendova, prikazivanje filmova, predstave kazališta pripovijedanja...
 - ponuda hrane i pića po mogućnosti iz tradicijske kuhinje i ostalih ekoloških proizvoda (razmjena može biti dio sajma ekološke poljoprivrede)
4. Razmjene su najčešće interesantne medijima i najčešće će drage volje objaviti obavijest.

Kako sudjelovati na razmjeni?

Različite udruge i grupe imaju svoja pravila razmjene. Zajednice Longo Mai primjerice sjeme ne naplaćuju jer vjeruju da ono, kao osnovno pravo svakog čovjeka treba biti dostupno i da tradicijske sorte treba širiti što više. S obzirom na to da za sjeme uvijek trebate ostaviti bar desetak biljaka, a one često vrlo obilno rode, dogodit će vam se da ćete imati dosta viškova. U tom slučaju takva ekonomija poklona ima smisla jer ako činite nešto što vama ne šteti, a nekom drugom mnogo znači cijela zajednica je na dobitku. Sjeme ionako s vremenom gubi klijavost, pa vam za koju godinu ne će biti od koristi ako ga čuvate u podrumu. Mnogi su ipak skeptični prema takvoj slobodnoj razmjeni jer ljudi često uzimaju i više nego mogu posijati i nisu motivirani da se trude oko uzgajanja. Neki vrtlari razmjenjivat će sjeme za sjeme samo s poznatim i provjerenim uzgajivačima iz straha da ne dobiju bolesno sjeme ili GMO. Dosta je i onih koji ipak za sjeme traže neku naknadu tj. „donaciju“ za daljnje razmnožavanje tradicijskih sorata.

Postoje udruge koje funkcioniraju poput sjemenarskih knjižnica i daju sjeme na svojevrsnu posudbu. Sjeme koje ste dobili trebate razmnožiti i kad dozori vratiti bar onoliko koliko ste dobili. To onda stvara bazu sjemenja koje mogu koristiti drugi članovi. Takav način šalje jasnu poruku da sjeme nije ničije vlasništvo, ali svi imaju jednaku odgovornost da brinu o zajedničkoj kolekciji.

Udruga Arche Noah iz Austrije održava vlastitu kolekciju slobodno oprašujućih sorti ali isto tako i okuplja druge sjemenare kojima pruža platformu za komunikaciju i razmjenu. Jednom godišnje udruga tiska katalog sorata i uzgajivača koji se za njih brinu. Svaki uzgajivač/ica je svojevrsni kum ili pokrovitelj određenom broju sorata, ovisno o mogućnostima. Kada tražite sjeme neke interesantne sorte ne trebate kontaktirati s udrugom nego direktno s uzgajivačem koji je preuzeo brigu o očuvanju te sorte.

U Hrvatskoj ima relativno malo udruga koje se bave očuvanjem tradicijskih sorti. Eto prilike da ju sami pokrenete! U svakom slučaju, kad idete na razmjenu, pripremite se. Temeljito pregledajte kolekciju sjemena koje ste sami razmnožili (to je ionako dobro napraviti prije proljetne sjetve), izdvojite viškove i zapakirajte ih u papirnate vrećice. Vodite računa da stavite dovoljno sjemena da se zadrži dovoljna raznolikost unutar populacije (bar dvadesetak sjemenki za stranooplodne vrste). Na vrećicu obavezno napišite naziv vrste i sorte, podrijetlo (mjesto gdje uzgajate sortu) i godinu. Dobro je dodati i kratke upute za uzgoj ili druge bitne informacije, tradiciju vezanu za tu sortu ili nešto drugo što će biti važno i zanimljivo budućem uzgajivaču.





supported by:



**ROSA
LUXEMBURG
STIFTUNG
SOUTHEAST
EUROPE**