



KOPRIVNIČKO
KRIŽEVAČKA
ŽUPANIJA

Zagrebačka
županija



PROJEKT KOPRIVNIČKO-KRIŽEVAČKE I ZAGREBAČKE
ŽUPANIJE:

OČUVANJE I REVITALIZACIJA TRADICIONALNIH VOĆNIH VRSTA I SORTI

Martina Skendrović Babojelić



Zagreb, 2023.



KOPRIVNIČKO
KRIŽEVAČKA
ŽUPANIJA

Zagrebačka
županija



PROJEKT KOPRIVNIČKO-KRIŽEVAČKE I ZAGREBAČKE ŽUPANIJE

Naziv projekta: Očuvanje i revitalizacija tradicionalnih voćnih vrsta i sorti

Naručilac:

Koprivničko-križevačka županija
Upravni odjel za gospodarstvo, komunalne djelatnosti i poljoprivredu
Ulica Antuna Nemčića 5
Koprivnica 48000

Izvršitelj:

Sveučilište u Zagrebu Agronomski fakultet
Zavod za voćarstvo
Sveožimunska cesta 25
10000 Zagreb

Voditeljica projekta: prof. dr. sc. Martina Skendrović Babojelić

Nakladnik:

Koprivničko-križevačka županija
Ulica Antuna Nemčića 5
Koprivnica 48000

Zagrebačka županija
Ulica grada Vukovara 72/V
10000 Zagreb

Naklada: 400 primjeraka

Autor teksta i fotografija: prof. dr. sc. Martina Skendrović Babojelić

Grafička priprema i oblikovanje: dr. sc. Filip Varga

Tisak: Novi Val d. o. o.

Ova brošura pripremljena je u sklopu projekta „Očuvanje i revitalizacija tradicionalnih voćnih vrsta i sorti“ kojeg su financirale Koprivničko-križevačka i Zagrebačka županija. U njoj su prikazana i opisana svojstva tradicionalnih voćnih vrsta i najzastupljenijih sorti jabuke koje su uzorkovane obilaskom pokusnih voćnjaka na području Koprivničko-križevačke i Zagrebačke županije.

RIJEČ AUTORA

Tradicionalne voćne vrste i sorte zapostavljene su i nedovoljno iskorištene unatoč njihovom potencijalu i mogućnostima uporabe. Nažalost dio stabala tradicionalnih sorti je pred propadanjem čime se gubi vrijedan izvor genetskog materijala kako na globalnoj tako i na lokalnoj razini. Iz tog razloga važno je očuvanje, revitalizacija kao i sadnja novih voćnjaka s tradicionalnim sortama voća i uzgoj po načelima ekološke proizvodnje.

Mogućnosti iskorištavanja tradicionalnih sorti u Hrvatskoj nisu dovoljno istražene niti popularizirane od strane stručnjaka i znanstvenika, zbog čega nema većeg interesa za intenzivniji uzgoj tradicionalnih sorti voćnih vrsta. S obzirom na ekonomski i ekološki potencijal pojedinih tradicionalnih vrsti i sorti, potrebno je provoditi sustavna istraživanja tradicionalnih voćnih vrsta s ciljem što boljeg iskorištavanja u različite svrhe.

Koprivničko-križevačka i Zagrebačka županija prepoznale su tu važnost i financirale istraživanje navedene problematike u sklopu studije i projektnog zadatka: „Očuvanje i revitalizacija tradicionalnih voćnih vrsta i sorti“ u razdoblju od 2020. do 2023. godine. U sklopu navedenog projekta pripremljena je ova brošura u kojoj je ukratko opisan značaj tradicionalnih voćnih vrsta i prikazane su tradicionalne sorte jabuke budući da je jabuka voćna vrsta s najzastupljenijim brojem sorti i najvećim mogućnostima uporabe. Opisane sorte su uzorkovane tijekom ovog istraživanja, fotografirane, genetski identificirane i analizirane.

Ovim putem zahvaljujem Upravnom odjelu za gospodarstvo, komunalne djelatnosti i poljoprivredu Koprivničko-križevačke županije i Upravnom odjelu za poljoprivredu, ruralni razvitak i šumarstvo Zagrebačke županije što su prepoznali vrijednost ovog projekta i prihvatili njegovo financiranje. Posebna zahvala pročelnicima Odjela Marijana Štimcu dipl. oec., mr. sc. Josipu Kraljičkoviću i njihovim suradnicima Denisu Maksiću, dipl.ing.a.gr. i mr. sc. Gordani Matašin na smjernica i pomoći u realizaciji ovog projekta.

Dragi čitatelji, voćari, amateri, čuvari tradicionalnih sorti voća, potrošači, znanstvenici, kolege i prijatelji,

nadam se da će navedena brošura biti doprinos očuvanju i poticanju uzgoja tradicionalnih sorti na području Koprivničko-križevačke i Zagrebačke županije, ali i šire, te podići ekološku svijest javnosti o potencijalu, važnosti i široj primjeni tradicionalnih sorti.

Zagreb, listopad 2023.

*prof. dr. sc. Martina Skendrović Babojelić
(voditeljica projekta)*

Uvod

Raznolikost voćnih vrsta kao i lokalnih tradicionalnih sorata tipično je obilježje pojedinih područja u RH pa tako i *Koprivničko-križevačke i Zagrebačke županije*.

U posljednje vrijeme utjecaj čovjeka na okoliš sve je veći, te nažalost dolazi do propadanje naših starih voćnjaka kako na globalnoj tako i na lokalnoj razini, a oni predstavljaju značajan izvor genetskog materijala.

Tradicionalne sorte predstavljaju autohtone sorte nastale prirodnom ili ljudskom selekcijom odnosno sorte koje su introducirane prije mnogo godina i udomaćene na nekom području gdje se već tradicionalno uzgajaju dulji niz godina. Uglavnom su prisutne kao visokostablašice (u vrtovima, na okućnicama, rubovima poljoprivrednih površina) ili su zasađene u manjim kolekcijskim nasadima u vlasništvu voćara amatera (**Slika 1**).



Slika 1. Kolekcijski nasad tradicionalnih voćnih vrsta u Cvetkovcu.

Od tradicionalnih voćnih vrsta na području Koprivničko-križevačke i Zagrebačke županije dominira jabuka, koja ujedno prednjači i s obzirom na raznolikost tradicionalnih sorata jabuka što je i logično budući da je u RH to voćna vrsta koja se najviše proizvodi te je i u prošlosti u uzgoju bio zastupljen velik broj sorti. Osim jabuke postoji i nekoliko predstavnika tradicionalnih sorti kruške, šljive, trešnje, kao i pojedinačna stabla i genotipovi dunje, mušmule, oskoruše, oraha i drijena.

Voćke viskostablašice dio su tradicionalnog ruralnog krajobraza, imaju

značajnu estetsku ulogu u vizualnoj raznolikosti prostora bilo kao pojedinačna stabla ili nasadi, a ujedno predstavljaju i jedinstvena staništa sa specifičnom bioraznolikošću. Primjeri voćaka visokostablašica na različitim područjima prikazani su na **Slici 2**.



Slika 2. Tradicionalne sorte u starim mješovitim voćnjacima - voćke visokostablašice.

S obzirom na njihove specifičnosti važno je očuvanje i revitalizacija tradicionalnih voćnih vrsta radi očuvanja tradicionalnog i prepoznatljivog pejzaža ali i u cilju očuvanja biljnih genetskih izvora kao i podizanje svijesti o značaju tradicionalnih vrsta.

Tradicionalne voćne vrste

Tradicionalne voćne vrste odlikuju se visokom starošću stabala (**Slika 3**) i kod nas obično nemaju veliki ekonomski značaj iz razloga što se ne iskoriste u potpunosti. Naime one predstavljaju bogat izvor svježeg voća te voća za preradu. Posebni značaj im je što su tolerantnije ili otpornije na biljne bolesti, štetnike i ostale oblike abiotičkog stresa. Upravo iz tog razloga ne zahtijevaju velik broj prskanja kao voćne vrste koje se koriste u intenzivnom uzgoju. Isto tako ne traže toliko intenzivnu njegu i održavanja (gnojidba, rezidba i sl.) te se lakše mogu prilagoditi ekološkom uzgoju koji je u posljednje vrijeme sve popularniji baš s naglaskom na tradicionalne sorte.



Slika 3. Stabla kruške sorte 'Tepka' stara preko 100 godina.

Varijabilnosti i identifikacija sorti (sinonimi i genetika)

Zbog sličnosti između pojedinih tradicionalnih sorti voćnih vrsta često dolazi do korištenja netočnih naziva sorti (sinonima/homonima).

Sinonim (*synonym*, *syn* = više, *onoma* = ime), drugačiji naziv za isti pojam/vrstu/sortu).

Homonim (*homo* = isto, *onoma* = ime), isto ime za različite pojmove/vrste/sorte.

Sinonimi su nastajali iz razloga što su ljudi dodjeljivali različita imena sortama, ovisno o određenim svojstvima kao što su vrijeme cvatnje i dozrijevanja ploda, oblik, izgled i okus ploda, podrijetlo, a ponekad su koristili i različite izvedenice njihovih originalnih imena. Većina opisa lokalnih sorata jabuke temelji se na narodnim pjesmama i pričama. Njihovi nazivi su često lokalnog karaktera, te se mogu razlikovati od sela do sela, a postoji i mnogo primjera da neke sorte imaju isti ili sličan naziv, a u stvari su to potpuno različite sorte odnosno genotipovi.

Iz tog razloga često se javlja problem determinacije i identifikacije sorti, a jedan od načina njegova rješavanja je provođenje sustavnih istraživanja morfoloških i pomoloških svojstava pomoću kojih se mogu determinirati tradicionalne sorte upotrebom odgovarajućih deskriptora (**Slika 4**).

Najvažniji organ za determinaciju je plod kod kojeg se promatra i opisuje najveći broj svojstava, a osim ploda za identifikaciju su značajni i habitus, jednogodišnji izbojak, list i cvijet.

Osim sustavnog bilježenja fenoloških različitosti te analize morfoloških, pomoloških i fizikalno-kemijskih svojstava pojedinih sorti, koje mogu biti promijenjene pod utjecajem agroekoloških čimbenika, potrebno je provesti analize na razini genoma tj. analizu DNA. U tu svrhu kao pouzdane metode za procjenu genetske varijabilnosti sorti koriste se mikrosatelitski biljezi u cilju genetičke identifikacije, te analize molekularne raznolikosti različitih genotipova.

Sveobuhvatnim analizama i fotografiranjem moguće je utvrditi i detaljno opisati pojedinu sortu kroz višegodišnja praćenja, istraživanja i bilježenje rezultata.



Slika 4. Plodovi tradicionalnih sorti jabuke u postupku determinacije i istraživanja.

Svojstva plodova tradicionalnih sorti

Plodovi pojedinih sorti voćnih vrsta razlikuju se po nizu morfoloških, fizikalnih, anatomsko-histoloških, kemijskih, biokemijskih, organoleptičkih i drugih svojstava. Razlike proističu ponajprije zbog nasljednih svojstava, ali se mogu zapaziti i dosta uočljive razlike izazvane podlogom, starošću voćke, čimbenicima okoline te primjenom određenih agrotehničkih i pomotehničkih mjera.

Plodovi tradicionalnih sorata ponekad su neobičnih pomoloških svojstava (**Slika 5**) i obično su manje privlačni potrošačima u odnosu na plodove komercijalnih sorti, ali se odlikuju dobrom kakvoćom (različitom punoćom okusa, omjera šećera i kiselina, a pojedine sorte karakterizira i izražena aroma plodova) i često imaju

kvalitetniji nutritivni sastav (sadržaj bioaktivnih komponenti) što ih čini pogodnim za konzumaciju u svježem stanju ili za preradu. Neke sorte se mogu izuzetno dobro čuvati (i do nekoliko mjeseci u uvjetima normalne atmosfere) zbog karakteristične građe kožice ploda, što nije slučaj s nekim novijim sortama.



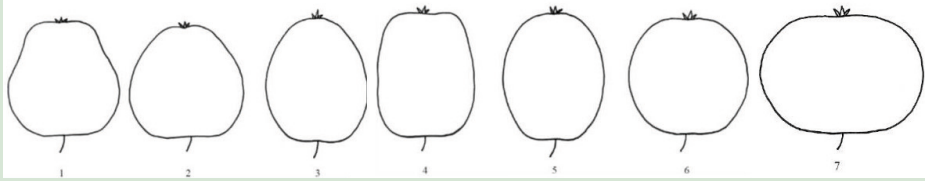
Slika 5. Plodovi tradicionalnih sorti; različitost pomoloških svojstava.

Nažalost plodove tradicionalnih sorti kod nas imaju priliku okusiti samo potrošači ruralnih područja, jer se plodovi tradicionalnih sorata, kod nas ne mogu kupiti u trgovinama u većim gradovima. Iz tog razloga važno je utjecati na svijest potrošača da biraju i konzumiraju plodove tradicionalnih voćnih vrsta i sorata.

Prilikom analize pomoloških svojstva, određuju se unutarinja i vanjska svojstva. Najveća pozornost je posvećena vanjskim svojstvima: veličini, obliku i boji kožice ploda. Osim navedenih, prilikom determinacije na primjer kod jabuke i kruške važna su i svojstva peteljke i čaške, udubljenje peteljke i čaške, oblik i položaj sjemenjače te svojstva mezokarpa i sjemenki.

Veličina i boja ploda su nasljedne sortna svojstva, i kod tradicionalnih sorata vrlo često su neujednačena čak i u istim agroekološkim uvjetima, te više ili manje odstupaju u odnosu na komercijalne sorte. Veličina ploda izražava se masom (g) i promjerom ploda (mm). Tako primjerice kod jabuke SITNI plodovi su promjera do 40 mm, SREDNJE SITNI 40 - 60 mm, SREDNJE KRUPNI 60 - 80 mm, KRUPNI 80 - 100 mm i VRLO KRUPNI preko 100 mm, dok su prema masi ploda: do 100 g SITNI, 100 - 200 g SREDNJE KRUPNI, 200 - 300 g KRUPNI i preko 300 g VRLO KRUPNI. Oblik ploda može biti valjkasto-okruglast (1), koničan (2), jajolik (3), valjkast (4), eliptičan (5), okruglast (6) i spljošten (7) (**Slika 6**).

Kakvoća (kvaliteta) ploda zbroj je različitih međusobno povezanih svojstava plodova (morfološko-fizikalnih, biokemijskih i organoleptičkih) koji rezultiraju određenim stanjem i pogodnošću zadovoljavanja tehnoloških i hranjivih ljudskih potreba.



Slika 6. Osnovni oblici ploda jabuke (prema međunarodnom deskriptoru za zaštitu novih biljnih sorti - UPOV).

Kakvoći plodova voća pridonose estetska svojstva (oblik, veličina i boja), kemijsko-biološka (vitamini, mikroelementi, enzimi, antocijani, hranjiva vrijednost), fizikalno-mehanička svojstva (tvrdoća) i organoleptička svojstva.

Ovisi o brojnim čimbenicima: voćnoj vrsti i sorti, brzini razvoja i vremenu dozrijevanja ploda, podlozi, starosti i kondiciji voćke, stupnju zrelosti i krupnoći ploda, uvjetima uzgoja, klimatsko-edafskim uvjetima, kretanju dnevnih i noćnih temperatura, podudarnosti uvjeta kojima su sorte genetski prilagođene i onih koji prevladavaju u uzgojnom području, agrotehničkim (načini održavanja i obrade tla, gnojidba, navodnjavanje, zaštita) i pomotehničkim mjerama (rezidba, prorjeđivanje plodova) i mnogim drugim. Ako nisu ispunjeni svi zahtjevi određene vrste odnosno sorte, a dodatno su stabla izložena djelovanju negativnih čimbenika, narušava se kakvoća plodova, a posebno je upitno održavanje kakvoće onih koji se čuvaju dulje.

Kakvoća voća nije nešto što se može smatrati apsolutnim, nepromjenjivim. Ona se mijenja s vremenom, kako se mijenjaju i ukusi potrošača. Uza sve jaču konkurenciju u proizvodnji voća, kakvoća presudno utječe na profitabilnost pa je važno da plodovi u voćnjaku postignu dobru kakvoću kako bi se ona mogla očuvati tijekom berbe i čuvanja.

Uz utvrđivanje pomoloških svojstava ploda (masa, visina, širina i indeks oblika ploda) kod procjene kakvoće tradicionalnih sorti važna su fizikalno-kemijska svojstva (tvrdoća ploda, topljiva suha tvar, ukupne kiseline, omjer topljive suhe tvari i ukupnih kiselina i pH). Tvrdoća plodova tradicionalnih sorti često je u granicama tvrdoće za dulje čuvanje što je vrlo bitno svojstvo. Udio topljive suhe tvari i ukupnih kiselina značajna su svojstva za procjenu kvalitete ploda od strane potrošača. Većina tradicionalnih sorata ima slične ili više vrijednosti topljive suhe tvari u odnosu na komercijalne sorte što ukazuje na potencijal tradicionalnih sorata za konzumaciju u svježem stanju odnosno preradu.

Tradicionalne sorte uglavnom sadrže značajno veće količine ukupnih fenola, neflavonoida i flavonoida koji su vrlo značajni spojevi za zdravlje ljudskog organizma.

Osim već spomenutih svojstava, važan dio kakvoće predstavljaju i organoleptička, tj. senzorna svojstva (posebno aroma te odnos šećera i kiselina). Organoleptička svojstva jesu zadovoljstvo i preferencije potrošača (konzumenata) izazvani određenim stanjem svakog pojedinog ploda koji se konzumira.

Organoleptička analiza temelji se na iskustvenom ocjenjivanju plodova osjetilima okusa i mirisa.

Na temelju procjene vizualnih svojstava ploda kao i analiza fizikalno-kemijskih, nutritivnih i senzornih svojstava ploda kao i uzimanje u obzir utjecaj vanjskih čimbenika na plod može se dobiti cjelovita slika kakvoće ploda.

Prihvatljivost pojedine sorte od strane potrošača važna je prilikom definiranja pojedine vrste i sorte za određenu namjenu.

Revitalizacija i mogućnosti uzgoja tradicionalnih sorti

Premda je danas većina voćnjaka tradicionalnih sorata zapuštena, u posljednje se vrijeme čine naponi za njihovu obnovu i zaštitu te se stabla tradicionalnih sorti nastoje očuvati i revitalizirati jer se polako stvara tržište za njihove plodove.

Stari, zapušteni voćnjaci pokriveni su gustim travnim pokrovom. Nasadi su obično pregusti, a donje grane izumiru. Rodnost takvih voćaka obično je slaba. Prvi posao kod 'oživljavanja' starog voćnjaka je prorjeđivanje. Moraju se izbaciti sva suvišna, stara, kržljava, pregusto zasađena stabla.

Revitalizaciju nasada i stabala koja su još uvijek u dobroj kondiciji preporuča se provesti na način da se izvrši jača rezidba postupno kroz nekoliko godina (**Slika 7**). Rezidba daje „drugu mladost“ starome stablu, jer omogućuje regeneraciju stabla i te potiče grananje, stvaranje rodnih pupova i cvatnju.



Slika 7. Primjeri zapuštenih i povremeno orezivanih stabala tradicionalnih sorti jabuke.

Kod starih stabala koja nisu održavana tijekom duljeg razdoblja ili koja su bila oštećena od vjetra, ako se vitalnost stabla čini dobra, može se primijeniti intenzivnija rezidba za pomlađivanje ako dotična vrsta dopušta tu radikalnu tehniku. Koji način će se odabrati ovisi prije svega o starosti te o zdravstvenom stanju u kojem se voćka nalazi.

Stabla koja su u lošoj kondiciji ili su uništena, teško će se regenerirati rezidbom stoga se kod takvih stabala sorta može očuvati cijepljenjem na način da se sa starih stabala uzimaju plemke koje se cijepe na podlogu (sjemenjak ili neku vegetativnu podlogu) i na taj način se proizvedu sadnice tradicionalnih sorata. To je jedan od najčešćih načina kako se nastoje sačuvati i zaštititi tradicionalne sorte bilo u privatnim kolekcijskim nasadima ili u nasadima određenih institucija (Slika 8).



Slika 8. Primjer očuvanja tradicionalnih sorti privatni kolekcijski nasad i sadnja sadnica tradicionalnih sorti jabuke u školskom voćnjaku.

Danas se i u rasadnicima posebna pažnja posvećuje očuvanju matičnih stabala tradicionalnih sorti u cilju proizvodnje kvalitetnog sadnog materijala tradicionalnih sorti za tržište.

Mogućnosti uzgoja tradicionalnih sorti

Tradicionalne sorte najčešće se uzgajaju u formi visokostablašica na sjemenjacima ili bujnim vegetativnim podlogama čije deblo je visine preko jedan metar i više, a radi velike bujnosti sađene su na veće razmake (8 x 8 pa i do 8 x 10 m). Ako su zasađeni u formi voćnjaka po jednom hektaru najčešće ima od 50 do 200 stabala. Stabla dosežu visinu do 10 metara, počinju rađati nešto kasnije, te često rađaju naizmjenično. Na dobro održavanom i dovoljno starom stablu proizvede se od nekoliko desetaka pa i do preko 500 kg plodova.

Nekada su takvi voćnjaci služili i za napasivanje stoke i predstavljali su travnjačke voćnjake, no danas je stoke sve manje te se održavaju uglavnom košnjom odnosno malčiranjem.

Danas su u privatnim kolekcijskim nasadima tradicionalne sorte, osim na podlozi sjemenjaka, zastupljene i na srednje bujnoj podlozi, uz manje razmake sadnje, niža stabla što znatno olakšava aktivnosti u takvim voćnjacima (rezidbu, berbu i druge). Takav tradicionalni voćnjak ne podrazumijeva zapušten voćnjak već uzgoj u kojem je smanjena gnojidba i primjena kemijskih sredstava odnosno potiče se primjena sredstava dozvoljenih u ekološkoj proizvodnji, a uzgojni oblik je najsličniji prirodnom formiranju krošnje.

Preporučeni razmak sadnje tradicionalnih sorata voćaka

Razmak sadnje prvenstveno ovisi o odabiru podloge, bujnosti sorte, uzgojnom obliku i plodnosti tla (**Tablica 1**).

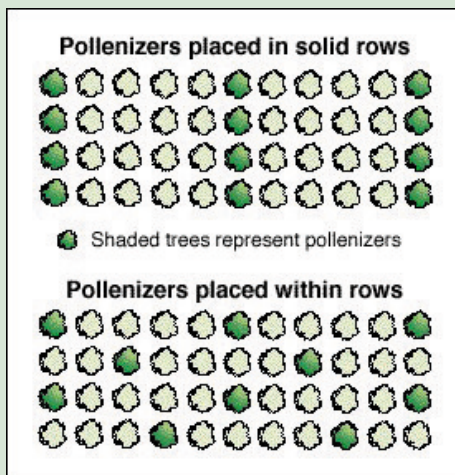
Tablica 1. Okvirna preporuka razmaka sadnje tradicionalnih sorti voćnih vrsta ovisno o izboru podloge.

Voćna vrsta	Razmak sadnje - sjemenjaci	Razmak sadnje - srednje bujne podloge
Jabuka	7 x 7 m (min.) ili 8 x 8 m i više	4 x 3 (4) m
Kruška	7 x 7 m	4 x 3 m
Dunja	6 x 5 m	4 x 3 m
Marellica	7 x 6 m	5x 4 m
Breskva	7 x 6 m	4,5 x 3,5 m
Šljiva	7 x 6 m	4 x 4 m
Trešnja	7 x 6 m	4,0 x 3,5
Višnja	5-6 x 4-5 m	4-4,5 x 2-3 m
Orah	8 x 8 m (min.)	5 x 5 m

Ako se planiraju saditi tradicionalne sorte kao visoko stablašice tada je preporuka cijepiti ih na podloge sjemenjake (ili nabaviti sadnice željene sorte koje su u rasadniku cijepljenje na sjemenjake) i tada se planiraju veći razmaci sadnje, a i potrebno je veći broj godina do ulaska u rodnost. Ako je cilj da vočke ranije uđu u rod tada se tradicionalne sorte mogu cijepiti na srednje bujne podloge, odnosno nabavljaju se sadnice na srednje bujnoj podlozi. Prilikom odabira razmaka sadnje osim bujnosti podloge valja voditi računa i o bujnosti sorte.

Preporuka prema oprašivanju (samooplodne ili stranooplodne vrste)

Budući da je značajan broj voćnih vrsta stranooplodan, prilikom odabira sortimenta potrebno je saditi nekoliko sorti, s određenim udjelom sorti oprašivača. Udio sorti oprašivača mora biti minimalno 10 % u odnosu na glavnu sortu, a njihov smještaj mora biti ovisno o konceptu nasada – za manje površine najbolje šahovski raspored ili kod većih nasada primjerice na 4 ili 6 redova glavne sorte ide jedan red sorti oprašivača (Slika 9). Sorte oprašivači moraju se poklapati u vremenu cvatnje sa sortom koju oprašuju, trebaju biti dobro prilagođeni okolišnim uvjetima, imati pelud dobre klijavosti (diploidne sorte), da im plodovi imaju što veću vrijednost te da im se početak rodnosti podudara s glavnim sortama. Pravilnim izborom i rasporedom sorti oprašivača je jedan od neophodnih uvjeta rodnosti voćaka.



Slika 9. Primjer rasporeda sorti oprašivača kod podizanja nasada (prema Warmund (2007)).

Radnje vezane uz sadnju sadnica tradicionalnih sorti odnosno podizanje nasada

Prije podizanja nasada potrebno je napraviti detaljnu studiju za svaku vrstu s obzirom na područje uzgoja, zahtjeve vrste i slično. Temeljem analize može se krenuti u daljnje aktivnosti:

- odabirati adekvatnu lokaciju za podizanje nasada (izbjegavati loakcije s

učestalom pojavom mraza, jakih sjevernih vjetrova)

- uzeti uzorke tla za analizu mehaničkih i fizikalno-kemijskih svojstava tla
- izraditi plan podizanja nasada i sadnje
- naručiti na vrijeme sadnice (odabir sorata i kombinacija podloga/sorta)
- izvršiti pravovremenu obradu tla (duboko oranje ili rigolanje i fina priprema tla za sadnju) i meliorativnu gnojidbu (sukladno rezultatima analize tla!)
- iskolčavanje sadnih mjesta, priprema sadnih jama i pravilna sadnja
- zaštita sadnica od voluharica i divljači

Njega i održavanja nasada

Prvih godina nakon sadnje izuzetno je važno voditi brigu o sadnicama. Ako to nije učinjeno tijekom sadnje, svakako im osigurati potporanj (kolac), formirati uzgojni oblik – definirati visinu debla i povijati grane zbog oblikovanja krošnje (rezidbu svesti na minimum, više primjenjivati rezidbu u periodu vegetacije), štiti ih od divljači, a u nasadu održavati međuredni razmak i uzdržavati plodnosti tla. Ulaskom voćaka u rod važno je osim održavanja nasada, redovito provoditi pomotehničke mjere (rezidba, prorjeđivanje) radi održavanja ravnoteže rasta i rodnosti te ublažavanja naizmjenične (alternativne) rodnosti.

Namjena i potencijal prerade plodova tradicionalnih sorti

Budući da stabla tradicionalnih sorti nešto kasnije ulaze u rod, više ili manje redovito rađaju u godinama kada je rodnost dobra, stabla su prepuna plodova.

Teško je sve plodove u potpunosti iskoristiti, međutim dobrom organizacijom moguće je plodove s obzirom na kvalitetu koristiti u različite svrhe bilo za konzumaciju u svežem stanju ili za preradu.

Plodovi za konzumaciju u svježem stanju podrazumijevanju svježije plodove, pravilno ubrane s peteljka u optimalnom roku zrelosti (probirna berba u nekoliko navrata), pravilnog oblika, veličine i obojanosti karakteristične za sortu, bez vidljivih simptoma bolesti, štetnika ili mehaničkih oštećenja (**Slika 10**). S obzirom na vrijeme zrelosti plodovi se konzumiraju kada postignu dospelost ili užitnu zrelost (kada su najukusniji za jelo) – što je ovisno o sorti – neposredno nakon berbe odnosno nakon određenog vremena čuvanja bilo u podrumu ili specijaliziranim komorama za čuvanje voća (**Slika 11**).



Slika 10. Plodovi tradicionalnih sorti jabuke za konzumaciju u svježem stanju i procjenu senzornih svojstava.

Plodovi koji svojim izgledom i kvalitetom svežem stanju mogu se iskoristiti i preraditi u različite proizvode.



Slika 11. Različiti načini čuvanja plodova u podrumskim uvjetima i rashladnim komorama.

Prerada plodova

Za preradu pojedinih voćnih vrsta u sok, vino, rakiju, likere, pekmez poželjno je koristiti kombinaciju sorata zbog dopune arome, povoljnog omjera šećera/kiselina i skladnosti okusa (**Slika 12**). Za što bolju kvalitetu proizvoda važno je također plodove ubrati u optimalnoj zrelosti jer prerano ili prekasno ubrani plodovi rezultiraju manje kvalitetnim proizvodom.



Slika 12. Plodovi tradicionalnih sorti ubrani za preradu.

Prije prerade potrebno je odstraniti bolesne i jače oštećene plodove. Potom plodove treba dobro oprati čistom vodom, ocjediti, samljeti, po potrebi dodati enzime za bolje iskorištavanje sirovine i tretirati sredstvima protiv oksidacije te uputiti u daljnji postupak ovisno o tipu proizvoda u koji se voće prerađuje (sok, vino, rakija ili ocat).

Kod prerade u džemove i marmelade važno je da voće bude što zrelije i sa što višim sadržajem topljive suhe tvari, dok kod prerade u kompot plodovi moraju biti tvrdi (imati više vrijednosti tvrdoće) kako bi nakon toplinske obrade zadržali konzistenciju.

Danas sve veću vrijednost ima i sušeno voće odnosno proizvodi dobiveni dehidracijom i sušenjem (npr. čips).

S obzirom na mogućnosti različitih vidova prerade valja iskoristiti plodove tradicionalnih voćnih vrsta i sorti i preraditi ih u proizvode - sok, rakiju, vino ili čips (**Slika 13**) koji mogu osigurati dodatnu vrijednost samom gospodarstvu.



Slika 13. Različiti proizvodi od tradicionalnih sorti jabuke: (A) sok, (B) rakija, (C) jabučno vino - "Cider", (D) čips.

S obzirom na subjektivne procjene kvalitete i pojedinih svojstava ploda važno je podizati svijest potrošača o prednostima konzumacije plodova i proizvoda tradicionalnih voćnih vrsta s obzirom na njihova pozitivna svojstva.

Jabuka

Jabuka je najrasprostranjenija voćna vrsta koja se najvećim dijelom intenzivno uzgaja u kontinentalnom području RH. S obzirom na rasprostranjenost i sortiment, brojnost tradicionalnih sorti, jabuka prednjači u odnosu na neke druge voćne vrste. Iako su mnoge generacije odrastale uz tradicionalne sorte, a mnogi uz njih još i danas žive, tradicionalne sorte često su bačene u zaborav. Plodovi tradicionalnih sorti gotovo su nedostupni većini potrošača za konzumaciju u svježem stanju, unatoč brojnim pozitivnim i poželjnim svojstvima plodova pojedinih sorti. Tradicionalne sorte jabuke predstavljaju i visoko-vrijednu sirovinu za prehrambenu industriju, od koje se mogu proizvoditi razni proizvodi poput sokova, cidera, rakija, čipsa, ali mogu se koristiti i kao dodatak za džemove, marmelade i sl. Za takve svrhe pogodne su sorte koje nemaju dobru sposobnost skladištenja ili po organoleptičkim svojstvima donekle inferiorne standardnim komercijalnim sortama ali imaju obilan prirod. Osim prehrambene vrijednosti uzgoj tradicionalnih sorti jabuke može utjecati na razvoj ruralnih područja, predstavljati prepoznatljiv dio kulturne baštine, važne za očuvanje bioraznolikosti ali mogu poslužiti i u oplemenjivačke svrhe kao bogat izvor gena za razna poželjna svojstva.

Od tradicionalnih sorti jabuke koje su uzorkovane na istraživanom području Koprivničko – križevačke i Zagrebačke županije i genetski identificirane mogu se izdvojiti sljedeće najzastupljenije sorte:

‘Adamčica’, ‘Batulenka’, ‘Bjeličnik’, ‘Bobovec’, ‘Boskoop’, ‘Božićnica’, ‘Carević’, ‘Cox’s Orange’, ‘Engleska Kožara’, ‘Francuska Kožara’, ‘Gloria Mundi’, ‘Gravenstein’, ‘Jonathan’, ‘Kanada’, ‘Kandil Sinap’, ‘Krivopeteljka’, ‘Lijepocvjetka’, ‘London Peping’, ‘Mašanka’, ‘Mutsu’, ‘Ontario’, ‘Slavonska Srčika’, ‘Stark’s Earliest’, ‘Šampanjka’, ‘Zelenika’, ‘Zlatna Zimska Parmenka’.

Osim navedenih sorti, genetski su identificirane sorte (kao jedinstveni genotipovi) koje još nisu evidentirane u međunarodnoj bazi podataka na institutu East Malling u Engleskoj gdje su provedene genetičke analize i usporedba sorti. Navedene sorte uzorkovane su pod lokalnim narodnim imenima ili im su im uzgajivači dali nazive sukladno njihovim svojstvima: ‘Bobovec Palči’, ‘Bravina’, ‘Dugata’, ‘Gospojinjača’, ‘Šumatovka’, ‘Austrougarka’, ‘Ivanlija’. S obzirom da neka njihova pozitivna svojstva utvrđena kroz ovaj projekt, u budućnosti je potrebno utvrditi njihov potencijal.





'ADAMČICA'

Sinonimi: 'Adamova Zvijezda', 'Božićna zvijezda', 'Apistar', 'Sternapfel'

Podrijetlo: Švicarska

Karakteristike rasta: bujna sorta, piramidalne krošnje uspravnih grana. Cvate srednje kasno, kasno ulazi u rod, dobro i redovito rodi, plodovi duго ostaju na stablu i vrlo su atraktivni zbog oblika.

Svojsva oplodnje i oprašivači: diploidna sorta, dobri oprašivači su joj sorte: 'James Grieve', 'Karneval'

Odnos prema ekološkim i patološkim čimbenicima: nema velike zahtjeve prema tlu i klimi, ali najbolje rezultate daje na dubokim plodnim tlima s dovoljno vlage. U područjima s dovoljno osvjetljenja razvija obojenije i veće plodove. Osjetljiva je na visoku relativnu vlagu zraka – na plodu se javlja, crna mrljavost ploda koja umanjuje ekonomsku vrijednost i atraktivnost ploda. Otporna je na krastavost.

Preporučan sustav uzgoja: sjemenjak i srednje bujne podloge, iako se često javlja i na slabo bujnim podlogama

Plod: sitan i plosnat s pet izraženih rebara koji mu daju karakterističan oblik zvijezde. Kožica je tanka masna, osnovne boje blijedo zelene, koja postepeno prelazi u žutu, a osunčana strana ploda poprima crvenilo. Meso ploda je bijelo, tvrdo i hrskavo, sočno, slabije izraženog okusa i arome. Plod ostaje duго na stablu i nakon opadanja lišća.



Vrijeme berbe: početak do sredina listopada

Čuvanje: u optimalnim uvjetima do siječnja

Upotreba: plodovi su zbog izražene tvrdoće dobri za preradu u kompote. Mogu poslužiti za dekoraciju i izradu cvjetnih aranžmana.

Opća ocjena: iako je sorta atraktivnih plodova nema veći komercijalni značaj, već se sadi samo pojedinačno na okućnicama gdje pruža dekorativni izgled.

'BATULENKA'



Sinonimi: 'Batul', 'Batulka', 'Batulemka', 'Batulnapfel'

Podrijetlo: nije točno utvrđeno

Karakteristike rasta: sorta slabe do srednje bujnosti, okruglaste krošnje. Kasnije ulazi u rod, srednje kasno cvate, dobre je rodnosti.

Svojsva oplodnje i oprašivači: diploidna sorta, dobri su joj oprašivači: 'Ontario', 'Mašanka', 'Jonathan', 'Zlatna Zimska Parmenka' i 'London Peping'

Odnos prema ekološkim i patološkim čimbenicima: uspijeva na siromašnijim i manje kvalitetnijim tlima. Dobro podnosi niske i visoke temperature. Na neprovjetrenom terenu podložna je bolestima. Osjetljiva je na fuzikladij, rak i jabučnog savijača, otporna je pepelnicu.

Preporučan sustav uzgoja: sjemenjak/visokostablašica, bujne ili srednje bujne vegetativne podloge

Plod: srednje krupan do krupan, plosnatog oblika. Kožica je tanka, sjajne žute osnovne boje koja je prekrivena crvenilom. Meso ploda je krhko, fino zrnato, sočno, kiselkastog okusa i slabog mirisa.



Vrijeme berbe: polovica listopada

Čuvanje: u uvjetima normalne atmosfere, do proljeća

Upotreba: kao stolna sorta i za preradu. Dobro podnosi transport i plodovi nisu osjetljivi na pritisak i ozljede.

Opća ocjena: gospodarski potencijalna sorta zbog skromnijih zahtjeva prema ekološkim uvjetima i agrotehnici.



'BJELIČNIK'

Sinonimi: 'Petrovača', 'Papirova', 'Papiruška', 'Kajmačara', 'Bjelojabuka', 'Transparente Blanche', 'Sklenene', 'Naliv Belji', 'Grand Sultan', 'Pomme De Revel', 'Prusvitne Bile'

Podrijetlo: Latvija (Riga)

Karakteristike rasta: srednje dugovječna sorta, slabe do srednje bujnosti, okrugle krošnje. Rano cvate, dobro i redovito rodi.

Svojsva oplodnje i opravišivači: diploidna sorta, preporučuje se sadnja s drugim sortama rane cvatnje: 'Stark's Earliest', 'Melba', 'Prima'

Odnos prema ekološkim i patološkim čimbenicima: dobro se prilagođava na ekološke uvjete, traži dovoljno vlažno i plodno tlo. Otporna je prema niskim zimskim temperaturama, a cvjetovi jako osjetljivi prema proljetnim mrazovima. Na jako vlažnim tlima napada je rak, osjetljiva prema krvavoj uši i bakrenim preparatima, a otporna prema čađavoj krastavosti.

Preporučeni sustav uzgoja: sjemenjaci ili srednje bujne podloge

Plod: sitan do srednje krupan, okruglastog oblika, često asimetričan s izraženim rebrima. Meso je bijelo sa zelenkastom nijansom, srednje sočno, slabije tvrdoće ili mekano, rahlo, ugodnog osvježavajućeg okusa i blagog mirisa.

Vrijeme berbe: u toplijim predjelima dozrijeva krajem lipnja ili srpnju, a u hladnijim predjelima početkom kolovoza. Jedna od najranijih ljetnih sorti jabuke.

Čuvanje: vrlo kratko - tjedan dana. Stajanjem gubi okus, kiselinu i meso postaje brašnjavo.

Upotreba: konzumacija u svježem stanju i za kolače

Opća ocjena: atraktivna kao najranija sorta jabuke, ali plodovi ubrzo nakon berbe gube kvalitetu te je pogodna sadnja manjeg broja stabala za uzgoj u poluintenzivnim nasadima.



'BOŽIČNICA'



Sinonimi: 'Pogačara', 'Kolačara', 'Kolačarka', 'Tanjirača', 'Koturača', 'Zelenika', 'Krugla', 'Pogačunka', 'Pogačnik', 'Kanjižak', 'Nočajka', 'Haslinger', 'Roter Pogatscher'

Podrijetlo: nepoznato, stara udomaćena sorta

Karakteristike rasta: dugovječna sorta, izražene bujnosti i uobičajene kotlaste krošnje, traži slobodan rast, ne preporuča za sustave guste sadnje. Srednje rano cvate. Vrlo je rodna sorta u povoljnim klimatskim uvjetima, stablo u punoj rodosti može imati prirod i nekoliko stotina kilograma. Sklona je alternativnoj rodosti.

Svojsva oplodnje i oprašivači: triploidna sorta. Kao oprašivači preporučuju se 'Zlatna Zimska Parmenka', 'Jonathan' i druge sorte s istim vremenom cvatnje.

Odnos prema ekološkim i patološkim čimbenicima: najbolje uspijeva na dubokim i lakšim tlima, a uspijeva na različitim položajima i visinama, uz dovoljno svjetla i vlage. Otporna je prema ekstremnim temperaturama, ali je osjetljiva na fuzikladij i plodovi često napada jabučni savijač.

Preporučen sustav uzgoja: sjemenjak/visokostablašica, bujne ili srednje bujne vegetativne podloge

Plod: srednje krupan do krupan, plosnatog oblika, često asimetričan. Kožica je tanka i sjajne žute osnovne boje s izraženom crvenom dopunskom bojom, koja se na povoljnim položajima razvija na čitavoj površini ploda. Meso je čvrsto, bijele boje s zelenkastom nijansom, sočno, kiselkastog okusa, slabo izražene arome.



Vrijeme berbe: plodovi dozrijevaju tijekom listopada ovisno o području. Dospijeva za jelo u studenom.

Čuvanje: dobro u uvjetima normalne atmosfere do proljeća, duljim čuvanjem gubi sočnost

Upotreba: prvenstveno za preradu, a zbog vanjskog izgleda i privlačnosti, plod se često koristi i za konzumaciju u svježem stanju

Opća ocjena: sorta koja se najviše sadi na okućnici. S obzirom na kvalitetu ploda, kao stolna sorta je relativno male vrijednosti, a za preradu različite proizvode je vrlo dobra. Ima tradicijsku vrijednost u pojedinim lokalnim područjima, iz razloga što su brojni običaji vezani uz tu sortu.



'BOBOVEC'

Sinonimi: 'Bobovac', 'Timočanka', 'Strymka', 'Grosser Rheinischer Bohnapfel'

Podrijetlo: Njemačka (vjerojatno)

Karakteristike rasta: dugovječna sorta srednje jake bujnosti, piramidalne krošnje. Cvate srednje kasno, cvjetovi su izuzetno otporni na niske temperature. Rađa kasnije, dobro, ali i alternativno.

Svojsva oplodnje i oprašivači: triploidna sorta koja naginje partenokarpiji. Dobro je oprašuju: 'Johnathan', 'Voščenka', 'Krivopeteljka', 'Mašanka'.

Odnos prema ekološkim i patološkim čimbenicima: traži teža i umjereno vlažna tla. Osjetljiva na nedostatak kalija. Nema velikih zahtjeva prema klimatskim čimbenicima, otporna je prema mrazu, uspijeva na višim položajima, dobro podnosi vjetar. Prema bolestima i štetnicima je prilično otporna.

Preporučeni sustav uzgoja: sjemenjak/visokostablašica, bujne ili srednje bujne vegetativne podloge

Plod: srednje krupan, valjkastog oblika. Kožica je mutne zelene, kasnije zelenkasto žute boje prekrivena crvenim prugama, a na sunčanoj strani ravnomjernih crvenilom. Meso je zelenkasto - bijelo, u početku tvrdo i kiselo, kasnije poprima slatkasti okus ali bez razvijene arome.

Vrijeme berbe: bere se kasnije od svih sorata, od sredine do kraja listopada

Čuvanje: dugo - do ljetnih mjeseci

Upotreba: dobra za preradu u sok i jabučno vino, a za konzumaciju u svježem stanju tek nakon određenog vremena čuvanja - zbog tvrdoće i kiselina obično ne udovoljava ukusu potrošača

Opća ocjena: može se uspješno uzgajati ponajprije na toplim vinogradarskim položajima gdje postiže dobru kvalitetu



'BOSKOP' ('BOSKOOP')



Boskop – skupina sorata, najzastupljeniji mutant 'Crveni Boskop'

Sinonimi: 'Lijepa iz Boskoopa', 'Boskopska ljepotica', 'Krupna Kožara', 'Užička Kožara', 'Boskopski Kosmač', 'Boskopska Hubavica', 'Boskopskoe', 'Belle de Boscoop', 'Reinette de Montfort', 'Schöner aus Boscoop'

Podrijetlo: Nizozemska

Karakteristike rasta: dugovječna sorta, bujnog rasta široka i razgranate krošnje. Srednje rano i dugo cvate, kasno ulazi u rod, a rodnost je umjerena. Sklona opadanju plodova i alternativnoj rodosti.

Svojstva oplodnje i oprašivači: triploidna je sorta. Dobro je oprašuju: 'Jonathan', 'Bjeličnik', 'Lijepocvjetka', 'Ontario' i 'Zlatna Zimska Parmenka'.

Odnos prema ekološkim i patološkim čimbenicima: najbolje uspijeva na dubokim tlima, ne podnosi suha i zbijena tla. Dosta je otporna, prema niskim zimskim temperatura, ali osjetljiva na proljetne mrazeve, osjetljiva je na rak, moniliju, jabučnog savijača i prema sredstvima za prskanje (fitotoksičnost).

Preporučeni sustav uzgoja: dobro uspijeva i na sjemenjacima i na vegetativnim (srednje i slabo bujnim podlogama). Na slabije bujnim podlogama lako se formira krošnja – pogodna za okućnice.



Plod: plodovi su srednje krupni do krupni, neujednačenog okruglasto plosnatog oblika. Kožica je debela, hrapava i suha, u osnovi žuta, a sa sunčane strane sjajno crvena. Meso je žućkasto, srednje čvrsto, sočno. Odličnog je, osvježavajućeg, slatko-kiselkastog okusa, s posebno izraženom aromom.

Vrijeme berbe: dozrijeva krajem rujna ili početkom listopada

Čuvanje: plodovi se mogu čuvati do siječnja, u komorama do ožujka uz uvjete visoke relativne vlage zraka. Duljim stajanjem plodovi smežuravaju.

Upotreba: stolna sorta i odlična za preradu u sok i čips

Opća ocjena: sorta dobrih svojstva ako se uzgaja na povoljnim položajima. Preporučuje se uzgoj na slabo bujnim podlogama za amaterske nasade. Plodovi su posebno cijenjeni na sjeveru Europe.



'CAREVIĆ'

Sinonimi: ' Crown Princ Rudolf', 'Slastica'

Podrijetlo: sorta je slučajni sjemenjak, pronađen 1870. – 1875., na području Štajerske

Karakteristike rasta: sorta srednje bujnosti, uspravne krošnje. Srednje rano cvate, a karakterizira je rana, umjerena i izmjenična rodnost.

Svojstva oplodnje i oprašivači: diploidna je sorta, dobro je oprašuju: 'Krivopeteljka', 'Jonathan', 'Baumanova', 'Zlatna Zimska Parmenka'

Odnos prema ekološkim i patološkim čimbenicima: traži plodna tla, osvjetljene položaje srednje osjetljiva na krastavost i pepelnicu

Preporučeni sustav uzgoja: sjemenjak/visokostablašica, bujne ili srednje bujne vegetativne podloge

Plod: srednje veličine, okruglasto spljošten. Osnovna boja je zelena, a razvojem sjajne dopunske crvene boje plodovi postaju privlačni za potrošače. Meso je bijelo, sočno, sitnozrnato, topljivo, slatko-kiselkastog okusa, ali bez posebne arome.



Vrijeme berbe: dozrijeva početkom listopada

Čuvanje: dobro, plodovi su postojani do proljeća

Upotreba: odlična stolna sorta

Opća ocjena: zbog izgleda i veličine plodova, sorta se preporuča za uzgoj u nasadima

'COX'S ORANGE'



Sinonimi: 'Koksoranže reneta', 'Koksova', 'Reinete orange de Cox', 'Cox's Orange', 'Pepping', 'Russet Pippin' 'Kokos Reneta'

Podrijetlo: stara engleska sorta, uzgojena od sjemena sorte 'Ripston Pepping'

Karakteristike rasta: srednje bujna sorta, okruglaste krošnje, redovite rodnosti i srednjih ili visokih priroda. Srednjeg je do kasnog vremena cvatnje, sklona je alternativnoj rodnosti i opadanju plodova pred berbu.

Svojstva oplodnje i oprašivači: diploidna sorta. Dobro je oprašuju: 'Bjeličnik', 'Zlatna Zimska Parmenka', 'Jonathan'.

Odnos prema ekološkim i patološkim čimbenicima: traži propusna tla i svježije – vlažne umjereno tople položaje gdje ostvaruje visoke prirode, osjetljiva na rak

Preporučeni sustav uzgoja: sjemenjak/visokostablašica, srednje bujne vegetativne podloge. Može se preporučiti i za intenzivne nasade na slabo bujnim podlogama.



Plod: sitni do srednje krupni, pravilnog okruglastog oblika, malo veće širine u odnosu na visinu. Osnovna boja kožice je zelena, koja u vrijeme dozrijevanja prelazi u narančasto žutu i crvenkastu, a na povoljnim položajima veći dio plodova poprima privlačnu crvenu boju. Meso je izuzetno kvalitetno žućkaste boje, srednje čvrsto, ukusno i sočno, vrlo ugodnog mirisa i osvježavajućeg slatkokiselkastog okusa.

Vrijeme berbe: dozrijeva u prvoj polovici rujna, a za potrošnju je najbolja od listopada do prosinca

Čuvanje: čuvanjem nakon siječnja plodovi gube kvalitetu

Upotreba: dobra stolna sorta, a zbog izražene arome doprinosi kvaliteti prerađevina

Opća ocjena: dolazi u obzir za vlažnija umjereno topla područja na kojima se može uzgajati i kao glavna sorta na u intenzivnim nasadima, plodovi dobro podnose manipulaciju



'ENGLESKA KOŽARA'

Sinonimi: 'Zmazanka', 'Krastavka', 'Siva Jesenska Reneta', 'Kožara', 'Graue Herbstrenette', 'Parkers Pippin'

Podrijetlo: Engleska

Karakteristike rasta: sorta slabe do srednje bujnosti, spljošteno okrugle, rijetke i široke krošnje. Srednje kasno i kratko cvate. Rano, redovito i obilno rodi.

Svojsva oplodnje i oprašivači: diploidna sorta. Dobri oprašivači su joj: 'Zlatna Zimska Parmenka', 'Lijepocvjetka' i 'Jonathan'.

Odnos prema ekološkim i patološkim čimbenicima: traži plodno i dovoljno vlažno tlo i toplije položaje. Otporna je prema niskim temperaturama i na kasne proljetne mrazeve. Na teškim tlima i u vlažnim područjima podložna je krastavosti i raku, a često je napada i jabučni savijač.

Preporučeni sustav uzgoja: sjemenjak/visokostablašica, srednje bujne vegetativne podloge

Plod: sitni do srednje krupni, pravilnog okruglasto-spljoštenog oblika. Kožica je srednje debela, hrapava, zelenkasto žute osnovne boje koje je jedva vidljiva zbog razvijene sivo-smeđe rđaste prevlake. Na plodovima se javljaju sitne bradavice, zato se u narodu zove 'Krastavka'. Meso ploda je žućkasto-zelene boje, hrskavo, sočno, slatko-kiselkastog okusa, plemenite arome.



Vrijeme berbe: početak listopada

Čuvanje: dobro, do ožujka u uvjetima visoke vlage

Upotreba: kvalitetna stolna sorta i sorta za preradu

Opća ocjena: može se intenzivnije uzgajati na srednje bujnim vegetativnim podlogama. Dobro podnosi transport i plodovi jako ne smežuravaju, te se među kožarama smatra kao najkvalitetnijom sortom.

'FRANCUSKA KOŽARA'



Sinonimi: 'Siva francuska reneta', 'Lederica', 'Siva kožara', 'Francuski kosmač', 'Reinette grise française', 'Graue französische Renette'

Podrijetlo: Francuska

Karakteristike rasta: razvija srednje bujna stabla s nepravilnom piramidalnom krošnjom. S cvatnjom započinje kasno, dobro i redovito rodi.

Svojstva oplodnje i oprašivači: sorta je triploidna, a dobri oprašivači su: 'Zlatna Zimska Parmenka', 'Jonathan'

Odnos prema ekološkim i patološkim čimbenicima: dobro uspijeva na dubokim i svježim tlima, otporna je na niske zimske temperature i proljetne mrazeve. Osjetljiva je na fuzikladij, rak i krvavu uš.

Preporučeni sustav uzgoja: sjemenjak/visokostablašica, srednje bujne vegetativne podloge

Plod: srednje krupan do krupan, okruglasto-koničnog oblika. Osnovna boja kože ploda je žuta, prevučena tzv. „rđom“ koja može pokriti cijelu površinu ploda, a na sunčanoj strani često razvija tamnocrvenu boju. Meso je žućkasto-bijelo, sočno, vinsko-kiselog okusa i izraženog specifičnog mirisa, srednje kvalitete.



Vrijeme berbe: početak listopada, dok plodovi za konzumaciju dopijevaju u studenom

Čuvanje: do siječnja. Plodovi skloni smežuravanju

Upotreba: dobra stolna sorta u kasnim jesenskim mjesecima i odlična za preradu, posebno u sok

Opća ocjena: sorta koja zaslužuje pažnju u svakom nasadu s obzirom na specifičnost plodova i tradicijsku vrijednost



'GLORIA MUNDI'

Sinonimi: 'Slava svijeta', 'Belle Joséphine', 'Josefinenapfel', 'Pfundapfel', 'Monstrous Pippin', 'America Mammoth', 'Ox Apple', 'Notley Peat'

Podrijetlo: pretpostavlja se da potječe iz središnje Europe. Početkom 19. stoljeća se pojavila u SAD-u i ubrzo je introducirana u Englesku.

Karakteristike rasta: srednje bujna do bujna sorta, piramidalnog oblika krošnje. S cvatnjom započinje vrlo rano, dosta je niske rodnosti i krupnih plodova.

Svojsva oplodnje i oprašivači: triploidna, a kao oprašivač se preporučuje: 'Božićnica', 'Jonathan' i 'Zlatna Zimska parmenka'

Preporučeni sustav uzgoja: sjemenjak/visokostablašica, srednje bujne vegetativne podloge

Odnos prema ekološkim i patološkim čimbenicima: osjetljiva je na nepovoljne vremenske uvjete u vrijeme cvatnje

Plod: vrlo krupan do krupan (ponekad može biti mase 500 pa i do 1000 g), okruglastog oblika. Osnovna boja kože je zelena, dok je relativna površina dopunske boje uglavnom odsutna. Meso ploda je zelenkaste boje, čvrsto do vrlo čvrsto, slabe do srednje sočnosti i kiselog okusa. Iako ima tako krupne plodove, kvaliteta ploda je zadovoljavajuća za potrošače.



Vrijeme berbe: sredina listopada

Čuvanje: do nekoliko mjeseci (najdulje do proljeća)

Upotreba: najbolja za konzumaciju tijekom kasnih jesenskih mjeseci. Zbog izuzetne krupnoće, plodovi su uglavnom namijenjeni za preradu.

Opća ocjena: sobzirom na krupnoću ploda u narodu je često zovu obiteljska jabuka - jer jedan plod može biti za cijelu obitelj. Zauzima uvijek posebnu pažnju na izložbama tradicionalnih sorti jabuke zbog veličine ploda, stoga se preporuča zasaditi koje stablo navedene sorte na okućnici ili nasadu.

'GRAVENSTEIN' ('Grafenštajn')



Sinonimi: 'Grafenštajnac', 'Grave Slije', 'Blumen Calvill', 'Haferapfel', 'Hedbavky', 'Grafenščanskoe', 'Diel's Sommerkönig', 'Prinzessin Apfel', 'Paradis Apfel', 'Ohio Nonpareil'

Podrijetlo: sorta nepoznatih roditelja, najvjerojatnije potječe iz sjeverozapadne Njemačke

Karakteristike rasta: vrlo bujna i dugovječna sorta, široke razgranate krošnje, ranog vremena cvatnje. Kasno ulazi u rod, dobro rodi ali je sklona alternativnoj rodnosti.

Svojsva oplodnje i oprašivači: triploidna sorta, a dobro je oprašuju: 'Bjeličnik', 'Lijepocvjetka', 'Astrahan', 'Šarlamovski', 'Stark Earliest'

Odnos prema ekološkim i patološkim čimbenicima: traži plodno tlo, i povišene položaje s dosta vlage i visokom relativnom vlagom zraka, bez jakih vjetrova. Osjetljiva je na proljetni mraz, krastavost i rak, a rado je napada i jabučni savijač.

Preporučeni sustav uzgoja: najbolju kvalitetu ploda postiže na sjemenjacima, ali zbog izrazite bujnosti preporuča se uzgoj na srednje bujnim ili čak i slabo bujnim podlogama

Plod: srednje krupan do krupan, okruglasto-stožastog oblika s izraženim rebrima. Plod je često asimetričan. Kožica je tanka, glatka, slamnato žute osnovne boje koja je sa sunčane strane prekrivena crvenilom i izraženim crvenim prugama. Meso je žučkasto-bijele boje, srednje čvrsto, prilično sočno, topljivo skladnog vinski kiselkastog okusa i plemenite arome.

Vrijeme berbe: kasna ljetna sorta koja dozrijeva krajem kolovoza ili početkom rujna

Čuvanje: iako je riječ o ljetnoj sorti koja se zbog svježine preporuča konzumirati neposredno nakon berbe, plodovi se mogu čuvati do kraja studenog ili prosinca, ali čuvanjem gube kvalitetu, prvenstveno sočnost i aromu

Upotreba: stolna sorta za konzumaciju u svježem stanju neposredno nakon berbe

Opća ocjena: smatra se jednom od najkvalitetnijih ljetnih sorti koja bi trebala zaslužiti veću pažnju kao izvor svježeg voća tijekom kasnih ljetnih mjeseci kada na tržištu nema puno svježeg voća



'JONATHAN' ('JONATAN')

Sinonimi: 'Donatan', 'Kralj Filip', 'Filip Rik', 'Honošavka zimnjaja', 'Oslamovskoje', 'Ulster Seedling'

Podrijetlo: sorta je uzgojena iz sjemena u američkoj saveznoj državi New York

Karakteristike rasta: sorta slabe do srednje bujnosti, razgranate široke krošnje. Cvate srednje rano, a rane je obilne i redovite rodnosti.

Svojstva oplodnje i oprašivači: diploidna i dobar je oprašivač za mnoge sorte. Dobri oprašivači su joj: 'Zlatna Zimska Parmenka', 'Cox's Orange', 'Šampanjska Reneta' i 'Ontario'.

Odnos prema ekološkim i patološkim čimbenicima: uspijeva na plodnim tlima, otporna prema niskim temperatura, odgovaraju joj otvoreni i umjereno topli položaji, jako osjetljiva na pepelnicu, a plod je otporan na krastavost

Preporučeni sustav uzgoja: zbog slabije bujnosti uspješno se može uzgajati na sjemenjacima i srednje bujnim vegetativnim podlogama

Plod: srednje krupan do krupan, okruglasto-koničnog oblika. Kožica je tanka, sjajna i glatke, osnovne boje žućkasto-zelene, a dopunske – jarko crvene boje koja vrlo često prekriva veći dio ploda, što djeluje privlačno za potrošače. Meso je žućkasto-bijele boje i lagano kremasto, sitnozrnato, sočno i srednje čvrsto. Okus je harmoničan, slatko-kiselkast s ugodnom aromom.

Vrijeme berbe: početak do sredine rujna. Ako se kasni s berbom plodovi su skloni fiziološkoj poremetnji koja se naziva „Jonatanove pjege“.

Čuvanje: dobro se čuva do ožujka ili travnja, ako su plodovi ubrani u optimalnom roku berbe, a najbolja je za konzumaciju su od studenog do veljače

Upotreba: stolna sorta dobrih svojstava kvalitete i privlačna za potrošače i za šire tržište

Opća ocjena: preporučuje se intenzivniji uzgoj zbog lakog formiranja uzgojnog oblika i dobrih gospodarskih svojstava jer je potrošači iznimno cijene zbog dobre kvalitete ploda. Od sorte 'Jonathan' su izdvojeni, priznati i zaštićeni brojni klonovi koji su rašireni na našem području.



'KANADA'



Sinonimi: 'Kanatka', 'Kanadska Reneta', 'Renet kanadski', 'Kanadarenette', 'Canada-Renette', 'Pariser', 'Ramburrenette', 'Reinette Blanche du Canada', 'Reinette Grise du Canada', 'Renetta del Canada'

***Najčešće se pojavljuju dva klon: 'Kanada bijela' ('Reinette Blanche du Canada') glatke kože i 'Kanada Siva' ('Reinette Grise du Canada') sivo rđaste kože. Pretpostavlja se da je 'Kanada Siva' nastala mutacijom pupa 'Kanada bijela'. S obzirom na sličnosti odnosno različitosti između klonova često je problem sigurnosti determinacije sorte 'Kanada'

Podrijetlo: Sorta vjerojatno potječe iz Francuske

Karakteristike rasta: dugovječna sorta, izrazite bujnosti, široke, razgranate krošnje horizontalnih grana. Srednje kasno cvate. Nešto kasnije ulazi u rod, ali redovito i obilno rodi. Sklona je opadanju plodova pred berbu zbog kratke peteljke.

Svojstva oplodnje i oprašivači: triploidna sorta. Sklona partenokarpiji. Dobro je oprašuju: 'Krivopeteljka', 'Jonathan', 'Danciška Rebrača', 'London Peping', 'Voščenka', 'Ananas Reneta', 'Lijepocvjetka', 'Mašanka', 'Šampanjka'.



Odnos prema ekološkim i patološkim čimbenicima: traži duboka, topla i ne previše vlažna tla. Najbolje plodove daje u toplim krajevima u kojima su kiše ljeti umjerene i pravilno raspoređene. Često je napada jabučni savijač, krvava uš i monilija. U nepovoljnim područjima osjetljiva je na krastavost i pepelnicu.

Preporučeni sustav uzgoja: sjemenjaci i vegetativne podloge srednje bujnosti. Saditi je treba na veće razmake zbog bujnosti i specifičnosti rasta.



Plod: krupan do vrlo krupan plosnato-okruglastog oblika. Kožica je srednje debela, žuto-zelenkasta manje ili više hrapava ovisno o kojem se klonu radi (glatke ili hrapave kože). Plodovi ponekad razviju narančastu boju s osvijetljene strane. Meso je žućkasto-bijele boje, topljivo, sočno, slatkokiselog okusa, ugodne arome i mirisa.

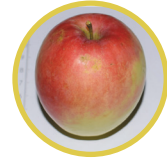
Vrijeme berbe: druga polovica rujna i početak listopada. Tada je treba brati jer kasno ubrana bude sklona brašnjavosti ako se čuva.

Čuvanje: preporučeno do prosinca, a duljim čuvanjem plodovi gube kvalitetu, plodovi postaju brašnjava i smežuravaju

Upotreba: s obzirom na dobra organoleptička svojstva smatra se jednom od boljih sorti za konzumaciju u svježem stanju. Preradom obogaćuje kvalitetu proizvoda.

Opća ocjena: pogodna je za poluintenzivne nasade u brdovitim krajevima. Među tradicionalnim sortama jedna od poznatijih koja je dobro prihvaćena od strane potrošača.

'KANDIL SINAP' ('Candil Sinap')



Sinonimi: 'Dugata', 'Candil Sinap', 'Jubilee', 'Kandil', 'Kandile', 'Kantil Sinap', 'Sai Sinope', 'Sinap Kandille'

Podrijetlo: sorta potječe s poluotoka Sinopa u Crnom moru

Karakteristike rasta: srednje do jako bujna sorta, piramidalne krošnje. Kasno započinje s cvatnjom. Sorta je visoke i redovite rodnosti.

Svojstva oplodnje i oprašivači: diploidna sorta, dobri oprašivači za navedenu sortu su: 'Liberty', 'Prima'

Odnos prema ekološkim i patološkim čimbenicima: uspjeva na plodnim tlima, otporna prema niskim temperatura, odgovaraju joj otvoreni i umjereno topli položaji. Osjetljiva je na pepelnicu dok je prilično otporna na ostale bolesti i štetnike.



Preporučeni sustav uzgoja: sjemenjaci i vegetativne podloge srednje bujnosti jer na njima razvija plodove adekvatne veličine

Plod: srednje krupan do krupan, izduljeno - valjkastog oblika. Osnovna boja sorte je svijetlo zelena, a karakteristična rumena dopunska boja je srednjeg intenziteta razvijena na osvijetljenoj strani ploda. Meso je hrskavo, sočno, slatkog i aromatičnog okusa.

Vrijeme berbe: sredina listopada

Čuvanje: vrlo dobro se može čuvati do siječnja

Upotreba: plodovi se koriste za potrošnju u svježem stanju ili se prerađuju u sok, a s obzirom na kvalitativna svojstva odlični su za pripremu slastica

Opća ocjena: ima potencijal proširenja u uzgoj, zbog specifičnog oblika ploda i dobre kvalitete



'KRIVOPETELJKA'

Sinonimi: 'Reinischer Krummstiel', 'Poranjski Krivopecelj'

Podrijetlo: Stara njemačka sorta

Karakteristike rasta: dugovječna sorta, u početku je bujnijeg rasta, zbog obline rodnosti bujnost pada, okruglaste je krošnje. Sklona je alternativnoj rodnosti.

Svojstva oplodnje i oprašivači: diploidna je sorta, dobro je oplođuju sorte 'Jonathan', 'Baumanova', 'Zlatna Zimska Parmenka', 'Carević', 'Ontario', 'London peping'

Odnos prema ekološkim i patološkim čimbenicima: nema posebnih zahtjeva za tlo i klimu, prilično otporna prema bolestima i štetočinjama

Preporučeni sustav uzgoja: najbolje uspijeva na sjemenjacima zbog bujnijeg rasta

Plod: srednje krupan do krupan, okruglasto-valjkastog oblika. Zbog zadebljanja u osnovi, peteljka je položena u koso po čemu je sorta i dobila ime. Kožica je glatka i svijetla, osnovne boje zelene koja zrenjem prelazi u tamnije žutu na kojoj su jasno vidljive intenzivno crvene pruge. Meso je bijelo, izrazito čvrsto, sočno bez izražene arome.



Vrijeme berbe: od početka do sredine listopada, najbolja za potrošnju tek u prosincu

Čuvanje: dobro. Uspješno se može čuvati do ljetnih mjeseci.

Upotreba: dosta se konzumira u svježem stanju, ali je najpogodnija za industrijsku preradu zbog lošije kvalitete ploda

Opća ocjena: zbog otpornosti, boje i izdržljivosti interesantna je za oplemenjivanje

'LIJEPOCVJETKA'



Sinonimi: 'Ljepocvjetka', 'Yellow Bellflower', 'Bellefleur Yaune', 'Gelberbellefleur', 'Lepocvetka', 'Linnéous Pippin', 'Belfiore gialla', 'Connecticut Seekno Further', 'Seeck-no-Further', 'Metzgers Calville', 'Žolt belflor', 'Krasocvet', 'Belfler', 'Kràsokvèt zlutý', 'Kalvil', 'Ubavocutka', 'Rumeni belfler', 'Blumenkalvill', 'Metzgers Calvill', 'Weidenapfel', 'Žuta lijepocvjetka'

Podrijetlo: SAD (New Jersey)

Karakteristike rasta: srednje bujna do bujna sorta, dobro razgranate krošnje. Cvate srednje kasno, rano ulazi u rod i redovito i dobro rodi.

Svojstva oplodnje i oprašivači: diploidna sorta koju dobro oprašuju sorte: 'Jonathan', 'Zlatna Zimska Parmenka', 'Bjeličnik'

Odnos prema ekološkim i patološkim čimbenicima: sorta je prilagodljiva na različite ekološke uvjete. Za dobru kvalitetu ploda zahtijeva plodna i propusna tla s dovoljno vlage i toplije položaje, ali ne podnosi visoke ljetne temperature i sušu. Nije osjetljiva na mraz, prilično je otporna na pepelnicu i krastavost.

Preporučeni sustav uzgoja: dobro uspijeva na sjemenjacima i srednje bujnim vegetativnim, podlogama



Plod: srednje krupan do krupan, jajolikog oblika i izraženim rebrima, dosta neujednačen. Kožica je tanka i glatka, žuto-zelenkaste boje koja dozrijevanjem postaje narančasto odnosno slamnato žuta. Sa sunčane strane javlja se crvenilo, te ima izražene velike crvenkasto-smeđe lenticele. Meso je žućkasto-bijele boje, srednje tvrdo, sočno, slatko ugodne arome.

Vrijeme berbe: dozrijeva prilično neujednačeno, bere se u drugoj polovici rujna i početkom listopada

Čuvanje: može se uspješno čuvati u hladnjači do proljeća (ožujak, travanj), ali se prilikom čuvanja često pojavljuju ispod kožice tamne pjege.

Upotreba: stolna sorta koja je zbog odličnih organoleptičkih svojstava dobro prihvaćena od strane potrošača

Opća ocjena: sorta izvrsne kvalitete i preporuča se za amaterske voćnjake



'LONDON PEPING'

Sinonimi: 'London Pepping', 'London Peppen', 'Bastard Kalvill', 'Englischer Kalvill', 'Londoner Große Renette', 'Pepig londonski'

Podrijetlo: stara engleska sorta

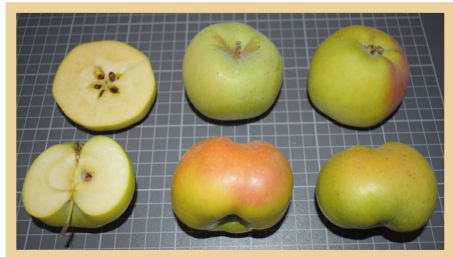
Karakteristike rasta: sorta srednje bujnosti, u početku piramidalnog oblika, a kasnije otvorene široke krošnje. Srednje kasno cvate. Rano ulazi u rod, redovite je i visoke rodnosti.

Svojsva oplodnje i oprašivači: diplodina sorta, najbolji su joj oprašivači; 'Zlatna Zimska Parmenka', 'Ontario', 'Cox's Orange', 'Mašanka', 'Jonathan', 'Krivopeteljka'

Odnos prema ekološkim i patološkim čimbenicima: sorta ima visoke zahtjeve za tlom, traži tople položaje. Vrlo je osjetljiva prema krastavosti, a dosta je napada i pepelnica.

Preporučeni sustav uzgoja: sjemenjak/visokostablašica, srednje bujne vegetativne podloge za intenzivniji uzgoj

Plod: srednje velik, poprilično težak, okruglasto stožastog oblika s pet izraženih rebara. Kožica je glatka i sjajna, lagano masna, svjetlo zelene boje koja dozrijevanje postaje svijetlo žuta, a sa sunčane strane razvija crvenilo. Meso je žute boje, lako topljivo, vrlo sočno, ugodnog slatko-kiselog okusa mirisa, odlične kvalitete.



Vrijeme berbe: početak listopada

Čuvanje: dobro, do početka ožujka. Tijekom duljeg čuvanja, plodovi su skloni pojavi truleži.

Upotreba: stolna sorta koja je zbog kvalitete i izgleda dobro prihvaćena, a ako se prerađuje dodatno oplemenjuje prerađevine

Opća ocjena: može se preporučiti za intenzivni uzgoj, zbog dobrih priroda i visoke tržišne vrijednosti plodova

'MAŠANKA'



Sinonimi: 'Mašancgar', 'Štajerski mošanjcrlj', 'Mišenske', 'Steirischer Maschansker', 'Pusztai Sarga'

Podrijetlo: nije sigurno utvrđeno (vjerojatno Štajerska)

Karakteristike rasta: srednje bujna do bujna stabla, široke rastresite krošnje. Cvate srednje kasno, kasnije ulazi u rod, a rodnost je velika i neredovita sa sitnim plodovima.

Svojstva oplodnje i oprašivači: diploidna je sorta. Dobri oprašivači su joj: 'Jonathan', 'Šampanjka', 'Zlatna Zimska Parmenka', 'London Peping', 'Batulenska', 'Lijepocvjetka', 'Ontario' i 'Krivopeteljka'.

Odnos prema ekološkim i patološkim čimbenicima: iako je izrazito ekstenzivna sorta ima velike zahtjeve za tlom. Dosta je otporna na niske i visoke temperature, a u nepovoljnim područjima često su na deblu vidljivi tragovi oštećenja od niskih temperatura. Preferira osvjetljene položaje s dosta vlage. Otporna na pepelnicu i na krastavost.

Preporučeni sustav uzgoja: sjemenjak/visokostablašica, srednje bujne vegetativne podloge



Plod: postoje dva tipa 'Mašanke' – sa sitnijim plodovima (do 100 g) i nešto krupnijim (do 150 g). Stoga se općenito može reći da je plod sitan do srednje krupan, okruglastog oblika. Kožica je srednje debela, glatka, sjajna osnovne boje žuto-zelene ili blijedo-žute s karakterističnim rumenilom na sunčanoj strani. Meso je bijelo-žuto, srednje čvrsto i sočno, slatko kiselo, ugodna okusa i slabe arome.

Vrijeme berbe: kraj rujna ili početak listopada

Čuvanje: dobro i dugo se čuva u običnom skladištu (do svibnja)

Upotreba: industrijska sorta, plod služi u prerađivačke svrhe za proizvodnju soka i jabučnog vina, a veći plodovi imaju vrijednost za svježnu potrošnju

Opća ocjena: nema posebnog značaja za intenzivan uzgoj. Kao tradicionalna sorta zaslužuje pažnju u amaterskim voćnjacima i uzgoj za vlastite potrebe.



'MUTSU'

Sinonimi: 'Mucu', 'Muca', 'Grofova'

Podrijetlo: Japan

Karakteristike rasta: vrlo bujna sorta, okruglaste zbijene krošnje. Srednjeg je vremena cvatnje i cvate obilno. Kasnije ulazi u rod, obilno rodi, ali neredovito. Sklona je opadanju plodova.

Svojsva oplodnje i oprašivači: triploidna sorta. Dobri oprašivači: 'Jonathan', 'Cox's Orange'

Odnos prema ekološkim i patološkim čimbenicima: otporna je na sušu

Preporučan sustav uzgoja: srednje bujne i slabo bujne podloge

Plod: krupan do vrlo krupan, okruglastog i lagano konusno izduženog oblika, sa slabo izraženim rebrima. Kožica je srednje debela, glatka žuto-zelene boje. Meso je bijele boje, kompaktno, hrskavo, sočno, slatko-kiselkastog okusa, lagano aromatično.

Vrijeme berbe: kraj rujna, početak listopada

Čuvanje: do proljeća

Upotreba: dobra stolna sorta

Opća ocjena: zanimljiva je zbog veličine, lijepog izgleda, dobre skladišne sposobnosti



'ONTARIO'



Sinonimi: 'Kraljevina'

Podrijetlo: SAD

Karakteristike rasta: sorta srednje bujnosti, slabo razgranate krošnje. Srednje rano cvate. Rano ulazi u rod, redovito i obilno rodi.

Svojstva oplodnje i oprašivači: diploidna sorta. Dobri oprašivači su: 'Mašanka', 'Šampanjka', 'Jonathan', 'Krivopeteljka'

Odnos prema ekološkim i patološkim čimbenicima: osjetljiva je na previše vlažno tlo, otporna na mraz, ne podnosi sušu. Osjetljiva na krastavost i moniliju, pepelnicu i rak, a otporna ima na krvavu uš.

Preporučan sustav uzgoja: sjemenjak/visokostablašica, srednje bujna podloga

Vrijeme berbe: kasna zimska sorta, bere se u listopadu



Plod: srednje krupan do krupan. Plosnatog oblika, izraženih rebara. Kožica je glatka, osnovne boje zelenkaste, koja dozrijevanjem prelazi u slamnato-žutu, a sa sunčane strane je prekrivena crvenim prugama. Ima karakterističnu plavkastoljubičastu voštanu prevlaku. Meso je bijelo-žučkasto, sočno, osvježavajućeg slatko-kiselog okusa.

Čuvanje: dobro, do veljače

Upotreba: stolna sorta i za preradu

Opća ocjena: sorta nema većeg značaja za intenzivan uzgoj, zbog osjetljivosti na ekološke uvjete, bolesti i štetnike, a i plodovi su osjetljivi prilikom manipulacije. No preporuča se za amaterske voćnjake.



'SLAVONSKA SRČIKA'

Sinonimi: 'Zeleni štetinec', 'Zelenika', 'Grüner Winterstettiner', 'Szercsika'

Podrijetlo: autohtona hrvatska sorta

Karakteristike rasta: bujna sorta, snažne razgranate krošnje. Kasno ulazi u rod, rodi obilno, ali neredovito.

Svojsva oplodnje i oprašivači: diploidna sorta. Dobri oprašivači: 'Jonathan', 'Mašanka'.

Odnos prema ekološkim i patološkim čimbenicima: traži duboka plodna tla i dosta svijetla. Slabo podnosi sušu i visoke temperature. Osjetljiva je na pepelnicu, a umjereno osjetljiva na krastavost.

Preporučan sustav uzgoja: sjemenjak/visokostablašice i srednje bujne podloge

Plod: srednje krupan do krupan, spljoštenog oblika. Kožica je tanka i glatka, osnovne boje zelene, kasnije žuto zelene a sa sunčane strane ima izraženo rumenilo narančasto - crvene nijanse. Meso je srednje čvrsto, bijele do svijetlo-žute boje, kiselo-slatkog okusa, sočno i ugodne karakteristične arome.

Vrijeme berbe: početak listopada

Čuvanje: plod se može čuvati do proljeća a nekad i do ljetnih mjeseci

Upotreba: dobra stolna sorta koja udovoljava ukusu brojnih potrošača

Opća ocjena: kao autohtona sorta preporuča se za amaterske voćnjake, ali za ekstenzivni uzgoj



'STARK'S EARLIEST'



Sinonimi: 'Starkova', 'Pšenična Pisana'

Podrijetlo: SAD

Karakteristike rasta: srednje bujna sorta, uske, piramidalne, gusto razvijene krošnje. Rane i obilne cvatnje. Dobro i redovito rodi.

Svojsva oplodnje i oprašivači: diploidna sorta. Dobri oprašivači: 'Jonathan', 'Bjeličnik', 'Ontario'.

Odnos prema ekološkim i patološkim čimbenicima: nema veće zahtjeve prema tlu. Dobro podnosi veće oscilacije u temperature i sušu. Otporna je na krastavost i osjetljiva prema pepelnici.

Preporučan sustav uzgoja: srednje bujne vegetativne podloge



Plod: srednje krupan do krupan, okruglastog oblika. Kožica je tanka i elastična, prekrivena laganom voštanom prevlakom, osnovne boje blijedo-žute, a dopunske crvene u vidu crvenih pruga koje zahvaćaju oko polovine površine ploda. Meso je čvrsto, sočno i bjeličasto s crvenilom ispod kožice, osvježavajućeg kiselkastog okusa.

Vrijeme berbe: prva polovica srpnja

Upotreba: konzumacija u svježem stanju

Čuvanje: vrlo kratko, svega nekoliko dana, plod ubrzo postaje brašnjav

Opća ocjena: rana ljetna sorta. Zbog svoje jako obojane kožice, dosta dobrog okusa i vremena dozrijevanja, preporuča se za uzgoj.



'ŠAMPANJKA'

Sinonimi: 'Šampanjska Reneta', 'Reinette de Champagne', 'Champagner Renette', 'Renetta Champagne'

Podrijetlo: Francuska

Karakteristike rasta: sorta je srednje bujna, uspravne razgranate krošnje. Cvatnja nastupa srednje kasno i traje relativno dugo. Rano ulazi u rod, a rodi dobro i redovito. Radi obilne rodnosti plodovi su često sitni.

Svojstva oplodnje i oprašivači: diploidna sorta. Kao oprašivači pogodni su: 'Zlatna Zimska Parmenka', 'Jonathan', 'Ontario', 'Mašanka', 'London Peping'.

Odnos prema ekološkim i patološkim čimbenicima: traži duboka i bogata tla umjerene vlažnosti, voli tople položaje. Otporna je na pepelnicu i štetnike, a srednje otporna na krastavost.

Preporučeni sustav uzgoja: sjemenjak/visokostablašica, srednje bujna podloga i sve slabo bujne podloge koje se koriste u suvremenom uzgoju, jer je prikladna kao niskostablašica

Plod: sitan do srednje krupan, izrazito spljošten, asimetričan i lagano rebrast. Kožica je tanka, glatka sjajna, osjetljiva na dodir, svjetlo-zelene boje koja zrenjem prelazi u bijelo žutu. Ponekad se javi ružičasta prevlaka na osunčanoj strani. Meso je bijelo, prozirno, srednje tvrdo, vrlo sočno, kiselog okusa, bez posebne arome.

Vrijeme berbe: kraj rujna do druge polovice listopada

Čuvanje: odlično, ponekad i do ljetnih mjeseci

Upotreba: stolna sorta i za preradu, plodovi postižu punu kvalitetu tek prema proljeću

Opća ocjena: prikladna za amaterske voćnjake i intenzivniji uzgoj, zbog dobre rodnosti i dobre tržišne vrijednosti plodova u rano proljeće



'ZELENIKA'



Sinonimi: 'Rhode Island Greening'

Podrijetlo: vrlo stara američka sorta

Karakteristike rasta: izrazito bujna, dugovječna sorta, široke okruglaste krošnje. Srednje kasno cvate. Kasno ulazi u rod, rodi dobro i redovito.

Svojsva oplodnje i oprašivači: triploidna sorta. Dobri oprašivači su joj: 'Jonathan', 'Zlatna Zimska Parmenka'.

Odnos prema ekološkim i patološkim čimbenicima: traži plodna tla umjerene vlažnosti, voli tople položaje. Otporna je na pepelnicu, a srednje otporna na krastavost.



Preporučeni sustav uzgoja: srednje bujne podloge

Plod: srednje krupan do krupan, okruglastog oblika, osnovna boja kožice zelena, koja dozrijevanje poprima svjetlije tonove žute boje. Meso je bjelkasto, sočno, blago kiselog okusa, izražene tvrdoće.

Vrijeme berbe: početak listopada

Čuvanje: do proljeća

Upotreba: odlična sorta za preradu (kuhanje) i slastice (pite)

Opća ocjena: preporuča se za uzgoj u amaterskim voćnjacima



'ZLATNA ZIMSKA PARMENKA'

Sinonimi: 'Zlatna Parmenka', 'Dobrinka', 'Goldparmane', 'Wintergoldparmaene', 'Reine Des Reinettes', 'King Of The Pippins', 'Zimnij Zlotoj Parmei'

Podrijetlo: Engleska

Karakteristike rasta: sorta srednje bujnosti, kratkog vijeka, piramidalne krošnje. Srednje kasno cvate, dobre i redovite rodnosti. Plodovi skloni partenokarpiji i opadanju pred berbu.

Svojsva oplodnje i oprašivači: diploidna sorta. Dobri oprašivači su: 'Ontario', 'Mašanka', 'Krivopeteljka', 'Lijepocvjetka', 'Jonatahan', 'London Peping'.

Odnos prema ekološkim i patološkim čimbenicima: traži vlažno, toplo i plodno tlo. Na suhom pješčanom tlu daje sitne plodove. Najbolje uspijeva u umjereno toplim i vlažnim područjima. Izrazit je heliofit, otporna na mraz. Osjetljiva je na krastavost, rak i pepelnicu, a često je napada krvava i lisna uš te jabučni savijač.

Preporučeni sustav uzgoja: sjemenjak/visokostablašica, srednje bujna podloga, slabo bujna podloga na kojoj su plodovi krupni i lijepo obojeni.

Plod: srednje krupan, okruglast ili tupokoničan. Kožica je glatka, osnovne zlatno-žute boje, a dopunska boja je u vidu crvenih pruga (pramenova) koja ovisno o području uzgoja zauzimaju manji ili veći dio ploda. Meso je žućkasto, sočno i čvrsto, slatkastog okusa izražene arome.



Vrijeme berbe: od početka do polovice rujna

Čuvanje: u običnom skladištu do prosinca, a u boljim uvjetima do ožujka

Upotreba: odlična stolna sorta i za preradu (oplemenjuje prerađevine)

Opća ocjena: vrlo rodna i kvalitetna sorta čiji plodovi imaju veliku tržišnu vrijednost. Preporuča se za intenzivni uzgoj na slabije bujnim podlogama u manjim voćnjacima, zbog izvrsnih organoleptičkih svojstava.

Tablica 2. Rezultati osnovnih pomoloških i fizikalno kemijskih svojstava istraživanih tradicionalnih sorti jabuke s područja Koprivničko-križevačke i Zagrebačke županije.

SORTA	Masa ploda (g)	Visina ploda (mm)	Širina ploda (mm)	Indeks oblika ploda	Tvrdoća ploda (kg/cm ²)	Topljiva suha tvar (Brix)	Ukupne kiseline (% kao jabučna)	Topljiva suha tvar: Ukupne kiseline	pH
'Adamčica'	49-95	35-42	57-63	0.58-0.62	8.6-9.9	12.2-14.3	0.45-0.70	23.4-32.3	3.4-3.5
'Batulenka'	138-179	54-61	73-82	0.68-0.82	6.3-7.2	13.4-14.9	0.60-0.80	17.0-26.3	3.6-3.7
'Bjeličnik'	68-105	46-56	63-68	0.65-0.73	4.8-6.4	10.2-11.3	0.60-0.80	11.0-14.1	3.1-3.2
'Bobovec'	98-145	47-55	57-72	0.86-0.95	6.4-9.9	16.0-17.6	0.45-0.74	23.4-30.5	3.3-3.4
'Boskoop'	166-210	53-61	74-81	0.69-0.77	4.9-6.2	16.3-18.1	0.80-1.00	17.8-19.0	3.2-3.3
'Božićnica'	138-234	53-59	76-82	0.66-0.73	6.6-7.4	13.6-17.2	0.49-0.54	25.7-33.8	3.4-3.6
'Carević'	124-181	45-59	62-79	0.69-0.77	5.1-6.0	12.7-13.7	0.46-0.56	22.7-29.8	3.5-3.8
'Cox's Orange'	99-133	48-57	62-70	0.79-0.81	7.5-8.4	12.5-14.8	0.73-0.91	11.9-15.9	3.4-3.5
'Engleska kožara'	91-148	48-56	64-73	0.78-0.96	5.7-7.4	15.0-18.5	0.84-1.00	15.7-19.8	3.3-3.4
'Francuska kožara'	181-299	64-77	73-81	0.83-0.89	5.4-7.3	16.0-18.0	0.90-1.00	16.0-20.0	3.5-3.6
'Gloria Mundi'	244-375	68-82	83-95	0.79-0.98	6.3-7.8	13.6-14.8	0.49-0.58	24.1-36.5	3.3-3.4
'Gravenstein'	110-150	48-59	58-67	0.75-0.86	6.2-7.3	11.5-13.4	0.46-0.56	19.4-28.5	3.1-3.3
'Jonathan'	114-227	54-69	65-81	0.79-0.84	5.3-6.7	12.7-17.0	0.41-0.84	15.2-37.7	3.6-3.9
'Kanada'	135-181	53-75	64-75	0.71-0.84	4.3-6.4	17.0-19.0	0.67-0.91	19.4-20.8	3.3-3.5
'Kandil Sinap'	131-203	73-89	62-71	1.14-1.25	5.2-6.4	12.9-14.7	0.39-0.43	34.1-38.9	3.5-3.6
'Krivopeteljka'	143-220	61-70	68-80	0.87-0.97	5.3-6.7	11.6-13.4	0.48-0.55	21.1-28.6	3.5-3.6
'Lijepcovjetka'	156-200	58-77	65-79	0.84-0.98	4.2-5.5	14.9-16.0	0.41-0.59	32.3-39.1	3.3-3.5
'London Peping'	127-214	51-61	69-84	0.70-0.77	5.8-8.2	13.9-17.7	0.50-0.60	24.1-25.1	3.4-3.5
'Mašanka'	86-109	49-53	57-62	0.80-0.90	6.9-8.0	15.4-17.9	0.47-0.56	30.9-36.1	3.7-3.8
'Mutsu'	230-330	76-80	88-90	0.82-0.86	4.3-5.6	13.0-15.2	0.31-0.40	34.9-48.3	3.5-3.7
'Ontario'	142-169	57-63	69-75	0.79-0.84	3.5-5.0	12.5-14.6	0.40-0.58	24.6-37.7	3.3-3.4
'Slavonska Srčika'	162-206	57-65	75-81	0.72-0.81	5.5-7.9	12.2-13.6	0.60-0.73	17.4-20.2	3.2-3.4
'Stark's Earliest'	85-17	35-48	54-63	0.65-0.76	4.2-5.3	10.5-11.1	0.70-0.80	13.4-15.9	3.1-3.3
'Šampanjka'	113-153	45-53	65-74	0.68-0.75	4.9-6.0	12.6-15.8	0.66-0.81	21.7-34.5	3.1-3.2
'Zelenika'	182-263	62-71	74-84	0.81-0.90	4.2-5.3	13.7-16.7	0.55-0.65	22.1-28.0	3.6-3.7
'Zlatna Zimska Parmenka'	105-146	50-60	66-72	0.72-0.83	5.4-7.0	15.4-16.8	0.47-0.56	27.3-34.2	3.4-3.7

***za svako svojstvo prikazan je raspon prosječnih vrijednosti nakon provedenih analiza navedenih sorti tijekom istraživanog razdoblja.

Literatura

1. Adamič F., Bohutinski O., Dimitrovski T., Gavrilović M., Jovančević R., Stanković D., Vitolović V. (1963). Jugoslavenska pomologija – Jabuka. Zadrúžna knjiga, Beograd, Štamparija Proleter- Bečej.
2. Bašić I. (2017). Starinski hrvatski voćnjaci i sorte jabuka, Leo Commerce, Rijeka
3. Bignami, C., Scossa A., Vagnoni G. (2003). Evaluation of old Italian apple cultivars by means of sensory analysis. *ActaHort* 598: 85–90
4. Čmelik Z., (2010). Klasični (ekstenzivni) voćnjaci u Hrvatskoj, *Pomologia Croatica: glasilo Hrvatskog agronomskog društva (1330-6626)* 16 (2010), 3-4; 55-66
5. DeEll, J.R., Khanizadeh, S., Saad, F., Ferree, D.C. (2001) Factors affecting apple fruit firmness -/a review, *Journal of the American Pomological Society*, 55: 8-27.
6. Dobrowolska-Iwanek, J., Gaštoł, M., Adamska, A., Krosniak, M., Zagrodzki, P. (2015). Traditional versus modern apple cultivars—A comparison of juice composition. *Folia Hort.* 27/1 (2015): 33-41
7. Doerflinger, F. C., Miller, W. B., Nock, J. F., Watkins, C. B. (2015). Relationships between starch pattern indices and starch concentrations in four apple cultivars. *Postharvest Biology and Technology*, 110, 86–95.
8. Gaši, F., Kurtović, M., Akagić-Begić, A., Spaho, N., Drkenda, P., Meland, M., Grahic, J. (2013). Evaluation of apple and pear genetic resources in Bosnia-Herzegovina with the aim of sustainable, commercial utilization. *Food Science and Technology* 3(2): 1-8.
9. Hancock, J.F., Luby, J.J., Brown, S.K., Lobos, G.A. (2008). Apples. In J.F. Hancock, ed. *Temperate fruit crop breeding: germplasm to genomics*, pp. 1-37. Berlin, Germany, Springer Science Business Media. 455.

10. Hemen, M. (2019). Pomološka i fizikalno-kemijska svojstva plodova tradicionalnih sorti jabuke s područja Vrbovca. Diplomski rad. Sveučilište u Zagrebu Agronomski fakultet.
11. Iglesias, I., Echeverría, G. I Soria, Y. (2008). Differences in fruit colour development, anthocyanin content, fruit quality and consumer acceptability of eight 'Gala' apple strains. *Scientia Horticulturae*, 119, 32–40.
12. Iglesias, I., Echeverría, G., Lopez, L. M. (2012). Fruit color development, anthocyanin content, standard quality, volatile compound emissions and consumer acceptability of several 'Fuji' apple strains. *Scientia Horticulturae*. 137. 138–147.
13. Jakobek L., (2016). Ancient apple varieties from Croatia as a source of bioactive polyphenolic compounds, *Journal of Food Composition and Analysis*, 45, pp. 9-15
14. Jakobek, L., Ištuk, J., Matić, P., Skendrović Babojelić, M. (2021) Interactions of Polyphenols from Traditional Apple Varieties 'Bobovac', 'Ljepocvjetka' and 'Crvenka' with b-Glucan during in Vitro Simulated Digestion. *Food chemistry*, 363, 130283, 1-12.
15. Janjić, V. (2016). Mogućnosti očuvanja i revitalizacije nasada starih sorata jabuke u centru za rehabilitacij "Ozalj". Diplomski rad. Sveučilište u Zagrebu Agronomski fakultet.
16. Jemrić, T., Skendrović Babojelić, M., Fruk, G., Šindrak, Z. (2013). Fruit quality of nine old apple cultivars. *Notulae Botanicae Horti Agrobotanici Cluj-Napoca*. 41, 2; 504-509
17. Jemrić, T. (2016). Autohtone sorte i populacije voćaka kao nacionalno bogatstvo Republike Hrvatske. U: *Hrvatska prirodna bogatstva* (V. Neidhart, Ur.), Hrvatska akademija znanosti i umjetnosti, Zagreb: 203-210.
18. Kovačić, P. (2014). Stare sorte jabuka u Hrvatskoj. Vlastita naklada, Rasinja, Hrvatska.
19. Kovačić, P. (2015). Stare sorte krušaka u Hrvatskoj. Vlastita naklada, Rasinja, Hrvatska.

20. Lončarić, A., Šarkanj, B., Gotal, A., Kovač, M., Nevistić, A., Fruk, G., Skendrović Babojelić, M., Babić, J., Miličević, B., Kovač, T. (2021) *Penicillium expansum* Impact and Patulin Accumulation on Conventional and Traditional Apple Cultivars. *Toxins*, 13 (703), 1-13.
21. Miljković, I. (2021). *Jabuka*. Vlastita naklada, Zagreb.
22. Mitre, I., Mitre, V., Ardelean, M., Sestras, R., Sestras, A. (2009). Evaluation of Old Apple Cultivars Grown in Central Transylvania, Romania. *Notulae Botanicae Horti Agrobotanici Cluj-Napoca* 37(1): 235-237.
23. Mratinić, E., Fotirić Akšić, M. (2010). Phenotypic Diversity of Apple (*Malus* sp.) Germplasm in South Serbia. *Brazilian Archives of Biology and Technology* 55(3): 349-358.
24. Mühl, F. (2011). *Alte und neue Apfelsorten*. Obst- U. Gartenbauverlag, München
25. Orange Pippin, the comprehensive resource for apples and orchards. <https://www.orangepippin.com/varieties/apples/kandil-sinap> (Datum pristupa: 25. 6. 2019.)
26. Peng, Y., Lu, R. (2006). Improving apple fruit firmness predictions by effective correction of multispectral scattering images. *Postharvest Biology and Technology*. 41. 266-274.
27. Poljosfera-poljoprivredni portal. (2014.) Određivanje optimalnog vremena berbe voća. <https://www.poljosfera.rs/agrosfera/agroteleme/vocarstvo-i-vinogradarstvo/odredivanje-optimalnog-vremena-berbe-voca/> pristup: 19. 11. 2019.)
28. Radić I. (1898.). *Voćarstvo*. Po najboljim vrelima i po vlastitom iskustvu. Tisak Gustava Neuberga, Križevci.
29. Qing, Z., Ji, B., Zude, M. (2007). Predicting soluble solids content and firmness in apple fruit by means of laser light backscattering image analysis. *Journal of Food Engineering* 82, 58–67.
30. SEEDNet's WG for Fruit and Vitis. (2012.). *Balkan Pomology, Apples*. Exaktaprinting AB

31. Skendrović Babojelić M., Bogdanović S., Voća S., Šic Žlabur J., (2015). Značaj očuvanja i morfološka karakterizacija tradicionalnih sorata jabuka u Republici Hrvatskoj, Zbornik sažetaka 4. simpozija s međunarodnim sudjelovanjem Kopački rit jučer, danas, sutra 2015 47-48
32. Skendrović Babojelić M., Fruk G. (2016). Priručnik iz voćarstva, Hrvatska sveučilišna naklada, Zagreb, str. 44-45,47, 83-84,
33. Skendrović Babojelić M., Korent P., Šindrak Z., Jemrić T. (2014). Pomološka svojstva i kakvoća ploda tradicionalnih sorata jabuka. Glasnik zaštite bilja, 3: 20-27.
34. Skendrović Babojelić, M., Ivančić, K., Družić, J., Kovač, A. i Voća, S. (2007). Chemical and Sensory Characteristics of Three Apple Cultivars (*Malus x domestica* Borkh.). *Agriculturae Conspectus Scientificus*, 72 (4), 317-322.
35. Špulerova, J., Piscova, V., Gerhatova, K., Bača, A., Kalivoda, H., Kanka, R. (2014). Orchards as Traces of traditional agricultural landscapes in Slovakia. *Agriculture, Ecosystems and environment* 30: 67-76.
36. Šoškić M.M., (2008). *Suvremeno voćarstvo*, Partenon, Beograd
37. UPOV (International Union for the protection of new varieties of plants) – ‘Apple’ - Guidelines for the conduct of tests for distinctness, uniformity and stability, Geneva. <http://www.upov.int/edocs/tgdocs/en/tg014.pdf> (Datum pristupa: 18. 4. 2019.)
38. Veić, M. (2009). *Stare sorte jabuka*. Vlastita naklada, Požega, Hrvatska.
39. Vrbanac, K., Jakopec, L., Ilijaš, I. (2007). *Priručnik tradicionalnih i autohtonih vrsta i sorata voćaka visokostablašica*, Park prirode Žumberak-Samoborsko gorje, Zagreb
40. Vujević P., Milinović B., Halapija Kazija D., Jelačić T., Čiček D., Biško A. (2018). *Nove tehnologije uzgoja starih sorti u održivom sustavu proizvodnje: priručnik o rezultatima VIP projekta*, Hrvatski centar za poljoprivredu, hranu i selo, Zagreb

41. Warmund, M.R. (2007). Pollinating fruit crops. Columbia University Extension, University Of Missouri-Columbia:3:1-4.
42. Werth, V.K. (1995). Farbe und Qualität der süd Tiroler apfelsorten, Verband der südtirolen Obstgenossenschaften Gen.m.b.h., Bozen, Italy
43. Zovko, M., Vego, D., Zovko, M. (2010). 'Pomološka svojstva autohtonih sorata na području Žepča', Glasnik Zaštite Bilja, 33(1), 54-73.







Ova je brošura pripravljena u sklopu projekta „Očuvanje i revitalizacija tradicionalnih voćnih vrsta i sorti“ kojeg su financirale Koprivničko-križevačka i Zagrebačka županija.