

SADJARSTVO

prof. dr. Franci Štampar, univ. dipl. inž. agr.

prof. dr. Mario Lešnik, univ. dipl. inž. agr.

prof. dr. Robert Veberič, univ. dipl. inž. agr.

znan. svet. dr. Anita Solar, univ. dipl. inž. agr.

dr. Darinka Koron, univ. dipl. inž. agr.

doc. dr. Valentina Usenik, univ. dipl. inž. agr.

prof. dr. Metka Hudina, univ. dipl. inž. agr.

prof. dr. Gregor Osterc, univ. dipl. inž. agr.



ZALOŽBA
KMEČKI
GLAS

Vsebina

Z znanjem do najboljšega sadja (Franci Štampar)	5
PRIDELAVA SADJA V SVETU IN EVROPI	8
Sadjarstvo v Sloveniji.	12
POMOLOŠKA RAZDELITEV SADNIH VRST (Franci Štampar, Robert Veberič)	17
BIOLOŠKE OSNOVE SADJARSTVA	20
Tkiva sadnih rastlin	20
Podzemni organi	21
Nadzemni organi	22
Fiziologija sadnih rastlin	45
EKOLOGIJA SADNEGA DREVJA	65
NAČINI PRIDELAVE SADJA	77
DREVESNIČARSTVO – RAZMNOŽEVANJE SADNIH RASTLIN (Franci Štampar, Gregor Osterc)	81
POSTAVITEV IN OSKRBA NASADOV (Franci Štampar, Robert Veberič)	96
Priprava zemljišča	96
Sajenje	101
Kemično uravnavanje rasti	111
Oskrba tal.	112
GOJITVENE OBLIKE IN REZ SADNIH RASTLIN (Franci Štampar, Anita Solar)	140
Rastlinska arhitektura	140
Temeljne zakonitosti rasti.	145
Gojitvene oblike.	152
STROJI IN ORODJA V SADJARSTVU (Franci Štampar)	202
OBIRANJE IN SHRANJEVANJE SADJA	207
Obiranje plodov	210
Vsebnosti snovi v sadju	212
SKLADIŠČENJE SADJA	218
Skladiščenje sadja z vrtov	218
Shranjevanje sadja v hladilnicah	219
SADNE VRSTE IN SORTE	224
Jablana (Robert Veberič)	224
Hruška (Metka Hudina)	240
Nashi (Metka Hudina)	248
Kutina (Metka Hudina)	250
Breskev in nektarina (Metka Hudina)	252
Marelisa (Valentina Usenik)	261
Češnja (Valentina Usenik)	264

Višnja (Valentina Usenik)	271
Sliva (Valentina Usenik)	272
Oreh (Anita Solar)	276
Leska (Anita Solar)	280
Mandelj (Anita Solar)	284
Kostanj (Anita Solar)	286
Jagoda (Darinka Koron)	288
Ameriška borovnica (Darinka Koron)	294
Črni in rdeči ribez (Darinka Koron)	296
Kosmulja in križanci s črnim ribezom (Darinka Koron)	298
Malina (Darinka Koron)	301
Robida (Darinka Koron)	304
Križanci med robidami in malinami(Darinka Koron)	306
Bezeg (Darinka Koron)	306
Kaki (Franci Štampar)	307
Figa (Franci Štampar)	309
Kivi (Franci Štampar)	310
Oljka (Franci Štampar)	312
VARSTVO SADNIH RASTLIN PRED BOLEZNIMI IN ŠKODLJIVCI (Mario Lešnik) . .	315
Cilji gojenja sadnih rastlin in potreba po varstvu pred boleznimi in škodljivci . .	316
Običajna kemična sredstva za varstvo sadnih rastlin	321
Biotična sredstva za zatiranje boleznih sadnih rastlin.	325
Smotno in varno ravnanje s sredstvi za varstvo rastlin	332
Nekateri novejši koncepti gojenja sadnih rastlin s pomembnimi učinki na varstvo sadnih rastlin pred škodljivimi organizmi	333
VARSTVO JABLAN IN HRUŠK.	336
Škodljivci sadnega drevja spomladi.	362
Škodljivci ostarelih in oslabeledih sadnih dreves	363
VARSTVO KOŠČIČARJEV	364
VARSTVO JAGOD	383
VARSTVO RIBEZA, KOSMULJE IN JOSTE	389
VARSTVO MALIN IN ROBID	391
VARSTVO BOROVNIC	393
VARSTVO OREHA	395
VARSTVO LESKE	397
VARSTVO OLJKE	399
VARSTVO KAKIJA	401
VARSTVO KIVIJA	401
VARSTVO FIGE.	402
Literatura	403
Kazalo	406

Enoletno sadiko, ki smo jo posadili jeseni, čez zimo tako oglogda, da jo spomladi lahko uporabimo za količek. Loti se tudi starejših dreves, ki jih lahko popolnoma uniči ali pa le delno. Takšna drevesa ne propadejo, vendar je zanje značilno, da nimajo nobenega prirasta, plodovi so drobni, rastline počasi hirajo. Voluhar ima veliko naravnih sovražnikov (podlasica, hermelin, dihur, razne ujede, ježi, psi, mačke), vendar mu ti ponavadi ne pridejo do živga. Lotevamo se ga mehansko (razne pasti) in kemično (strupene vabe in druge kemične vabe). Žal pa ne poznamo zanesljivega načina zatiranja tega škodljivca. Ponavadi ga preženemo s kombinacijo več načinov zatiranja. Osnovno pravilo je, da ga nikoli ne pustimo pri miru.

Lov s pastmi zahteva nekaj vztrajnosti ter ga priporočamo le izkušnim. Pasti so videti kot jeklene kleščice, ki jih namažemo z ilovico, razpremo in položimo v rov, ki ga delno zadelamo. Ne prijemamo jih s golo roko, ker vonj po človeku odbija voluharja. V svojih rovih ne prenese prepaha, zato jih poskuša zadelati ter se pri tem ujame. Odprtina naj ne bo prevelika, saj lahko zasuje rov že mnogo pred pastjo in ta ne doseže voluharja. Pozimi ga uspešno zatiramo z zastrupljenimi vabami. Korenček, zeleno, peteršilj ali jabolko prerežemo, izdobljemo rezno ploskev in votlino napolnimo s strupeno snovjo. Obe polovici spojimo tako, da ju prebodemo z leseno paličko ali vžigalico, vstavimo v rov in ga narahlo zapremo. Uspešno zatremo voluharja tudi z zaplinjevanjem rofov. V trgovini dobimo kemični pripravek v obliki tablet. Rove na več mestih odpremo, vstavimo eno ali dve tableti in zasujemo. Zaradi talne vlage se iz tablet začne sproščati strupen plin, ki se s pronicanjem (difuzijo) razširi po rovih. Po zastrupljenem zemljišču ne hodimo niti ne puščamo nanj domačih živali, ker je plin strupen tudi zanje. Uporabljamo tudi izpušne pline bencinskega motorja. Na izpušno cev natakemo gumijasto cev, motor pustimo nekaj časa vklopljen, cev pa v vsakem odprtem rovu držimo nekaj minut. Ogljikov monoksid se razširi po rovih in zaduši voluharja.

Vsi ti načini ne dajo vedno zelenega učinka – edina prava zaščita je sajenje sadnih dreves v dovolj goste mreže.

Zavarovanje pridelka pri zavarovalnici

Zavarovanje pridelka je dobra rešitev v danih razmerah, ker pridelovalcu nadomesti del denarne izgube na račun zmanjšane kakovosti plodov. Pridelovalec namreč lahko ob večjih izgubah normalno preživi le eno leto in naslednje leto upa, da bo ustvaril dobiček. Premije za zavarovanje so v Sloveniji zdaj zelo visoke, zato se le malo sadjarjev odloča za zavarovanje. Zavarovalnice in kmetijska stroka iščejo rešitve za znižanje premij in zavarovanje celotnega pridelka sadja. V ospredju so naslednje smernice:

- izboljšanje učinkovitosti obstoječega sistema zavarovanja na ravni slovenskega zavarovalnega združenja,
- uvedba sistemske podpore zavarovalnih premij s strani države,
- ustanovitev vzajemne kmetijske zavarovalnice,
- ustanovitev sozavarovalne povezave,
- sistemska rešitev na ravni države s kombiniranim zavarovanjem večjega števila nevarnosti.

Pri zavarovalnici sadjarji pretežno zavarujejo svoje pridelke za škodo, ki nastane pri spomladanski pozebi in zaradi toče.

GOJITVENE OBLIKE IN REZ SADNIH RASTLIN

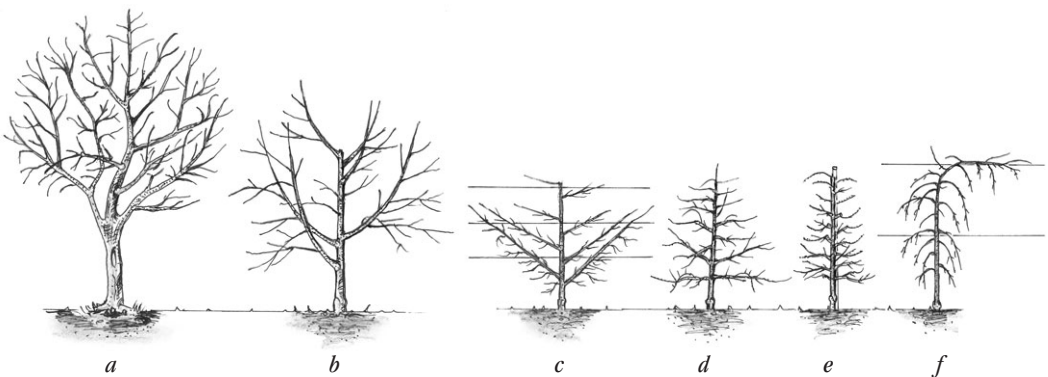
Tako kot se je razvijal človek in se je spreminjalo njegovo okolje, so se intenzivno razvijale in spreminjale gojitvene oblike sadnih rastlin. Sprva so prevladovali naravne gojitvene oblike, pozneje pa so jih sadjarji zaradi vedno večjega znanja o rasti in razvoju rastlin preoblikovali. Želeli so poenostaviti gojitev, doseči zgodnjo in redno rodnost ter kakovosten pridelek.

Rastlinska arhitektura

Drevesa je mogoče razlikovati po njihovem obrisu, silhueti, ali po obliki njihove naravne rasti. Te lastnosti so koristne za prepoznavanje dreves, ne omogočajo pa, da bi razumeli njihovo delovanje. Zato se je v sedemdesetih letih 20. stoletja začela razvijati veda, imenovana rastlinska arhitektura. Gre za vedo, ki združuje več različnih znanj, preučuje rast in razvoj rastlin ter njihovo zgradbo, pri čemer povezuje področja botanike, agronomije, ekofiziologije, matematike ter informatike. Izhaja iz klasične morfologije in hkrati združuje kolikostne ter kakovostne lastnosti dreves: topologijo (obraščanje oziroma razraščanje in povezava med rastlinskimi enotami), geometrijo (prostorska razporeditev, orientacija, velikost in oblika rastlinskih elementov) in medsebojno delovanje posameznih botaničnih enot, ki tvorijo drevo. Njen cilj je razumeti zgradbo, lastnosti in tudi delovanje posameznih

Razvoj gojitvenih oblik:

a – naravna piramidna krošnja, b – izboljšana piramidna krošnja, c – nepravilna poševna palmeta, d – vretenast grm, e – ozko vreteno, f – sončna os





Gojitvena oblika preoblikovano vreteno v sončno os pri bruški v terasastem nasadu (Leskovec pri Krškem)

delov drevesa, določiti zakonitosti rasti in razvoja ter na osnovi tega predvideti njihove spremembe v razvoju glede na čas in okolje. Dobro poznavanje rastlinske arhitekture omogoča razvoj novih gojitvenih oblik.

Strukture rastlin

Osnovne strukture, s pomočjo katerih opisujemo dinamiko in arhitekturo določene rastline, so: metamera – olistana os, ki je sestavljena iz nodijev in internodijev, filotaksija, enoletni poganjek, enota rasti, veja, način razrasti, smer in dinamika rasti, apikalna dominanca, mesta obraščanja stebela in poganjkov ter način tvorbe plodov.

Metamera ali fitomera je ponavljajoča se gradbena enota, sestavljena iz nodija, lista, ki je pritrjen na tem nodiju, brsta, če je prisoten, in iz dela internodija.

Nodij je odebeljeno mesto na osi poganjka, na katerem je nameščen eden ali več listov. Del poganjka med dvema nodijema je internodij.

Filotaksija je prostorska razporeditev listov in pozneje poganjkov na osi. Ima pomembno vlogo pri prepoznavanju vzorca razvejitve rastline, zlasti pri lesnatih trajnicah. Enoletni poganjek je posebna morfološka enota. Je izid enega ali več dogodkov organogeneze in izdolževanja, imenovanega tudi enota rasti. Enoletni poganjek vsebuje vse enote rasti, ki so se razvile na eni osi med dvema obdobjema zimskega mirovanja.

Enota rasti je del enoletnega poganjka, ki se razvije v enem valu rasti. Glede na število zaporednih enot rasti je enoletni poganjek lahko monociklični, biciklični ali celotriciklični. Enote rasti se razvijajo v fazah podaljševanja ali elongacije. Na začetku rasti je faza pospešenega podaljšanja, ki ji sledi faza upočasnitve. Na prehodu med eno in drugo enoto rasti je dobro viden prehod, ki ga tvorijo nakopičeni reducirani listi (katafili), po

katerih je možno ugotoviti, v koliko ciklih zaporedne rasti v eni rastni sezoni se je poganjek razvil. Ločnico med dvema enotama rasti v zaporednih letih predstavlja brazgotina, ki ostane vidna več let.

Veje so elementi rastlinske arhitekture, na katerih najdemo značilne znake, ki omogočajo prepoznavanje nastanka posameznih enot. Rastlinski poganjki so sestavljeni iz ponavljajočih se enot ali mer, ki nastanejo iz apikalnih meristemov poganjka. Te enote so sestavljene iz lista, enega ali več brstov in dela poganjka, ki vsebuje nodij in internodij. Apikalni meristemi poganjka znotraj brstov imajo možnost, da se razvijejo v veje. Izmenoma se lahko brsti na prvotnih, primarnih vejah razvijejo v drugotne, sekundarne veje. Ta vzorec organogeneze se lahko ponavlja neomejeno.

Razrast je eden ključnih elementov arhitekture drevesa. Lahko je monopodijska ali simpodijska. Monopodij je posledica nenehnega razvoja istega apikalnega meristema. Posamezna veja se ne glede na starost ali velikost razvije z ritmično vegetativno rastjo enega in istega apikalnega meristema. Stranske osi v rasti zaostajajo za glavno osjo in so ji podrejene. Pri monopodijskih drevesih je hierarhija med drevesnimi osmi naslednja: deblo je po definiciji os prvega reda. Osi, ki jih deblo nosi, so osi drugega reda in tako naprej. Vsaka os ima značilne morfološke lastnosti, tako da jih je možno določiti na osnovi njihovih lastnosti. Za vsako rastlinsko vrsto je število kategorij osi določeno. Simpodij se razvije tedaj, ko se rast poganjka zaustavi zaradi tvorjenja terminalne strukture, na primer socvetja. Posamezen poganjek je sestavljen iz zaporednih rastnih enot, od katerih se vsaka razvije iz svojega apikalnega meristema – iz obstranskega brsta na končnem delu predhodnega dela enoletnega poganjka. Stranske osi se razvijajo močnejše od glavne. Po tvorbi stranskih poganjkov lahko končni brst glavne osi preide v mirovanje ali celo odmre.

Ortotropija je rast poganjkov v navpični, vertikalni smeri, plagiotropija pa je rast v vodoravni, horizontalni smeri, stran od vertikalne osi. Plagiotropni poganjki imajo liste nameščene dvoredno, po vzorcu distihije, in so pogosti pri rastlinah, ki so prilagojene na senco. Pri ortotropnih rastlinah so listi spiralno nameščeni na poganjkih. Te rastline so pogoste v dobro osvetljenih okoljih.

Rast je lahko ritmična ali sosledna, kontinuirana. Sosledno oziroma kontinuirano rastejo predvsem rastline iz izenačenih klimatskih okolij, kjer je možna stalna tvorba listov in stranskih brstov. Pri teh meristemi ne mirujejo (ne poznajo zimskega mirovanja). V klimatskih razmerah, kjer si sledijo obdobja, primerna za rast, in obdobja, ki za rast niso primerna, je rast ritmična (pri nas se tako izmenjujeta rastna doba in mirovanje).

Apikalna dominanca je pojav, pri katerem močno rastoči rastni vršiček zavira razvoj stranskih meristemov v eni rastni dobi. Razvije se samo končni oziroma vršni ali terminalni brst in privede do nastanka neobraščenega poganjka oziroma debela. Gre za medsebojno delovanje mehanizmov prehrane in hormonov. Apikalna dominanca je eden od mehanizmov, ki uravnavajo obliko drevesa in s tem vplivajo na obraščanje in smer, orientacijo poganjkov. Glede na to kateri zaporedni stranski brsti na poganjku se razvijejo, govorimo o akrotoniji, bazitoniji in mezotoniji. Pri akrotoniji gre za razvoj in bujno rast stranskih brstov na vršnem delu poganjka, pri bazitoniji pa se močnejše razvijejo stranski brsti pri osnovi poganjkov.

Način tvorbe plodov zelo vpliva na naravno obliko drevesa. Rodnost veje je odvisna od vrste nosilne veje, njene dolžine in položaja, ki ga zavzema na drevesu; od starosti nosilnega in rodnega lesa ter od mesta tvorbe plodov (obstranski – lateralni ali vršni – terminalni položaj).

Arhitektonska analiza

Rastlinska arhitektura opredeljuje osnovne gradbene enote rastlin in obenem določa tudi merski protokol, po katerem opravimo morfometrijske meritve. Te so osnova arhitektonski analizi, ki razčlenjuje strukturo drevesa in mehanizme, ki so do te strukture pripejli.

Arhitektonsko analizo dreves izvajamo po vnaprej predvidenem merskem protokolu, ki obsega tri faze: botanični razrez rastline, meritve in kodiranje informacije. Drevesa, ki jih merimo, morajo pripadati enotnim skupinam (populacijam) glede na starost, genski izvor in kraj gojenja (tla, klima, gostota). Če zadostimo tem pogojem, nam arhitektonska analiza omogoča, da na drevesu določimo osi, ki so istovrstne in predstavljajo vzorec za preučevanje.

Rastlinsko modeliranje

Rezultate meritev razvrstimo in predstavimo grafično s histogrami in tabelarično. Sledi kodiranje rezultatov meritev. S tem postanejo uporabni za računalniško obravnavo in izdelavo enostavnega modela rastline, iz katerega so razvidne zaporedne faze njene morfogeneze.

Arhitektonske analize v sadjarstvu

Temeljno delo je bilo opravljeno na jablani. Med drugimi sadnimi vrstami so tovrstne raziskave opravili na orehu, breskvi, mandlju, marelici, hruški, češnji, oljki, aktinidiji, figi in agrumih.

Francoski raziskovalci so v zgodnjih šestdesetih letih 20. stoletja razvrstili sorte jablan glede na njihov način tvorbe plodov v štiri skupine, imenovane ideotipi, ki še danes služijo kot osnova za nadaljnja preučevanja arhitekture jablane.

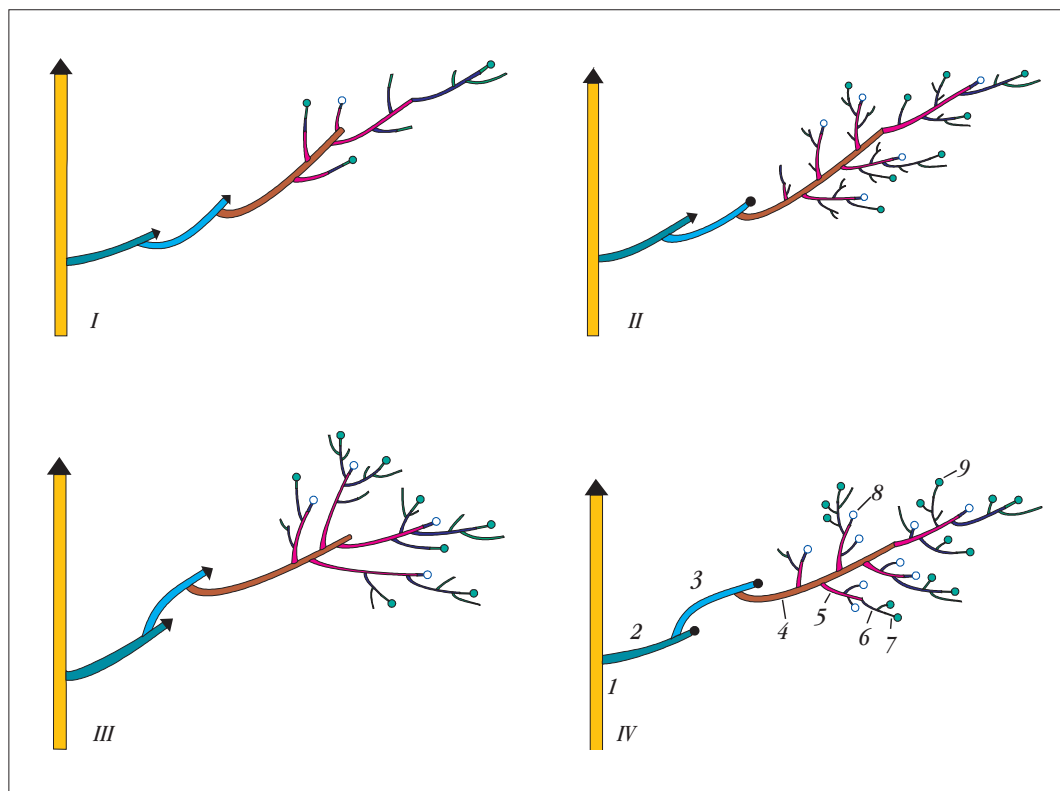
Pri orehu potekajo raziskave na področju arhitekture v treh glavnih sklopih: drevo in tvorba plodov, enoletni poganjki ter prostorsko povezovanje posameznih botaničnih enot oziroma modeliranje razvoja.

V Sloveniji izvajamo arhitektonske analize predvsem na izvornih, avtohtonih sejancih, deloma pa tudi na najbolj razširjenih kultivarjih. Prve analize so zajemale temeljne arhitekturne lastnosti dreves, kot so bujnost, zunanji ustroj oziroma habitus in obraščenost v povezavi z začetno tvorbo cvetov. Ugotovili smo, da drevesa, ki zgodaj brstijo, tudi bujno rastejo, so visoka, imajo debela debela in so gosto obraščena. Datum brstenja je v tesni zvezi z razvojem prvih moških cvetov. Bujno rastoča drevesa imajo bolj razprostrt ustroj in bolj zgodaj razvijejo prve ženske cvetove v primerjavi s šibko rastočimi. Ta so običajno nižja in redkeje obraščena. Približno polovica analiziranih genotipov ima pokončen ustroj, habitus. Pokončno rastoča drevesa imajo ponavadi redkejšo krošnjo in pozneje zarodijo. Habitus je povezan z dolžino juvenilne dobe in z načinom tvorbe plodov: drevesa z razprostrtim ustrojem oziroma habitusom so pogostejše lateralno rodna in imajo krajšo juvenilno dobo. Lateralno rodni genotipi dajo prvi pridelek tri leta prej kot terminalno rodni.

Hkrati smo opisali značilnosti osnovnih strukturnih enot slovenskega oreha in določili štiri najpogostejše morfotipe glede na način tvorbe plodov, razrasti in gostoto obraščenosti: terminalnega (tip I), intermediarnega z mezotono razrastjo (tip II), intermediarnega z akrotono razrastjo (tip III) in lateralnega (tip IV).

Arhitektonska enota štirih morfotipov navadnega oreha (*Juglans regia* L.)

Morfotip I (terminalna rodnost), morfotip II (intermediarna rodnost z mezotono obraščeno-
stjo), morfotip III (intermediarna rodnost z akrotono obraščeno-
stjo), morfotip IV (la-



terminalna rodnost); 1 (rumena) – deblo (os I. reda), 2 (turkizna) – prvotna, primarna veja (os II. reda), 3 (svetlo modra) – drugotna, sekundarna veja (os III. reda), 4 (oranžna) – triletni nosilec v rodni veji, 5 (roza) – dveletni poganjek, 6 (siva) – enoletni poganjek, 7 (zeleni) – poganjek tistega leta, 8 (○) – plod preteklega leta, 9 (●) – plod na poganjku tistega leta

Pri hruški so v Italiji opisali štiri skupine sort, ki se med seboj razlikujejo po načinu razrasti.

Pri breskvi so na osnovi številnih preučevanj v Italiji in Franciji opisali pet načinov rasti: šibka, srednje šibka, čvrsta oziroma kompaktna, povešava in stebričasta, z namenom določiti kriterije za zgodnji izbor.

Pri marelici so francoski raziskovalci zelo natančno analizirali naravni razvoj drevesa. Opisali so zaporedne stopnje razvoja in delovanja celega drevesa.

Pri češnji poznamo osnovne arhitektonske lastnosti drevesa: močna apikalna dominanca v mladostnem obdobju, slabo stransko obraščanje in bujna rast.

V Sloveniji smo analizirali zgradbo rodne veje na 30 let starih drevesih kultivarja petrovka,

ki ima v mladosti izrazito ortotropne poganjke, z leti pa se vse bolj povešajo, tako da postaja smer (orientacija) starejših rodnih vej vse bolj plagiotropna. Ugotovili smo, da starost vpliva na dolžino enot rasti, masa plodov pa ostaja nespremenjena ne glede na starost poganjkov. Masa plodov je odvisna od razvejitve in se zmanjšuje od prvotnih oziroma primarnih do kvartarnih vej, medtem ko število plodov na poganjek zelo malo vpliva na povprečno maso plodov.

Pri oljki so z analizo arhitektonske zgradbe krošenj opredelili tri tipe: grm, drevo in vmesna oblika.

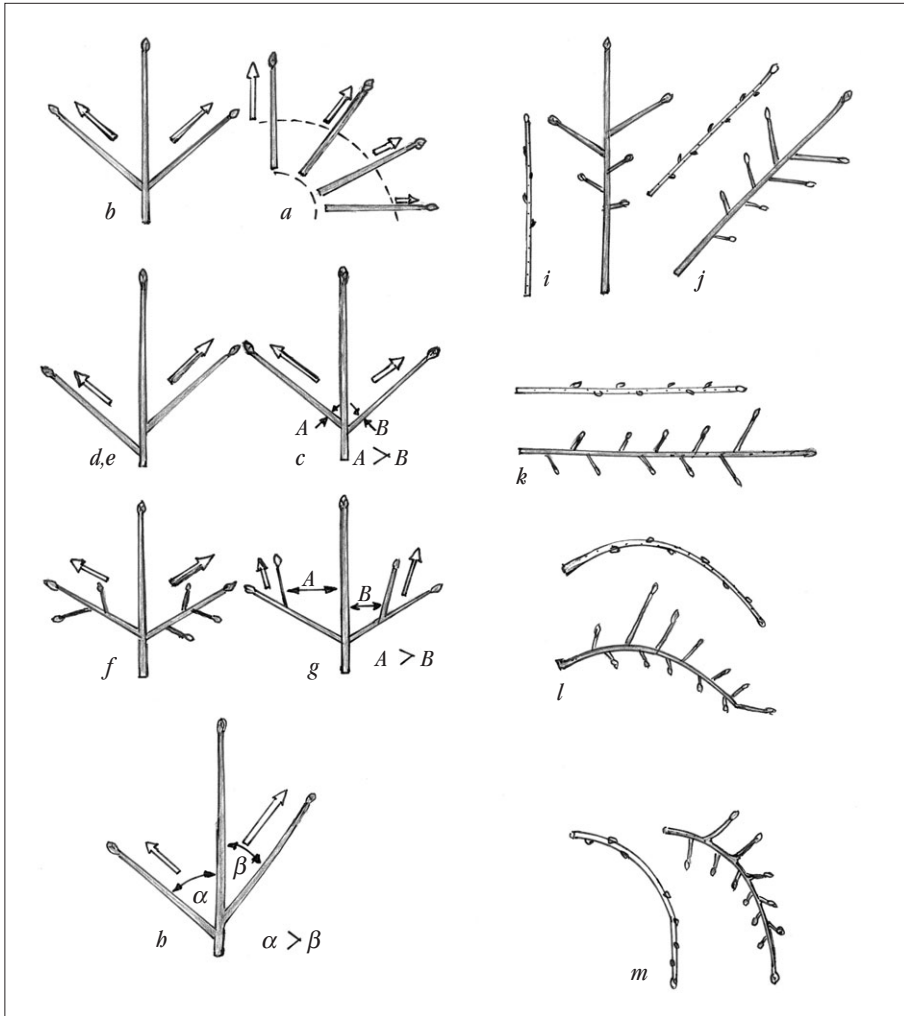
Pri kiviju so opravili kvantitativno analizo poganjkov. Opisani so kratki, srednji in dolgi poganjki. Za kratke in srednje dolge poganjke je značilna akrotona, za dolge pa mezotona razrast. Verjetnost razvoja različnih tipov in porazdelitev obraščenih con na poganjkih so prikazali z markovo verigo.

Temeljne zakonitosti rasti

Pravilno oblikovanje krošnje zahteva poznavanje temeljnih zakonitosti rasti sadnega drevja. Na začetku navajamo nekatere značilnosti organogeneze lesa, ki so jih ugotovili pri preučevanju rasti vej in razvoju rodnega lesa:

- a** – najvišje ležeči brst na poganjku ali v krošnji raste najbolj bujno,
- b** – dve veji, ki izraščata enakomerno na provodniku, sta enake bujnosti in dolžine,
- c** – veja, ki izrašča pod ostrim kotom, je bolj bujna v primerjavi z vejo, ki izrašča pod večjim kotom,
- d** – višje ležeča veja ima vedno bolj bujno rast od nižje ležeče,
- e** – debelejša veja ima vedno bolj bujne priraste v primerjavi s šibkejšo vejo,
- f** – pri dveh enakovrednih vejah je vedno bolj bujna tista, ki je bolje obraščena,
- g** – veje, ki rastejo bližje provodniku, so vedno močnejše,
- h** – veje z odprtimi koti rastejo šibkeje in zgodaj tvorijo rodne brste,
- i** – na navpičnem, vertikalnem poganjku v krošnji se najbolj obraste višji del (voditeljica, pavoditeljica),
- j** – pri rahlo upognjenih poganjkih se vedno najbolj razvija prirast na koncu poganjka, v spodnjem delu je rast krajša in na teh kratkih poganjkih se razvijejo rodni brsti,
- k** – pri vertikalno upognjenih poganjkih je slabša rast in dobra zasnova rodnih brstov,
- l** – pri upognjenih poganjkih pod kotom 120° imamo enega do dva močnejša poganjka in preostale šibkejša (dobra zasnova rodnih brstov),
- m** – močno upogibanje poganjkov pod kotom, večjim od 120° , vpliva na obraščanje s kratkim lesom, ki ponavadi v celoti tvori rodne brste.

Ti zakoni rasti veljajo za jabloano in hruško, upoštevamo pa jih lahko tudi pri gojitvi vseh preostalih sadnih vrst.



Temeljne
zakovitosti
rasti

Rodni les sadnih rastlin

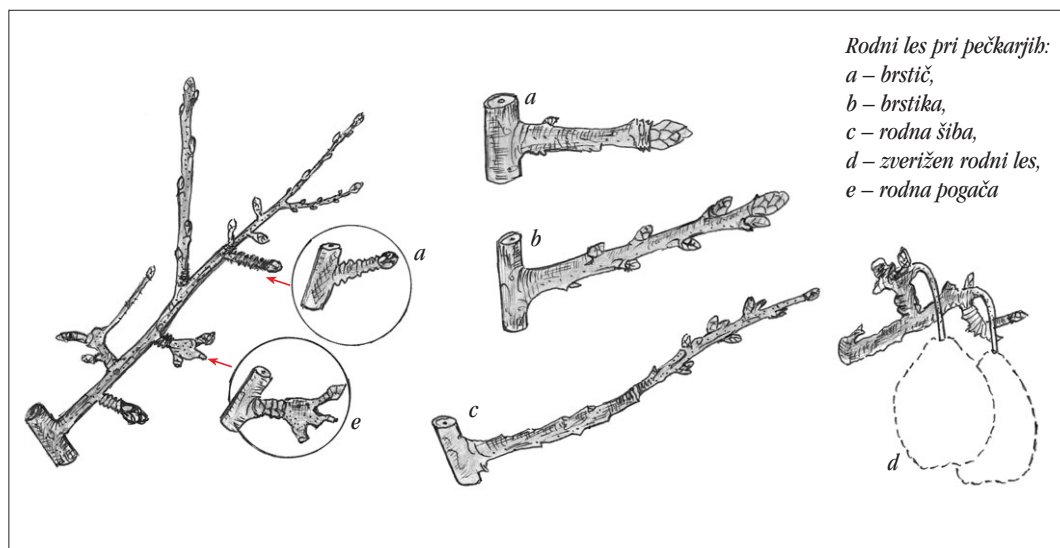
Poznavanje rodnelesa posameznih sadnih vrst je nujno, če želimo pravilno gojiti sadna drevesa oziroma pravilno uporabiti posamezne načine rezi.

Pri sadnih rastlinah razlikujemo vegetativne in generativne brste. Vegetativni brsti so lahko lesni (majhni in koničasti), iz njih se ponavadi razvijejo mladike. Med vegetativne brste štejemo tudi listne, ki so nekoliko večji. Speči ali skriti brsti so slabo razviti, ponavadi so pod lubjem, ne odženejo, če jih ne vzpodbudimo z močno rezjo, z zarezovanjem nad brstom, ali če ne pride do večjih poškodb veje oziroma debla. Generativni brsti so odebeljeni in okrogle oblike. Lahko so enostavni ali mešani. Enostavni so bodisi enocvetni, iz katerih se razvije samo en cvet (marelica, breskev), bodisi večcvetni, iz katerih se razvije več cvetov (češnja, višnja, sliva) ali socvetje (ribez, bezeg). Iz mešanih brstov se razvijejo cvetovi z listi, apikalni meristem, rastni vršiček pa se lahko razvije v kratek poganjek.

Pri posameznih skupinah sadnih rastlin poznamo različne oblike rodne lesa. Rodni brsti se praviloma razvijajo iz nerodnih. Diferenciacija rodni brstov se začneja zgodaj v rasti dobi po petnajstem maju in povsem konča šele z makro- in mikrosporogenezo tik pred cvetenjem naslednje leto.

Pri pečkarjih (jablane, hruške, kutine, skorši) se rodni brsti praviloma razvijajo na koncu krajših ali daljših enoletnih poganjkov, ki izraščajo iz stranskih brstov dveletnega lesa. Ob dobri oskrbi sadnih dreves (predvsem foliarna prehrana, skozi liste) pa se rodni brsti razvijajo po celotni dolžini lesa. Pri pečkarjih imamo vedno mešani rodni brst, iz katerega se razvijajo cvetovi in listi, lahko pa se podaljša v poganjek.

Brstič je od tri do pet centimetrov dolg enoletni poganjek, ki lahko izrašča iz večletnega ali dveletnega lesa. Na koncu ima rodni brst, ob straneh pa so lahko razviti speči brsti.



Brstika je od pet do petnajst centimetrov dolg enoletni poganjek, ki na koncu razvije rodni brst, ob straneh pa so nerodni in izjemoma tudi rodni brsti.

Rodna šiba je od petnajst do 50 centimetrov dolg enoletni poganjek, ki ima na koncu razvit rodni brst, ob straneh so lahko nerodni oziroma ob dobri foliarni prehrani tudi rodni brsti.

Rodne pogače so odebelitve, ki nastanejo na mestu, kjer je bil plod pritrjen na vejo. Na tem mestu nastane zadebelitev (nabere se zaloga hrane) in na rodni pogači se lahko iz spečega brsta naslednje leto razvijajo brsti ali brstike.

Jablane in hruške razvijajo najkakovostnejše rodne brste na kratkem rodnem lesu; na brstičih, ki izraščajo iz dveletnega ali starejšega lesa. Na rodni pogačah oziroma zverženem rodnem lesu, ki je predvsem v notranjosti krošnje, pa se razvijajo manj kakovostni rodni brsti, zato takšen rodni les ponavadi izrezujemo. Pri slabše oskrbovanih in zelo obloženih drevesih s plodovi se pri nekaterih sortah jablan razvijajo rodni brsti samo na rodni šibi in brstikah (melrose, mutsu, boskop, zlati delišes, gloster).

Hruške imajo precej zverženega rodnelesa – to je starejši les, na katerem se rodni brsti razvijajo iz rodnihih pogač.

Kutine razvijajo rodne brste na koncu kratkih enoletnih poganjkov, ki izraščajo iz dveletnega lesa. Iz rodnega brsta se razvije kratek poganjek, ki ima na koncu cvet.

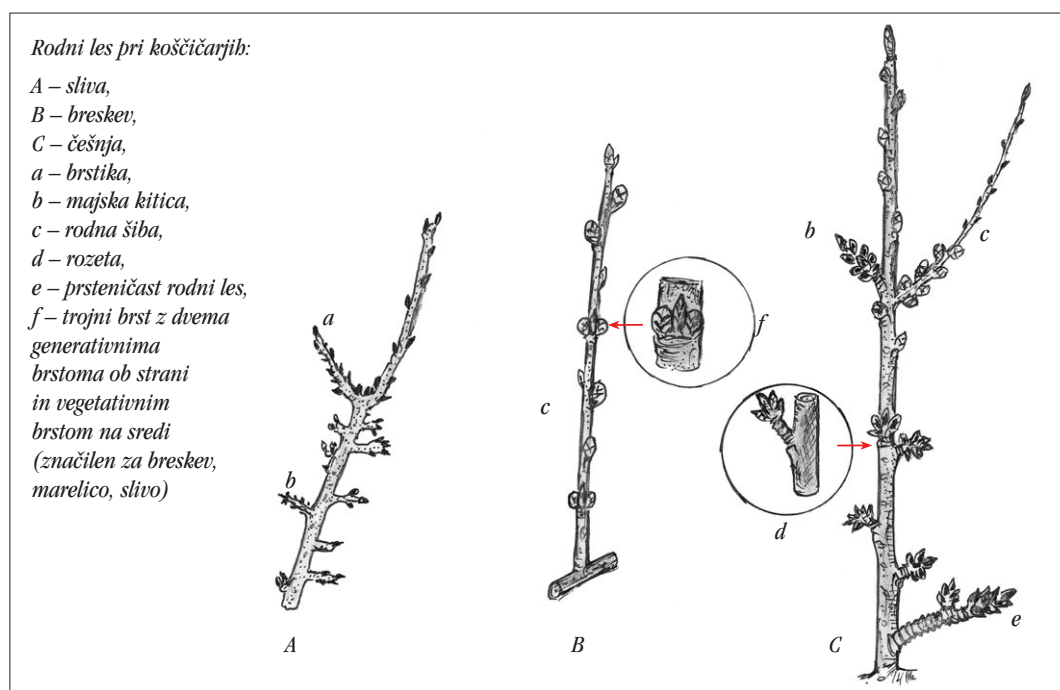
Nešplja razvije mešane rodne brste na dve do triletnem lesu, iz katerih poženejo poganjki z listi, na koncu pa se razvije cvet.

Koščičarji (breskve, marelice, slive, češnje, višnje) razvijajo rodne brste na enoletnih mladikah ob straneh, na koncu mladike pa je vedno vegetativni brst.

Rodna šiba je več kot 30 centimetrov dolga enoletna mladika, ki ima ob straneh razvite rodne in vegetativne brste, na koncu pa vedno vegetativni brst.

Brstika ima enake lastnosti kot rodna šiba, le da je nekoliko šibkejša in krajša.

Majska kitica je od dva do pet centimetrov dolg enoletni poganjek, ki izrašča iz dve-



ali večletnega lesa, ob straneh ima spiralno nameščene cvetne brste, na koncu pa vegetativni brst.

Rozeta je do dva centimetra dolg enoletni poganjek, na katerem so v krogu nanizani cvetni brsti, v sredini pa je vegetativni brst.

Cvetni šopi so izrasli rodni brsti iz starega lesa (češnje).

Breskve imajo najbolj kakovostne rodne brste razvite na rodnihih šibah, ki so dolge 50 centimetrov in debeline svinčnika. Izraščajo iz dveletnega lesa. Spiralno imajo po celotni dolžini nameščene značilne rodne brste (trojčki – levo in desno enocvetni rodni brst ter v sredini ozki, zašiljeni vegetativni brst). Enoletni poganjki, ki izraščajo iz starejših vej, provodnika ali debla, so ponavadi nerodni ali pa imajo slabo razvite cvetne brste. Te poganjke v