

Franci Štampar
Jerneja Jakopič

**GOJENJE
IN REZ
SADNIH RASTLIN**



ZALOŽBA
KMEČKI
GLAS

Vsebina



Spremna beseda	7
Uvod	9
Okoljski dejavniki za gojenje sadnih vrst	10
Priprava tal in sajenje	12
Sadilni načrt	13
Zaščita sadik pred divjadjo in voluharjem	15
Življenjski cikel sadnih rastlin	17
Pomen fotosinteze pri sadnih rastlinah	18
Temeljne zakonitosti rasti	19
Rodni les sadnih rastlin	21
Osnove rezi	25
Gojitvene oblike	28
Okrogle gojitvene oblike	29
Naravna piramidna krošnja	29
Izboljšana piramida	30
Vretenast grm	32
Kotlasta krošnja	33
Ozko vreteno	33
Sončna os	37
Ploščate gojitvene oblike	45
Pravilna in nepravilna poševna palmeta	45
'Umetniške' gojitvene oblike	47
Vertikalna kordona, povezana v slavolok	48
Pomlajevanje starih dreves – rez pozebljih dreves	50
Optimalni rodni volumen v intenzivnih nasadih	53
V štirih korakih do polne rodnosti	53
Orodje za rez	61
Bakterijski hrušev ožig (<i>Erwinia amylovora</i>)	62
Higienski ukrepi ob sumu na bakterijski hrušev ožig	63
Prerezi rodnih brstov	64
Gojenje jablane (<i>Malus domestica</i>)	68
Gojenje hruške (<i>Pyrus communis</i>)	70
Gojenje nešplje (<i>Mespilus germanica</i> , <i>Eriobotrya japonica</i>)	72
Gojenje kutine (<i>Cydonia oblonga</i>)	73
Gojenje skorša (<i>Sorbus domestica</i>)	75
Gojenje jerebike (<i>Sorbus aucuparia</i>)	76
Gojenje breskve (<i>Prunus persica</i>)	77

Gojenje češnje (<i>Prunus avium</i>)	81
Gojenje višnje (<i>Prunus cerasus</i>)	86
Gojenje slive in češplje (<i>Prunus domestica</i>)	89
Gojenje marelice (<i>Prunus armeniaca</i>)	91
Gojenje oreha (<i>Juglans regia</i>)	94
Gojenje leske (<i>Corylus avellana</i>)	98
Gojenje kostanja (<i>Castanea sativa</i>)	102
Gojenje mandlja (<i>Prunus dulcis</i>)	104
Gojenje in čiščenje jagod (<i>Fragaria x ananassa</i>)	105
Gojenje črnega bezga (<i>Sambucus nigra</i>)	107
Gojenje črnega ribeza (<i>Ribes nigrum</i>)	109
Gojenje rdečega ribeza (<i>Ribes rubrum</i>)	111
Gojenje kosmulje (<i>Ribes uva-crispa</i>)	113
Gojenje joste (<i>Ribes x nidigrolaria</i>)	115
Gojenje maline (<i>Rubus idaeus</i>)	116
Gojenje robide (<i>Rubus fruticosus</i>)	120
Gojenje križancev med malinami in robidami	122
Gojenje ameriške borovnice (<i>Vaccinium corymbosum</i>)	123
Gojenje brusnice (<i>Vaccinium vitis-idaea</i> var. <i>majus</i>)	126
Gojenje ameriške brusnice (<i>Vaccinium macrocarpon</i>)	127
Gojenje črnoplodne aronije (<i>Aronia melanocarpa</i>)	127
Gojenje goji jagod (<i>Lycium</i> sp.)	129
Gojenje sibirske borovnice (<i>Lonicera caerulea</i> var. <i>kamtschatica</i>)	130
Gojenje kanadske šmarne hrušice (<i>Amelanchier canadensis</i>)	130
Gojenje šipka (<i>Rosa canina</i>)	131
Gojenje oljke (<i>Olea europaea</i>)	131
Gojenje kakija (<i>Diospyros kaki</i>)	134
Gojenje kivija (<i>Actinidia deliciosa</i> , <i>A. arguta</i>)	136
Gojenje fige (<i>Ficus carica</i>)	142
Gojenje granatnega jabolka (<i>Punica granatum</i>)	143
Gojenje asimine (<i>Asimina triloba</i>)	144
Gojenje murve (<i>Morus</i> sp. – črna in bela murva)	146
Gojenje rožiča (<i>Ceratonia siliqua</i>)	147
Gojenje drene (<i>Cornus mas</i>)	148
Gojenje limone (<i>Citrus limon</i>)	149
Gojenje mandarine (<i>Citrus reticulata</i>)	151
Literatura:	152





*Brez čebel
v sadovnjakih ne gre.*

Spremna beseda

Minilo je 15 let, odkar smo izdali prvo knjigo Gojitvene oblike in rez sadnih rastlin. Za človeka je to kar spoštljivo obdobje, za rastline pa trenutek v dolgi zgodovini razvoja. Kar nekaj stvari se je v teh letih spremenilo. Predvsem imamo pri različnih sadnih vrstah številne nove sorte. Pri podlagah in gojitvenih oblikah pa se v osnovi ni veliko spremenilo, a bolje poznamo nekatere vidike rasti in razvoja sadnih rastlin ter predvsem fiziološke procese. Po 15-ih letih znamo nekatere sadne vrste gojiti še bolj intenzivno, z manj energije, manj hranili in manj škropivi, da lahko dobimo večje pridelke in boljšo kakovost. Koncept sonaravne pridelave smo sadjarji prek t. i. integrirane pridelave in danes ekološke pridelave vpeljali že v prejšnjem stoletju in ga še vedno intenzivno razvijamo.

Tudi danes nas vodijo enaki razlogi kot nekoč – sadimo, gojimo in režemo sadna drevesa, da bi vsako leto bogato rodila. Pri tem iščemo tiste kombinacije sorte in podlage pri posamezni sadni vrsti, ki so najbliže naravnemu razvoju drevesa, hitremu prehodu v rodnost, bogatemu cvetenju vsako leto ter visokim in kakovostnim pridelkom. Profesionalni pridelovalci to počnejo zato, da lahko normalno živijo, ljubitelji (v Sloveniji ni domačije, ki ne bi imela številnih sadnih dreves) pa to počnejo zaradi lastnega zadovoljstva ob delu ali zadovoljstva ob uživanju dobrot, ki jih ponuja vrt.

Pred nami je nova izdaja praktičnega priročnika, kjer so predstavljene zahteve posamezne sadne vrste glede podnebja in tal, kakšna gojitvena oblika je za posamezno vrsto najprimernejša, kako jo gojiti od sajenja do rodnosti ter vzdrževati v polni rodnosti, da bi bilo to obdobje čim daljše. V knjigi je predstavljeno gojenje vseh tradicionalnih sadnih vrst, ki jih poznamo v Sloveniji in jih gojimo tako v intenzivnih nasadih kot na vrtovih. Dodali pa smo tudi kar nekaj novih sadnih vrst, ki jih zadnja leta sadimo v Sloveniji (brusnice, goji jagode, šmarno hrušico, šipek, granatno jabolko, dren, murvo, asimino, rožič ...) in so prijetna popestritev vrtov ljubiteljskih sadjarjev.

Znanje, ki ga boste dobili v tej knjigi, naj vpliva na boljšo zasnovano vašega vrta ali intenzivnega nasada in na uspešno gojenje različnih sadnih vrst v naslednjih letih. Naj vam bodo različna opravila v veselje, da boste doživeli čim več drobnih trenutkov, ki popestrijo življenje, in uživali ob sadju, ki ga boste pridelali.

Avtorja

Poletna rez vretenastega grma pri breskvi



Vretenast grm pri breskvi



pozeb mimo. Takrat rodne šibe dokončno razredčimo (e). Na drevesu pustimo v povprečju 20 do 40 rodnih šib (dobro olešeni poganjki debeline svinčnika in dolžine 50 cm in s spiralno razporejenimi rodnimi brsti). V spodnjem delu režemo na čep (dva do tri očesa), da s tem preprečimo golitev rodnih nosilcev. Iz čepov se v naslednji rastni dobi razvijejo dve do tri rodne šibe, ki jih lahko uporabimo za rodnost, nove čepe ali pa izrežemo. V tretji rastni dobi dosežemo končni volumen krošnje. Pri poletni rezi izrežemo vse bohotivke s predčasnimi poganjki in razredčimo rodne šibe. Pri zimski rezi pa dokončno razredčimo rodni les.

Breskev je sadna vrsta, ki kljub velikemu pridelku bujno raste. Večina vrtničarjev ne opravlja poletne rezi konec junija, na začetku avgusta, zato se krošnja breskve hitro zgosti, rodne šibe so krajše, v spodnjem delu drevo goli in pogosto dobi dežnikasto obliko. Ker drevo v spodnjem delu ogoli, se rodnost prenese na vrh. S poletno rezjo odstranimo odvečni les, drevo dobro osvetlimo tako, da mladike, ki ostanejo, normalno dozori in diferencirajo rodne brste. Klasično zimsko rez opustimo zato, da se izognemo poškodbam zaradi nizkih temperatur, z rezjo na koncu aprila ali v začetku maja pa hkrati odstranimo odvečen les in razredčimo plodiče.

Pri kotlasti gojitveni obliki najprej vzgojimo tri ali celo štiri ogrodne veje, na katerih hkrati vzgojimo rodne šibe. Pri poletni rezi



Beskev – vretenast grm je najpogostejša gojitvena oblika. Iz podaljška debla (provodnika) spodaj izraščajo močnejši, zgoraj pa šibkejši nosilci rodnega lesa. Na njih puščamo rodne šibe oz. enoletne poganjke, ki izraščajo iz dvoletnega lesa in so dolgi 30 do 50 cm ter debeli kot svinčnik.

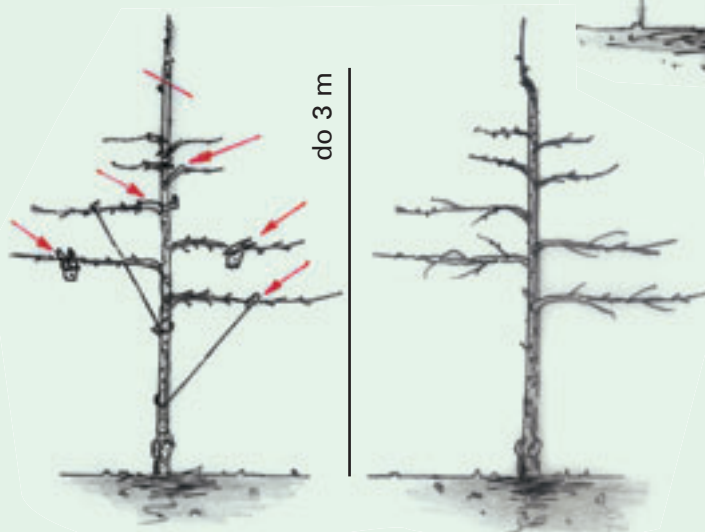
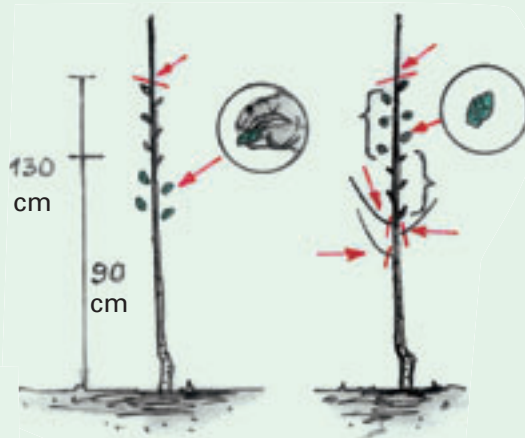
izrezujemo bohotivke in razredčimo pregoste rodne šibe, pri zimski rezi (pozen termin) pa dokončno razredčimo rodni les.

Gojenje češnje (*Prunus avium*)

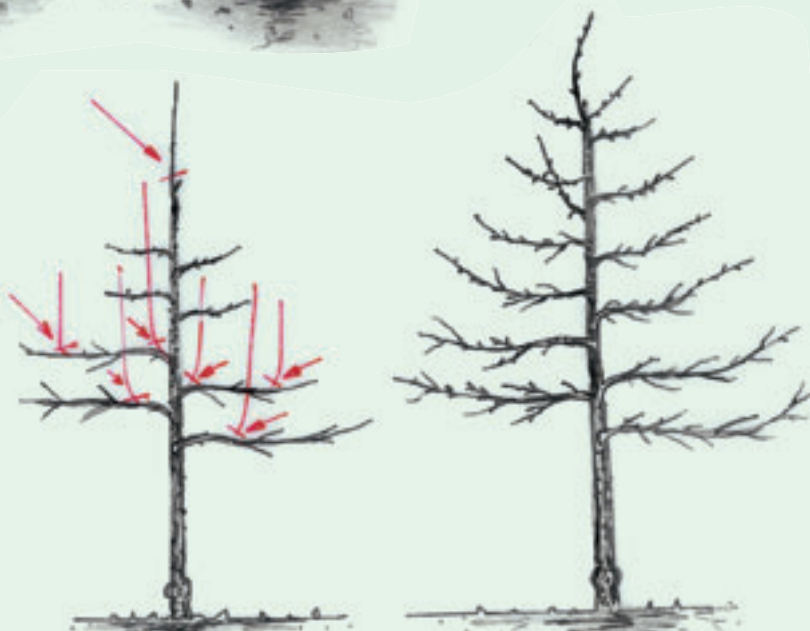
pH tal	Delež organske snovi v %	Vrsta tal	Globina tal v cm	mm padavin v rastni dobi	Min. zimske temperature v °C
6–6,5	3–4	lahka do srednje težka	100	300–500	–25

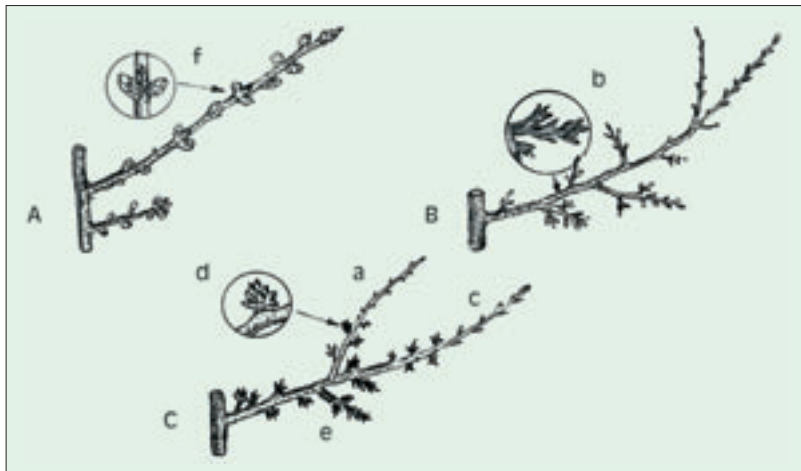
podlaga	razdalje sajenja v m	gojitvena oblika	začetek rodnosti	primerno za
Gisela 5, Maxma 14, Weiro 158	4 × 2–3	sončna os, vreteno	3. leto	intenzivni nasad, vrt
F 12 /1 Colt	4–5 × 4–5	izboljšana piramidna krošnja	4. leto	vrt, intenzivni nasad
sejanec	5–7 × 5–7	izboljšana piramidna krošnja	5. leto	travnikiški nasad

**Vzgoja vretena
pri češnji**



do 4 m



**Rodni les pri koščičarjih:**

**A – breskev, B – sliva,
C – češnja;
a – brstika,
b – majska kitica,
c – rodna šiba,
d – rozeta,
e – prsteničast rodni les,
f – 'trojni' brst z dvema
generativnima brstoma
ob strani in vegetativnim
brstom na sredi (značilen
za breskev).**

Češnja je tradicionalna sadna vrsta, ki jo gojimo v vseh območjih Slovenije. Intenzivni nasadi so na nadmorski višini od 0 do 600 m, posamezna drevesa po vrtovih pa še višje.

Češnja na sejancu je bujne rasti in ima veliko krošnjo, ki zahteva dobro osvetlitev. Češnje režemo pozimi in poleti po obiranju. Klasična zimska rez pri češnjah ni najbolj priporočljiva, saj z njo pospešujemo rast, rane se ne celijo dovolj hitro in drevo smoli. Pojavijo se lahko različne okužbe, zato gojitveno rez češenj opravimo zgodaj spomladi tik pred cvetenjem ali celo med njim in po obiranju. S krajšanjem predolgih poganjkov, ki zrastejo v prvih letih, izzovemo večje obraščanje poganjkov na določenem mestu, ker smo s tem prekinili apikalno dominanco, ki je pri češnji izrazita.

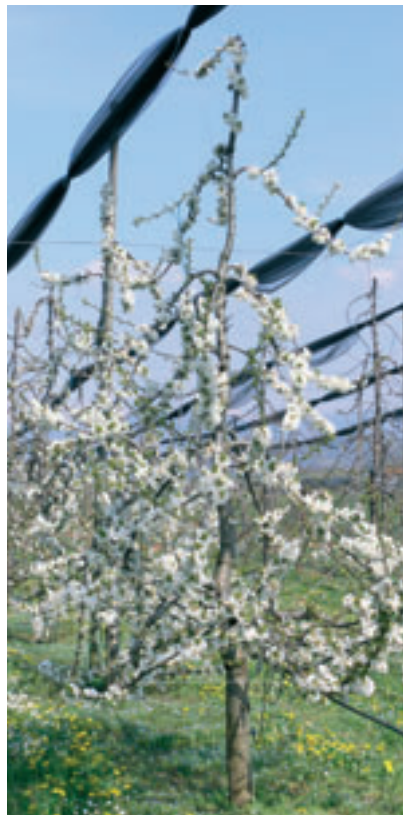
Češnjo na sejancu ali srednje bujnih podlagah (F12/1, Colt itn.) lahko gojimo v obliki izboljšane piramidne krošnje ali palmete. V zadnjih letih pa so se pojavile številne nove šibke podlage (Gizela 5, Weiroth 158, Maxma 14 itd.), ki jih sadimo v nove nasade in drevesa gojimo v obliki vretena in sončne osi. Pri teh dveh gojitvenih oblikah izkoriščamo odstranjevanje štirih do šestih brstov pod terminalnim brstom za preprečitev apikalne dominanc in s tem metlaste razrasti na vrhu poganjkov. Vreteno je že zelo razširjena gojitvena oblika predvsem v Nemčiji, Avstriji in Švici, sončno os pa razvijajo predvsem v Franciji.

Gojitev in rez vretena

Sadimo neobraščene ali obraščene sadike. Kadar je koreninski sistem močno poškodovan, ugotavljamo, da je koristneje, če vse predčasne poganjke odrežemo na kratke čepe in jih ne izkoristimo

**Vreteno pri češnji
s prvimi plodovi (levo)**

Češnja – sončna os.
Ta gojitvena oblika je zelo primerna predvsem za češnje, cepljene na srednje bujne in bujne podlage. Zaradi upogibanja vej se zmanjša intenzivnost rasti in tvorijo se rodni brsti, zato je začetek rodnosti zgodnejši (desno).



**Vretenast grm
pri češnji, cepljeni na
podlago Gisela 5**

za rodne veje, ker po sajenju komaj preživijo in nič ne prirastejo. Če smo jih odrezali na čepe, pa lahko zrastejo v rastni dobi od 60 cm do 100 cm dolgi poganjki. Sadiko prikrajšamo na 130 cm, pustimo terminalni brst in enega pod njim ter odstranimo štiri do šest brstov pod njima, ko so dobro odgnali. Prav tako odstranimo vse odgnane brste do višine 90 cm na deblu. Iz odgnanih očes požene štiri do šest mladik, ki jih upogibamo pod kotom 90°. Ko dosežejo dolžino 5 cm, upogibanje opravimo s ščipalkami za perilo, pozneje pri 30 do 40 cm pa s posebnimi kljukicami za upogibanje, lahko pa tudi privezujemo z vezivom posamezne veje ali uporabimo uteži. Iz dveh terminalnih brstov se razvija voditeljica in pavoditeljica. Konec maja, v začetku junija odstranimo bujnejšo in s tem dodatno slabimo rast vrha. Pri zimski rezi voditeljico prikrajšamo, če je daljša od 70 cm. Potem ravnamo popolnoma enako kot v prvem letu. Odstranimo brste na vodniku. Če je ta slabo obrasel, zarežemo tam, kjer naj bi zrasel nov poganjek. Na koncih vej pustimo terminalni brst in odstranimo dva do tri brste, da se veje metlasto ne obrastejo. Poleti upogibamo podobno kot v prejšnjem letu. V tretjem letu še enkrat



Češnje, gojene v obliki vretena, na začetku tretje rastne dobe

ponovimo postopek pri zimski rezi kot v prejšnjem letu, pri poletni rezi pa upogibamo in že izrežemo pregoste veje, posamezne mladike izrežemo v celoti ali pa na čep, da pospešimo obraščanje in razvoj rodnihi brstov. V naslednjih letih odvedemo vrh in s preostalimi ukrepi rezi poskrbimo, da je krošnja dobro osvetljena in obraščena ter da se razvije dovolj rodnege lesa.

Pri sončni osi s sadiko ravnamo podobno kot pri vretenu, prikrajšamo jo na višino 150 cm. Brste odstranjujemo enako, poganjke pa privezujemo šele v drugi polovici avgusta pod kotom 120°, ko so ti končne dolžine 0,8 do 1 m. V drugem letu je gojitev enaka kot pri vretenu, razlika je v tem, da privezujemo poganjke v istem času kot prvo leto. Pri zimski rezi prikrajšamo voditeljice, če je to potrebno. Ostali principi so enaki kot pri vretenu. Poganjke avgusta upognemo enako kot prejšnje leto, prav tako upognemo tudi vrh. Za rez rodnihi vej velja enaka zakonitost kot pri jablani. Izrezujemo vse tiste veje, ki izraščajo prenizko, daljši rodni les in po potrebi izrežemo kakšno pregosto rodno vejo.

S poletno rezjo omogočimo češnjam predvsem boljše osvetlitev drevesa, s tem večjo asimilacijo, bolj kakovostne plodove, odločilno pa vplivamo na diferenciacijo rodnihi brstov za naslednje leto. Iz drevesnihi krošnji odstranjujemo vse bohotivke, paviditeljice ali druge konkurenčne poganjke, ki senčijo krošnjo in izraščajo na hrbtni strani ogrodnihi vej ali na nosilcihi rodnege lesa. Velika prednost poletne rezi je tudi to, da se vse rane

Rodni les češnje; prevladujejo kratke oblike rodnega lesa (rozete in majske kitice). V krogu so nameščeni rodni ali generativni brsti, v sredini je nerodni ali vegetativni brst.



hitreje zarastejo. Dobro opravljena poletna rez pri češnji pomeni, da pri zimski rezi opravimo le manjše korekture, velikokrat pa to sploh ni potrebno.

Gojenje višnje (*Prunus cerasus*)

Pred 20 leti smo v Sloveniji še imeli do 700 ha površin posajenih z višnjami, danes praktično nimamo več intenzivnih nasadov. Višnja je sadna vrsta, ki je namenjena predvsem za predelavo. Zaradi cene delovne sile in nasadov na nagnjenih terenih se v naše nasade ni dalo vpeljati strojne rezi in mehaniziranega obiranja, zato smo počasi opustili gojitev. Še vedno pa je ostalo kar nekaj dreves višenj po vrtovih.

Pri višnjah poznamo tri tipe rasti rodnih poganjkov. Najbolj tipične

pH tal	Delež organske snovi v %	Vrsta tal	Globina tal v cm	mm padavin v rastni dobi	Min. zimske temperature v °C
6–7	3–4	lahka do srednje težka	do 100	3400	–25

Podlaga	Razdalje sajenja v m	Gojitvena oblika	Začetek rodnosti	Primerno za
F 12 / 1	3,5–4 × 3,5–4	izboljšana piramidna krošnja, kotlasta krošnja	4. leto	intenzivni nasad, vrt