

Gregor Osterc in Denis Rusjan

# DREVESNIČARSTVO IN TRSNIČARSTVO

Gojenje lesnatih sadik in trtnih cepljenk



ZALOŽBA KMEČKI GLAS

# VSEBINA

<b>Knjigi na pot</b>	<b>5</b>
<b>Drevesničarstvo in razvoj panoge</b>	<b>6</b>
V čem je kompleksnost drevesničarske pridelave?	6
Drevesničarska proizvodnja po svetu in pri nas	7
Drevesničarstvo in trsničarstvo kot poslovna priložnost	9
<b>Spolno razmnoževanje lesnatih rastlin</b>	<b>10</b>
Zgradba semen in plodov	10
Razvoj semen in plodov	16
Nabiranje in skladiščenje semen	18
Kalitev semen	24
Priprava semen na setev	27
<b>Nespolno razmnoževanje lesnatih rastlin</b>	<b>29</b>
Pomen fiziološke starosti za razmnoževanje	31
Rastni regulatorji	39
<b>Metode nespolnega razmnoževanja lesnatih rastlin</b>	<b>42</b>
Potaknjenci	42
Grebeničenje	46
Vlačnice	47
Grobanice	48
Delitev grma, koreninski izrastki, pritlike	48
Razmnoževanje v sterilnih razmerah	49
Cepljenje	52
Cepljenje na speče oko	55
Cepljenje na budno oko	59
Posebnosti cepljenja sadnih rastlin	64
<b>Gojenje rastlin do prodaje</b>	<b>69</b>
Začetna rast rastlin	69
Gojenje sadik v loncih	70
Sajenje in presajanje	71
Gnojenje sadik v loncih	72
Gojenje sadik z golimi koreninami	72
Sajenje sadik na prosto	73
Gojenje dreves	75
Gojenje cepljenih sadik	76
Gojenje grmov	78
Gojenje iglavcev in drugih gozdnih dreves	79
Prezimitev lesnatih rastlin	81
Prilagajanje lesnatih rastlin na nizke temperature	83
Prezimitev rastlin v zabojnikih	85

<b>Trsničarstvo (Denis Rusjan)</b>	<b>86</b>
Trsničarstvo v preteklosti	86
Pridelava trtnih cepljenk v Sloveniji in EU	87
Sistematika vinske trte	89
Podlage vinske trte	90
Hibridi	94
Razmnoževanje vinske trte	95
Zakonodaja v Sloveniji in EU	95
Selekcija vinske trte	96
Kloni	98
Pridelava cepljenk	98
Cepljenje vinske trte	99
Siljenje	101
Trsnica	102
Klasiranje	103
Bolezni in škodljivci	104
Trtna uš	106
<b>Slovar latinskih imen in botaničnih pojmov</b>	<b>107</b>
<b>Slovar slovenskih imen in pojmov</b>	<b>109</b>
<b>Uporabljeni viri</b>	<b>112</b>

## KNJIGI NA POT

Knjige v slovenskem jeziku, ki bi pokrivala vso tematiko drevesničarske pridelave, nimamo. Eden glavnih vzrokov je verjetno to, da pri nas ni daljše tradicije predvsem okrasnega drevesničarstva. Panogi drevesničarske pridelave, kot sta sadjarsko drevesničarstvo in trsničarstvo, ki imata pri nas dolgo tradicijo, so vedno posebej obravnavali sadjarji oziroma vinogradniki. To pa še zdaleč ne pomeni, da v Sloveniji nimamo izkušenj tudi z drugimi panogami drevesničarske pridelave.

Že v času Jugoslavije smo imeli v Sloveniji znane in pomembne obrate, ki so se ukvarjali z gozdnim drevesničarstvom. Vrtnarija Seme, sadike iz Mengša ni gojila sadik gozdnih dreves samo za slovenski, temveč tudi za jugoslovanski trg. Z razpadom nekdanje skupne države je ta trg propadel, zato je ta del proizvodnje precej zastal. Bolj ali manj uspešno še danes posluje kar nekaj drevesnic in vrtnarij v Sloveniji. Vse to kaže, da smo se v Sloveniji znali in se še znamo ukvarjati tudi z okrasnim in gozdnim drevesničarstvom pa tudi z drugimi oblikami drevesničarske pridelave. Na drugi strani je predmet Drevesničarstvo in trsničarstvo vključen tudi v različne študijske programe tako na višješolski, visokošolski kakor tudi univerzitetni ravni. Vsi omenjeni, drevesničarji, dijaki in študentje, so tisti del populacije, ki bo v knjigi našel kaj zanimivega in koristnega za svoje delo. Poudariti je trega pomen lastne proizvodnje semen in gojenje sadik ter s tem povezan hitrejši razvoj te kmetijske panoge.

Vsebina v knjigi sledi naravnemu razvoju rastline – začne se z matično rastlino ter različnimi razmnoževalnimi metodami, s katerimi pridobimo zadovoljivo število novih rastlin. Nato sledi gojenje novih rastlin do prodajne vrednosti. Predstavljeni so tehnološki postopki, ki vodijo do različnih tipov sadik, ki so končni prodajni pridelki v drevesničarstvu. Sledi poglavje o prezimitvi rastlin, saj je ta proces pri lesnatih rastlinah eden najobčutljivejših. Zadnje poglavje je namenjeno trsničarski pridelavi. Pri nas imamo zelo bogato trsničarsko tradicijo, ki sega vse tja v čase pojava trtne uši. Ta škodljivec je tako pri nas kot drugod po Evropi povzročil propad vinogradov in začelo se je obdobje trsničarstva. Iskali so se ameriški kloni – podlage, ki so bile odporne proti trtni uši, na katere smo začeli cepiti žlahtne sorte trte. Dobilimo prve trsnice v Vrhpolju pri Vipavi in v Juršincih. Ekonomske problematike kot samostojne veje se knjiga sicer ne dotika, saj ima izrazito tehnološko naravnan okvir, sem pa v okviru knjige dodal namige, zakaj je drevesničarstvo lahko zanimiva pridelovalna niša v kmetijstvu tudi v današnjem času.

Na tem mestu bi se rad še posebej zahvalil spoštovanima prof. dr. Francu Batiču in prof. dr. Aleksandru Šiftarju za vse strokovne nasvete in pripombe v času nastajanja te knjige.

Avtorja



# DREVESNIČARSTVO IN RAZVOJ PANOGE

**D**revesničarstvo je veda, ki obravnava razmnoževanje lesnatih rastlin ter gojenje sadik do prodaje. Čas prodaje je zelo različen, odvisen od rastlinske vrste ter seveda od konkretnega proizvodnega načrta, ki ga imamo s to posamezno vrsto. Pomembno je dejstvo, da je v drevesničarstvu čas gojenja (čas od ukoreninjenosti rastline do prodaje) relativno dolg. Običajno traja nekako od dve do štiri leta, kar je povezano s sorazmerno počasno rastjo in razvojem pri lesnatih rastlinah. To je glavni vzrok pogosto velikih težav pri načrtovanju drevesničarske

pridelave, zato ne preseneča izjava, da lahko drevesničarsko pridelavo po kompleksnosti primerjamo s pridelavo znanih elektrotehniških ali živilskih gigantov, kot sta Philips in Unilever. Bistvena razlika, ki ne govori v prid drevesničarstvu, je, da imajo takšni giganti za obvladovanje gospodarnosti pridelave v svojih ekipah zaposlenih nekaj sto menedžerjev ter računovodij, drevesničarska podjetja pa se velikokrat zadovoljijo le z enim ali največ nekaj organizatorji proizvodnje.

## V ČEM JE KOMPLEKSNOŠT DREVESNIČARSKÉ PRIDELAVE?

**S**eveda obstajajo med posameznimi rastlinskimi vrstami velike razlike v hitrosti gojenja. Te razlike temeljijo na težavnosti posamezne vrste za razmnoževanje ter za nadaljnje gojenje. Za primer lahko vzamemo npr. ameriško borovnico ali brusnico, ki ju brez posebnih težav razmnožujemo, in tudi nadaljnje gojenje je relativno preprosto. Čas gojenja traja pri teh vrstah v povprečju dve leti. Povsem drugačen primer srečamo npr. pri hrastu, ko gre za izjemno težavno vrsto za razmnoževanje, še posebej vegetativno razmnoževanje. Pri generativnem razmnoževanju se velikokrat zgodi, da matična drevesa ne tvorijo plodov (ne fruktificirajo) vsako leto, tako da rastlin vsako leto niti ne moremo razmnoževati. Poleg tega je tudi rast mladih rastlin pri tej vrsti zelo počasna, zato se čas gojenja še dodatno podaljša. Če ob tem vzamemo kot primer še gojenje drevorednih dreves pri hrastu, potem hitro dobimo pet, šest ali še več let, preden lahko rastline prodamo.

Za uspešno drevesničarsko pridelavo, še posebej zahtevnejših vrst, je nadvse pomemben kakovosten načrt ob začetku pridelave. Pri izdelavi takšnega načrta je seveda treba upoštevati prav vse, tudi stroške, ki se z daljšim časom proizvodnje močno povečajo, in seveda razmere na trgu, ki se lahko močno in hitro spreminjajo.

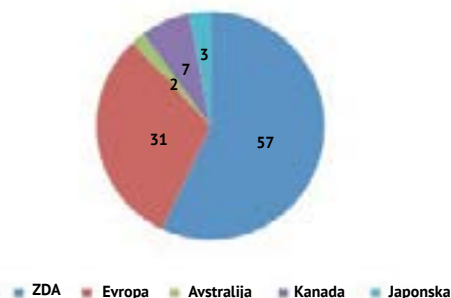
Posamezno rastlino lahko različno razmnožujemo. Pri vsakem od načinov razmnoževanja obstaja veliko različnih postopkov gojenja, odvisno od proizvodnega načrta. Gre torej za sistem verižne reakcije, ki pomeni, da imamo v neki drevesničarski hiši opraviti z velikim številom različnih tipov sadik pri posamezni rastlinski vrsti. Če zraven prištejemo še problem večjega števila rastlinskih vrst, kar je v drevesnicah običajno, potem prej omenjeno število različnih tipov sadik podvojimo, potrojimo, početverimo ipd. Vse te rastline je na koncu treba prodati. Dodatna

težava, ki se pojavlja v drevesničarstvu, je, da je treba to raznovrstno pridelavo načrtovati pred leti, ko smo pridelavo komaj začeli. V vseh letih, kolikor traja gojenje lesnatih rastlin, se interes

kupcev seveda lahko spremeni in se bo prodaja določenega tipa sadike, za katerega smo še pred dvema letoma mislili, da se bo dobro prodajal, močno zmanjšala.

## DREVESNIČARSKA PROIZVODNJA PO SVETU IN PRI NAS

**S**vetovna drevesničarska proizvodnja poteka na 318.714 ha zemljišč (brez Kitajske), od tega je največji del, 57 % zemljišč, namenjenih drevesničarski pridelavi v ZDA, 31 % v Evropi,



Slika 1: Obseg drevesničarske pridelave v svetu v % (brez Kitajske) leta 2009

7 % v Kanadi, 3 % na Japonskem in 2 % v Avstraliji.

V Evropi je drevesničarstvo med najbolj razviti panogami hortikulture (v Nemčiji ustvari panoga  $\frac{1}{4}$  prihodka celotne hortikulture). Drevesničarska pridelava se razprostira na 85.000 ha zemljišč z letnim obsegom pridelave 6.000 milijonov €. Najmočnejše države so Nemčija, Nizozemska in Italija. V Nemčiji imajo drevesničarsko pridelavo na 22.597 ha, na Nizozemskem na 16.925 ha ter v Italiji na 16.279 ha zemljišč, v preostalih državah pa je obseg pridelave manjši od 10.000 ha. S pridelovalnega stališča prednjači Italija, pri kateri je vrednost drevesničarskih pridelkov ocenjena na 1.329 milijonov evrov, sledita Nemčija z 865 milijoni evrov ter Nizozemska s 600 milijoni evrov pridelka.

Preglednica 1: Drevesničarska pridelava po evropskih državah leta 2011

Država	Površina (ha)	Obseg pridelave (milijoni €)	Število drevesnic
Nemčija	22.597	865	3.035
Nizozemska	16.925	600	3.120
Italija	16.279	1.329	*
Španija	5.843	101	1.136
Poljska	4.393	225	130
Anglija	3.609	535	*
Belgija	3.445	267	816
Madžarska	1.900	33	460
Češka	1.663	15	150
Danska	1.521	91	167
<b>Skupaj</b>	<b>85.000</b>	<b>6.000</b>	<b>13.000</b>

V večini držav največji delež drevesničarske pridelave zavzemajo okrasne vrste, sledijo gozdne vrste ter vrste, ki jih uporabljamo v sadjarske namene. V Nemčiji tako na 44 % zemljišč, ki so namenjena drevesničarski pridelavi, gojijo vrste, ki so uporabne v okrasne namene.

V Belgiji je delež drevesničarskih zemljišč, kjer gojijo okrasne vrste, večji od 50 %, na Nizozemskem pa gojijo vrste, namenjene okrasni uporabi, na 31 % drevesničarskih zemljišč.

Preglednica 1: Drevesničarska pridelava po evropskih državah leta 2011

Država	Okrasne vrste (ha)	Gozdne vrste (ha)	Sadne vrste (ha)
Nizozemska	4.866 (31 %)	2.300	1.145
Belgija	2.541 (61 %)	800	800
Nemčija	11.310 (44 %)	2.510	1.049

V Sloveniji drevesničarska tradicija večinoma ni posebej močna. Še najmočneje se je v preteklosti razvijalo sadjarsko drevesničarstvo, kar je posledica razvoja sadjarstva. V Sloveniji imamo bistveno manj drevesnic kot v hortikulturno razvitih evropskih državah, smo pa po njihovem številu

primerljivi z vzhodnoevropskimi državami, kot sta Poljska in Češka. Tisto, kar nas bistveno loči tudi od teh vzhodnoevropskih držav, so zemljišča, namenjena drevesničarski pridelavi. Naše drevesnice so bistveno manjše tudi od drevesnic na Poljskem in Češkem.

Preglednica 3: Število drevesničarjev in zemljišča, namenjena pridelavi, v obdobju zadnjih 12 let v Sloveniji

Leto	Število drevesničarjev	Površina (ha)
2000	120	157
2003	123	*
2006	92	*
2010	89	184

Leta 2000 je v Sloveniji lastna pridelava sadik lesnatih rastlin štela 2.382.925 rastlin in se je po tem letu nenehno zmanjševala, tako da smo leta 2006 pridelali le še 1.039.266 sadik les-

natih rastlin. Pri nas je torej v zadnjih letih žal opaziti nenehno upadanje drevesničarske proizvodnje.

Preglednica 4: Pridelava lesnatih rastlin v Sloveniji

Leto	Število sadik lesnatih rastlin (kos)
2000	2.382.925
2003	1.415.245
2006	1.039.266

## DREVESNIČARSTVO IN TRSNIČARSTVO KOT POSLOVNA PRILOŽNOST

**D**revesničarstvo je s svojo heterogenostjo posebna panoga hortikulture pridelave. Ukvarja se s pridelavo lesnatih rastlin, pri katerih gojenje traja več let, lahko tudi do deset. Rastlinam, ki jih gojimo toliko časa, se zato njihova vrednost iz leta v leto povečuje. To pomeni, da gre pri drevesničarstvu za pridelavo z izrazito dodano vrednostjo. Na drugi strani je treba upoštevati, da so proizvod drevesničarske pridelave zelo različni tipi sadik. Pestrost sadik obsega tako podlage, ki so namenjene nadaljnemu cepljenju, kakor tudi končne sadike različnih starosti. Dodatno velja upoštevati, da so isti tipi sadik iste vrste pri tem lahko zelo različni.

Enoletne sadike navadne smreke, ki jih prodajamo za potrebe gozdnega drevesničarstva, so tako npr. kakovostno povsem drugačne kot enoletne sadike smreke, ki jih uporabljamo v okrasne namene. Že proces gojenja je povsem različen, kar tudi privede do različne kakovosti končnih sadik. Smreke, ki jih uporabljamo za pogozdovanje, tako vedno gojimo iz semena, medtem ko smreke, ki jih uporabljamo v okrasne namene, po navadi razmnožujemo z zelenimi potaknjenci, posebne oblike pa lahko tudi cepimo. Smreka, gojena iz semena, razvije močnejši koreninski sistem z glavno korenino, ki se razveja v drobnejše korenine, smreka, razmnožena iz potaknjencev, pa ima plitvejši koreninski sistem. Če smreko cepimo, imamo pri tem več možnosti, ki so odvisne od višine cepljenja. Podlage lahko cepimo nizko, na višini 10 ali 15 cm. Pri takšnih sadikah drevo gojimo iz cepiča. Če želimo s podlago vplivati na posebej ravno deblo, potem sadike cepimo višje, v krošnje dreves. Takšne sadike imajo povsem drugačno kakovost kot tiste, ki jih cepimo nižje. Vse te različne enoletne sadike imajo povsem različno dodano vrednost, saj je tehnologija gojenja pri njih povsem različna. Končna prodajna vrednost teh sadik mora biti torej različna. Vsa ta pestrost najrazličnejših proizvodov in različnih poti, ki privedejo do teh proizvodov, dela drevesničarstvo zelo zanimivo panogo

tudi v poslovnem smislu. Če se odločimo za drevesničarsko pridelavo, se lahko odločimo za takšne proizvodne poti, ki se med seboj dopolnjujejo in s katerimi lahko razširimo delovno intenzivnost skozi vse leto. Različne proizvodne poti zagotavljajo preživetje tudi v primerih, ko katera izmed izbir zaradi različnih razlogov zataji. S pravilno odločitvijo specifičnih proizvodov lahko vplivamo tudi na dohodek, ki nam zagotavlja preživetje.

Vse naštetu nakazuje, da je drevesničarstvo lahko izredno zanimiva kmetijska panoga tudi za slovenske razmere. Po eni strani je pomembno še naprej razvijati in krepiti sadjarsko drevesničarstvo in trsničarstvo, ki imata pri nas dolgo tradicijo in sta že precej uveljavljeni panogi, po drugi strani pa je treba podpirati in razširiti tudi okrasni ter gozdni del drevesničarstva. Še posebej pri teh dveh panogah smo ravno v zadnjih desetih do petnajstih letih naredili odločno premalo. Domača (lastna) proizvodnja je preslaba, da bi lahko pokrila domače potrebe, kaj šele, da bi sadike izvažali. Posledično v zadnjih letih uvažamo veliko okrasnih in gozdnih sadik. Uvoz lesnatih rastlin kot večletnih je izredno problematičen, če niso gojene v razmerah, ki so podobne slovenskim. Takšne sadike se izredno težko vrastejo, če pa sajenje uspejo preživeti, pogosto zelo slabo rastejo ter ne razvijejo višine, oblike in videza, ki bi ga morale. Videz takšnih nasadov je žalosten in takšnih primerov imamo v Sloveniji v zadnjih letih preveč. Rešitev je okrepitev lastne drevesničarske proizvodnje, za katero imamo marsikje v Sloveniji zelo ugodne pedo-klimatske razmere. Povečanje drevesničarske proizvodnje bi omogočilo boljše pokrivanje lastnih potreb po rastlinah, hkrati pa reševalo pogosto pereč problem brezposelnosti. Sajenje doma vzgojenih dreves bi izboljšalo kakovost nasadov in s tem tudi videz slovenskega prostora.