



GOZDARSKI INŠTITUT SLOVENIJE
SLOVENIAN FORESTRY INSTITUTE

JGS Naloga 3/2

PROTOKOL ZA DOLOČANJE KVALITETE SADIK GOZDNEGA DREVJA

NALOGA JGS 3/2.4 »Analize kvalitete sadik in koreninskega sistema«

Standardni operativni postopek

Peter Železnik, Natalija Dovč, Gregor Božič

Verzija 1.0

Ljubljana, 24. januar 2020

Eden od osnovnih pogojev uspešne sadnje so kakovostne in rastiščnim razmeram primerne sadike. Uporaba nekvalitetnih sadik ali celo sadik neustrezne provenience (porekla) ima lahko dolgoročne in težko popravljive negativne posledice (neuspešna sadnja, počasen in neustrezen razvoj dreves v prihodnosti).

Kakovost sadike je opredeljena z genetskimi, fiziološkimi in morfološkimi značilnostmi. Če predpostavimo, da je genetska kakovost sadike (ustrezno poreklo) zagotovljena z ureditvijo gozdnega semenarstva, s certifikati o poreklu semena in iz njega vzgojenih sadik, so za uspeh pogozdovanja tako važne morfološke lastnosti kot tudi fiziološke lastnosti sadik (svežost, odpornost na strese, prehranjenost, sposobnost regeneracije korenin, splošna vitalnost). Pri presoji kakovosti sadik si lahko pomagamo v prvi vrsti z neposredno vidnimi in izmerljivimi značilnostmi kot je višina sadike, debelina debelca, razvitost korenin, barva iglic in druge značilnosti sadik, ki so povezane s splošnim izgledom in zdravstvenim stanjem. Za meritve fizioloških kazalcev so večinoma potrebne zapletenejšje terenske in laboratorijske meritve.

Kakovostna sadika mora imeti pravilno razvit podzemni in nadzemni del.

1. Splošen pregled dostavljenega sadilnega materiala

Ob dostavi se opravi okularni pregled. Gleda se splošna vitalnost nadzemnih delov – pri iglavcih stanje iglic (barva, poškodbe iglic), pri listavcih pregled popkov ali listov, v kolikor so sadike že odgnale. Na deblih in vejicah se išče poškodbe in ostale nepravilnosti. Koreninski sistem sadike mora biti dovolj velik in razvejan ter brez večjih poškodb. Korenine ne smejo biti posušene.



Na popisnem obrazcu se izpolni splošne informacije o lokaciji, lastniku in sadnji (primer):

Drevesna vrsta:	Črni bor
Datum pregleda:	5.11.2019
Lokacija, lastnik:	Cerje (Kras)
Dobavitelj GRM:	Drevesnica Štivan
Število dostavljenih sadik, svežnjev:	10.000 (200 svežnjev)
Vzgojna oblika:	1+0
Pregledovalec:	ND

Pregled zdravstvenega stanja sadik gozdnega drevja se izvaja v okviru rednih fitosanitarnih pregledov drevesnic.

2. Morfološke lastnosti

Zaradi trajanja meritev se jih izvaja na terenu tik pred sadnjo oz. se sadike po meritvah zakoplje v zakop, da se izognemo poškodbam zaradi izsušitve.

- **Izmera premera koreninskega vratu (cm)**

Izmera se izvaja s primernim kljunastim merilom. Meritev se zapiše v centimetrih na decimalno natančno. Orientacijske vrednosti premerov za različne vrste so navedene v Tabeli 2.

- **Izmera višine sadike (cm)**

Izmera se izvaja s primernim merilnim trakom. Merimo razdaljo od koreninskega vratu do vrha terminalnega poganjka. Orientacijske vrednosti višine za različne vrste so navedene v Tabeli 2.

- **Ocena prisotnosti deformacij koreninskega sistema**

Na koncu se izvede pregled prisotnosti deformacij koreninskega sistema. Deformacije, ki lahko potencialno vplivajo na uspeh sadnje:

- pregloboko presajena sadika – dodatni venci korenin nad primarnim koreninskim vratom (slika 1)
- postrani presajena sadika – koreninski sistem v obliki črke J
- potlačenje koreninskega sistema ob presajanju – oblikovana koreninska kepa

- **Ocena asimetričnosti koreninskega sistema (slika 2)**

Sadiko se postavi na ploskev z izrisanimi kvadrati, tako da je deblo v isti liniji s presečiščem pravokotno na ploskev. Korenine se poskuša razporediti v smereh, v katerih so rasle v zemlji.

- **Tršatost**

Tršatost je mera za hitro oceno kvalitete sadik. Izračunamo jo kot kvocient višine in premera koreninskega vratu. Za določen (manjši) delež sadik jo je smiselno izračunati že na terenu za preliminarno oceno. Mejne vrednosti tršatosti so odvisne od drevesne

vrste. V domači literaturi (Eleršek in sod. 1985) so priporočene vrednosti tršatosti za smreko med 50 in 60. Sadike s tršatostjo pod 50 so zelo tršate in zaradi tega odlične. Sadike s tršatostjo nad 60 imajo lahko večje težave po sadnji. V tabeli 2 so napisane minimalne vrednosti tršatosti sadik na osnovi (sedaj sicer neveljavne) EU direktive 171/161/EEC.



Slika 1 Razrast korenin nad primarnim koreninskim vratom zaradi preglobokega presajanja



Slika 2 Ocena asimetričnosti koreninskega sistema

Tabela 2 Minimalne vrednosti višine, premera koreninskega vrata in tršatosti za različne drevesne vrste, izračunane na osnovi minimalnih standardov kvalitete sadik gozdnega drevja sedaj neveljavne EU direktive 71/161/EEC

Vrsta	Normalne mlade rastline				Čokate mlade rastline			
	Maks. starost (leta) ¹	Višina (cm) ²	Min. premer koreninskega vrata (mm)	Razpon tršatosti	Maks. starost (leta) ¹	Višina (cm) ²	Min. premer koreninskega vrata (mm)	Razpon tršatosti
Abies alba	4	10 - 15	4	25 - 38	4	10 - 15	4	25 - 38
	5	15 - 25	5	30 - 50	4	15 - 20	5	30 - 40
	5	25 - 35	5	50 - 70	5	20 - 25	6	33 - 42
	5	35 - 45	6	58 - 75	5	25 - 35	7	36 - 50
	5	45 - 60	8	56 - 75	5	35 - 40	8	44 - 50
	-	60 -	10	60 +	-	40 -	10	40 -
Larix	2	20 - 35	4	50 - 88				
	3	35 - 50	5	70 - 100				
	4	50 - 65	6	83 - 108				
	4	65 - 80	7	93 - 114				
	5	80 - 90	8	100 - 113				
	5	90 -	10	90 +				
Picea abies	3	15 - 25	4	38 - 63	4	15 - 20	4	38 - 50
	4	25 - 40	5	50 - 80	4	20 - 30	5	40 - 60
	5	40 - 55	6	67 - 92	5	30 - 40	6	50 - 67
	5	55 - 65	7	79 - 93	5	40 - 50	8	50 - 63
	5	65 - 80	9	72 - 89	5	50 - 60	9	56 - 67
	-	80 -	10	80 -	-	60 -	10	60 -
Picea sitchensis	3	20 - 30	4	50 - 75				
	4	30 - 50	5	60 - 100				
	4	50 - 65	6	83 - 108				
	5	65 - 75	8	81 - 94				
	5	75 - 85	9	83 - 94				
	-	85 -	10	85 -				
Pinus sylvestris	2	6 - 15	3	20 - 50	2	6 10	3	20 - 33
	3	15 - 25	4	38 - 63	3	10 20	4	25 - 50
	3	25 - 35	5	50 - 70	3	20 30	5	40 - 60
	3	35 - 45	6	58 - 75	3	30 40	6	50 - 67
	4	45 - 55	7	64 - 79	4	40 50	7	57 - 71
					-	50	8	63 -
	2	6 - 15	3	20 - 50	2	6 - 10	3	20 - 33



Vrsta	Normalne mlade rastline				Čokate mlade rastline			
	Maks. starost (leta) ¹	Višina (cm) ²	Min. premer koreninskega vratu (mm)	Razpon tršatosti	Maks. starost (leta) ¹	Višina (cm) ²	Min. premer koreninskega vratu (mm)	Razpon tršatosti
Pinus nigra austriaca	3	15 - 25	4	38 - 63	3	10 - 20	4	25 - 50
	4	25 - 35	5	50 - 70	3	20 - 30	5	40 - 60
	4	35 - 45	6	58 - 75	3	30 - 40	6	50 - 67
	4	45 - 55	7	64 - 79	4	40 - 50	7	57 - 71
	-				-	50 -	8	63 -
Pinus nigra (ostale varietete)	2	5 - 10	3	17 - 33				
	3	10 - 20	4	25 - 50				
	3	20 - 30	5	40 - 60				
	4	30 - 40	6	50 - 67				
	4	40 - 50	7	57 - 71				
	-	50	8	63				
Pinus strobus	2	6 - 10	3	20 - 33				
	3	10 - 20	4	25 - 50				
	4	20 - 30	5	40 - 60				
	4	30 - 40	6	50 - 67				
	5	40 - 50	7	57 - 71				
	5	50 - 60	8	63 - 75				
	5	60 -	10	60 -				
Pseudotsuga taxifolia	2	20 - 25	3	67 - 83	3	20 - 25	4	50 - 63
	3	25 - 30	4	63 - 75	4	25 - 35	5	50 - 70
	3	30 - 40	5	60 - 80	4	35 - 40	6	58 - 67
	4	40 - 50	6	67 - 83	4	40 - 45	6	67 - 75
	4	50 - 60	7	71 - 86	4	45 - 55	7	64 - 79
	4	60 - 70	8	75 - 88	4	55 - 65	8	69 - 81
	4	70 - 80	9	78 - 89	4	65 - 70	9	72 - 78
	4	80 - 100	12	67 - 83	-	70 -	12	58
	-	100 -	14	71 -				
Fagus sylvatica, Quercus	2	15 - 25	4	38 - 63				
	3	25 - 40	5	50 - 80				
	4	40 - 55	6	67 - 92				
	4	55 - 70	7	79 - 100				
	5	70 - 85	9	78 - 94				
	-	85 -	11	77 -				

¹ Starost: Starost je izražena s številom dopoljenih let. Začetek vsake rastne sezone šteje kot celo leto. Začetek rastne sezone bo razumljen: - ko je terminalni poganjek rastline, ki še nima dormantnega terminalnih popka, velik vsaj četrtino poganjka prejšnjega leta; - pri mladih rastlinah s krajšim terminalnim poganjkom, na katerem je dormanten popok. ² Višina: - bo merjena do +/- 1cm natančno pri mladih rastlinah, ki niso presegle 30 cm višine; - bo merjena do +/- 2,5cm natančno pri mladih rastlinah, ki so presegle 30cm višine

3. Viri

Eleršek, L., Jurc, D., Hočevar, M., Zupančič, M. (1985). Raziskave pridelovanja kakovostnih sadik ter izdelava kriterijev za določanje kakovosti. Raziskovalno poročilo. Gozdarski inštitut Slovenije, Ljubljana

Menes, P. A. and G. H. Mohammed (1995). "Identifying the root collar on forest tree seedlings." The Forestry Chronicle 71(3): 304-310.

Železnik, P., Božič, G., Herman, M., Planinšek, V., Kraigher, H. (2017). Strokovne osnove za Predlog standarda kakovosti sadik in postopkov do njihove sadnje : ekspertiza. Ljubljana : Gozdarski inštitut Slovenije, 2017