

## TEHNIČKO REŠENJE

**NOVI POSTUPAK ZA PROIZVODNJU SADNICA KOSOVSKOG BOŽURA (*Paeonia peregrina* Mill.) IZ SEMENA PRIMENOM RAZLIČITIH PREDTRETMANA ZA PREVAZILAŽENJE MORFOFIZIOLOŠKE DORMANTNOSTI SEMENA**



2024.

NOVI POSTUPAK ZA PROIZVODNJU SADNICA KOSOVSKOG BOŽURA (*Paeonia peregrina* Mill.) IZ SEMENA PRIMENOM RAZLIČITIH PREDTRETMANA ZA PREVAZILAŽENJE MORFOFIZIOLOŠKE DORMANTNOSTI SEMENA

Željana Prijić, Sara Mikić, Xiuxin Zhang, Ana Dragumilo, Nikola Đukić, Jingqi Xue, Tatjana Marković

Abstrakt:

Kosovski božur (*Paeonia peregrina* Mill.) je ugrožena višegodišnja, zeljasta, lekovita, biljna vrsta čija su prirodna staništa jugoistočna Evropa i Turska. U Srbiji je prisutan na području Kosova i jugoistočne Srbije, uključujući lokalitete kao što su Golina, Ozren, Krivi vir, Skrobnicai Pirot. Zbog svoje ugroženosti ova vrsta je do sada nedovoljno istražena, pri čemu su se dosadašnja istraživanja uglavnom fokusirala na praćenje brojnosti populacija, očuvanju staništa, kao i analizu hemijskog sastava vrste. Ipak, u literaturi ne postoje podaci o njenom gajenju niti razmnožavanju iz semena, što dodatno otežava njeno očuvanje i potencijalnu širu primenu.

Predloženo tehničko rešenje omogućava efikasno i uspešno razmnožavanje kosovskog božura iz semena, čije klijanje je otežano i usporeno usled prisustva morfofiziološke, odnosno dvostruke dormantnosti. Prevazilaženje ove dormantnosti podrazumeva postupno razbijanje, što podrazumeva da se prvo ukloni dormantnost hipokotila kako bi se omogućio rast korena, a posle i epikotila kako bi se podstakao rast stabla. Za uspešno prevazilaženje navedene dormantnosti potrebna je primena različitih predtretmana, uključujući: imbibiciju, primenu giberelinske kiseline ( $GA_3$ ), kao i izlaganje semena različitim kontrolisanim temperaturnim režimima. Navedena kombinacija predtretmana optimizuje proces klijanja i omogućava razmnožavanje kosovskog božura u znatno kraćem vremenskom periodu u poređenju sa prirodnim uslovima.

Cilj predloženog rešenja je dobijanje ujednačenih sadnica u što kraćem vremenskom periodu iz semena, što bi omogućilo očuvanje i zaštitu ove ugrožene zeljaste vrste. Kako su dokazana i lekovita svojstva navedene vrste, njeno razmnožavanje i gajenje su od ključnog značaja kako bi se sprečio pritisak na prirodni resurs i očuvao gen fond navedene vrste.

Predloženo tehničko rešenje je razvijeno na Institutu za proučavanje lekovitog bilja „Dr Josif Pančić“, u Beogradu u periodu od 2021-2023. godine.

### 1. Autori:

**Željana Prijić**, Institut za proučavanje lekovitog bilja „Dr Josif Pančić“, Beograd  
**Sara Mikić**, Institut za proučavanje lekovitog bilja „Dr Josif Pančić“, Beograd  
**Xiuxin Zhang**, Institut za povrće i cveće, Kineska akademija poljoprivrednih nauka, Peking  
**Ana Dragumilo**, Institut za proučavanje lekovitog bilja „Dr Josif Pančić“, Beograd  
**Nikola Đukić**, Institut za proučavanje lekovitog bilja „Dr Josif Pančić“, Beograd  
**Jingqi Xue**, Institut za povrće i cveće, Kineska akademija poljoprivrednih nauka, Peking  
**Tatjana Marković**, Institut za proučavanje lekovitog bilja „Dr Josif Pančić“, Beograd

### 2. Naziv tehničkog rešenja:

Novi postupak za proizvodnju sadnica kosovskog božura (*Paeonia peregrina* Mill.) iz semena primenom različitih predtretmana za prevazilaženje morfofiziološke dormantnosti semena

### 3. Ključne reči:

zaštićena vrsta, imbibicija, dvostruka dormantnost, klijavost, GA<sub>3</sub>, sadnice

### 4. Za koga je rešenje rađeno:

Tehničko rešenje je rađeno za: banke gena, botaničke bašte, naučne institucije, revitalizaciju, nacionalne parkove, sa nadom da će u budućnosti biti uključeni i proizvođači cveća i lekovitog bilja.

### 5. Godina kada je rešenje kompletirano:

2023

### 6. Godina kada je rešenje počelo da se primenjuje i od koga:

2024 - Institut za proučavanje lekovitog bilja „Dr Josif Pančić“, Beograd

2024 - Institut za povrće i cveće, Kineska akademija poljoprivrednih nauka, Peking

**Realizatori rezultata:** Institut za proučavanje lekovitog bilja „Dr Josif Pančić“, Beograd

**Odgovorno lice:** dr Željana Prijić, Institut za proučavanje lekovitog bilja „Dr Josif Pančić“, Beograd

**Projekat:** Zaštita prirodnih resursa i efikasnija upotreba ugroženih funkcionalnih biljaka poreklom iz Kine i Srbije

**Kategorija tehničkog rešenja:** Novo tehničko rešenje (metoda) primenjeno na međunarodnom nivou (M 81)

### 7. Oblast i naučna disciplina na koje se tehničko rešenje odnosi:

Tehničko rešenje se odnosi na **oblast:** biotehničke nauke; **grana:** poljoprivreda; **naučna disciplina:** ratarstvo i povrtarstvo

## 8. Problem koji se tehničkim rešenjem rešava:

Ovim tehničkim rešenjem rešava se problem gajenja kosovskog božura iz semena, s obzirom da navedena vrsta, na osnovu dostupne literature, do sada nije bila razmnožavana na taj način, niti je odgovarajući metod bio poznat. Rešenje obuhvata efikasno prevazilaženje problema niske, neujednačene i spore klijavosti semena. Prevazilaženjem morfofiziološke (ili dvostruke) dormantnosti semena ubrzava se i ujednačava proces klijanja semena a time dobijanje sadnica testirane vrste. Dobijene sadnice mogu da služe za reintrodukciju na prirodna staništa sa kojih su kosovski božuri iščezli, ili da se poveća brojnost jedinki navedene vrste na postojećim staništima, za botaničke bašte, kolekcije, a u budućnosti i proizvođače cveća i lekovitog bilja. Time se smanjuje pritisak na prirodna staništa čime se doprinosi očuvanju gen fonda ove ugrožene biljne vrste (Prijić et al., 2024 a i b).

Značaj tehničkog rešenja ogleda se u činjenici da je kosovski božur zaštićena, višegodišnja, lekovita biljna vrsta čiji se areal rasprostiranja i prirodna staništa smanjuju usled antropogenih uticaja i klimatskih promena (Marković et al., 2022). Klimatske promene, koje su sve izraženije, značajnije su primećene tokom poslednje decenije i u našoj zemlji. Analiza podataka o temperaturi od 1888. do 2006. godine na 15 stanica u Srbiji ukazuje na značajan porast minimalnih zimskih temperatura, uz pojavu izuzetno toplih i suvih zima u proseku jednom u deset godina (Đorđević, 2008). Međutim, u poslednjoj deceniji ovi ekstremi su zabeleženi tri puta, i to 2014., 2018. i 2024. godine (RHMZ 2024; Krstić et al., 2024). Porast zimskih temperatura nepovoljno utiče na rast i razvoj božura. Suma niskih temperatura je neophodna za prevazilaženje dormantnosti kako kod semena da bi klijalo (Deno, 1993; Bewley, 1997; Li et al., 2020; Prijić et al., 2024c), tako i kod zimskih pupova odraslih biljaka (Kamenetsky and Dole, 2012; Ji et al., 2022) da bi se razvile cvetne grane i dobilo seme. Smanjena produkcija semena dovodi do smanjenja genetske divergentnosti što je povećano prirodno slabom, sporom i neujednačenom klijavošću navedene vrste. Semenu božura u prirodi je potrebno u proseku 2 godine da proklija. Značajan izazov predstavlja ubrzan gubitak klijavosti semena nakon samo nekoliko godina skladištenja kad je seme čuvano na sobnoj temperaturi (Zhang et al., 2018).

S druge strane, jedini način za očuvanje gen fonda biljnih vrsta je umnožavanje semenom. Prirodno rasprostiranje semena božura je ograničeno; zbog svoje veličine seme nije prilagođeno prenošenju vetrom, dok ga životinje retko prenose (Andrieu et al., 2007; Barga, 2011). Većina staništa kosovskog božura okružena je antropogenim uticajem, kao što su naselja i oranice, što gotovo onemogućava širenje semena prirodnim putem, a time i gen fonda, na druga nova staništa. Dodatno, na prirodnim staništima biljci je potrebno između 7 i 10 godina da se razvije iz semena i počene da cveta, što otežava njen opstanak.

## Матични научни одбор за биотехнологију и пољопривреду

На основу поднетог Годишњег извештаја о раду за 2024. годину Института за проучавање лековитог биља „Др Јосиф Панчић“ ев. бр. 74 од 17. 01. 2025. године, у складу са *Правилником о стицању истраживачких и научних звања* („Службени гласник РС”, број 159/20 и 14/23), поглавља *Техничка решења, Акта МНО за биотехнологију и пољопривреду о поступку по пријавама за признавање техничких решења*, писаног мишљења два рецензента, чланови МНО за БиП су на 37. редовној седници, одржаној 27. 03. 2025. године, сачинили:

### ПРЕДЛОГ КОЈИ ЈЕ ВЕРИФИКОВАН НА ИСТОЈ СЕДНИЦИ

да се доле наведено техничко решење МОЖЕ СВРСТАТИ У КАТЕГОРИЈУ М81:

Р. бр.	Назив техничког решења	Пријављена категорија	Усвојена категорија
1.	„Нови поступак за производњу садница косовског божура ( <i>Raeonia peregrina</i> Mill.) из семена применом различитих предтретмана за превазилажење морфолошке дормантности семена“, аутора: др Жељана Пријић, Институт за проучавање лековитог биља „Др Јосиф Панчић“; др Сара Микић, Институт за проучавање лековитог биља „Др Јосиф Панчић“; Xiuxin Zhang, Институт за поврће и воће Кинеска Академија пољопривредних наука Пекинг; др Ана Драгумило, Институт за проучавање лековитог биља „Др Јосиф Панчић“; др Никола Ђукић, Институт за проучавање лековитог биља „Др Јосиф Панчић“; Jingqi Xue, Институт за поврће и воће Кинеска Академија пољопривредних наука, Пекинг; др Татјана Марковић, Институт за проучавање лековитог биља „Др Јосиф Панчић“.	М81	М81
Техничко решење је категорисано поводом евалуације Годишњих извештаја о раду НИО за 2024. годину.			

За МНО за БиП

Проф. др Драган Николић, председник

Доставити подносиоцу захтева:

- Др Ана Драгумило - председник Научног већа