

## MOŽNOST RAZMNOŽEVANJA PRAVEGA KOSTANJA S POTAKNJENCI

Gregor OSTERC<sup>1</sup>, Mateja TROBEC, Anita SOLAR, Franci ŠTAMPAR

### POVZETEK

Glede na vse večje zahteve po iskanju primernejše razmnoževalne metode za pravi kostanj (*Castanea*) smo opravili dvoletni poskus razmnoževanja dveh hibridnih sort kostanja 'Marsol' in 'Maraval' z zelenimi potaknjenci. Rezultati dokazujejo, da lahko pravi kostanj uspešno razmnožujemo z zelenimi potaknjenci. Ugotovili smo, da se pojavljajo velike razlike v uspešnosti razmnoževanja med sortama. Terminalni potaknjenci so se večinoma boljše razmnoževali kot bazalni potaknjenci, vendar je vpliv sorte na rezultate veliko močnejši.

**Ključne besede:** *Castanea sativa*, *Castanea crenata*, potaknjenci, meglenje, 'Marsol', 'Maraval'

### 1. UVOD

V praksi razmnožujemo pravi kostanj s cepljenjem, čeprav se v določenih primerih še vedno srečujemo tudi z generativnim načinom razmnoževanja (s semenom). Velike svetovne drevesnice se v zadnjih letih za potrebe razmnoževanja kostanja poslužujejo mikrorazmnoževanja. Mikrorazmnožene sadike so seveda izjemno drage, tako da je nakup večjega števila sadik povezan z ogromnimi stroški. Pri kostanju so uporabne različne metode cepljenja in drevesničarji se poslužujejo tistih metod, s katerimi dobijo naboljše rezultate. Zelo uporabna metoda cepljenja je cepljenje na kaleče seme, ki so jo razvili pri Vrtnarstvo d.o.o. Murska sobota (Šiftar, 1992). Pri tej metodi kostanj cepijo v fazi kalčka, ki se je razvil iz semena podlage v mikro pogojih. Ker je cepljenje v tem primeru izvršeno v začetni (juvenilni) fazi rasti podlage, se cepilna rana pred sajenjem sadik v nasade zelo dobro zaraste. Uspešno zraščanje je seveda zelo pomembno z vidika zmanjševanja možnosti okužb sadik z različnimi boleznimi, predvsem s kostanjevim rakom (*Cryphonectria parasitica*). Kljub temu pri tako razmnoženih sadikah še vedno obstaja določeno tveganje za okužbo z določenimi boleznimi.

Velik problem, ki se pojavlja pri cepljenih sadikah je tudi neskladje cepiča s podlago. V evropski praksi se zaradi številnih dobrih lastnosti veliko uporabljajo številni križanci med japonskim (*Castanea crenata*) in evropskim kostanjem (*Castanea sativa*). Pri sadikah teh križancev, ki so prav tako cepljeni na enega izmed omenjenih križancev, se zadnje čase v praksi velikokrat pojavljajo težave z izrazitim neskladjem podlage in cepiča, kar končno pripelje do propada sadik.

---

<sup>1</sup> Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za agronomijo, Inštitut za sadjarstvo, vinogradništvo in vrtnarstvo, Jamnikarjeva 101, 1000 Ljubljana, Slovenija, e-mail: gregor.osterc@bf.uni-lj.si

Omenjeni problemi z obstoječimi razmnoževalnimi metodami pri kostanju so vzrok za iskanje alternativ. Dobra alternativa je razmnoževanje z zelenimi potaknjenci, ki se je pri številnih, tudi za razmnoževanje problematičnih lesnatih vrstah, v zadnjih letih izkazala kot zelo uspešna (Spethmann, 1997).

## 2. MATERIAL IN METODE

V letih 2001 in 2002 smo opravili dva poskusa razmnoževanja z zelenimi potaknjenci pri dveh kostanjevih hibridnih sortah (*Castanea crenata* × *Castanea sativa*) 'Marsol' (klon CA07) in 'Maraval' (klon CA74). V obeh letih smo zasnovali dvofaktorski poskus s sorto in tipom potaknjenca (terminalni, bazalni) kot faktorjema. V poskusa smo vključili 4 ponovitve s 40 potaknjenci v posamezni ponovitvi.

Potaknjence smo rezali iz sedem let starih mikrorazmnoženih matičnih grmov, uvoženih iz Francije. Matični grmi so posajeni v drevesnici Izpostave Biotehniške fakultete v Mariboru. Matične grme vsako leto močneo režemo nazaj, tako da ohranjamo čimbolj juvenilen material. Rez potaknjencev je bila v obeh letih izvedena meseca junija.

Potaknjence smo takoj po rezi vlažne pripeljali do mesta potika v Ljubljano. Tik pred potikom v mešanico šote in kremenčevega peska (razmerje 3:1), smo potaknjence narezali na končno dolžino (12 cm) ter jih pomočili v avksinski prašek (0,5 % IMK + 10 % Euparen na osnovi smukca). Substrat smo pred potikom pognojili z 2,0 g/l Osmocota (16+11+11+3) ter dvignili pH vrednost na 4,0 z dodatkom 1 g/l apna. Potaknjence smo potikali v rastlinjak z visokotlačnim sistemom meglenja. Režim meglenja je bil intervalen. Meglilni intervali so bili dolgi 25 sekund. Dolžina premorov med meglenji je bila odvisna od vremenskih razmer. V sončnih dneh so bili premori dolgi manj kot 2 minuti, v oblačnih dneh 3 ali 4 minute. Meglili smo nepretrgano od potika do konca septembra, ko smo zaradi krajših in hladnejših dni meglenje ustavili.

Spomladi, po prezimitvi potaknjencev na mestu potika v neogrevanem rastlinjaku, smo potaknjence ovrednotili. Spremljali smo uspešnost koreninjenja, število glavnih korenin, dolžino koreninskega šopa in prirast nadzemnega dela potaknjencev. Rezultate smo statistično obdelali z metodo analize variance, primerjavo povprečnih vrednosti smo izvedli z Duncanovim testom pri stopnji tveganja  $\alpha = 5 \%$ .

## 3. REZULTATI IN DISKUSIJA

V obeh letih so se pokazale velike razlike med uspešnostjo koreninjenja obeh sort. Potaknjenci so se pri sorti 'Maraval' v letu 2001 koreninili s 6 %, v letu 2002 so bili rezultati s povprečno 12 % ukoreninjenih potaknjencev že precej boljši. Potaknjenci sorte 'Marsol' v letu 2001 praktično niso razvili korenin, v naslednjem letu so se koreninili z 1 % deležem. Sorta je imela močnejši vpliv na rezultate kot tip potaknjenca, saj so se terminalni in bazalni potaknjenci pri sorti 'Maraval' precej bolje koreninili kot pri sorti 'Marsol' (slika 1, 2).

Razvoj kalusa je bil močno povezan s tipom potaknjenca, saj so bazalni potaknjenci v obeh letih in pri obeh sortah tvorili kalus močnejše kot terminalni potaknjenci (preglednica 1).

Na prvi pogled so dobljeni rezultati presenetljivi, saj smo dobili značilne razlike pri koreninjenju obeh sort, pri katerih gre za enaka križanca med japonskim in evropskim kostanjem. Vseeno obstaja kar nekaj objav, ki potrjujejo možen pojav velikih razlik pri razmnoževalnih rezultatih med posameznimi kloni (Spethmann,

1997; Osterc, 1998). Spethmann (1997) ugotavlja, da so te razlike še posebno velike v primeru, ko pogoji za razmnoževanju niso optimalni. Na ta način je možno razumeti tudi naše rezultate. Poskus smo zasnovali s potaknjenci rodu *Castanea*, ki je z vidika razmnoževanja izrazito problematičen rod in prav genetski izvor je v našem primeru tisti odločujoč faktor, ki ni optimalen.

Razlike med sortama, ki se kažejo pri rezultatih koreninjenja se odražajo tudi pri rezultatih števila glavnih korenin in dolžine koreninskega šopa. Leta 2001 so potaknjenci sorte 'Maraval' razvili razmeroma dolge glavne korenine, pri čemer so bazalni potaknjenci razvili krajše korenine (11 cm) kot terminalni (33 cm). Leta 2002 so potaknjenci pri sorti 'Maraval' razvili več glavnih korenin (od 2 do 3), ki so bile v povprečju daljše (9 do 13 cm), od korenin sorte 'Marsol' (preglednica 2).

Tudi te rezultate je možno razložiti z ugotovitvami Spethmanna (1997), ki trdi, da se slabši rezultati koreninjenja odražajo tudi v manjšem številu in krajših glavnih koreninah. Te razlike se večkrat lahko pojavljajo med posameznimi sortami, kar dokazujejo tudi naši rezultati. Nekoliko boljše rezultate pri terminalnih potaknjencih je prav tako moč razložiti z ugotovitvami Spethmanna (1997), ki pri mnogih lesnatih vrstah daje prednost terminalnim potaknjencem. Hkrati opzarja, da v nekaterih primerih lahko dosežemo boljše rezultate tudi z bazalnimi potaknjenci, kar v našem primeru pri kostanju očitno ne velja.

Prirast potaknjencev v razmnoževalni sezoni zrcali razvoj korenin pri potaknjencih. V letu 2001 prirasta potaknjencev pri sorti 'Marsol' sploh nismo spremljali, saj je bilo koreninjenje potaknjencev preslabo. Pri sorti 'Maraval' so v povprečju s skoraj 14 cm prirasta bolje rastle bazalni potaknjenci, kot terminalni (4 cm). Leta 2002 smo, tako kot pri razvoju koreninskega sistema, tudi pri rasti potaknjencev spremljali izrazito boljše rezultate. Ponovno se je pojavila velika razlika med potaknjenci obeh sort. Potaknjenci sorte 'Marsol' so s povprečno 8 cm prirasta (ne glede na tip potaknjenca) rasli precej šibkeje kot potaknjenci sorte 'Maraval', pri katerih so bili terminalni potaknjenci s 16 cm skupnega prirasta precej boljši od bazalnih potaknjencev (10 cm) (preglednica 3).

Prirasti nadzemnih delov potaknjencev potrjujejo opisane rezultate koreninjenja in razvoja koreninskega sistema: sorta 'Maraval' je dala boljše rezultate kot sorta 'Marsol'. Dejavnik tip potaknjenca je močno podvržen vplivu posamezne sorte, zato so terminalni in bazalni potaknjenci pri sorti Maraval bolje rastle kot pri sorti 'Marsol'.

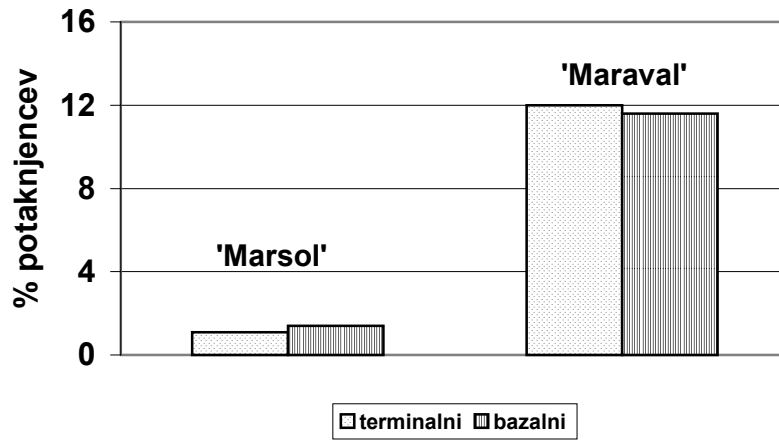
#### 4 ZAKLJUČEK

Rezultati dvoletnih poskusov kažejo, da gre pri kostanju (rod *Castanea*), z vidika razmnoževanja za zelo problematičen rod. Še posebej rezultati iz leta 2002 pri sorti 'Maraval' jasno kažejo, da je možno z optimirano metodo (meglenje, juvenilen matični material) tudi s potaknjenci razmnožiti veliko, zelo kakovostnih kostanjevih sadik. Precej slabši koreninski izplen, glede na številne druge rastlinske vrste, je povsem normalen pojav, saj je kostanj tudi z ozirom na literaturne podatke glede razmnoževanja izrazito problematična vrsta. Za prakso je pomembno omeniti, da lahko slabši izplen kompenziramo z visoko ceno kostanjevih sadik.

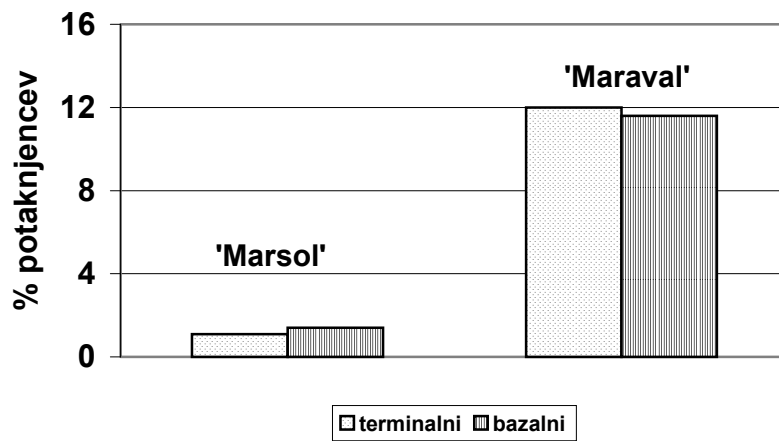
Pomembno je upoštevati, da lahko prihaja med sortami do zelo velikih razlik, zato je potrebno v prvi vrsti računati z uspešnim razmnoževanjem tistih sort, pri katerih je metoda dovolj dobro optimirana. V bodoče velja razmisliti, kako bi metodo dodelali do te stopnje, da bi lahko uspešno razmnoževali tudi tiste sorte, s katerimi dosežemo zaenkrat slabše rezultate.

## **5. Literatura**

- Osterc, G., Spethmann, W. 1998. Kirschen- und Apfelunterlagen durch Stecklinge vermehren? Deutsche Baumschule, 10: 18-21.
- Spethmann, W. 1997. Autovegetative Gehölzvermehrung. V: G. Krüssmann (UR.), Die Baumschule, Parey Verlag, Berlin: 382-449.
- Šiftar, A. 1992. In vitro grow rejuvenilized shoots from plants taken with grafting on the germinated seeds of chestnut. Acta Horticulturae, 300: 141-143.



Slika 1: Koreninjenje kostanjevih potaknjencev sort 'Marsol' in 'Maraval' glede na tip potaknjencev v letu 2001.



Slika 2: Koreninjenje kostanjevih potaknjencev sort 'Marsol' in 'Maraval' glede na tip potaknjencev v letu 2002.

Preglednica 1: Razvoj kalusa (%) pri kostanjevih potaknjencih sort 'Marsol' in 'Maraval' glede na tip potaknjencev v letih 2001 in 2002.

|           | 2001       |         | 2002       |         |
|-----------|------------|---------|------------|---------|
|           | terminalni | bazalni | terminalni | bazalni |
| 'Marsol'  | 3,3        | 5,0     | 2,2        | 5,3     |
| 'Maraval' | 0          | 6,7     | 1,4        | 13,4    |

Preglednica 2: Število glavnih korenin in njihova dolžina pri kostanjevih potaknjencih sort 'Marsol' in 'Maraval' glede na tip potaknjencev v letih 2001 in 2002.

|           |            | 2001        |              | 2002        |              |
|-----------|------------|-------------|--------------|-------------|--------------|
|           |            | Število (n) | Dolžina (cm) | Število (n) | Dolžina (cm) |
| 'Marsol'  | terminalni | -           | -            | 0,5         | 9,9          |
|           | bazalni    | -           | -            | 0,9         | 7,7          |
| 'Maraval' | terminalni | -           | 10,5         | 2,9         | 12,6         |
|           | bazalni    | -           | 33,4         | 1,9         | 9,3          |

\* - meritev ni bila opravljena oz. se potaknjenci niso ukoreninili

Preglednica 3: Prirast poganjkov (cm) pri kostanjevih potaknjencih sort 'Marsol' in 'Maraval' glede na tip potaknjencev v letih 2001 in 2002.

|           | 2001       |         | 2002       |         |
|-----------|------------|---------|------------|---------|
|           | terminalni | bazalni | terminalni | bazalni |
| 'Marsol'  | -          | -       | 7,2        | 7,9     |
| 'Maraval' | 4,0        | 13,9    | 17,0       | 10,1    |

\* - meritev ni bila opravljena oz. se potaknjenci niso ukoreninili