

## **KLIJAVOST SJEMENA I KVALITETA PRESADNICA PERŠINA (*Petroselinum crispum* Mill.) UZGOJENIH OD SJEMENA RAZLIČITIH PROIZVOĐAČA**

SEED GERMINATION AND QUALITY OF PARSLEY SEEDINGS  
(*Petroselinum crispum* Mill.) GROWN FROM SEEDS  
DIFFERENT MANUFACTURERS

**Nataša Romanjek Fajdetić, Božica Japundžić Palenkić, B. Vujčić,  
Josipa Kokotović, Brigita Popović**

### SAŽETAK

Proizvodnja peršina započinje odabirom kvalitetnog sjemena. S obzirom da je peršin kultura poznata po problematičnoj klijavosti, proizvođači bi prije sjetve svakako trebali provjeriti kvalitetu sjemena. Cilj rada bio je ispitivanje klijavosti sjemena i kvalitete presadnica peršina proizvedenih od sjemena četiri različita proizvođača. Sjemenke su posijane u supstrat Potgrond P namijenjen uzgoju presadnica povrća te su mjereni sljedeći parametri; klijavost sjemena, masa presadnica te ukupna dužina nadzemnog i korijenskog dijela. Dobiveni rezultati pokazuju da postoji razlika u klijavosti i kvaliteti presadnica uzgojenih od sjemena različitih proizvođača.

Ključne riječi: peršin korijenaš i listaš, kvaliteta sjemena

### ABSTRACT

The production of parsley begins with the selection of quality seeds. Since parsley is a crop known for problematic germination, producers should always check the quality of the seeds before sowing. The aim of the study was to examine seed germination and quality of parsley seedlings produced from the seeds of four varieties of parsley from different producers. The seeds were sowed in the substrate Potgrond P intended for the cultivation of vegetable seedlings and the following parameters were measured; germination, mass of seedlings, and the total length of aerial (shoot) and root parts. The results show that there is a difference in germination and quality of seedlings grown from seeds of different varieties and producers.

Key words: parsley root and leaf, seed quality

## UVOD

Šitarke (Apiaceae) su dvogodišnje povrtne kulture porijeklom iz kontinentalnog i mediteranskog područja Europe i Azije, koje u prvoj godini svog razvoja formiraju zadebljali korijen radi kojeg se i uzgajaju, a u drugoj godini razvijaju cvjetnu stabljiku na čijem je vrhu cvat štitac po kojem su i dobile ime (Lešić i sur., 2004.). Prema Lešić i sur. (1993.) sjemenka je mlada biljka koja je privremeno u stadiju mirovanja, a sastoji se od embrija (klice), hranidbenog stanića (endosperma) i sjemene ljuske. Kljanje sjemena povrtnih vrsta je proces koji počinje čim su osigurani osnovni uvjeti, kao što su dovoljna količina vode, topline i kisika. Prema Balkaya (2004.) za postizanje visokih prinosa potrebno je prije svega kvalitetno sjeme. Pill (1986.) navodi da kod nekoliko vrsta iz porodice Apiaceae unatoč zadovoljenim uvjetima može doći do sporog i nejednoličnog klijanja, što se pripisuje pojavi koja se naziva dormantnost sjemena, odnosno postojanju inhibitornih tvari u sjemenoj ljusci te nezrelosti embrija. Taj problem je najizraženiji u peršina posebno u poljskim uvjetima uzgoja, jer može uvjetovati nedovoljan sklop, manji prinos i teškoće u provedbi agrotehničkih mjera (Vardjan, 1987.; Parac, 1994.). Prema Pravilniku o metodama uzorkovanja i ispitivanja kvalitete sjemena NN 99/2008 kljavost sjemena je svojstvo koje pokazuje koliko će se biljaka razviti od 100 sjemenki i izražava se u postocima %. Kljavost sjemena je uglavnom  $\geq 85$  %, dok je kod vrsta iz porodice Apiaceae nešto niža ( $\approx 65$  %). Prema Huxley (1992.) kljanje peršina je spor proces te može proći i četiri do šest tjedana dok biljka isklja. Kljavost peršina osobito u nepovoljnim uvjetima kreće se od 55% do 75% (Rabin i sur. 1988.). Prema Podlaski i sur. (2000.) dobra energija klijanja i uniformnost presadnica su neophodni za osiguranje kvantitetom i kvalitetom zadovoljavajućeg prinosa što se, naravno, reflektira na visinu profita. Cilj rada bio je ispitati kljavost sjemena peršina četiri proizvođača te kvalitetu uzgojenih presadnica prema ukupnoj dužini nadzemnog i podzemnog dijela te masi.

## MATERIJALI I METODE

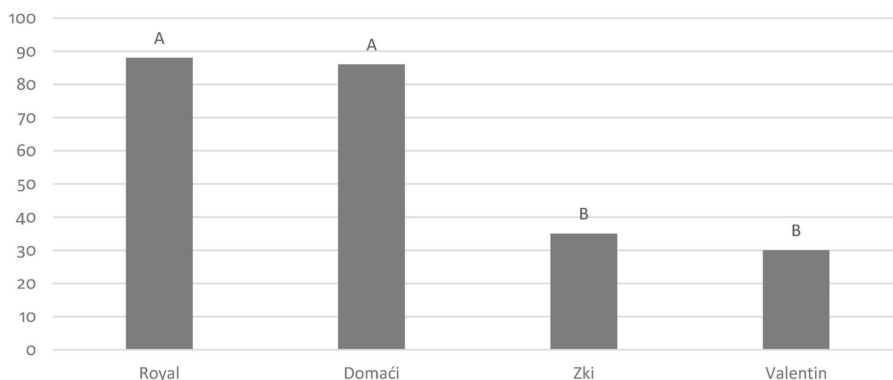
Pokus je postavljen na obiteljskom gospodarstvu Kokotović u zaštićenom prostoru. Korišteno je standardno sjeme peršina „Listaša“ proizvođača Semenarna Ljubljana (Valentin) (rok trajanja 15.12.2019.) i proizvođača Royal Seeds (rok trajanja 30.12.2020.) sjeme peršina korjenaša „Berlinski poludugi“ proizvođača Zki vetomag (rok trajanja 10/2019.) i sjeme domaće sorte koja se uzgaja na imanju već dugi niz godina. Za potrebe pokusa korišten je supstrat Potgrond P kojim su napunjena četiri kontejnera svaki s 50 sjetvenih mjesta. Pokus je postavljen 10.4.2019. i trajao je do 17.6.2019. Prema Pravilniku o

metodama uzorkovanja i ispitivanja kvalitete sjemena Br. 99/2008 očitavanje energije klijanja se vrši deseti dan nakon sjetve, a ukupna kljavost se očitava dvadeset i osmi dan nakon sjetve što je i primijenjeno u našem očitavanju kljavosti. Temperatura uzgojnog prostora se kretala oko 20 °C u prva dva tjedna nakon čega je spuštena na 16 °C noć i 18 °C dan. Svaki kontejner je zasijan sjemenom jednog proizvođača (u svako sjetveno mjesto postavljena je po jedna sjemenka). Što se tiče zalijevanja obavljalo se svaki dan ovisno o potrebi presadnica. Nakon isteka vremena potrebnog za razvoj presadnica, napravljena je analiza parametara koji utječu na procjenu kvalitete uzgojenih presadnica: duljina nadzemnog dijela, duljina korijena, ukupna duljina presadnica (nadzemnog dijela i korijena) te masa presadnica. Nakon što su uzgojene presadnice od svakog proizvođača odabrano je po 30 reprezentativnih biljaka. Dobivene vrijednosti mjerenih parametara statistički su obrađene korištenjem programskog paketa SAS po GLM proceduri, uz primjenu F testa i LSD testa

## REZULTATI I RASPRAVA

Dobivene vrijednosti kljavosti su se kretale između 30% i 88% što prema Gúnay (2005.) u oba slučaja odskake od prosjeka koji se kreće od 55% do 75%. Prema Kastori (1984.) klijanje i nicanje sjemena na otvorenom pod utjecajem je različitih agroekoloških čimbenika kao što su toplina, vlaga, pH vrijednost tla i prisutnosti različitih organskih i anorganskih komponenata u otolini tla. S obzirom da je u ovom slučaju uzgoj obavljen u zaštićenom prostoru i namjenski pravljenom supstratu nije bilo vanjskih utjecaja na kljavost te se tako velika razlika u kljavosti može pripisati isključivo osobinama sjemenskog materijala. S obzirom na problematičnu kljavost peršina (Huxley, 1992.) prilikom izračuna kljavosti čekalo se četiri tjedna kad su prebrojane iznikle biljke peršina. Kako se vidi iz predočenog, sjeme „Listaša“ proizvođača Royal seeds (86%) i Domaći (88%) je imalo podjednako dobru kljavost (iznad prosjeka), a „Berlinski poludugi“ proizvođača Zki (35%) te Semenarne Ljubljana (Valentin) (30%) je imalo podjednako lošu kljavost (ispod prosjeka) što se s obzirom na jednake uzgojne uvjete može isključivo pripisati kvaliteti sjemena (grafikon 1). Prema Pill (1986.), Vardjan (1987.) i Parac (1994.) problematična kljavost peršina može biti posljedica postojanja hormona inhibitora klijanja tako da je to možda bio uzrok tako loših rezultata kljavosti proizvođača Zki i Semenarne Ljubljana (Valentin) ili je to možda posljedica starosti sjemena koje je bilo godinu dana starije nego proizvođača Royal seeds. Svakako bi trebalo ponoviti pokus jer je moguće da bi rezultati ponovljenog pokusa dali sasvim različite rezultate.

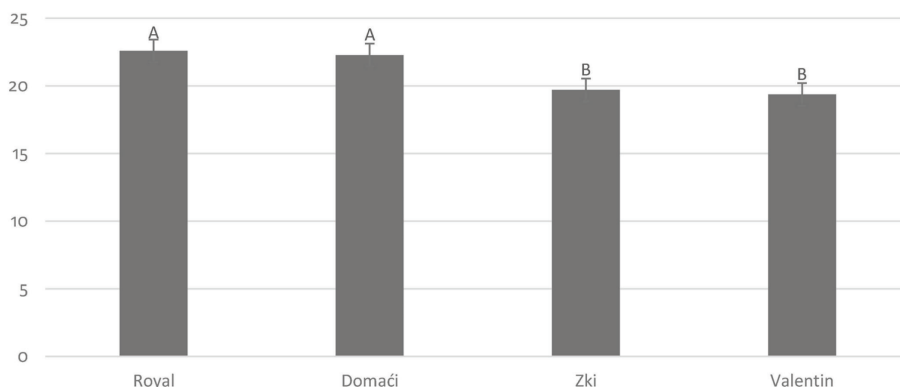
Nataša Romanjek Fajdetic i sur.: Klijavost sjemena i kvaliteta presadnica peršina (*Petroselinum crispum* Mill.) uzgojenih od sjemena različitih proizvođača



Grafikon 1. Klijavost sjemena (%) peršina od četiri proizvođača

Figure 1 Comparison of seed germination of four parsley producers

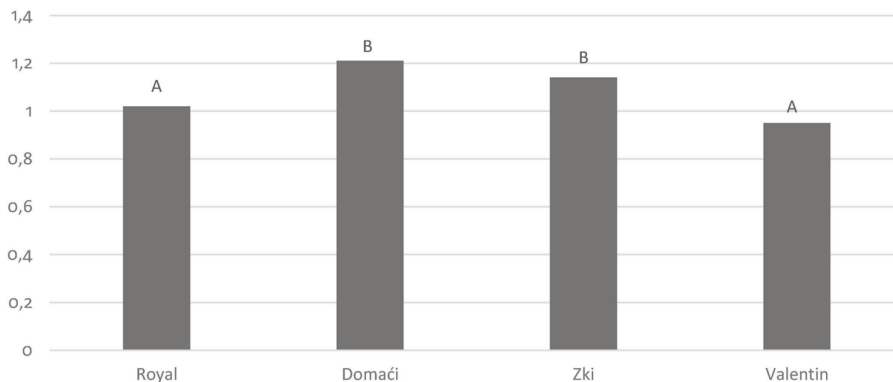
Sljedeća mjerena varijabla bila je ukupna duljina presadnica (grafikon 2.). Što se tiče prosječne duljine presadnica ustanovljeno je da je najdulje presadnice razvila sorta „Listaš“ proizvođača Royal seeds, nešto kraće domaće sorte dok su presadnice „Berlinski poludugi“ proizvođača Zki i Semenarne Ljubljana (Valentin) bile statistički značajno kraće, što je i utvrđeno statističkom analizom ( $P=0,0043$ ). Najveću duljinu razvila je presadnica sorte „Listaš“ proizvođača Royal seeds (28,5 cm) dok je najmanju duljinu razvila presadnica sorte „Berlinski poludugi“ proizvođača Zki (11 cm).



Grafikon 2. Duljina presadnica peršina uzgojenih od sjemena četiri proizvođača

Figure 2 Seedlings length of four parsley seed producers

Treći parametar koji je mjereno odnosio se na masu presadnica (grafikon 3).



Grafikon 3. Masa presadnica peršina uzgojenih od sjemena četiriju proizvođača  
Figure 3 Comparison of seedlings mass of four parsley seed producers

Kako se može vidjeti iz grafikona prosječna masa presadnica kretala se od 0,95 g do 1,21 g te je utvrđen statistički značajan utjecaj u odnosu na porijeklo sjemena ( $P \leq 0,01$ ). Najveću masu razvila je presadnica sorte „Listaš“ proizvođača Royal Seeds (2,06 g), ali također i najmanju masu (0,31 g). Iz toga se može vidjeti da su presadnice sorte „Listaš“ proizvođača Royal Seeds imale najveća međusobna odstupanja u pogledu mase. Sorta domaćeg peršina razvila je najveću prosječnu masu (1,21 g), a sorta „Berlinski poludugi“ proizvođača Zki razvila je 0,07 g manju masu. Međutim uspoređujući domaću sortu sa sortom „Listaš“ proizvođača Royal Seeds vidljivo je da je sorta „Listaš“ proizvođača Royal Seeds razvila za (0,19 g) manju masu u odnosu na domaću sortu i za (0,12 g) manju masu u odnosu na sortu 'Berlinski poludugi' proizvođača Zkm. S obzirom na visoku klijavost i duljinu presadnica za očekivati je bilo da će i masa presadnica sorte „Listaš“ proizvođača Royal Seeds biti veća nego masa sorte „Berlinski poludugi“ proizvođača Zki što se nije dogodilo. Što se tiče sorte „Listaš“ proizvođača Semenarna-Ljubljana (Valentin) prema Pill i Kilian (2000) slaba energija klijanja i niska klijavost za posljedicu imaju i manje presadnice što se i dogodilo kod sorte „Listaš“ proizvođača Semenarna-Ljubljana (Valentin) koja je imala nisku klijavost, najmanju prosječnu duljinu presadnica i najmanju prosječnu masu.

## ZAKLJUČAK

U ovom radu istraživana su svojstva presadnica četiri proizvođača sjemena peršina (Royal Seeds, Domaći, Zki i Semenarna-Ljubljana) obzirom na klijavost, dužinu i masu presadnica. Dobiveni rezultati po pitanju klijavosti pokazuju značajno odstupanje od prosjeka drugih vrsta koja je oko 65%. Sjeme proizvođača Royal Seeds i Domaći su imale iznadprosječnu klijavost (83% i 86%), dok su proizvođača Zki i Semenarna-Ljubljana imale ispodprosječnu klijavost (35% i 30%). Što se tiče duljine presadnica najveću duljinu su razvile presadnice proizvođača Royal Seeds, zatim nešto manju proizvođača Domaći, a značajno manju proizvođača Zki i Semenarna-Ljubljana. Međutim što se tiče mase, najveću masu su razvile presadnice proizvođača Domaći, zatim Zki dok je Royal Seeds razvio manju masu te Semenarna-Ljubljana koja je obzirom na loše rezultate klijavosti i duljine presadnica očekivano razvila i najmanju masu. U konačnici utvrđen je značajan utjecaj porijekla sjemena na klijavost i kvalitetu presadnica peršina.

## LITERATURA

1. Balkaya, A. (2004.): Modelling the effect of temperature on the germination speed in some legumes crops. *Journal of Agronomy* 3(3):179-183.
2. Günay, A., /2005.): Sebze yetistiriciligi cilt II. Izmir, 531.
3. Huxley, A. (1992.): *The New Rhs Dictionary of Gardening*. Stockton Press, London and New York.
4. Kastori, R. (1984.): *Fiziologija semena*. Matica Srpska, Novi Sad.
5. Lešić, R., Pavlek, P., Cvjetković, B. (1993.): *Proizvodnja povrtnog sjemena*. Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu.
6. Lešić, R., Borošić, J., Buturac, I., Herak-Ćustić, M., Poljak, M., Romić, D. (2004.): *Povrćarstvo, 2. dopunjeno izdanje*, Zrinski Čakovec.
7. Parac I. (1994.): *Mogućnosti uklanjanja inhibitora klijanja iz sjemena peršina*. Diplomski rad. Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu.
8. Pill W. G. (1986.): Parsley emergence and seedling growth from raw, osmoconditioned, and pregerminated seeds. *HortScience* 21(5): 1134-1136.
9. Pill, W., Kilian, A. (2000.): Germination emergence of parsley in response to osmotic or matrix seed priming and treatment with gibberellin. *HortScience* 35:907-909.

10. Podlaski, S., Chrobak, Z., Wyszowska, Z. (2003.): The effect of parsley seed hydration treatment and pelleting on seed vigour. *Plant Soil Environ* 49: 114-118.
11. Pravilnik o metodama uzorkovanja i ispitivanja kvalitete sjemena Br. 99/2008
12. Rabin, J., Berkowitz, G.A., Akers, S.W. (1988.): Field performance of osmotically primed parsley seed. *Horticulture Science* 23:554-555.
13. Vardjan M. (1987.): Mehanizam dormantnosti semena. *Semenarstvo* 4-6: 134-162.

**Adresa autora – Author's addresses:**

dr.sc. Nataša Romanjek Fajdetić, dipl.ing.agr.prof.v.š.,  
dr.sc. Božica Japundžić-Palenkić, dipl.ing.agr.prof.v.š.,  
Branimir Vujčić, mag.ing.agr.v.pred.  
Josipa Kokotović,

Biotehnički odjel Sveučilišta u Slavanskom Brodu,  
dr. M. Budaka 1, Slavonski Brod

izv.prof.dr.sc. Brigita Popović,  
Fakultet agrobiotehničkih znanosti Osijek,  
V. Preloga 1, Osijek

**Primljeno – Received:**

04.10.2019.

Nataša Romanjek Fajdetić i sur.: Klijavost sjemena i kvaliteta presadnica peršina  
(*Petroselinum crispum* Mill.) uzgojenih od sjemena različitih proizvođača

---