

Uporedno ispitivanje kvaliteta semena nekih aromatičnih vrsta iz familije Lamiaceae

Nevena Tatović¹, Nenad Stavretović¹, Radosav Jevđović², Ivan Glišić³, Goran Todorović²

¹Šumarski fakultet, Univerzitet u Beogradu, Kneza Višeslava 1, 11030 Beograd, Srbija

²Institut za proučavanje lekovitog bilja „Dr Josif Pančić“, Tadeuša Koščuška 1, 11000 Beograd, Srbija

³Agronomski fakultet, Univerzitet u Kragujevcu, Cara Dušana 34, 32000 Čačak, Srbija

REZIME

U radu su prikazani rezultati istraživanja energije klijanja i ukupne klijavosti kao parametara kvaliteta semena pojedinih biljnih vrsta iz familije Lamiaceae. Ispitivanje je izvedeno u laboratoriji za semenarstvo Instituta za proučavanje lekovitog bilja „Dr Josif Pančić“ iz Beograda.

Testirano je osam biljnih vrsta. Na osnovu značajnosti i primene koju imaju u pejzažnoj arhitekturi i hortikulturi odabrane su sledeće aromatične vrste: majčina dušica (*Thymus serpyllum* L.), timijan (*Thymus vulgaris* L.), žalfija (*Salvia officinalis* L.), muskatna žalfija (*Salvia sclarea* L.), bela očajnica (*Marrubium incanum* L.), matičnjak (*Melissa officinalis* L.), miloduh (*Hyssopus officinalis* L.) i vranilovka (*Origanum vulgare* L.).

Za svaku biljnu vrstu ispitivanje je rađeno u četiri ponavljanja sa po 100 semena u ponavljanju. Temperatura ispitivanja je bila 20°C konstantno, uz režim svetlo-tama 12-12 sati. Energija klijanja je utvrđena posle sedam, a ukupna klijavost nakon petnaest dana.

Na osnovu analize varijanse utvrđeno je da postoje veoma značajne razlike klijavosti semena proučavanih osam vrsta. Najveće vrednosti ispitivanih parametara su zabeležene kod timijana i matičnjaka, dok su najniži procenat energije klijanja i ukupne klijavosti ostvarile bela očajnica i vranilovka. Kod ostalih vrsta koje su bile predmet istraživanja vrednosti oba parametra se nalaze u okvirima standarda.

Ključne reči: Energija klijanja, familija Lamiaceae, temperatura ispitivanja klijavosti semena, ukupna klijavost

UVOD

Familija Lamiaceae obuhvata aromatične i medonosne vrste pretežno kosmopolitskog rasprostranjenja, poreklom iz Mediterana i centralne Azije. To su heliofitne i termofilne biljke, koje najbolje uspevaju na dobro propustljivom, rastresitom i plodnom zemljištu, neutralne

do alkalne reakcije. Obično su jednogodišnje i višegodišnje zeljaste biljke, mada su, takođe, zastupljeni i žbunje, drveće i puzavice. Postoji oko 200 rodova i oko 5600 vrsta (Glimn-Lacy i Kaufman, 2006.).

Lekovite i začinske vrste ove familije oduvek su bile cenjene zbog svoje primene u medicini, farmaciji, kozmetici i kulinarstvu, ali su se podjednako važnim smatrale i estetske vrednosti koje poseduju.

Zahvaljujući dekorativnosti i prijatnoj aromi tradicija upotrebe aromatičnih biljaka u pejzažnoj arhitekturi i hortikulturi seže u doba drevnih egipatskih i vavilonskih vrtova. Vekovima je neizbežan deo francuskih baroknih vrtova i klasičnih engleskih seoskih bašta bila tzv. biljna apoteka. I danas su vrste poput žalfije i timijana sastavni elementi alpinuma, kamenjara i suhozidina, aromatičnih i začinskih vrtova. Majčina dušica se koristi kao pokrivač tla, u niskim cvetnim travnjacima, u farmaceutskim travnjacima, zelenim pojasevima oko i pored sabračajnica (Stavretović, 2008). Žalfija obrazuje kompaktne žbunaste živice i odličan je izbor za ružičnjake, dok matičnjak i bela očajnica u pejzažu uglavnom nalaze primenu kao lisnodekorativne perene. Ove vrste su, kao i muskatna žalfija, prepoznatljive po intenzivnom mirisu i stoga dragoceni elementi mirisnih bašti. Miloduh, osim kao ukrasna vrsta, ima značajnu ulogu u stabilizaciji kosih i nagnutih terena na kojima se primenjuju varijeteti različite boje cvetova. Vranilovka je najpoznatija po svojoj upotrebi u kulinarstvu. Međutim, od davnina ova vrsta se koristila i kao cvetnodekorativna perena. Danas su u pejzažnoj arhitekturi i hortikulturi zastupljeni brojni kultivari i hibridi koji variraju prema otpornosti, ukusu i boji cvetova. Među najpopularnijim su zlatna vranilovka (*O. vulgare* „Aureum”) žutih cvetova i niskorastuća sorta „Compactum” koja je idealna za ivice leja i sadnju u posudama (Anonymous, 2002.).

Značaj ovih vrsta posebno je važan u okvirima održive pejzažne arhitekture i održavanja zelenih površina u gradskoj sredini. Njihova primena omogućava ekološki prihvatljivija, za održavanje jednostavnija i finansijski isplativija rešenja. Ujedno pejzažna arhitektura indirektnim putem, uređenjem privatnih zelenih površina i okućnica, može postati instrument zaštite ugroženih aromatičnih, lekovitih i začinskih biljnih vrsta.

Klijavost je jedan od najvažnijih fiziološko-agronomskih parametara semena koji se ispituje u laboratoriji i odražava i ostale osobine semena (Lekić i saradnici, 2009.). Smatra se jednim od osnovnih pokazatelja kvaliteta semena, koji određuje njegovu tržišnu i upotrebnu vrednost (cenu i normu setve). U skladu sa tim, ispitivanje klijavosti je od suštinske važnosti za produkciju semenskog materijala i selekciju novih sorti.

Cilj ispitivanja bio je da se ispita i uporediklijavost semena navedenih aromatičnih vrsta familije Lamiaceae (*T. serpyllum* L., *T. vulgaris* L., *S. officinalis* L., *S. sclarea* L., *M. incanum* L., *M. officinalis* L., *H. officinalis* L., *O. vulgare* L.).

MATERIJAL I METODE RADA

Za potrebe istraživanja analizirani su podaci o energiji klijanja i ukupnoj klijavosti semena. Ispitivanje je izvedeno uobičajenim postupkom u semenskoj laboratoriji Instituta za

proučavanje lekovitog bilja „Dr Josif Pančić” iz Beograda, gde je seme i proizvedeno. Primenjen je metod ispitivanja u petri posudama na filter papiru.

Za svaku vrstu pripremljen je uzorak od 400 semena koji je podeljen u 4 petri šolje, dok je kao podloga za proučavanje klijavosti korišćen filter papir, nakvašen i postavljen u dva sloja. Seme je pravilno raspoređeno na podlozi, na jednakim rastojanjima i inkubirano na temperaturi od 20°C, uz režim svetlo-tama 12-12 sati. Energija klijanja je utvrđena nakon sedam dana, a ukupna klijavost posle petnaest. Rezultati istraživanja su utvrđeni u skladu sa međunarodnim pravilnikom o kvalitetu semena poljoprivrednog bilja iz 2010 (ISTA – Rules, 2010).

Dobijeni eksperimentalni podaci su statistički obrađeni metodom analize varijanse. Sve ocene značajnosti su izvedene na osnovu F i LSD testa za prag značajnosti 5% i 1%.

REZULTATI I DISKUSIJA

Na osnovu jednofaktorijalne analize varijanse utvrđeno je da postoje veoma značajne razlike klijavosti semena proučavanih aromatičnih vrsta porodice Lamiaceae.

Iz dobijenih rezultata, zapaža se da su za prosečne vrednosti energije klijanja semena timijana i matičnjaka razlike vrlo male i statistički nisu značajne. U odnosu između žalfije i muskatne žalfije i između bele očajnice i vranilovke takođe su ustanovljene neznatne razlike. Nasuprot tome, prosečne vrednosti energije klijanja miloduha (65,25%) i majčine dušice (49,00%) se veoma značajno razlikuju ($p \leq 0,01$).

Najveća energija klijanja dobijena je kod timijana (92,25%) i matičnjaka (89,5%) (tabela 1). Kod žalfije i muskatne žalfije ove vrednosti su nešto niže, ali značajno više od vrednosti energije klijanja semena ostalih proučavanih vrsta. Najnižu energiju klijanja ostvarila je bela očajnica i ona iznosi 26,25%.

Tabela 1. Prosečne vrednosti energije klijanja aromatičnih vrsta iz porodice Lamiaceae

Table 1. An average germination energy rates of examined aromatic plants from fam. Lamiaceae

Vrste Species	Energija klijanja (%) Germination energy (%)	Stepen značajnosti razlika Statistical significance
<i>Thymus vulgaris</i>	91,25	A
<i>Melissa officinalis</i>	89,5	A
<i>Salvia sclarea</i>	78,75	B
<i>Salvia officinalis</i>	77	B
<i>Hyssopus officinalis</i>	65,25	C
<i>Thymus serpyllum</i>	49	D
<i>Origanum vulgare</i>	31,25	E
<i>Marrubium incanum</i>	26,25	E

Legenda: Slova u poslednjoj koloni, pored prosečne vrednosti energije klijanja proučavanih vrsta, predstavljaju rezultat statističke analize. Vrste kojima je odeljena ista oznaka se međusobno statistički značajno ne razlikuju.

Legend: The lettering in the last column, next to an average germination energy rates of examined species, represent the results of statistical analysis. Species sharing the same letter are not significantly different statistically.

Tabela 2. Prosečne vrednosti ukupne klijavosti aromatičnih vrsta iz familije Lamiaceae**Table 2.** An average total germination rates of examined aromatic plants from fam. Lamiaceae

Vrste Species	Ukupna klijavost (%) Total germination (%)	Stepen značajnosti razlika Statistical significance
<i>Thymus vulgaris</i>	92,5	A
<i>Melissa officinalis</i>	91,25	A
<i>Salvia officinalis</i>	80	B
<i>Salvia sclarea</i>	79,5	B
<i>Hyssopus officinalis</i>	65,75	C
<i>Marrubium incanum</i>	57,25	D
<i>Thymus serpyllum</i>	51	D
<i>Origanum vulgare</i>	32,25	E

Legenda: Slova u poslednjoj koloni, pored prosečne vrednosti ukupne klijavostiproučavanih vrsta, predstavljaju rezultate statističke analize. Vrste kojima je odeljena ista oznaka se međusobno statistički značajno ne razlikuju.

Legend: The lettering in the last column, next to an average total germination rates of examined species, represent the results of statistical analysis. Species sharing the same letter are not significantly different statistically.

Miloduh, žalfija i muskatna žalfija, vranilovka i majčina dušica su vrste koje odlikuje visok procenat klijavosti (Takano, 1993). Vrednosti ovog parametra dobijene kao rezultat istraživanja variraju od 32,25% do 92,5% te se može zaključiti da su zadovoljavajuće, osim u slučaju vranilovke (tabela 2). Kod ove vrste je registrovan najniži procenat ukupne klijavosti (32,25%), dok su najveće vrednosti zabeležene kod timijana i matičnjaka. Ukupna klijavost matičnjaka iznosi 91,25%, a timijana 92,5%.

Prema dobijenim podacima za ukupnu klijavost, između miloduha (65,75%) i bele očajnice (57,25%) ustanovljene su statistički značajne razlike ($p \leq 0,05$). Veoma značajna razlika ($p \leq 0,01$) zabeležena je između vranilovke (32,25%) i majčine dušice (51%). Razlike u prosečnim vrednostima ukupne klijavosti semena timijana i matičnjaka nisu statistički značajne. Između žalfije i muskatne žalfije, kao i između majčine dušice i bele očajnice, takođe, nema značajnih razlika u srednjim vrednostima ovog parametra (tabela 2).

Kada se uporede ispitivane vrste, zapaža se da *S. sclarea* L. ima za 1,75% veću energiju klijanja od *S. officinalis* L., dok je srednja vrednost ukupne klijavosti niža za 0,5%. Istovremeno, *T. vulgaris* L. ima za 43,25% veću energiju klijanja i za 41,5% veću ukupnu klijavost u odnosu na *T. serpyllum* L.

ZAKLJUČAK

Na osnovu izvedenog istraživanja i analize dobijenih rezultata mogu se izvesti sledeći zaključci:

- Najveća energija klijanja i ukupna klijavost ostvarene su kod timijana i matičnjaka.
- Procenat ukupne klijavosti i energije klijanja semena žalfije, miloduha, muskatne žalfije, bele očajnice i majčine dušice je zadovoljavajući za tržišnu upotrebu.

- Vranilovka i majčina dušica imaju vrlo nisku energiju klijanja.
- Vranilovka pokazuje i jako nizak procenat ukupne klijavosti, te bi kod nje trebalo delovati sa nekim stimulatorom klijanja.
- Iako je reč o vrstama istog roda, između timijana i majčine dušice nisu, kao između žalfije i muskatne žalfije, ostvarene slične vrednosti ispitivanih parametara kvaliteta semena. Između vrsta roda *Thymus* ustanovljene su izrazite razlike, kako u procentu energije klijanja, tako i ukupne klijavosti. Činioce koji su ove razlike uslovlili trebalo bi utvrditi dodatnim ispitivanjem sa različitom veličinom frakcije semena i na različitoj temperaturi ispitivanja.

Navedene vrste su od naročite važnosti za pejzažnu arhitekturu kao pokrivači tla. Iz tog razloga poznavanje njihovih osobina, načina razvoja i rasta, kao i klijavosti koja je bitna za reprodukciju imaju poseban značaj zaselekciju novih sorti i varijeteta i za njihovu dalju primenu na zelenim površinama u urbanoj sredini.

LITERATURA

Anonymous: Encyclopedia of Gardening, Royal Horticultural Society. London, 2002.

Glimm – Lacy, J., Kaufman, P.: Botany Illustrated - Introduction to Plants, Major Groups, Flowering Plant Families. second edition, Springer Science + Business Media, Inc, New York, USA, 2006.

Anonymous: ISTA Rules, Zurich, Switzerland, 2010.

Lekić, S., Dražić, S., Lukić, M., Jevđović, R.: Ispitivanje klijavosti semena belog sleza na različitim podlogama (*Althaea officinalis* L.). Lekovite sirovine, 19, 45-50, 2009.

Stavretović, N.: Kvalitetne vrste i korovi u travnjacima urbanog područja. Unija bioloških naučnih društava Srbije, Beograd, 2008.

Takano, T.: Germination characteristics of herbs in Labiateae, Acta Hort. (ISHS) 331:275- 286, 1993., on line, www.actahort.org: http://www.actahort.org/books/331/331_37.htm /Datum pristupa stranici: 28.11.2010.

Comparative research of seed quality of certain aromatic species in family Lamiaceae

SUMMARY

In this paper the results of the research of some parameters of seed quality of eight aromatic plant species from family Lamiaceae are presented. The germination energy and total germination were observed. The research was conducted in a germination cabinet at the Institute for Medicinal Plant Research “Dr Josif Pančić” from Belgrade.

Eight plant species were studied. Based on the significance and use in landscape architecture and horticulture, following species were selected: creeping thyme (*Thymus serpyllum* L.), thyme (*Thymus vulgaris* L.), sage (*Salvia officinalis* L.), clary sage (*Salvia sclarea* L.), silver horehound (*Marrubium incanum* L.), lemon balm (*Melissa officinalis* L.), hyssop (*Hyssopus officinalis* L.) and oregano (*Origanum vulgare* L.).

For each species, testing was done in the four - replicate trial with 100 seeds in repetition. Testing temperature was constantly 20°C, with the light-dark regime 12-12 hours. Germination energy was determined after seven days and total germination after fifteen. According to the analysis of variance, significant differences in seed germination of the studied eight aromatic plant species were recorded. The greatest germination energy and total germination were registered with thyme and lemon balm, while silver horehound and oregano obtained the lowest values. Germination energy and total germination of other studied species are within the limits that comply with standards.

Keywords: Germination energy, family *Lamiaceae*, testing temperature of seed germination, total germination

Primljen: 12.10.2010.

Odobren: 3.12.2010.