

GENETSKI POTENCIJAL RAZLIČITIH SORTI STOČNOG GRAŠKA U PROIZVODNJI ZRNA

Svetoslav POPOVIĆ i Mirko STJEPANOVIĆ

Izvorni znanstveni rad

Primljeno: 24. 06. 1992.

IZVOD

Na Poljoprivrednom institutu Osijek u razdoblju od 1987—1989. godine ispitivali smo 17 sorti stočnog graška u proizvodnji zrna. Sortnim ispitivanjem 1987. i 1988. godine obuhvaćeno je trinaest sorti, a 1989. godine četiri najprirodnije iz prethodnog ispitivanja, i četiri sorte koje su rasprostranjene u Mađarskoj.

U prve dvije godine u ispitivanju stočnog graška u proizvodnji zrna, prema namjeni bile su sorte za proizvodnju voluminozne krme i sorte za proizvodnju proteinskog zrna. Od sorti za proizvodnju voluminozne krme ističu se po prinosu zrna sorte Amino, Miranda i Sirius. Sa ove tri sorte ostvaren je prinos zrna od 27,9 (Amino) do 29,3 (Miranda) dt/ha, dok je prosječna visina bila od 101 cm (Amino) do 133 cm (Sirius). Utjecaj godine na prinos zrna kod sve tri sorte bio je značajan.

Kod sorti za proizvodnju proteinskog zrna po prinosu se ističu sorte Maxi, Finale, Opal i Jurak. Sa ovim sortama u trogodišnjem ispitivanju ostvaren je prinos od 35,26 dt/ha (Opal) do 40,41 dt/ha (Maxi). Sorta sa najvišim prinosom (Maxi) imala prosječno visinu za dvije godine 57 cm. Utjecaj klimatskih prilika na prinos zrna kod sorti Opal, Maxi i Finale u godinama ispitivanja bio je vrlo značajan. Sorta Jurak u sve tri godine imala je ujednačen prinos. Sorte Smaragd, Bohatyr, Dukat i Tyrkis imale su ujednačen prinos, ali zbog jednogodišnjih ispitivanja teško je dati pravu ocijenu gospodarske vrijednosti. U godini ispitivanja dobiveni su prinosi od 39,4 dt/ha (Smaragd) do 40,8 dt/ha (Tyrkis)

GENETIC POTENTIAL OF VARIOUS FIELD PEA VARIETIES IN KERNEL PRODUCTION

S. POPOVIĆ, M. STJEPANOVIĆ

Original scientific paper

Received 24. 06. 1992.

ABSTRACT

Yield of kernels of field pea varieties used for the production of voluminous fodder as well as of the varieties used Osijek Agricultural Institute.

Among the varieties used for the production of voluminous fodder, the highest yield was obtained with the varieties Miranda, Sirius and Amino (results obtained during the two-year investigation), whereas among the varieties used for the kernel production, the highest yield was obtained with the varieties Maxi, Jurak, Finale and Opal (results obtained from the three-year investigation). During the one-year investigation, the varieties Tyrkis, Dukat, Bohatyr and Smaragd gave yields ranging from 39.4 to 40.8 dt/ha.

Key words: variety, yield of kernels, kernel

UVOD

Od jednogodišnjih leguminoza čije se zrno koristi kao proteinsko hranjivo (direktno ili prerađeno) kod nas se najviše sije soja. Zastupljenost ostalih leguminoza (grašak, bob, slatka lupina) je vrlo mala ili nikakva. Iako se grašak sije za potrebe ishrane ljudi, njegova sjetva za potrebe stoćarstva je vrlo mala. Uglavnom se već godinama sije visoki grašak za proizvodnju voluminozne krme u smjesi sa žitaricama. Nove, srednje visoke sorte graška, vrlo su interesantne u proizvodnji zrna. Sa ovim sortama postižu se prinosi i preko 50 dt/ha. Zato smo 1987. godine počeli sa ispitivanjem gospodarskih vrijednosti raspoloživih stranih sorti.

METODIKA RADA

U periodu 1987—1989. godine ispitivali smo 17 sorti stoćnog graška u proizvodnji zrna. Sortnim ispitivanjem u 1987—88. godini obuhvaćeno je 13 sorti, a 1989. četiri najprinosnije sorte iz predhodnog ispitivanja i četiri vrlo prinosne i raširene sorte u proizvodnji iz NR Mađarske.

Pokusni su postavljeni na površinama Poljoprivrednog instituta Osijek po blok metodi na zemljištu tipa euterični kambisol. Veličina pokusnih parcela bila je 10 m² sa međurednim razmakom 25 cm. Zasiјano je 150 zrna na m². Pokus je u 1987—88. godini zasijan u četiri ponavljanja, a u 1989. u pet. Svjetva je obavljena ručno 14. 04. 1987., 04. 04. 88. i 28. 03. 1989. godine. Nicanje usjeva uslijedilo je nakon 10—12 dana, a žetva je obavljena sredinom srpnja u svim godinama ispitivanja. Rezultati su statistički obrađeni analizom varijanse.

Tabela 1. Meteorološki podaci za Osijek

Table 1. Meteorological data at Osijek

| Godina—Year | | 1987 | | 1988 | | 1989 | |
|-----------------|------------------|---------------|---------------------------|---------------|---------------------------|---------------|---------------------------|
| Mjesec Month | Dekada Dekade | Temp. (°C) | Obor. Rainfall (mm) | Temp. (°C) | Obor. Rainfall (mm) | Temp. (°C) | Obor. Rainfall (mm) |
| IV | I | | | | 11.4 | | 9.4 |
| | II | | | | 5.6 | | 12.9 |
| | III | | | | 22.7 | | 23.8 |
| | | 11.6 | 59.9 | 10.4 | 39.7 | 13.6 | 46.1 |
| V | I | | 50.7 | | 2.2 | | 56.0 |
| | II | | 57.5 | | 5.0 | | 36.4 |
| | III | | 62.4 | | 36.4 | | 13.6 |
| | | 14.8 | 170.6 | 17.0 | 43.6 | 15.4 | 106.0 |
| VI | I | | 26.7 | | 18.0 | | 29.6 |
| | II | | 2.0 | | 42.3 | | 34.0 |
| | III | | 48.9 | | 36.0 | | 19.4 |
| | | 20.0 | 79.6 | 19.6 | 96.3 | 17.8 | 83.0 |
| VII | I | | 4.3 | | 0.0 | | 14.6 |
| | II | | 0.0 | | 27.4 | | 44.4 |
| | III | | 29.1 | | 2.0 | | 4.7 |
| | | 23.8 | 33.4 | 23.2 | 29.4 | 21.8 | 63.7 |

Priprema površine za sjetvu izvršena je na klasičan način sa jesenskom dubokom obradom kada je zaorano 100 kg/ha Uree. U proljeće je tanjuračom zimska brazda zatvorena, a predstjetvena priprema obavljena je sjetvo-spremačem pri čemu je dato 300 kg/ha NPK hranjiva kombinacije 15:15:15. Na prvom pokusu je kukuruz bio predkultura, a suncokret na drugom. U predstjetvenoj pripremi izvršeno je tretiranje pokusa kombinacijom herbicid Dual—Prometrin protiv korova. U toku vegetacije 1988. godine usjev stočnog graška tretiran je fungicidom protiv pepelnice.

Klimatske prilike

Meteorološki podaci za Osijek prikazani su u tabeli 1., sa srednjom mjesečnom temperaturom i količinom oborina po dekadama i mjesečno za period vegetacije travanj—srpanj.

REZULTATI ISPITIVANJA

Rezultati ispitivanja prinosa zrna stočnog graška ukazuju na vrlo velike razlike u prinosu koje su prije svega uvjetovane genetskim potencijalom za prinos zrna u uslovima proizvodnje u istočnoj Slavoniji (tabela 2.).

Prosječno ostvareni prinos zrna 13 ispitivanih sorti u dvije godine ispitivanja bio je 25.83 dt/ha što ne ukazuje na posebno visok prinos. Međutim ako analiziramo pojedine sorte vidimo da su u prosjeku dvije godine ostvarile dosta dobar i ujednačen prinos. Rezultati takođe ukazuju na statistički vrlo značajne razlike između sorti. Najviši prinos u prosjeku dvije godine dala je sorta Maxi (38.16 dt/ha), a odmah neznatno manji sorte Jurak i Opal. Sasvim slab prinos zrna postignut je sortama Centtury, Poneka i Pea Filbi. Analiza prinosa zrna stočnog graška po godinama ispitivanja pokazuje gotovo identične rezultate kao i analiza dvogodišnjeg prosijeka.

Ostvareni sklop u prosjeku dvije godine ispitivanja se kretao od 108 do 133 biljke po metru kvadratnom ali nije značajnije utjecao na prinos zrna graška. Analiza pokazuje vrlo slabu negativnu korelaciju.

U 1989. godini odlučili smo ispitivanja nastaviti ali u smanjenom obimu jer se kroz prethodno dvogodišnje ispitivanje pokazalo da veći broj ispitivanih sorti po prinosu zrna nije interesantno za naše područje. Zato smo izdvojili četiri najprinosnije sorte iz prethodnog ispitivanja (Maxi, Jurak, Opal, Finale) te četiri sorte koje smo dobili iz NR Mađarske.

Rezultate ispitivanja 8 sorti stočnog graška te ostvareni sklop i visinu biljaka prikazujemo u tabeli 3.

Prosječno ostvareni prinos zrna stočnog graška bio je 40.3 dt/ha. U ispitivanju se potvrdilo mišljenje da četiri odabrane sorte iz predhodnog ispitivanja ostvaruju dobar prinos zrna. Statistički vrlo značajno viši prinos ostvaren je sortom Finale, dok je značajno viši prinos dala sorta Maxi. Statistički vrlo značajno niži prinos postignut je sortom Opal. Četiri ispitivane sorte iz NR Mađarske dale su dobar prinos zrna koji je na nivou prosjeka pokusa. Prinos ovih sorti je bio vrlo ujednačen.

Broj biljaka u žetvi pokazuje dosta razlike između ispitivanih sorti, a kretao se od 103 do 128 biljaka na metar kvadratni. Analiza odnosa prinosa zrna i broja biljaka pokazuje slabu negativnu korelaciju. Da bi utvrdili optimalni broj biljaka za svaku sortu trebalo bi izvršiti ispitivanje sa nekoliko različitih sklopova.

Tabela 2. Prinos zrna, ostvareni sklop i visina stočnog graška u Osijeku 1987–1988 godine

Table 2 Yield of kernels, plant density and high of field pea in Osijek (1987–1988)

| Sorta — Variety | 1987 | | 1988 | | Prosječno — Average 1987–88 | | |
|-------------------|--------------------|------------------|--------------------|------------------|-----------------------------|------------------|----------------|
| | Prinos yield dt/ha | Sklop plants b/2 | Prinos yield dt/ha | Sklop plants b/2 | Prinos yield dt/ha | Sklop plants b/2 | Visina high cm |
| 1. Century | 13.45 | 117 | 9.83 | 113 | 11.64 | 115.0 | 117 |
| 2. Poneka | 16.12 | 115 | 11.50 | 116 | 13.81 | 115.0 | 115 |
| 3. PeaFilbi | 14.15 | 122 | 17.00 | 106 | 15.57 | 114.0 | 44 |
| 4. Tara | 19.52 | 127 | 19.00 | 144 | 19.26 | 133.5 | 129 |
| 5. Maxi | 29.95 | 127 | 46.38 | 128 | 38.16 | 127.5 | 61 |
| 6. Helia | 20.37 | 116 | 15.75 | 121 | 18.06 | 118.5 | 135 |
| 7. Amino | 31.92 | 101 | 22.25 | 119 | 27.09 | 110.0 | 105 |
| 8. Miranda | 33.32 | 90 | 25.37 | 126 | 29.35 | 108.0 | 101 |
| 9. Progreta | 25.12 | 93 | 29.17 | 125 | 27.15 | 109.0 | 70 |
| 10. Sirius | 31.72 | 107 | 25.00 | 125 | 28.36 | 116.0 | 133 |
| 11. Finale | 28.82 | 116 | 36.50 | 120 | 32.66 | 118.0 | 59 |
| 12. Opal | 33.82 | 108 | 40.25 | 108 | 37.03 | 108.0 | 89 |
| 13. Jurak | 36.22 | 117 | 39.12 | 122 | 37.67 | 119.5 | 74 |
| Prosjeck— Average | 25.73 | 112 | 25.93 | 121 | 25.83 | 116.5 | 94.7 |

LSD 005 001
 Sorta— Variety 5.48 7.31
 Godina/Sorta 5.95 8.35
 Year/Variety

Tabela 3. Prinos zrna, skop i visina stočnog graška u Osijeku 1989. godine

Table 3 Yield of Kernels, plants density and high of field pea in Osijek 1989

| Sorta Variety | Prinos dt/ha Yield dt/ha | Skop bilj./m ² plants denivity | Prosječna visina cm Average hight |
|-------------------|--------------------------|---|-----------------------------------|
| 1. Smaragd | 39.4 | 122 | 65 |
| 2. Bohatyr | 40.1 | 127 | 96 |
| 3. Dukat | 40.3 | 125 | 95 |
| 4. Tyrkis | 40.8 | 117 | 82 |
| 5. Finale | 46.3 | 106 | 55 |
| 6. Opal | 31.4 | 128 | 91 |
| 7. Jurak | 39.3 | 103 | 75 |
| 8. Maxi | 44.9 | 121 | 53 |
| Prosjeck— Average | 40.3 | 118.6 | 76.5 |

LSD 005 3.58
 001 4.83

Visina biljaka je sortna odlika, ali je uvjetovana i klimatskim prilikama. U 1988. godini visina biljaka je bila od 44 do 135 cm. Međutim visina biljaka četiri najprinosnije sorte se kretala od 59 do 89 cm (tabela 2). Visina biljaka ovih sorti u 1989. godini bila je od 53 do 91 cm., a visina se u ovom pokusu kretala od 53 do 96 cm (tabela 3).

DISKUSIJA

U prve dvije godine, u ispitivanju stoćnog graška u proizvodnji zrna, prema namjeni bile su uvrštene sorte za proizvodnju voluminozne krme i sorte za proizvodnju proteinskog zrna. Sorte više od 100 cm su povoljne za proizvodnju voluminozne mase, međutim prinos sjemena je kod njih niži. Među ispitivanim sortama sa visokom stabljikom po prinosu zrna ističu se sorte Amino, Miranda i Sirius. Sa ove tri sorte ostvaren je prinos zrna u prosjeku dvije godine 28.27 dt/ha, dok je njihova prosječna visina bila 113 cm (101—133). Kod ove tri sorte utjecaj godine na prinos zrna bio je značajan. Poznato je da grašak dobro reagira na vlažnost zemljišta. Nedostatak vlage u cvjetanju pri visokim temperaturama uvjetuje slabo zametanje mahuna. Prema Vetrovoj i sur. 1982. optimalna temperatura za formiranje generativnih organa je 16—20°C. Temperature preko 26°C nepovoljno djeluju na prinos i kvalitetu zrna. U vrijeme formiranja generativnih organa najpovoljniji je bio šesti mjesec 1987. godine. On je bio najtopliji sa neujednačenom količinom oborina. Najpovoljnije klimatske prilike bile su u šestom mjesecu 1989. godine. Količina oborina bila je veća u prvoj i drugoj dekadi, a najmanja u trećoj dekadi, dok je prosječna temperatura za taj mjesec bila niža (17,8°C) nego u prethodne dvije godine. Na prinos zrna graška utjecalo je i vrijeme sjetve. U 1989. godini sjetva je obavljena najranije (28. 03.). Te godine su postignuti i najviši prinosi. Do sličnih rezultata došli su Popović i sur. koji su dobili za 22,3% veće prinose zrna graška ranijom sjetvom. Isto tako ispitivanja Šuljga (1971) su pokazala da sjetva pet dana nakon optimalnog roka snižava prinose 1,9—3,3 dt/ha, a sjetva 10 dana nakon optimalnog roka snizila je prinos 4,2—5,1 dt/ha.

Od navedene tri sorte po visini a i prinosu interesantna je sorta Sirius.

U drugu grupu po prinosu možemo uvrstiti sorte Tara i Helia. Ove dvije sorte su dale znatno niže prinose, u prosjeku 18.66 dt/ha. Prosječna visina bila je 132 cm.

Sorta Century i Poneka su po prinosu najniže i ako im je prosječna visina bila 116 cm.

Kod sorti za proizvodnju proteinskog zrna po prinosu se ističu sorte *Maxi*, *Finale*, *Opal* i *Jurak*. Sa ovim sortama u trogodišnjem ispitivanju ostvaren je prinos od 35.16 do 40.41 dt/ha ili u prosjeku 37.74 dt/ha. Sorta sa najvećim prinosom (*Maxi*) imala je prosječnu visinu za dvije godine 57 cm. Kod sorti *Maxi*, *Opal* i *Finale* utjecaj klimatskih prilika u godinama ispitivanja bio je vrlo značajan. Sorta *Jurak* je imala u sve tri godine ispitivanja ujednačen prinos.

Sorte *Smaragd*, *Bohatyr*, *Dukat* i *Tirkis* imale su ujednačen i relativno visok prinos, ali zbog jednogodišnjeg ispitivanja teško je dati pravu ocjenu gospodarske vrijednosti, pa sa ispitivanjem ovih sorti treba nastaviti.

ZAKLJUČAK

Na osnovu provedenih ispitivanja možemo zaključiti:

1. Kod visokih sorti po prinosu zrna se ističu sorte *Miranda*, *Sirius* i *Amino*, ali su bile osjetljive na klimatske prilike u godini proizvodnje. Prosječno ostvaren prinos je bio od 27.09 do 29.45 dt/ha. Najviša sorta je *Sirijus* 133 cm.
2. Kod niskih sorti u trogodišnjem ispitivanju prinosa zrna ističu se sorte *Maxi* (40.41 dt/ha), *Jurak* (38.21 dt/ha), *Finale* (37.20 dt/ha) i *Opal* (35.16 dt/ha).

Na prinos kod navedenih sorti, osim kod sorte Jurak, značajno su utjecale klimatske prilike.

- Sorte Tyrkis, Dukat, Bohatyr i Smaragd dale su relativno visok prinos (39.4—40.8 dt/ha) ali su u ispitivanju bile jednu godinu, pa bi se ispitivanje trebalo nastaviti.

LITERATURA — REFERENCES

- Popović, S., Stjepanović M., Bošnjak D., Zorić Jelena: Bob, slatka lupina i stočni grašak u proizvodnji zrnenih proteinskih hraniva.
V jugoslavenski simpozij o Krmnom bilju, 1985., Banja Luka
- Šuljga M. S.: Goroh, Kijev, Urožaj, 1971.
- Vetorova E. G., Golban H. M., Korozko B. A.: Zrno bobovi kulturi 1982., Kišinj