

REZULTATI ISPITIVANJA NOVIH EKSPERIMENTALNIH HIBRIDA SUNCOKRETA KONZUMNOG TIPa U TOKU 2007. I 2008. GODINE

*Nada Hladni, Siniša Jocić, Vladimir Miklič, Nenad Dušanić,
Dejana Saftić-Panković, Ilija Radeka, Nada Lečić*

Institut za ratarstvo i povrtarstvo , Novi Sad

Izvod: U Institutu za ratarstvo i povrtarstvo Novi Sad pored osnovnog pravca oplemenjivanja suncokreta na stvaranju standardnih visoko uljanih hibrida sa visokim prinosom semena i ulja, otpornih prema dominantnim bolestima i suši, stvaraju se i visokoproduktivni hibridi za posebne namene konzumnog tipa namenjeni proizvodnji finalnih proizvoda od jezgra. U ovom programu pored oplemenjivanja na glavne komponente prinosa semena, posebna pažnja posvećena je povećanju sadržaja i kvaliteta proteina uz smanjenje sadržaj ulja u semenu, povećanju mase 1000 semena i smanjenju sadržaja ljuske. Cilj ovog rada je da se ispita vrednost novih eksperimentalnih konzumnih hibrida suncokreta u poređenju sa standardnim hibridima.

Ključne reči: suncokret, konzumni hibrid, prinos, lokalitet, godina

Uvod

Suncokret (*Helianthus annuus* L.) za konzumnu upotrebu privlači pažnju u celom svetu, a takođe i u Srbiji. Potražnja za semenom suncokreta konzumnog tipa se povećava sve širom primenom u ljudskoj ishrani gde se koristi seme sa ljuskom i oljuštena jezgra. Oljuštena jezgra mogu da se koriste pržena, nepržena, soljena, nesoljena sa dodatkom raznih začina kao i za pripremanje preko 100 različitih prehrambenih proizvoda. Najznačajniji prehrambeni proizvodi su specijalne vrste hleba, kolača, sladoleda i čokolada.

U skladu sa zahtevima tržišta pored osnovnog pravca u novosadskom programu oplemenjivanja suncokreta na stvaranju hibrida sa visokim genetskim potencijalom za prinos semena (iznad 5 t ha^{-1}) i sadržajem ulja u semenu ($>50\%$), koji ostvaruju visok prinos ulja po hektaru ($>2,5 \text{ t ha}^{-1}$), stvaraju se i hibridi za posebne namene konzumnog tipa sa visokim genetskim potencijalom za prinos semena, smanjenim sadržajem ulja, a povećanim sadržajem proteina. Kod stvaranja konzumnih (visokoproteinskih) hibrida pored prinosa i otpornosti na bolesti veoma je važna krupnoća, oblik i boja semena, visok udeo jezgra, uniformnost u krupnoći semena, lako ljuštenje i dugotrajno i bezbedno čuvanje (Fick and Miller, 1997).

Ciljevi oplemenjivanja konzumnih hibrida u Odeljenju za uljane kulture, Instituta za ratarstvo i povrtarstvo, Novi Sad su: povećanje kvaliteta i sadržaja proteina ($>25\%$), smanjenje sadržaja ulja u semenu ($<40\%$), povećanje stabilnosti ulja, mase 1000 semena ($>100\text{g}$), hektolitarske mase, odnosa između

ljuske i jezgra, uniformnost u veličini i boji semena, laka ljuštivost kao i toleranost na dominantne bolesti u regionu gde se gaje.

Suncokret je izrazito stranooplodna biljna vrsta sa dvospolnim cvetovima. Manifestovanje efekta heterozisa za agronomski važna svojstva osnovni je preduslov za dobijanje produktivnih hibrida (Marinković, 1984; Jocić, 1997; Hladni et al., 2007) i omogućava stvaranje hibrida sa visokim genetskim potencijalom za prinos semena, izmenjene arhitekture biljaka sposobnih da se prilagode regionu za koji se stvaraju. Pored visokog genetskog potencijala rodnosti velik uticaj na ostvareni prinos imaju vremenske prilike (količina i raspored padavina) u semiaridnom regionu u kome se nalazi i Srbija, kao i primenjena tehnologija gajenja. Proizvođače i oplemenjivače najviše interesuju visina i stabilnost prinosa semena. Visina prinosa zavisi od genetskog potencijala za prinos, a stabilnost prinosa zavisi od sposobnosti reagovanja hibrida na uslove sredine.

Prinos semena suncokreta je složeno svojstvo sa poligenom osnovom i pod velikim uticajem spoljne sredine (Jocić, 2003). Predstavlja rezultat interakcije genotipa i faktora spoljne sredine u toku celog vegetacionog perioda (Marinković i sar., 2003). Povećanje prinosa po jedinici površine može se postići na više načina, a najznačajniji je putem povećanja broja i krupnoće semena po glavi uz zadržavanje ili povećavanje broja biljaka po jedinici površine. Velik uticaj na sadržaj ulja u semenu ima poreklo materijala i godina ispitivanja (Hladni i sar., 2006). Genotip, zemljišno klimatski uslovi i nivo primenjene agrotehnike imaju značajan uticaj na sadržaj ulja u semenu. Od zemljišno-klimatskih uslova značajnu ulogu imaju temperatura vazduha i količina raspoložive vlage u zemljištu u fazi nalivanja semena (Marinković i sar., 2003). Količina proteina u semenu jedan je od pokazatelja kvaliteta semena suncokreta, kvantitativno je svojstvo determinisano većim brojem gena (minor geni ili poligeni). Sadržaj proteina varira u zavisnosti od genotipa, agroekoloških uslova i interakcije genotipa i uslova spoljne sredine. Količina proteina zavisi od veličine jezgra, sa povećanjem jezgra povećava se i količina proteina u semenu. Oplemenjivanje na povećanje količine proteina u semenu treba da prati izbor genotipova sa što krupnijim jezgrom. Za uspešnu proizvodnju suncokreta potrebno je poznavati krupnoću, tj. masu 1000 semena, jer utiče na način setve, setvenu normu, kvalitet budućeg hibridnog semena i prinos semena po jedinici površine. Smatra se da je veoma važno da seme hibrida koje se koristi za setvu ima visoku masu 1000 semena jer takvo seme ima više rezervne hrane, razvijeniji embrion, a i biljčice koje se iz njega razvijaju brže rastu što je često veoma važno u nepovoljnim klimatskim i edafskim uslovima.

Selekcija na povećanje mase 1000 semena može da ima znatnog uticaja na povećanje prinosa semena kod suncokreta. Masa 1000 semena je veoma varijabilno svojstvo i nalazi se kako pod uticajem genetskih tako i pod uticajem faktora spoljne sredine (Joksimović et al., 2004). Promenljivost u veličini ovog svojstva karakteristična je kako za različite genotipove u jednom lokalitetu tako i za jedan genotip u različitim lokalitetima (Marinković i sar., 1994). Ustanovljena je visoka pozitivna korelacija između mase 1000 semena i prinosa semena (Marinković, 1992; Dušanić et al., 2004; Hladni et al., 2008).

Rezultat rada na stvaranju konzumnih hibrida u Odeljenju za uljane kulture Instituta za ratarstvo i povrtarstvo Novi Sad su hibridi Vranac i Cepko. U njima su uspešno kombinovani geni odgovorni za visok genetski potencijal za prinos

semena i dobre tehničko-tehnološke osobine semena. Ovi hibridi priznati su u zemljama EU i Ukrajini. Sve veća potražnja za konzumnim suncokretom kao i sve veće mogućnosti u industrijskoj proizvodnji proteinskih proizvoda na bazi suncokreta (seme, jezgro, proteinsko brašno) zahteva intenzivan rad na stvaranju novih konzumnih hibrida suncokreta.

Cilj ovog rada je da se ispita vrednost novih eksperimentalnih konzumnih hibrida suncokreta u poređenju sa hibridima koji se nalaze u proizvodnji Vrancem i Cepkom.

Materijal i metod rada

Novi eksperimentalni hibridi konzumnog tipa su ispitivani u toku 2007. godine na tri lokaliteta (Srbobran, Šupljak i Kula) i u toku 2008. godine na dva lokaliteta (Rimski Šančevi i Kula), radi ocene proizvodnih karakteristika i stepena adaptabilnosti. Gajeno je osam novih eksperimentalnih i dva standardna konzumna hibrida (Vranac i Cepko) koji su priznati kod nas i u zemljama EU, a u Komisiji za priznavanje sorata u Srbiji služe kao standard za konzumne hibride. Ogled je postavljen po slučajnom blok sistemu u tri ponavljanja sa osnovnom parcelicom od 28 m² (4 reda). U toku vegetacije su rađena fenološka opažanja, a u fazi fiziološkog zrenja je ocenjena otpornost na dominantne bolesti. Za berbu su korišćene biljke iz dva srednja reda. Ocena hibrida urađena je na osnovu sledećih kvantitativnih i kvalitativnih svojstava: prinos semena, sadržaj ulja u semenu, sadržaj proteina u semenu, masa 1000 semena i prinos proteina. Prinos semena je normalizovan na 11% sadržaja vlage u semenu. Sadržaj ulja u semenu je određen na NMR-analizatoru. Masa 1000 semena određivana je na slučajnom uzorku apsolutno čistog i vazdušno suvog semena. Sadržaj proteina određen je po metodi Kjeldahl-a. Prinos proteina utvrđen iz prinosa semena i sadržaja proteina u semenu.

Rezultati i diskusija

Eksperimentalni hibridi suncokreta testirani su u različitim uslovima sredine (godina, lokalitet) tokom perioda 2007–2008. godine radi što bolje procene njihove vrednosti u poređenju sa konzumnim hibridima koji se već nalaze u proizvodnji.

Nepovoljni uslovi spoljne sredine naročito visoke vegetacione padavine u julu i avgustu predstavljaju ograničavajući faktor u proizvodnji suncokreta, zato je važno uključiti i faktor godina da se vidi uticaj agroekoloških uslova na realizaciju genetskog potencijala hibrida. Prava slika o vrednosti hibrida se dobija nakon višegodišnjih ispitivanja (Vranceanu, 2000; Škorić i sar., 2005; 2006).

Agroekološki uslovi u 2007. i 2008. godini su bili dosta povoljni za gajenje suncokreta. Suncokret dobro podnosi uslove suše, visoke temperature praćene sušom u obe godine ispitivanja pogodovale su gajenju suncokreta.

Postignuti rezultati u toku dve godine na svim ispitivanim lokalitetima pokazuju da novi hibridi konzumnog tipa postižu veće prinose semena u poređenju sa standardima (Vranac i Cepko) uz smanjenje sadržaja ulja (Tab. 1. i 2). Prosečan prinos semena svih ispitivanih hibrida bio je u 2007. godini 4.22 tha⁻¹, a u 2008. godini 3.87 tha⁻¹.

Tab. 1. Prinos semena (tha^{-1}) i sadržaj ulja u semenu (%) novih eksperimentalnih i priznatih hibrida konzumnog tipa na tri lokaliteta regiona Vojvodine u toku 2007. godine
 Tab. 1. Seed yield (tha^{-1}) and seed oil content (%) of new experimental and standard confectionery hybrids in three locations in the Vojvodina province during 2007

| R.br. No. | Hibridi Hybrids | Prinos semena - Seed yield (tha^{-1}) | | | | | | | Sadržaj ulja - Oil content (%) | | | | | | | | |
|--------------|--------------------|--|----|------|----|------|----|------|-----------------------------------|------|----|------|----|------|----|------|----|
| | | S | | R | | Š | | K | | P/M | | R | | P/M | | R | |
| | | S | R | Š | R | K | R | P/M | R | S | R | Š | R | K | R | P/M | R |
| 1 | NS-H-6307 | 5,94 | 4 | 2,98 | 6 | 3,76 | 2 | 4,23 | 5 | 36,1 | 6 | 30,9 | 6 | 39,1 | 5 | 35,4 | 5 |
| 2 | NS-H-6309 | 5,78 | 8 | 3,11 | 5 | 3,46 | 6 | 4,12 | 6 | 35,2 | 7 | 36,3 | 3 | 39,9 | 3 | 37,1 | 4 |
| 3 | NS-H-6310 | 5,67 | 9 | 3,74 | 1 | 3,60 | 4 | 4,33 | 3 | 35,0 | 8 | 30,5 | 7 | 36,1 | 8 | 33,9 | 8 |
| 4 | NS-H-6311 | 5,89 | 6 | 2,48 | 8 | 3,57 | 5 | 3,98 | 8 | 37,6 | 4 | 30,2 | 8 | 36,4 | 7 | 34,8 | 7 |
| 5 | NS-H-6312 | 6,12 | 2 | 3,50 | 2 | 3,35 | 7 | 4,32 | 4 | 32,4 | 10 | 29,6 | 10 | 35,0 | 10 | 32,4 | 10 |
| 6 | NS-H-6318 | 6,42 | 1 | 3,20 | 4 | 3,66 | 3 | 4,42 | 1 | 36,7 | 5 | 32,2 | 5 | 36,4 | 6 | 35,1 | 6 |
| 7 | NS-H-6319 | 6,10 | 3 | 2,83 | 7 | 3,08 | 8 | 4,00 | 7 | 40,8 | 3 | 34,9 | 4 | 39,5 | 4 | 38,4 | 3 |
| 8 | NS-H-6320 | 5,90 | 5 | 3,42 | 3 | 3,79 | 1 | 4,37 | 2 | 34,6 | 9 | 30,2 | 9 | 35,9 | 9 | 33,6 | 9 |
| | Prosek Mean | 5,98 | | 3,16 | | 3,53 | | 4,22 | | 36,1 | | 31,8 | | 37,3 | | 36,1 | |
| 9 | Cepko | 4,82 | 10 | 1,81 | 9 | 2,99 | 9 | 3,21 | 10 | 41,5 | 2 | 40,4 | 2 | 44,9 | 2 | 42,3 | 2 |
| 10 | Vranac | 5,87 | 7 | 1,68 | 10 | 2,94 | 10 | 3,50 | 9 | 43,2 | 1 | 40,7 | 1 | 48,1 | 1 | 44,0 | 1 |

P/M - Prosek, Mean.

R - Rang, Rank

S - Srbobran

Š - Šupljak

K - Kula

Tab. 2. Prinos semena (tha^{-1}) i sadržaj ulja u semenu (%) kod novih eksperimentalnih i priznatih hibrida konzumnog tipa na dva lokaliteta regiona Vojvodine u toku 2008. godine
 Tab. 2. Seed yield (tha^{-1}) and seed oil content (%) of new experimental and standard confectionery hybrids in two locations in the Vojvodina province during 2008

| R.br. No. | Hibridi Hybrids | Prinos semena - Seed yield (tha^{-1}) | | | | | Sadržaj ulja - Oil content (%) | | | | | | |
|--------------|--------------------|--|----|------|----|------|-----------------------------------|------|----|------|----|------|----|
| | | RŠ | | R | | K | | RŠ | | R | | K | |
| | | RŠ | R | K | R | P/M | R | RŠ | R | K | R | P/M | R |
| 1 | NS-H-6307 | 4,82 | 7 | 2,81 | 3 | 3,81 | 4 | 35,5 | 8 | 34,2 | 8 | 34,9 | 9 |
| 2 | NS-H-6309 | 5,05 | 4 | 2,35 | 10 | 3,7 | 9 | 40,1 | 3 | 41,9 | 2 | 41,0 | 2 |
| 3 | NS-H-6310 | 4,84 | 6 | 2,63 | 9 | 3,73 | 7 | 37,9 | 4 | 34,5 | 6 | 36,2 | 5 |
| 4 | NS-H-6311 | 4,75 | 8 | 2,73 | 7 | 3,74 | 6 | 36,5 | 7 | 34,5 | 7 | 35,5 | 6 |
| 5 | NS-H-6312 | 5,40 | 1 | 2,81 | 4 | 4,10 | 1 | 35,4 | 9 | 34,5 | 5 | 35,0 | 8 |
| 6 | NS-H-6318 | 5,05 | 3 | 3,08 | 1 | 4,07 | 2 | 36,6 | 6 | 34,1 | 9 | 35,4 | 7 |
| 7 | NS-H-6319 | 4,89 | 5 | 2,74 | 6 | 3,81 | 5 | 37,5 | 5 | 38,4 | 4 | 37,9 | 4 |
| 8 | NS-H-6320 | 5,22 | 2 | 2,81 | 2 | 4,02 | 3 | 34,4 | 10 | 33,4 | 10 | 33,9 | 10 |
| | Prosek Mean | 5,00 | | 2,75 | | 3,87 | | 36,7 | | 35,7 | | 36,1 | |
| 9 | Cepko | 4,64 | 9 | 2,8 | 5 | 3,72 | 8 | 40,9 | 2 | 40,9 | 3 | 40,9 | 3 |
| 10 | Vranac | 4,38 | 10 | 2,66 | 8 | 3,52 | 10 | 44,6 | 1 | 43,6 | 1 | 44,1 | 1 |

P/M - Prosek, Mean.

R - Rang, Rank

RŠ - Rimski Šančevi

K - Kula

U Tab. 1. i 2. prikazani su prosečni prinosi semena eksperimentalnih hibrida ostvareni u toku 2007. godine na lokalitetima Srbobran (5.98 tha^{-1}), Kula (3.53 tha^{-1}), Šupljak (3.16 tha^{-1}) i 2008. godine na lokalitetima Rimski Šančevi (5.00 tha^{-1}) i Kula (2.75 tha^{-1}). Prosečni prinosi semena svih eksperimentalnih hibrida u obe godine na svim ispitivanim lokalitetima bili su viši od standarda (Tab. 3).

Tab. 3. Prosečne vrednosti prinosa semena (tha^{-1}), sadržaja ulja u semenu (%) konzumnih hibrida ispitivanih u regionu Vojvodina u toku 2007. i 2008. i prosečne vrednosti ispitivanih svojstava za obe godine 2007/2008.

Tab. 3. Mean values of seed yield (tha^{-1}) and seed oil content (%) of confectionery hybrids in the Vojvodina province in 2007 and 2008 and mean values of examined traits in 2007/2008

| R.br. No. | Hibridi Hybrids | Prinos semena - Seed yield (tha^{-1}) | | | | | | Sadržaj ulja - Oil content (%) | | | | | |
|--------------|--------------------|---|----|------|----|-------|----|-----------------------------------|----|-------|----|-------|----|
| | | 2007 | R | 2008 | R | 07/08 | R | 2007 | R | 2008 | R | 07/08 | R |
| 1 | NS-H-6307 | 4,21 | 5 | 3,81 | 5 | 4,02 | 5 | 35,36 | 5 | 34,86 | 9 | 35,11 | 7 |
| 2 | NS-H-6309 | 4,12 | 6 | 3,7 | 9 | 3,91 | 6 | 37,13 | 4 | 40,97 | 2 | 39,05 | 3 |
| 3 | NS-H-6310 | 4,33 | 3 | 3,73 | 7 | 4,03 | 4 | 33,87 | 8 | 36,18 | 5 | 35,02 | 8 |
| 4 | NS-H-6311 | 3,98 | 8 | 3,74 | 6 | 3,86 | 8 | 34,74 | 7 | 35,49 | 6 | 35,12 | 6 |
| 5 | NS-H-6312 | 4,32 | 4 | 4,1 | 1 | 4,21 | 2 | 32,35 | 10 | 34,99 | 8 | 33,67 | 10 |
| 6 | NS-H-6318 | 4,42 | 1 | 4,07 | 2 | 4,25 | 1 | 35,09 | 6 | 35,36 | 7 | 35,23 | 5 |
| 7 | NS-H-6319 | 4,00 | 7 | 3,81 | 4 | 3,91 | 7 | 38,39 | 3 | 37,92 | 4 | 38,16 | 4 |
| 8 | NS-H-6320 | 4,37 | 2 | 4,02 | 3 | 4,19 | 3 | 33,56 | 9 | 33,88 | 10 | 33,72 | 9 |
| | Prosek Mean | 4,22 | | 3,87 | | 4,05 | | 35,06 | | 36,21 | | 35,64 | |
| 9 | Cepko | 3,21 | 10 | 3,72 | 8 | 3,46 | 10 | 42,26 | 2 | 40,88 | 3 | 41,57 | 2 |
| 10 | Vranac | 3,50 | 9 | 3,52 | 10 | 3,51 | 9 | 43,98 | 1 | 44,07 | 1 | 44,02 | 1 |

R - Rang, Rank

Najviši prosečan prinos semena iznad 3 tha^{-1} u 2007. godini ostvario je hibrid NS-H-6318 (4.42 tha^{-1}), a najniži NS-H-6311 (3.98 tha^{-1}), dok u 2008. godini najviši prosečan prinos semena ispoljio je hibrid NS-H-6312 (4.10 tha^{-1}), a najniži NS-H-6309 (3.70 tha^{-1}), to je više od prinosa Vranca i Cepka u obe godine ispitivanja (Tab. 1. i 2).

Konzumni hibrid NS-H-6318 (4.25 tha^{-1}) ostvario je najviši prosečan prinos semena u dvogodišnjem ispitivanju, zatim slede NS-H-6312 (4.21 tha^{-1}), NS-H-6320 (4.19 tha^{-1}), NS-H-6310 (4.03 tha^{-1}). Najniži prosečan prinos u dvogodišnjem ispitivanju konstatovan je kod hibrida NS-H-6311 (3.86 tha^{-1}), znatno niži prosečan prinos semena (3.46 tha^{-1} ; 3.51 tha^{-1}) pokazali su standardi Cepko i Vranac (Tab. 3).

Eksperimentalni konzumni hibridi pokazuju značajno smanjenje sadržaja ulja u semenu na svim ispitivanim lokalitetima u obe godine ispitivanja u odnosu na standarde (Tab. 1. i 2). U 2007. godini prosečni sadržaj ulja u semenu se kretao kod eksperimentalnih hibrida od 32.4% (NS-H-6312) do 38.4% (NS-H-6319), što je znatno niže u odnosu na sadržaj ulja kod hibrida Cepka i Vranca (42.3%;44.0%). Slična situacija je bila i u 2008. godini, sadržaj ulja u semenu bio je znatno niži od standarda i kretao se od 33.9% (NS-H-6320) do 41.0 % (NS-H-6309). Najniži prosečan sadržaj ulja za dve godine ispitivanja

ispoljio je hibrid NS-H-6312 (33.7%), zatim slede: NS-H-6320 (33.7%), NS-H-6310 (35.2%), NS-H-6307 (35.1%), Tab. 3.

Da bi se stvorili novi konzumni hibridi bolji od hibrida koji se nalaze u proizvodnji pored ostvarenog visokog prinosa semena uz smanjenje sadržaja ulja u semenu značajna su i sledeća svojstva: masa 1000 semena, sadržaj proteina u semenu i prinos proteina (Tab. 4).

Tab. 4. Prosečne vrednosti mase 1000 semena, sadržaja proteina u semenu i prinosa proteina novih i standardnih konzumnih hibrida ispitivanih u regionu Vojvodina u 2008. godini

Tab. 4. Average mass of 1000 seeds, seed protein content, and protein yield of new and standard confectionery hybrids in the Vojvodina province in 2008

| R.br. No. | Hibridi Hybrids | Masa 1000 semena Mass of 1000 seeds g | Rang Rank | Sadržaj proteina Protein content | Rang Rank | Prinos proteina Protein yield tha ⁻¹ | Rang Rank |
|--------------|--------------------|---|--------------|---|--------------|---|--------------|
| 1 | NS-H-6307 | 97,9 | 4 | 12,6 | 6 | 0,481 | 4 |
| 2 | NS-H-6309 | 87,5 | 7 | 11,9 | 10 | 0,441 | 10 |
| 3 | NS-H-6310 | 97,7 | 5 | 12,3 | 8 | 0,459 | 8 |
| 4 | NS-H-6311 | 95,5 | 6 | 12,2 | 9 | 0,455 | 9 |
| 5 | NS-H-6312 | 101,2 | 1 | 12,7 | 5 | 0,522 | 3 |
| 6 | NS-H-6318 | 100,2 | 2 | 12,9 | 3 | 0,525 | 2 |
| 7 | NS-H-6319 | 85,9 | 8 | 12,5 | 7 | 0,477 | 6 |
| 8 | NS-H-6320 | 99,9 | 3 | 14,0 | 1 | 0,562 | 1 |
| | Prosek Mean | 95,7 | | 12,7 | | 0,490 | |
| 9 | Cepko | 69,3 | 10 | 12,8 | 4 | 0,478 | 5 |
| 10 | Vranac | 77,0 | 9 | 13,2 | 2 | 0,465 | 7 |

U 2008. godini prosečna vrednost mase 1000 semena bila je znatno viša u poređenju sa standardima (69.3g; 77.0g) i kretala se od 101.2g (NS-H-6312) do 85.9g (NS-H-6319). Sadržaj proteina u semenu je bio približan standardu ili nešto viši u 2008. godini i kretao se od 14.0% (NS-H-6320) do 11.9% (NS-H-6309). Najviši prinos proteina ostvarili su hibridi NS-H-6320 (0.562 tha⁻¹), NS-H-6318 (0.525 tha⁻¹), NS-H-6312 (0.522 tha⁻¹), NS-H-6307 (0.481 tha⁻¹) u odnosu na Cepka (0.478 tha⁻¹) i Vranca (0.464 tha⁻¹), Tab. 4.

Novi novosadski eksperimentalni konzumni hibridi NS-H-6318, NS-H-6312, NS-H-6320, NS-H-6310 pokazali su svoju vrednost ostvarenim prinosom semena u dvogodišnjim ispitivanjima, što je u skladu sa kriterijumom o odabiranju eksperimentalnih hibrida koji imaju veći prinos za 20% od najprinosnijeg standarda (Škorić i sar., 2003).

Po postignutom prinosu semena, smanjenom sadržaju ulja, povećanoj masi 1000 semena, sadržaju i prinosu proteina ističu se sledeći konzumni hibridi NS-H-6312, NS-H-6318, NS-H-6320 i NS-H-6307.

Ovi rezultati potvrđuju da novi eksperimentalni konzumni hibridi imaju svoju komercijalnu vrednost koju potvrđuju svojom prilagođenošću različitim agroekološkim uslovima kao i dobrim kvalitetom koji zadovoljava kriterijume proizvođača i prerađivačke industrije. Za očekivati je da će posle priznavanja u

komisijama za priznavanje sorata u Srbiji i inostranstvu naći svoje mesto u proizvodnji suncokreta kako u Srbiji tako i u drugim zemljama.

Zaključak

Stvaranjem novog sortimenta konzumnih NS hibrida za različite namene i uslove proizvodnje dobija se kvalitetnija sirovina za potrebe uljarske i prehrambene industrije.

Na osnovu dvogodišnjih rezultata ističu se sledeći konzumni hibridi NS-H-6312, NS-H-6318, NS-H-6320 u postignutom prinosu semena, smanjenom sadržaju ulja, povećanoj masi 1000 semena, sadržaju i prinosu proteina.

Novi NS hibridi pokazali su bolje rezultate u pogledu visokog genetskog potencijala za prinos semena i dobrih tehničko-tehnoloških osobina semena od Vranca i Cepka, za očekivati je da posle priznavanja u Srbiji i inostranstvu postanu predmet interesovanja kako proizvođača tako i prerađivačke industrije. Kontinuiran rad na stvaranju novih NS-hibrida suncokreta uvek boljih od hibrida u širokoj proizvodnji kod nas i u svetu omogućava zadržavanje dominantne uloge na domaćem tržištu kao i na tržištu drugih zemalja.

Napomena: Ovaj rad je ostvaren u okviru projekta TR 20080 „Stvaranje visokoproduktivnih genotipova suncokreta (*Helianthus annuus* L.)“ koji je finansiran od strane Ministarstva za nauku i tehnološki razvoj Republike Srbije.

Literatura

- Dušanić, N., Miklič, V., Joksimović, J., Atlagić, J. (2004): Path coefficient analysis of some yield components of sunflower. In Proc. of 16th Inter. Sunf. Conf., Fargo, North Dakota, USA, II, 531-537.
- Fick, G.N., Miller, J.F. (1997): Sunflower Breeding. Sunflower Technology and Production, 395-441, Madison, Wisconsin, USA.
- Hladni, N., Škorić, D., Kraljević-Balalić, M., Sakač, Z., Jovanović, D. (2006): Combining ability for oil content and its correlations with other yield components in sunflower (*Helianthus annuus* L.), *Helia*, 29, 44, 101-110.
- Hladni, N., Škorić, D., Kraljević-Balalić, M., Miklič, V., Sakač, Z. (2007): An analysis of heterotic potential for agronomically important traits in sunflower (*Helianthus annuus* L.), *Helia*, 30, 47, 191-198.
- Hladni, N., Jocić, S., Miklič, V., Mijić, A., Saftić Panković, D. (2008): Direct and indirect effects of morphophysiological traits on seed yield of sunflower (*Helianthus annuus* L.) Proc. of 17th Inter. Sunf. Conf, Cordoba, Spain, I, 393-397.
- Jocić, S. (1997): Nasleđivanje krupnoće i boje semena u F1 i F2 generaciji nekih inbred linija suncokreta, Magistarska teza, Poljoprivredni fakultet, Novi Sad.
- Jocić, S. (2003): Nasleđivanje komponenti prinosa kod suncokreta (*Helianthus annuus* L.), Doktorska disertacija, Poljoprivredni fakultet, Novi Sad.
- Joksimović, J., Atlagić, J., Jovanović, D., Marinković, R., Dušanić, N., Miklič, V. (2004): Path coefficient analysis of some head and seed characteristics in sunflower. Proc. of 16th Inter. Sunf. Conf., Fargo, North Dakota, USA, II, 525-530.
- Marinković, R. (1984): Način nasleđivanja prinosa semena i nekih komponenti prinosa u ukrštanjima raznih inbred linija suncokreta, Doktorska disertacija, Univerzitet u Novom Sadu, Poljoprivredni fakultet.
- Marinković, R. (1992): Path-coefficient analysis of some yield components of sunflower (*Helianthus annuus* L.), *Euphytica*, 60, 201-205.

- Marinković, R., Dozet, B., Vasić, D. (2003): Oplemenjivanje suncokreta (Monografija), Školska knjiga, Novi Sad, str. 368.
- Škorić, D., Marinković, R., Jocić, S., Jovanović, D., Hladni, N. (2003): Ocena proizvodnih osobina NS hibrida suncokreta na osnovu mikroogleda. Zbornik radova Naučnog instituta za ratarstvo i povrtarstvo, Novi Sad, 38, 171–180.
- Škorić, D., Joksimović, J., Jocić, S., Jovanović, D., Marinković, R., Hladni, N., Gvozdenović, S. (2005): Ocena vrednosti produktivnih svojstava NS-hibrida suncokreta. Zbornik radova Naučnog instituta za ratarstvo i povrtarstvo, 41, 21–33.
- Škorić, D., Jocić, S., Joksimović, J., Jovanović, D., Hladni, N., Marinković, R., Atlagić, J., Panković, D., Vasić, D., Miladinović, F., Gvozdenović, S., Terzić, S., Sakač, Z. (2006): Dostignuća u oplemenjivanju suncokreta. Zbornik radova Naučnog instituta za ratarstvo i povrtarstvo, 42, 131–171.
- Vranceanu, A.V. (2000): Floarea-sourelni hibrida. Editura Ceres, 1-1147, Bucharest.

RESULTS OF 2007 AND 2008 TESTS OF NEW EXPERIMENTAL HYBRIDS OF CONFECTIONERY SUNFLOWER TYPE

Nada Hladni, Siniša Jocić., Vladimir Miklič, Nenad Dušanić, Dejana Saftić-Panković, Ilija Radeka, Nada Lečić

Institute of Field and Vegetable Crops, Novi Sad

Summary: The basic goal of sunflower breeding at the Institute of Field and Vegetable Crops is the creation of standard hybrids with a high oil content and seed and oil yields and resistance to dominant diseases and drought. Beside that, confectionery hybrids for special food and feed purposes are also produced. In this respect, apart from breeding in order to improve the main seed yield components, special attention is given to an increase of protein content and quality, decrease of seed oil content, increase of 1,000-seed weight, and decrease of hull content. The goal of this paper was to examine the value of the new experimental sunflower hybrids of the confectionery type in relation to the standard hybrids.

Key words: sunflower, confectionery type, yield, location, year