

UTICAJ ŽETVE I DORADE NA KVALITET SEMENA SOJE

EFFECTS OF HARVEST AND PROCESSING ON SOYA BEAN SEED QUALITY

Nikola ČURČIĆ spec, mr Mirjana SREBRIĆ, Jasna TOŠIĆ dipl. ing.
Institut za kukuruz «Zemun Polje», Beograd – Zemun, Slobodana Bajića 1.

REZIME

Žetva i dorada semena soje su od presudnog značaja za očuvanje kvaliteta semena soje. Soja, kao biljna vrsta, je posebno osetljiva na mehaničke povrede pri različitim načinima manipulacije semenom. Proučavan je kvalitet semena tri sorte soje, različitih grupa zrenja u zavisnosti od načina žetve i dorade. Najbolja klijavost je konstatovana posle ručne dorade semena soje. Razlike između sorti su bile izraženije nego razlike između postupaka žetve i dorade. Sorta Bosa, sa najnižom klijavošću, je takođe pokazala da je i najosetljivija na mehanizovan postupak žetve i dorade u odnosu na druge dve proučavane sorte.

Ključne reči: soja, klijavost, žetva, dorada

SUMMARY

Harvest and processing of soya bean seed are of the crucial importance for maintenance of seed quality. Soya bean, as a plant species, is particularly susceptible to mechanical injuries in various types of seed handling. Seed quality of three soya bean cultivars of different maturity groups was observed over diverse methods of harvest and processing. The highest germination was detected after manual processing of soya bean seed. Differences over cultivars were grater than those over methods of harvest and processing. The lowest both, germination and tolerance to machine-operated harvest and processing, were detected in the cultivar Bosa.

Key words: soya bean, germination, harvest, processing

UVOD

Kvalitet semena svih gajenih biljnih vrsta je kompleksno svojstvo, a njegova najbitnija komponenta je klijavost.

Soja je jedna od biljnih vrsta koja zahteva posebnu pažnju pri žetvi i doradi semena. Sa gledišta racionalne i kvalitetne dorade poželjno je da se žetva semenskog useva soje obavi što kvalitetnije, kako bi seme na doradu bilo dopremljeno sa što manje loma, primesa i semena korova.

Seme soje, kao živi biološki materijal, može imati različit razvoj u zavisnosti od spoljnih činilaca (vremenskih i zemljišnih uslova) pa prema tome i različit kvalitet (Čirović, Milošević 1994). Prilikom manipulacije pri žetvi i doradi neminovno dolazi do mehaničkih oštećenja semena (Sosnowski i sar. 1987, Sosnowski 1989) u manjem ili većem stepenu. Takođe je utvrđeno da su sorte različito osetljive na postupak žetve i dorade.

Klijavost semena soje je propisana normama kvaliteta koje moraju biti zadovoljene da bi se materijal smatrao semenskim. Ako je roba sa puno loma, odnosno sa nepodešenog kombajna smanjuju se efekti dorade, jer se pri istom kapacitetu dorade dobijaju manje količine semena, odnosno veće količine otpada. Posle nekvalitetno obavljene žetve povećava se procenat polutki i na izgled celih a u suštini povređenih semena (nevidljive povrede) koja najčešće kasnije daju nenormalne klijance.

Suština procesa dorade je da se tehnološkim postupcima maksimalno očuva kvalitet semena uz maksimalno odstranjivanje svega što nije klijavo seme. Upotrebom semena soje visoke klijavosti postiže se odgovarajuća gustina useva, što je jedan od preduslova za postizanje visokih prinosa.

Cilj ovog rada je da ispita u kom smislu mehanizovana žetva i dorada utiču na klijavost semena soje.

MATERIJAL I METOD

Kao materijal u ovom radu korišćeno je seme dve rane sorte soje, 0 grupe zrenja (Bosa i ZPS 015) i jedne kasne, II grupe

zrenja (Nena). Usev je odgajen na oglednom polju Instituta za kukuruz. Žetva je obavljena na dva načina- kombajnom «HEGE» predviđenim za male parcele, koji prouzrokuje veoma mala oštećenja semena, posle čega je dorada semena obavljena ručno i klasičnim načinom posle čega je dorada semena obavljena u okviru doradnog centra Instituta za kukuruz na sledeći način:

- Prilikom prijema robe cilj je da se novoprispele količine (posle prve ture) sipaju na deo predhodno primljene robe da bi se izbegao direktan udar zrna o metalne i betonske površine usipnog koša. Po praznjenju vozila, prikolice, obavezno se vrši čišćenje istog kako bi se izbegao rizik mešanja različitih sorti ili kategorija.
- Transport iz usipnog koša do grubog aspiratera obavlja se gumenim transporterima te se na taj način izbegavaju povrede zrna, a čišćenje je potpuno kada transportna traka završi poslednji ciklus.
- Ulaz u dozirni koš grubog aspiratera obložen je fleksibilnim gumenim profilima čime se smanjuje povređivanje semena soje.
- Gornje sito u grubom aspirateru (sito za predčišćenje) je sa okruglim otvorima poprečnog preseka od 9-12 mm zavisno od krupnoće semena. Uloga ovog sita je da odstrani delove mahuna, stabla kao i krupnih mehaničkih primesa (grumeni zemlje ili kamena). Pre predčišćenja podešava se čišćenje vazdušnom strujom materijala koji se iz dozirnog koša upućuje na sito za predčišćenje. Uloga ovog «vetra» ogleda se u izdvajanju lakih primesa (delova sojine slame, semenjače i prašine).
- Dalje čišćenje, reštanje semena obavlja se na dva para sita pri čemu se promer okruglih otvora gornjih sita u oba para bira prema krupnoći semena, a donja sita u oba para su duguljastih otvora dimenzije 2,2 mm x 19 mm. Ovim načinom čišćenja na sitima iz mase semena izdvajaju se krupnije čestice (delovi mahuna , stabla, lista kao i čestice zemlje i kamenja), odnosno sitne primese (seme korova, prašina i usitnjeni delovi biljke).

Po izvršenom čišćenju na sitima kroz masu prečišćene robe propušta se vazдушna struja koja ima ulogu da iz pomenute mase izvuče lake primese koje nisu predhodno odstranjene.

Transport robe posle grubog čišćenja obavlja se lančanim transporterima čije su potisne lopatice napravljene od gumenih profila. Iz lančastog transportera seme ulazi u dno kofičastog elevatora, ali sa zadnje strane kofica, tako da se izbegava sabiranje brzine semena i brzine kofice elevatora čime se smanjuje silina udara semena, odnosno smanjuju povrede i pucanje semena.

Da bi se izbegle povrede semena prilikom ulaza istog u dozirnu komoru semena čija je visina 9 metara u pomenutu komoru je ugrađen ublaživač pada zrna čije su kaskade obložene gumom.

Selktriranje semena soje se obavlja na selektoru tipa Delta 106 (Haid) kombinovanjem vazдушnih struja na ulazu i izlazu robe kao i sita čija je ukupna površina 15 kvadratnih metara. Ulazna vazдушna struja podešava se postavljanjem «vazдушnih» klapni u položaj koji obezbeđuje izdvajanje lakših primesa od polutki semena soje.

Prvo sito u gornjoj lađi selektora je sa okruglim otvorima čiji promer zavisi od krupnoće semena, a ima ulogu da izdvoji krupnije čestice od izabranog promera.

Donje sito iste lađe je sa okruglim otvorima čiji je prečnik 5,5 mm i ima funkciju da izdvoji iz mase sve što je manjih dimenzija od 5,5 mm (sitno seme i sitne mehaničke i biološke primese).

Sledeća lađa je iz jednog reda sita čiji su otvori duguljasti i imaju dimenziju 4,5 x 19 mm.

Na ovim sitima izdvajaju se polutke soje, a prečišćeno seme prelazi preko razdeljivača na sledeću lađu selektora sastavljenu iz dva reda sita duguljastih otvora dimenzije 2,2x19 mm. Na njima se vrši izdvajanje preostalih sitnih primesa manjih od navedene dimenzije sita.

Na izlazu robe iz selektora kroz masu semena prolazi vazдушna struja odozdo na gore, a snaga «vazdušnog ispiranja» podešava se spuštanjem ili podizanjem ventilacione haube i regulisanjem vazdušne klapne. Jačina vazdušne struje je tolika da može izneti preostale polutke iz semena soje kao i druge lakše primese.

Utvrđena je čistoća, vlaga, masa 1000 semena i klijavost sve tri sorte soje standardnom metodom (ISTA rules, 1999). Seme kombajnirano «HEGE» kombajnom je ispitivano posle završene ručne dorade, a seme koje je standardno kombajnirano ispitivano je pre dorade – posle grubog prečišćača i posle finalne dorade. Ovakvo «skraćeno» tehnološki postupak dorade soje obezbeđuje seme visoke poljoprivredne vrednosti, ali pod uslovom da su svi postupci sa semenom pre prijema u Doradni centar bili kvalitetno urađeni.

Ispravnost opisanog tehnološkog postupka proverena je uporednim rezultatima ispitivanja poljoprivredne vrednosti ulazne supstance i finalnog proizvoda dobijenog ovim postupkom.

Specifičnost ovog postupka se ogleda i u izdvajanju polutki soje od ostalih primesa, jer se kao takve termički prerađuju na mašinama za ekstruziju i mikronizaciju. Na ovaj način se uvećavaju finansijski efekti proizvodnje semena soje.

REZULTATI I DISKUSIJA

Prosečne vrednosti za masu 1000 semena čistoću, vlagu, i završnu klijavost po sortama (Bosa, ZPS 015 i Nena) i načinima manipulacije semenom (kombajniranje kombajnom za male parcele i ručna dorada, kombajniranje klasičnim kombajnom posle grubog prečišćača i finalna dorada) prikazane su u tabelama 1, 2, 3 i 4.

Kao što je očekivano način žetve i dorade nije uticao na masu 1000 semena (tabela 1.). Ovo je pre svega sortna karakteristika, na koju mogu značajno da utiču spoljni uslovi. Materijal korišćen u radu je sa iste lokacije tako da je minimiziran uticaj spoljnih faktora.

Tabela 1. Masa 1000 semena ispitivanih sorti soje (g)

Sorta	Ručna dorada	Grubi prečišćač	Finalna dorada
Bosa	206,2	206,4	205,0
ZPS 015	210,7	210,2	211,0
Nena	177,2	176,3	177,0

Čistoća semena (tabela 2.) je neznatno povećana kod svih sorti posle finalne dorade u odnosu na čistoću posle grubog prečišćača, što pokazuje da je grubo prečišćavanje kvalitetno obavljeno.

Tabela 2. Čistoća semena ispitivanih sorti soje (%)

Sorta	Ručna dorada	Grubi prečišćač	Finalna dorada
Bosa	100	98,2	98,5
ZPS 015	100	98,6	99,5
Nena	100	99,5	99,9

Vlaga semena (tabela 3.) se u toku dorade smanjila, pri čemu ovo smanjenje nije dostiglo značajnu vrednost. Ovo je očekivano kada se zna da postupak dorade semenske soje po pravilu ne uključuje sušenje, tako da je posledica «vetra» u toku čišćenja i selektriranja semena.

Tabela 3. Vlaga semena ispitivanih sorti soje (%)

Sorta	Ručna dorada	Grubi prečišćač	Finalna dorada
Bosa	13,8	14,0	13,7
ZPS 015	14,0	14,4	11,3
Nena	12,3	12,5	12,3

Klijavost sorte Bosa posle ručne dorade se značajno razlikovala u odnosu na obe faze mehanizovanog postupka (tabela. 4.). Kod ostale dve sorte je takođe klijavost posle ručne dorade bila nešto veća u odnosu na mehanizovanu doradu ali bez značajnosti. Posle finalne dorade klijavost se neznatno povećala kod sorti Bosa i ZPS 015 u odnosu na grubo prečišćeno seme, a dok sorte Nena nije bilo promena. Najizraženije su bile razlike između sorti Bosa i Nena. Najnižu klijavost je imala sorta Bosa, a najvišu Nena.

Tabela 4. Klijavost semena ispitivanih sorti soje (%)

Sorta	Ručna dorada	Grubi prečišćač	Finalna dorada
Bosa	73	58	61
ZPS 015	82	77	78
Nena	91	88	88

ZAKLJUČAK

Način manipulacije semenom soje u žetvi i doradi je uticao na završnu klijavost semena soje. Sve sorte su pokazale bolju klijavost posle žetve kombajnom za male parcele i ručne dorade, uzrok tome je manja mogućnost mehaničkih povreda pri ovakvom postupku. Ova razlika je bila najviše izražena kod sorte Bosa sa najslabijom klijavošću u svim varijantama ogleda a najmanje kod sorte Nena sa najboljom klijavošću.

LITERATURA

- [1] ISTA: International rules for Seed Testing. Seed Science and Technology, Vol. 24 (1999)
- [2] Sosnowski, S., J. Pyzik, E. Sosnowska: Mechanical Damage to Soybean Seeds During Harvesting, Cleaning and Drying, Biulstyn Institutu Holdowli i Aklimatizaciji Roslin, (1987) No 164, 143-150.
- [3] Sosnowski, S: Post-harvest mechanical damage of soybeans. Mechanizace Zenedetstvi 39 (1989) (7), 311-312.

Primljeno: 10.04.2002.

Prihvaćeno: 12.04.2002.