

UTJECAJ STJENICA (HETEROPTERA) NA KAKVOĆU SJEMENA SUNCOKRETA

B. ŠIMIĆ, Ruža POPOVIĆ, M. BILANDŽIĆ i L. ANDRIĆ

Poljoprivredni institut Osijek
Agricultural institute Osijek

SAŽETAK

U sjemenarstvu suncokreta, štete od insekata (stjenica) umanjuju energiju klijanja, klijavost sjemena, urod zrna i povećavaju otpad. Intenzitet pojave ovisi posebno o klimatskim uvjetima tijekom srpnja i kolovoza (više temperature zraka), zakorovljenosti usjeva, blizini lucerišta i šuma, kada se ovaj štetnik javlja u većoj populaciji.

Istražena su oštećenja sjemena tri hibrida suncokreta; Fakir, Osječanin i Orion. Ukupna oštećenja zrna bila su 22,15% kod hibrida Fakir, 23,25% kod hibrida Osječanin i kod hibrida Orion 30,25%.

Oštećenje zrna umanjilo je energiju klijanja od 2% do 78% i klijavost sjemena od 2% do 83%. Masa 1.000 zrna umanjena je od 35% do 51%. Najveće prosječno umanjenje kakvoće sjemena bilo je kod hibrida Orion (veliko oštećenje zrna); energija klijanja i klijavost samo 2%. Najmanje umanjenje kakvoće sjemena bilo je kod hibrida Fakir.

Ključne riječi: stjenica (Heteroptera), suncokret, oštećenje, kakvoća sjemena

UVOD

Sjeme je dio ploda ili biljke koji služi za sjetvu. Ono je nositelj životnih sposobnosti i nasljednih osobina roditeljskih komponenti. Osnovni cilj sjemenarstva je proizvodnja sjemena visoke kakvoće. Pod tim podrazumijevamo: sjeme visoke genetske čistoće, dobre energije klijanja i klijavosti, odgovarajućeg sadržaja vode u zrnu te da nije zaraženo štetočinjama.

Sjemenska proizvodnja suncokreta je pod značajnim utjecajem agroklimatskih uvjeta (visoke temperature u cvatnji, višak oborina i jaki napad bolesti i štetnika). Sjeme suncokreta oštećuje 27 vrsta stjenica (red Heteroptera). Najveće štete izazivaju: *Adelphocoris lineolatus* Goeze, *Lygus pratensis* L., *Poeciloscytus conganutus* Fieb., *Dolycoris baccarum* L., *Graphosoma italicum* M., *Palomena prassina* L., *Carpocoris fuscispinus* Boh. i

Mesocerus marginatus (P i t e r s k a, 1965). Na području Posavine najveća oštećenja sjemena suncokreta uzrokuje *Lygus pratensis* L. (Č a m p r a g, 1986).

Stjenice iz roda *Lygus* (Miridae) počinju naseljavati usjeve suncokreta poslije sredine srpnja. Brojnost odraslih insekata dostiže maksimum po završetku cvatnje, dok su larve prisutne tijekom preostalog dijela vegetacije. Intenzitet napada ovisi o hibridu, zakorovljenosti, fazi razvoja, blizini lucerišta i šuma, temperaturama u cvatnji i nazočnosti prirodnih neprijatelja. Oštećenja sjemena uzrokuju ličinke i imaga sisanjem najsočnijih (najmlađih) dijelova na listu, stabljici, cvijetu i sjemenu. Štete od stjenica su vidljive u pucanju tkiva na mjestima uboda i nekrozi jezgre sjemena što utječe na smanjenje: % ulja, mase 1.000 zrna, vigora sjemena (deformiranost klijanaca - neujednačeno nicanje) i poljsku klijavost. Oštećenja na zrnu su otvoreni putovi napada patogenim mikroorganizmima (P i v e n, 1975; B u j a k i, 1986).

Stjenice imaju godišnje dvije ili tri generacije. Imaga prve generacije javljaju se u lipnju a druge u kolovozu. Larvalni stadij traje 20-30 dana a embrionalni traje oko 14 dana (M a c e l j s k i, 1991). Najveća oštećenja sjemena su 20-tak dana nakon cvatnje suncokreta na rubnom dijelu glave na najkrupnijem sjemenu (P i v e n, 1975). Oštećenje sjemena varira 6%-20%, smanjenje uljnosti 7%-20%, smanjenje mase 1.000 zrna 13%-54%, energija klijanja i klijavost sjemena mogu biti smanjeni 10%-73% što ovisi o vrsti oštećenja zrna (P i v e n, 1975). Umanjenje klijavosti i energije klijanja moguće je i zbog propusta u proizvodnji na polju te greškama u sušenju, doradi i uskladištenju (Š i m i ć, 1993).

Iz navedenih podataka vidljiva je nužnost praćenja populacije stjenica u sjemenskoj proizvodnji, te ako je pred cvatnju ili početkom cvatnje utvrđeno 5-10 stjenica po jednoj biljci treba obaviti kemijsku zaštitu usjeva (M a r i ć, 1987).

CILJ

Istraživanjem se nastoji ukazati na važnost stjenica u sjemenskoj proizvodnji suncokreta, šteta i o eventualnoj potrebi tretiranja usjeva.

MATERIJAL I METODE RADA

Nakon žetve sjemenskih usjeva s područja Kutjeva (Fakir i Orion) i Nove Gradiške (Osječanin) tijekom rujna 1995. godine poslije pročišćavanja sjemena na selektoru (radna sita 2,75 mm) u doradi sjemena Poljoprivrednog Instituta Osijek uzeti su uzorci sjemena po 1kg od svakog hibrida suncokreta - kontrolni uzorak.

Nakon toga je u laboratoriju Odjela za sjemenarstvo iz kontrolnog uzorka sjemena uzeto od svakog hibrida 4x100 zrna. Zatim je odvojena ljuska od

jezgre. Jezgra je pregledana pod stereo mikroskopom, te je utvrđeno njeno oštećenje i podjeljeno je na: malo, srednje i veliko oštećenje (Marić i sur., 1987).

Za utvrđivanje energije klijanja, klijavosti (standardna metoda, filter papir) i mase 1.000 zrna od ostatka uzoraka sjemena (od svakog oštećenja) uzeto je 8x100 zrna.

KLIMATSKI UVJETI

Godine 1995. temperature zraka bile su više od višegodišnjeg prosjeka. na području Kutjeva za 1 °C i 1,4 °C na području Nove Gradiške. Količina oborina na oba područja je bila manja od višegodišnjeg prosjeka od 54 mm do 71 mm. Kolovoz je bio topliji od višegodišnjeg prosjeka za 3 °C. Prema ukupnoj količini oborina u srpnju i kolovozu bila je to sušnija godina u odnosu na višegodišnji prosjek. Navedeni uvjeti pogodovali su aktivnosti štetnika (Tablica1.).

Tablica 1. Klimatski uvjeti 1995. godine u odnosu na višegodišnji prosjek

Kutjevo	Srednja mjesečna temperatura (°C)		Količina oborina (mm/m ²)		
	prosjek 1975. - 99.	1995.	Prosjek 1975. - 99.	1995.	
U vegetaciji			412	358	
Prosjek:		11,2			
Ukupno godišnje			695	735	
Višegodišnji prosjek:	10,4	11,4			
Nova Gradiška		Srednja mjesečna temperatura (°C)		Količina oborina (mm/m ²)	
U vegetaciji			432	361	
Prosjek:		17,9			
Ukupno godišnje			747	723	
Višegodišnji prosjek:	10,4	11,8			

REZULTATI RADA S RASPRAVOM

Ukupno oštećenje zrna od stjenice 1995. godine je variralo između hibrida suncokreta od 22,15% kod hibrida Fakir do 30,25% kod hibrida Orion. Od ukupnog oštećenja jezgre zrna, malo oštećenje bilo je zastupljeno od 4,50% do 7,75%, srednje oštećenje od 8,15% do 9,75% i veliko oštećenje od 6,25% do 14,25%. Kod hibrida Fakir nije bilo većih razlika između jačine oštećenja, dok je kod hibrida Orion i Osječanin najveći udio bilo veliko oštećenje jezgre (10,25% i

14,25%). Neoštećenih zrna bilo je od 69,75% kod hibrida Orion do 77,85% kod hibrida Fakir (Tablica 2.).

Tablica 2. Broj oštećenih i neoštećenih zrna (%)

Hibrid	Neoštećena	Oštećenje zrna			Ukupno oštećenje
		Malo	Srednje	Veliko	
Fakir	77,85	7,75	8,15	6,25	22,15
Orion	69,75	6,25	9,75	14,25	30,25
Osječanin	76,75	4,50	8,50	10,25	23,25

Energija klijanja oštećenog sjemena je varirala od 2% kod velikog oštećenja (Orion) do 78% kod malog oštećenja (Fakir). U odnosu na kontrolni uzorak energija klijanja je umanjena za 9% kod malog oštećenja (Fakir) do 78% kod velikog oštećenja (Osječanin). Kod različitog oštećenja zrna je varirala, malo oštećenje od 48% do 78%, srednje oštećenje od 23% do 46%, veliko oštećenje od 2% do 12%. Kontrolni uzorak imao je energiju klijanja od 76% kod hibrida Orion do 87% kod hibrida Fakir (Tablica 3.).

Klijavost oštećenog sjemena bila je od 2% (veliko oštećenje-Orion) do 83% (malo oštećenje-Fakir). U odnosu na kontrolu, energija klijanja je umanjena od 7% kod malog oštećenja (Fakir) do 82% kod velikog oštećenja (Osječanin). Klijavost sjemena je kod različitog oštećenja bila: malo oštećenje od 50% do 83%, srednje oštećenje od 29% do 47% i veliko oštećenje od 2% do 12%. Kontrolni uzorak sjemena (uzorak iz partije sjemena) imao klijavost, od 80% do 90% (Tablica 3.).

Tablica 3. Utjecaj oštećenja zrna na klijavost i energiju klijanja sjemena suncokreta

Hibrid	Kontrolni uzorak	Oštećenje			Kontrolni uzorak	Oštećenje		
		Malo	Srednje	Veliko		Malo	Srednje	Veliko
		Energija klijanja (%)			Klijavost (%)			
Fakir	87	78	46	12	90	83	47	12
Orion	76	53	28	2	80	62	32	2
Osječanin	83	48	23	5	88	50	29	6

Masa 1.000 zrna varirala je prema oštećenju zrna od 23,7g kod hibrida Osječanin (veliko oštećenje) do 52,7 g kod hibrida Orion (malo oštećenje). U odnosu na kontrolni uzorak masa 1.000 zrna je umanjena od 19,2% kod malog oštećenja (hibrid Fakir) do 51,3% kod velikog oštećenja (hibrid Osječanin). Kod različitog oštećenja sveukupna prosječna masa zrna bila je: malo oštećenje s 45,7 g, srednje oštećenje 39,8 g, veliko oštećenje 33,1g. Kontrolni uzorak imao je najveću masu 1.000 zrna, od 48,6g kod hibrida Osječanin do 63,5g kod hibrida Orion (Tablica 4.).

Tablica 4. Masa 1.000 zrna (g) ovisno o oštećenju i hibridu suncokreta

Hibrid	Kontrolni uzorak	Oštećenje		
		Malo	Srednje	Veliko
		Masa 1.000zrna (g)		
Fakir	57,2	46,2	39,6	34,9
Orion	63,5	52,7	45,1	40,8
Osječanin	48,6	38,1	34,7	23,7

Dobiveni rezultati o kakvoći sjemena (nedorađeno sjeme) su nešto većih vrijednosti u usporedbi s podacima drugih autora (oštećenje zrna do 30%, umanjena energija klijanja i klijavost do 80%, masa 1.000 zrna umanjena do 50%). Tako su Čamprag i sur. utvrdili u pokusima oštećenje zrna 7%-10%, smanjenje klijavosti za 15%-25% i mase 1.000 zrna za 20%-30%. Piperska, Piven iznose podatke oštećenosti zrna za 10%-25%, smanjenje klijavosti za 30%-60%, mase 1.000 zrna za 5%-28%. Prema podacima iz literature na veličinu oštećenja zrna utječe debljina i brzina formiranja pancirnog sloja. Prema dobivenim rezultatima (Tablica 2., 3. i 4.) o kakvoći sjemena najveći štetni utjecaj bio je kod hibrida Osječanin a najmanji kod hibrida Fakir.

Povezujući saznanja iz literature i dobivene rezultate možemo reći da u godinama povoljnim za razvoj stjenica možemo očekivati jači napad i veće oštećenje sjemena. Time se značajno smanjuje kakvoća sjemena što u poljskim uvjetima rezultira povećanim brojem deformiranih klijanaca (neujednačeno nicanje i porast usjeva) te slabijim vigorom sjemena. Navedeni čimbenici direktnim utjecajem smanjuju prinos a indirektno povećavaju otpad sjemena u žetvi i doradi.

ZAKLJUČAK

Na temelju provedenog istraživanja utjecaja oštećenja zrna od stjenica (Heteroptera) možemo zaključiti :

1. Intenzitet napada stjenice ovisi o genotipu suncokreta, agro-klimatskim uvjetima i tehnologiji proizvodnje.
2. Najveće ukupno oštećenje zrna bilo je kod hibrida Orion (30,25%), a najmanje kod hibrida Fakir (22,15%).
3. Oštećenja zrna utječu direktno na smanjenje prinosa zrna, mase 1.000 zrna, energiju klijanja i klijavosti sjemena.
4. Najštetniji utjecaj na kakvoću sjemena bilo je kod hibrida Osječanin a najslabiji kod hibrida Fakir.
5. Masa 1000 oštećenih zrna bila je umanjena od 28,6% do 51%.
6. Istraživanja ukazuju na važnost stjenica u sjemenskoj proizvodnji suncokreta, šteta i potrebi tretiranja usjeva.

SUMMARY

In production of sunflower seed pests damage bugs (Heteroptera) population depends especially on climate conditions in July and August, nearness of alfalfa fields and forests.

This is the reason why pest have greater population on high temperatures in sunflower flowering time. We were testing three hybrids of sunflower: Fakir, Orion and Osječanin. The intensity of seed damage was 31% for hybrid Orion, 23,25% for hybrid Osječanin and 22,15% for hybrid Fakir.

Seed damage had significant influence on energy and seed germination from 2% to 83% and absolute weight decrease from 35% to 51%. The greatest reduction was on hibrid Osječanin.

This investigations shows that seed damage by bugs (Heteroptera) has significant influence on germination and germination energy of sunflower seed.

Key words: Bugs (Heteroptera), sunflowers hybrids, damage, seed quality.

LITERATURA - REFERENCES

1. Bujaki, G. (1986): *Novenyvedelmen*, 3:113-115, Budapest.
2. Čamprag, D. (1986): *Savremena poljoprivreda*, 1-2:41-51, Novi Sad.
3. Maceljki, M., Igrc Jasminka. (1991): *Entomologija: Štetne i korisne životinje u ratarskim usjevima. Udžbenici sveučilišta u Zagrebu*, str.26.
4. Marić, A., i sur. (1987): *Bolesti i štetočine suncokreta i njihovo suzbijanje*. Nolit Beograd, str.251-253.
5. Pitera, A.M. (1965): *Vreditelj masličin kultur, VNIIMEMEK, Truidlja 1912-1962*, pp. 490-511., Krasnodar.
6. Piven, V.T. (1975): *Rastitelnojadnie klopi na podsolnečnike i meri barbi i nimi v uslovijah Krasnodarskavo kraja*. Kišinjev.
7. Šindrova, P. (1979): *Rastenievdni nauki*, 8:72-84, Sofija.
8. Šimić, B. (1993): *Utjecaji procesa dorade na kljavost i energiju klijanja sjemena samooplodnih linija kukuruza*. Poljoprivredni Institut Osijek, magistarski rad.

Adrese autora - Authors' addresses:

dr. sc. Branimir Šimić
mr. sc. Ruža Popović
mr. sc. Marijan Bilandžić
Luka Andrić dipl.ing.
Poljoprivredni institut Osijek
Južno predgrađe 17
31.000 Osijek
Hrvatska

Primljeno - Received:
12. 11. 2001.