

UNIVERZITET U NOVOM SADU
PRIRODNO MATEMATIČKI FAKULTET
Institut za biologiju

SPECIALISTIČKI RAD

Mentor:
Dr Dušan Stevanović

Kandidat:
dipl. biol. Vesna Vukeljić Popović

Novi Sad, 2011.

UNIVERZITET U NOVOM SADU
PRIRODNO MATEMATIČKI FAKULTET

INSTITUT ZA BIOLOGIJU

ПРИРОДНО - МАТЕМАТИЧКИ ФАКУЛТЕТ
ИНСТИТУТ ЗА БИОЛОГИЈУ
Број 158/5
13.06. 2001. год
НОВИ САД

VERA VUKELJIĆ POPOVIĆ

SASTAV I SEZONSKA DINAMIKA POPULACIJA
ENTOMOFAUNE U POGONIMA ZA PRERADU PŠENICE

SPECIJALISTIČKI RAD

Novi Sad, 2001.

Želim da se zahvalim,

Dr Dušanu Stevanoviću, mentoru, red. prof. Instituta za biologiju,
PMF, Univerziteta u Novom Sadu za pomoć prilikom izbora teme;

Mr Zorani Banovački, asistent, Instituta za biologiju, za pomoć,
sugestije i razumijevanje koje mi je pružila tokom rada;

Dir. Velimiru Mijuškoviću za razumijevanje koje mi je pružio tokom
rada;

Mojim kolegama Veri, Mariji, Katici, Sandri, Mirjani i Bojanu za
pomoć prilikom pripreme uzoraka i na sugestijama;

Mojoj porodici i prijateljima na podršci

U Novom Sadu
Januara, 2001

Vera

SADRŽAJ

1.	UVOD.....	2
2.	PREGLED LITERATURE.....	5
2.1.	BIOLOGIJA, MORFOLOGIJA I ANATOMIJA VRSTA.....	7
2.2.	MORFOLOŠKE I ANATOMSKE KARAKTERISTIKE DOMINANTNIH VRSTA.....	10
2.2.1.	TRIBOLIUM CONFUSUM DU VALL, 1868.....	10
2.2.2.	TRIBOLIUM CASTANEUM HERBST, 1797.....	12
2.2.3.	CRYPTOLESTES SP.....	13
2.2.4.	SITOPHILUS ORYZAE L., 1758.....	15
3.	MATERIJAL I METODE RADA.....	18
4.	REZULTATI ISTRAŽIVANJA.....	20
4.1.	SASTAV I SEZONSKA DINAMIKA POPULACIJA ENTOMOFAUNE.....	20
4.2.	POPULACIJA INSEKATA U MLINSKIM MAŠINAMA.....	28
4.3.	POPULACIJA INSEKATA U POJEDINIM MAŠINAMA.....	29
5.	DISKUSIJA.....	35
5.1.	SASTAV, PORIJEKLO, RASPROSTRANJENJE I EKONOMSKI ZNAČAJ VRSTA.....	37
5.2.	PREVENTIVNE MJERE.....	43
5.2.1.	FIZIČKO-MEHANIČKE MJERE.....	44
5.2.2.	BIOLOŠKE MJERE.....	44
5.2.3.	HEMIJSKE MJERE.....	45
6.	ZAKLJUČCI.....	46
7.	LITERATURA.....	48
8.	PRILOZI.....	54
8.1.	ŠEMATSKI PRIKAZ ODJELJENJA PRIPREME I ODJELJENJA PRERADE.....	55
8.2.	ENTOMOFAUNA U " ŽITOPROMET " -u AD Spuž.....	56

1. UVOD

Entomofauna u pogonima za preradu pšenice čini posebnu grupu životinjskog svijeta, stara je koliko i ljudsko društvo.

Najstariji podaci o postojanju štetnih insekata datiraju iz perioda egipatske civilizacije, od prije oko 2.500 godina prije nove ere. Može se pouzdano tvrditi da svi štetni insekti koji se danas mogu sresti u skladištima i pogonima za preradu hrane, vode porijeklo iz prirode. Početak razvoja ljudske civilizacije predstavlja i početak prilagođavanja nekih vrsta insekata novim uslovima sredine. Ova grupa insekata se prilagodila specifičnom načinu života u mlinovima i skladištima pšenice u kojima vladaju posebni uslovi temperature, vlage, svjetlosti i hrane.

Za razliku od skladišta pšenice, koja se tokom godine povremeno prazne, u mlinovima uvijek ima dovoljno hrane pristupačne insektima, jer neprekidno rade (izuzev kratkog prekida za tehnički remont mašinskih postrojenja). U mlinovima unutar mlinskih postrojenja, razvijaju se brojne populacije koje dostižu maksimum brojnosti tokom ljetnjih mjeseci.

Brojne populacije insekata naseljavaju se i razmnožavaju na brašnu koje se nagomilava i dugo zadržava u samim mlinskim mašinama, sprovodnim cijevima, mrtvim uglovima i drugim mjestima oko mašina. Neka od ovih mjesta su nedostupna redovnoj kontroli za vrijeme rada mlina, te je dio populacije insekata izvan pažnje čovjeka. Insekti koji se razvijaju na tim mjestima nošeni strujom brašna dospijevaju u bunkere brašna, zatim sa brašnom u vreće i preko njih se dalje raznose u skladišta brašna, pekare i druga mjesta gdje se prerađuje brašno.

Ekonomska važnost štetnih insekata u skladištima i mlinovima je veoma velika. Po nekim podacima, štetni insekti u različitim

fazama proizvodnje i skladištenja, uništavaju od 5-10 % od ukupne godišnje proizvodnje, a u nekim zemljama i više.

U mlinovima na području Vojvodine u periodu 1955-1995 godine registrovano je 30 vrsta insekata iz 24 rođa, 17 familija i 3 reda (*Coleoptera*, *Lepidoptera* i *Dyctioptera*). Kao dominantne vrste konstatovane su: *Tribolium confusum* Du Vall, *Ephestia kuhniella* Zell, *Cryptolestes* spp., *Tenebrio molitor* L., *Tenebriodes mauritanicus* Linne i druge (Rončević et al 1996, Stojanović T. 1965).

Za mlinove na teritoriji Republike Crne Gore ne postoje podaci o istraženosti sastava i dinamike populacije entomofaune, što nas je navelo na ideju da uradimo rad, koji bi imao za cilj da doprinese otkrivanju sastava i sezonske dinamike populacije entomofaune u pogonima za preradu pšenice u mlinu Crne Gore. Uzorke za rad uzimali smo iz mlina "ŽITOPROMET" AD Spuž u periodu od 1999 do 2000 godine. Praćenjem populacije insekata u "ŽITOPROMET"-u, upoznali smo sastav i sezonsku dinamiku entomofaune datog mlina.

Utvrđivanje populacija insekata u mlinovima, ili kako se u praksi kaže stepena zaraženosti, nije moguće na osnovu uzimanja prosječnih uzoraka iz struje brašna, kako je to uobičajeno sa zrnastim proizvodima. Populacije insekata u mlinovima se razvijaju i zadržavaju na mjestima gdje se nagomilavaju male količine brašna. Sa tih mjesta insekti, njihove larve, lutke ili jaja povremeno upadaju u struju brašna i odlaze u magacine gdje mogu da nastavljaju razviće i razmnožavanje. Zbog toga se i stepen zaraženosti mlinova određuje na osnovu populacije insekata u brašnu, uzetom iz mrtvih uglova mašina i na brašnu paučinom povezanom sa unutrašnje površine mlinskih uređaja. I relativno mali broj insekata koji dospije u struju brašna, a zatim i u magacine, dovoljan je da omogući razviće brojne populacije u toku odležavanja brašna, prije njegovog korišćenja za hleb i druga peciva, i time da utiče na kvalitet finalnih proizvoda.

Fauna insekata u mlinovima kod nas je bogatija od faune u skladištima žita i dr. poljoprivrednih i prehrambenih proizvoda (Freeman 1959 i Stojanović 1965) sa oko 45 do sada zabeleženih vrsta.

Međutim, samo mali broj vrsta insekata predstavlja ekonomski problem, dok ostale vrste žive na prosutom brašnu i raznim otpacima u slobodnom mlinskom prostoru, odakle mogu lako da se uklanjaju redovnim održavanjem čistoće.

Da bi se spriječio nastanak gubitaka u mlinovima predlažu se odgovarajuće mjere integralne zaštite mlinova .

Zaključak

Jednogodišnja istraživanja smo sprovedi sa željom da se doprinese boljem poznavanju sastava i sezone dinamičke entomofaune u pogonima za preradu pšenice. Najveći broj entomofaune sreće se u čistioni, silosima i pomoćnoj mlinskoj opremi (griz čistilicama, komorama za brašno, valjcima krupačima, valjcima izmeljačima, ispod sita, itd.) gde je gustina populacije najveća. Istraživanja ukazuju da je pre fumigacije populacija entomofaune bila velika a da je posle fumigacije sa Phostoxinom uništeno 95% populacije. Fumigacija je bila uspešna predviđeno pravilnikom o kvalitetu žita i mlinskih proizvoda. Na osnovu istraživanja entomofaune konstatovano je da su vrste *Tribolium confusum* Du Vall, *Cryptolestes* sp. i *Tribolium castaneum* Herbst najčešće i ekonomski najvažnije vrste.