

Inž. Hristina Smiljaković,
asistent Zavoda za strna žita NRS, Kragujevac

NEKI REZULTATI PROUČAVANJA PEPELNICE NA PŠENICI U NR SRBIJI

Pepehnice napadaju vrlo veliki broj kulturnih biljnih vrsta izazivajući obično hronične infekcije koje se javljaju u umerenom intenzitetu skoro svake godine. Pored ostalih prouzrokovala pepelnica je poznata u svetu *Erysiphe graminis* f. sp. *tritici* koja se permanentno javlja u zemljama srednje i severne Evrope (Nemačka, Švedska), zatim u Engleskoj, Kanadi, Severnoj Americi i drugim zemljama. Međutim *Er. graminis tritici* iako evriozni parazit kod nas se javljala samo sporadično, a tek poslednjih godina intenzitet pojave naglo je porastao. Ovo se može objasniti introdukcijom visokoproduktivnih, naročito italijanskih sorata pšenice koje su pokazale veliku osetljivost prema pepelnici, kao i uvođenjem savremenih agromera, posebno upotrebom većih doza đubriva. Sem toga i klimatski uslovi sa svoje strane doprineli su da pojava pepelnice kod nas dobije vid epifitocije. Naročito jak napad zapažen je kako u istočnoj i zapadnoj Srbiji, isto tako i u Vojvodini i Kosovsko-Metohijskoj Oblasti. U toku 1959/60 g. najjači napad bio je u okolini Zaječara i Kragujevca. Sledeće 1960/61 g. napad je bio uopšte uzevši nešto slabiji, iako su mlade biljke pšenice bile jako zaražene, još u jesen, kada su se nalazile u fazi bokorenja. Te jeseni i rano u proleće najjače zaraženi usevi bili su u reonu Topole, Svilajna, Rače Kragujevačke, Zaječara i Novog Sada i to na parcelama koje su zasejane rano u oktobru mesecu. Zbog neočekivanog toplog perioda biljke su bile bujne i uslovi za infekciju i razvoj bolesti bili su optimalni. U isto vreme u Kosovsko-Metohijskoj oblasti napad pepelnice bio je vrlo slab.

Pepehnica na pšenici, kao obligatni parazit, izaziva manje vidljiva oštećenja na biljkama u toku vegetacije nego druge bolesti, kao što su rde, plamenjače ili neke viroze. Međutim *Er. graminis* svojim prisustvom menja pravac i tok biohemijskih procesa u biljkama. Prema HEALD-u (2) obilna lokalizacija pepelnice na lišću menja normalne fiziološke procese naročito transpiraciju i fotosintezu dok se respiracija zaražene pšenice povećava za 250%. Pod uticajem parazita smanjuje se koncentracija šećera u biljkama, a samim tim smanjuje se otpornost protiv smrzavanja što u krajnjoj liniji usled proređivanja useva vodi smanjenju prinosa po jedinici površine. Isto tako *Er. graminis* smanjuje i otpornost na poleganje menjajući svojim prisustvom histološku građu stabljike.

Stari autori ukazuju na štetnost pepelnice u raznim zemljama. DICKSON (1) navodi da jake infekcije naročito u fazi bokorenja i vlatanja smanjuju veličinu i težinu zrna. SCHALLER prema LAST-u (3) navodi da je u SAD 1951. godine upoređujući prinose rezistentne (Atlas 46) i osetljive (Atlas) sorte pšenice, zaključio da pepelnica može smanjiti prinos za 25%, a prema HEALD-u (2) zabeležene su velike štete u Kaliforniji 1877. godine i u Švedskoj 1885. godine.

Da bismo što bliže odredili ekonomski značaj pepelnice za našu zemlju postavili smo 1959/60 godine ogled s ciljem da ispitamo koliki je udeo pepelnice u varijabilnosti prinosa pšenice pod našim uslovima. Ogled je ponavljen i u 1960/61 godini. Ispitivano je ukupno 18 italijanskih i domaćih sorata. Ogled je bio postavljen po randomiziranom blok sistemu u četiri ponavljanja. Prema dobivenim dvogodišnjim rezultatima, smanjenje prinosa na inficiranim parcelama u komparaciji s odgovarajućim kontrolnim parcelama, varira od 2,8% do 17,5% u 1960. godini i od 5,16% do 17,05% u 1961. godini. Procenat smanjenja prinosa zavisi od sorte, tj. od njene osetljivosti. Kod sorata s najvećim indeksom obolenja javile su se i najveće razlike u prinosu. Takav je slučaj kod sorata Orpas-2, Fiorello i Tevere. Ovo se ne mora očekivati kao redovna pojava zbog toga što razne sorte mogu reagovati različito na isti stepen zaraze. Suprotno ovome sorte Leone, S-15 i Bankut 1201 imale su manje indekse obolenja i pokazale mala variranja u prinosu kao što se vidi iz sledeće tabele:

Uticaj Erysiphe graminis f. sp. tritici na smanjenje prinosa pšenice
The influence of Erisiphe graminis f. sp. tritici on yield reduction

Red. br.	Sorta Variety	Godina ispitivanja — The year of investigation			
		1960		1961	
No.		Indeks obolenja Disease index	Smanjenje prinosa Reduction of yield %	Indeks obolenja Disease index	Smanjenje prinosa Reduction of yield %
1.	Orpas-2	62.45	15.61	60.84	17.05
2.	Fiorello	44.21	14.41	38.00	10.00
3.	Tevere	48.94	17.08	31.34	14.42
4.	Leone	8.43	4.65	13.93	5.16
5.	S — 15	21.18	4.54	22.98	6.86
6.	Bankut 1201	4.90	2.82	24.49	5.96

Prema tome značaj pepelnice za našu zemlju ne treba potceniti.

U sadašnjoj etapi selekcije pšenice, kod nas pored osnovne intencije - dobijanje domaćih visokorodnih pšenica — važno je stvoriti otporne sorte čije prinose ne bi smanjivale bolesti. Današnje postojeće visokoproduktivne sorte osjetljive su prema pepelnici. U našim zavodima za selekciju pšenice radi se na dobivanju takvih sorata koje će pored visoke produktivnosti posedovati i otpornost protiv bolesti, u prvom redu protiv rđe i pepelnice.

Da bi se dobile takve sorte, potrebno je pronaći izvore rezistentnosti. U tom cilju ispitivali smo osjetljivost domaćih i stranih, naročito italijanskih sorata pšenice. Ispitivanja su vršena u staklari i u polju. U staklari je proučavana osjetljivost mladih biljaka u fazi porasta dva lista (seedling stage), a osjetljivost odraslih biljaka u polju proučavana je u rasadniku koji je postavljen po ugledu na rasadnike rđe pšenice.

Iz velikog broja ispitivanih sorata (italijanske, američke, ruske, poljske, francuske i dr.) pored *Triticum Timopheevi*, *Tr. monoccocum*, *Yuma* i *Khapli*, najotpornije su u našim uslovima nemačke sorte Halle 13471, *Weihenstephan M I* kao i sorta *Hope* i američki hibridi nastali ukrštanjem s ovom sortom. Prema tome ove sorte i hibridi ukoliko odgovaraju zahtevima selekcije, mogle bi se koristiti kao izvori rezistentnosti.

Italijanske sorte koje su nas posebno interesovale pokazale su najveću osjetljivost. U tom pogledu u ovoj grupi ističu se: *Jacometti*, *Carme*, *Carme 23*, *Orpas-2*, *Fiorello*, *Tevere*, *R-16* i *Acciaio*. Srednje osjetljive su: *San Pastore*, *Leonardo*, *Mara*, *Abbondanza*, *Fortunato* i *Produttore*, dok su *Leone*, *San Luca* i *Elia* otpornije od ovih u poljskim uslovima. Međutim u staklari, tj. kod mladih biljaka nema razlika jer sve bez izuzetka pokazuju najviši stepen osjetljivosti.

Kako danas ne raspoložemo takvim sortama koje bi zadovoljile osnovne zahteve selekcije, a uz to bile i otporne prema pepelnici, to dok se takve sorte ne dobiju, potrebno je ispitati mogućnosti suzbijanja pepelnice hemijskim merama borbe. U tom cilju u 1960/61 godini postavili smo ogled u polju sa osjetljivom sortom *Orpas-2*, po randomiziranom blok sistemu. Ispitivano je dejstvo Sumpora u prahu, *Karathane*, *Sumporola* i *Wepsyn-a* kao i broj tretiranja. U ogledu su bile 4 varijante u pogledu broja tretiranja: 3, 4, 5 i 8 tretiranja u toku vegetacije. Očitavanje napada izvršeno je posle svih tretiranja, a biljke su tada bile na prelazu iz mlečne u voštanu zrelost. Indeksi obolenja obračunati su po *Mc. K i n n e y*-evoj formuli. Obrada podataka izvršena je po *t* — test metodi. Prema dobijenim rezultatima kod varijanti s 3, 4 i 5 tretiranja ne postoji razlika među sredstvima, a i dobijeni rezultati ne zadovoljavaju. Samo kod varijante s 8 tretiranja postoje signifikantne razlike između upotrebljenih sredstava u odnosu na sumpor, klasično sredstvo za suzbijanje pepelnice. Rezultati postignuti *Karathane*-om 0,1%, *Sumporolom* 0,4% i *Wepsyn*-om 0,1% zadovoljavaju, ali se postavlja pitanje da li bi ovakav način suzbijanja pepelnice bio izvodljiv i ekonomski opravdan na proizvodnim površinama. Kako se u poslednje vreme sve češće ispituje mogućnost primene aviona u poljoprivredi, to bi se ovaj metod mogao upotrebiti, verovatno sa uspehom, i za tretiranja u cilju suzbijanja pepelnice na pšenici. Zato bi trebalo proučiti rentabilnost ovog metoda zaštite.

SOME RESULTS OF INVESTIGATIONS OF THE POWDERY MILDEW ON WHEAT IN SERBIA

by

Eng. Hristina Smiljaković,

Small Crops Research Institute
Kragujevac

SUMMARY

Only a few years ago, *Erysiphe graminis* f. sp. *tritici*, the fungus which causes a powdery mildew on wheat, did a little damage and was nearly unimportant not only for the wheat growing area in Serbia, but also for Yugoslavia as a whole.

Meanwhile in 1958 the disease broke out in severe epidemic over the vast area and drew attention both of plant pathologists and plant breeders, who have been making great efforts to breed high-yielding and high resistant wheat varieties.

In the past no research work concerning the powdery mildew of wheat, was done in any of our institutions.

To determine the losses caused by the powdery mildew of wheat in the area of Serbia, two years trial was carried out by the author.

The results of this trial have shown that the amount of losses was in a close connection with susceptibility of wheat varieties. Some varieties, especially those with high productivity, have shown a great degree of susceptibility to powdery mildew (Orpas 2, Fiorello, Tevere, R-16, Acciaio, Carme 23, and Jacometti Carme). In all of these varieties the reduction of yield is significant and it goes up to 17%. The degree of susceptibility, therefore, is one of the very important facts, especially in wheat selection and wheat production.

To provide material resistant to powdery mildew, which is to be used in hybridization, many domestic and foreign varieties and hybrids were tested both in the greenhouse (seedling stage) and in the open (adult stage).

The findings of this research show that besides *Triticum timopheevi* and *Triticum monococcum*, there is a small number of varieties and hybrids which are able to serve as a source of resistance (Hope and its derivatives, Halle 13471, Weihenstephan MI).

The best way for reducing the losses caused by the powdery mildew is to grow the resistant varieties. But since there is a lack of such varieties, it should be of importance to know the possibility of prevention and control of the disease by chemicals. In this purpose some fungicides were used in spraying in order to determine their effectiveness and the number of applications in prevention of the disease. Among the fungicides the best protection was provided by Carathane. But here arises the question, whether such treatments over the vast wheat area are economically feasible.

LITERATURA

1. Dickon, Y. G.: Diseases of field crops, 1956. pp. 235.
2. Heald, F. D.: Introduction to plant pathology, pp. 165-169.
3. Last, F. T.: Effect of powdery mildew on the yield of spring — sown barley. Plant pathology, Vol. 4. No. 1. March 1955.