

Dr Viktorija Penčić,
Dr Hristina Smiljaković
Institut za kukuruz, Beograd — Zemun

BOLESTI I ŠTETOČINE KUKURUZA U 1970—71. GODINI U JUGOSLAVIJI

U povećanju prinosa kukuruza, zadnjih godina, postignuti su izvanredni rezultati. Ovakva dostignuća u pojedinim godinama umanjena su štetnim dejstvom bolesti i štetočina koje pored smanjenja prinosa utiču na promenu hemijskog sastava i pogoršanja kvaliteta zrna. Uvođenjem hibrida, posebno prostih (singlcross) i nekih novih agrotehničkih mera (velike količine mineralnih đubriva, gusta setva, zaoravanje kukuruzovine, navodnjavanje i dr.), stvaraju se povoljniji uslovi za razvoj nekih bolesti i štetočina koje u većini slučajeva do sada nisu predstavljale ozbiljan problem u gajenju kukuruza.

U 1970. i 1971. godini uslovi za pojavu i razvoj nekih bolesti i štetočina bili su povoljni, pa i za pojavu parazita koji do sada nisu bili poznati na kukuruзу u našoj zemlji. Izmenjeni uslovi gajenja uticali su i na intenzivniju pojavu bolesti i štetočina koje su do sada zapažene kao sporadična pojava.

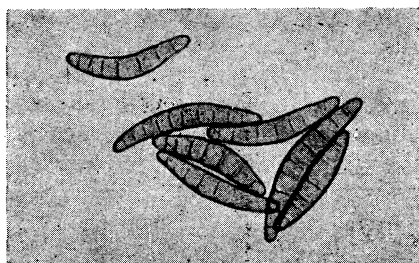
Najznačajniji događaj u ovom periodu u patologiji kukuruza u svetu svakako je ekspanzivan razvoj *Hilminthosporium maydis-a*, Nisik et Myake. Za razliku od *H. turcicum* koji se javlja samo na listovima kukuruza, *H. maydis* napada celu biljku (koren, stablo, list i klip) i u svim fazama razvoja (sl. 1 i 2). Jače zaražene biljke propadaju, a slabije zaražene donose rod. Zrna ovih biljaka su obično inficirana, pa se tako bolest može preneti semenom.

U našoj zemlji su opisane i proučavane vrste *H. turcicum* i *H. carbonum*. *H. maydis* nije do sada bio zapažen u nas. Međutim, u 1970. godini ovaj parazit je otkriven na jednoj liniji američkog porekla u karantinskom polju Instituta za proizvodnju i oplemenjivanje bilja u Zagrebu. Pošto je pojava zapažena, preduzete su sve mere ekoje nalaže karantinska služba u sličnim okolnostima. U ovoj godini nije konstatovana pojava bolesti u ovom, niti drugim lokalitetima.

Kao što je poznato kod *H. maydis* utvrđene su rase O i T (Smith et al. 1970), *H. maydis*, a posebno rasa T, naglo se proširio u kukuruznom pojasu SAD i naneo neprocenjive štete proizvodnji kukuruza, a naročito u semena-rstvu (Hooker, 1971). Uočeno je da je pojava i širenje bolesti usko vezano s gajenjem linija i hibrida koji sadrže teksašku formu citoplazmatične sterilnosti (Texas male sterility — Hooker et al. 1970). Ovo je verovatno bio jedan od osnovnih razloga što je bolest u SAD-u imala epifitotičan i vrlo destrukti-



Slika 1 — Simptomi H. maydis na listu kukuruza



Slika 2 — Konidije H. maydis

van karakter, jer je proizvodnja semena skoro svih hibrida organizovana na bazi ove vrste sterilnosti.

S obzirom na katastrofalne posledice koje je *H. maydis* prouzrokovao u SAD (Tatum, 1971, Hooker, 1971) i uslove za njegov razvoj koji postoje u našoj i drugim zemljama, preduzete su sve potrebne mere za sprečavanje pojave bolesti. U tom cilju izvršena je zdravstvena kontrola useva semenskog kukuruza, a posebna pažnja posvećena je kontroli hibrida koji sadrže teksaški tip sterilnosti citoplazme, ukoliko su bili zasejani u ovoj godini.

U ovoj godini pojavu *H. maydis* u Italiji konstatovao je u semenskoj proizvodnji dr Hooker, profesor biljne patologije na Univerzitetu u SAD-u (Urbana-Illinois) i ovo je izneo na VI konferenciji Eucarpia-e u München-u, 16. IX ove godine (Hooker, 1971).

Pored pojave *H. maydis*-a koja je u toku zadnje dve godine privlačila izuzetnu pažnju fitopatologa, selekcionera i svih proizvođača kukuruza, treba istaći i pojavu uzročnika bolesti koji su se i ranije skoro redovno javljali, prouzrokujući veće ili manje štete. Najrasprostranjenije vrste su *Helminthosporium turcicum*, *Fusarium* vrste, a posebno *Gibberella zeae*, zatim *Ustilago maydis*.

U 1970. godini u vrlo povoljnim uslovima za razvoj *H. turcicum*, bolest je imala karakter epifitocije u celoj zemlji. Štete su bile posebno značajne na domaćim sortama, dvojnim hibridima i osetljivim prostim hibridima. Gubici u prinosu, prema našim podacima, kretali su se oko 30%, a intenzitet napadnute lisne površine od 10—80% (izveštajna služba, Zagreb, 1971). U ovoj godini intenzitet pojave bolesti bio je znatno slabiji, izuzev u pojedinim rejonima gde je zapažen jači napad (okolina Sombora, Loznice, Bijeljine, Bajine Bašte, u severnoj Bosni, okolina Zagreba, a delom i u Slavoniji).

Fusarium vrste se mogu svrstati u grupu najznačajnijih uzročnika bolesti kukuruza u našoj zemlji. U 1970. godini, a isto tako, i u 1971. godini u nekim rejonima zapažena je intenzivna pojava truleži korena i stabla, kako na mladim, tako i na odraslim biljkama. U prošloj godini najzapaženije štete bile su u Banatu. U Zemun Polju intenzitet napada na pojedinim hibridima kretao se od 21—100% na stablu, a na klipju od 0—70%. U 1970. godini *F. moniliforme* na klipju je bio zastupljen u najvećem procentu, a u ovoj *F. graminearum*. Trulež korena mladih biljaka čiji je uzročnik prvenstveno *F. moniliforme*, zapažena je u većem procentu u okolini Zemuna (Surčin), Zrenjanina i Pančeva. Usled ove pojave usevi su bili znatno proređeni.

Epifitotična pojava truleži stabla zabeležena je u 1967. godini. Trulež klipa 1968. godine u skoro celoj zemlji, naročito je privukla pažnju, jer je ova bolest do tada bila sporadična. Prema podacima koje navodee V. Penčić, D. Hadžistević (1969) i Marić (1969) u 1968. godini dominirala je vrsta *F. graminearum*, a zatim po učestalosti i štetnosti dolazi *F. moniliforme* i *F. Moniliforme* var. *subglutinans*.

Kao redovan pratilac kukuruza javlja se *Ustilago maydis*. U ovoj godini zapažen je nešto jači napad nego u prošloj, ali se ipak ne može uporediti s napadom u 1968. godini. Tada, pod izuzetno povoljnim uslovima za patogena, a nepovoljnim za kukuruz, bolest je imala epifitotičan karakter, posebno na prostim hibridima (Marić, 1969). U ovoj godini jak napad zapažen je u više rejona na mladim biljkama ranostasnih hibrida. Uočeno je da su obolele biljke bile prethodno oštećene od *Oscinella frit*.

Kao čest prouzrokovatelj truleži klipa u celoj zemlji u 1970, a naročito u 1971. godini javlja se i *Nigrospora oryzae*, koja je konstatovana na većini hibrida. Osim poznatih simptoma za ovu vrstu na klipu nekih linija uočeni su simptomi koji nisu karakteristični za ovu bolest. Micelija gljive obuhvata zrna spolja zajedno s komušinom, a kočanka ostaje zdrava. Procent zaraženih klipova pojedinih hibrida dostiže i 60%.

Izvesni paraziti kao *Helminthosporium carbonum*, *Sclerotium bataticola* i *Puccinia zeae*, ranije zapaženi kao sporadični, sada se često javljaju u sve većem intenzitetu i s tendencijom širenja. Prema našim podacima iz prošle a naročito ove godine *H. carbonum* se zapaža u sve većem procentu na klipu, a uočene su i pojave na stablu i lišću. *Scl. bataticola* kao prouzrokovatelj truleži stabla u ovoj godini je konstatovana u okolini Zrenjanina i T. Velesa (Ovče Polje), dok je u 1970. godini napad bio slab. Napad *Pucc. zeae* u 1970. godini primećen je tek krajem vegetacije, tako da bolest u većine hibrida nije uticala na prinos. U ovoj godini na nekim linijama i hibridima intenzitet napada je značajniji (Vojvodina, Slavonija, Makedonija).

Kao sporadična pojava u celoj zemlji javlja se *Sorosporium reiliana* u m. U 1970. godini u Hrvatskoj (Koprivnica) registrovan je napad u visini 1—2% (Izveštajna služba, Zagreb, 1971).

U toku poslednje dve godine otkriveni su uzročnici pegavosti lišća *Kabatiella zeae*, Narita et Hiratsuka i *Epicoccum* sp. koji su u našoj zemlji bili nepoznati, a i u celom svetu skoro da se nije znalo za njih. Na nekim samooplodnim linijama intenzitet napada *Kabatiella zeae* u prošloj i ovoj godini bio je značajan.

Pojava crvenila kukuruza u 1970. i 1971. godini bila je vrlo slaba za razliku od prethodnih godina.

Viroze i bakterioze na kukuruzu nisu posebno privlačile pažnju fitopatologa.

Od ukupno oko 28 ekonomski važnih štetočina kukuruza najznačajnije mesto zauzima *Ostrinia nubilalis* Hbn., koja je za našu zemlju najraširenija i ekonomski najvažnija štetočina. Napad *Ostrinia nubilalis* u toku 1970, a naročito 1971. godine bio je znatno slabiji nego prethodnih godina u svim važnijim rejonima gajenja kukuruza (Srbija, Hrvatska, Bosna i Makedonija). Prema podacima Đurkićeve i Jovanića (1959) i Hadžistevića i Varge (1964) štetočina umanjuje prinos u našoj zemlji za 2—25%, a nekada i više. U prošloj godini i u Hrvatskoj prema proceni stručne službe (Izveštajna služba, Zagreb, 1971) napad *Ostrinia nubilalis* bio je slab i nije uticao na prinos. U ovoj godini napad kukuruznog plamenca u celoj zemlji bio je najslabiji za poslednjih 10 godina.

Oscinella frit L. je u našoj zemlji poznata više kao štetočina strnih žita, ali u nekoliko zadnjih godina javlja se na kukuruzu u najvažnijim rejonima gajenja ove kulture, izazivajući sve приметnije štete. Izuzetno jak

napad na mladim biljkama ranostasnih hibrida konstatovan je u toku ovog proleća (u Sremu). Već je naglašeno da je ovu štetočinu pratila i pojava gari — *Ustilago maydis* (sl. 3). O visini štete za našu zemlju nemamo padataka, ali u ovoj godini one su svakako bile značajne.



Slika 3 — *Oscinella frit* i *Ustilago maydis* na kukuruzu

Tanymecus dilaticollis Gull. je značajna štetočina nadzemnih delova kukuruza od nicanja do obrazovanja nekoliko listova. Ona često predstavlja opasnost po useve u sveroistočnim krajevima Jugoslavije. Poslednja masovna pojava zabeležena je u 1968. godini (Čamprag, 1969). U ovoj godini utvrđen je jači napad u Sremu, što je dovelo do proređivanja useva i potrebe podsejavanja.

Od štetočina podzemnih delova kukuruza najveće gubitke pričinjavaju žičnjaci (Elateridae), sovice (Agrotis segetum i dr.).

U Hrvatskoj — žičnjaci su u toku 1970. godine naneli štete proredivši useve za 10—25%. U ovoj godini napad žičnjaka u celoj zemlji nije bio jak.

Agrotis segetum Schiff. — u Hrvatskoj u 1970. godini, u nekim rejonima (Posavina) pričinio je znatne štete, uništavajući 25—30% biljaka. U Srbiji napad sovica u obe godine je bio sporadičan.

U 1970. godini, uočeno je često oštećenje biljaka od kupusne sovica (*Mamestra brassicae*) u Vojvodini.

Melolontha melolontha L. na kukuruзу je u manjoj meri zapažen u Hrvatskoj, Lici, Gorskom kotaru, Bosni i Hercegovini, Crnoj Gori i Srbiji (Sandžak) (Izveštajna služba, Zagreb, 1971).

Lema melanopus L. Često se javlja na kukuruзу, ali retko pričinjava štete.

U 1971. godini u Zemunu konstatovali smo u fazi nicanja biljaka jak napad stonoga (*Jullus* sp.).

Sesamia cretica L. u 1970. godini u Hercegovini je bila vrlo zapažena štetočina kukuruза. Prinos je snižen za oko 10%. (Izveštajna služba, Zagreb, 1971.).

Lisne vaši (*Rhaphalosiphum maydis* Fitch, *Macrosiphum avenae* F.) su dosta rasprostranjene u Makedoniji i Srbiji, ali u toku ove i prethodne godine nisu predstavljale opasnost za kukuruz.

Cricetus cricetus L. — u 1970. godini je zapažen u do tada nezabeleženom intenzitetu u okolini Varaždina. Gubici u prinosu se cene na oko 10%. (Izveštajna služba, Zagreb, 1971).

ZAKLJUČAK

U 1970. i 1971. godini uslovi za pojavu i razvoj nekih bolesti i štetočina bili su povoljni, pa i za pojavu parazita koji do sada nisu bili poznati na kukuruзу u našoj zemlji.

U karantinskom polju Instituta za proizvodnju i oplemenjivanje bilja u Zagrebu (Rugvica) u 1970. godini otkriveno je prisustvo *H. maydis* na jednoj introdukovanoj liniji iz SAD-a. U ovoj godini bolest nije konstatovana.

Prvi put u našoj zemlji otkriveni su uzročnici pegavosti lišća *Kabatiella zaeae* Narita et Hiratsuka i *Epicoccum* sp.

Helminthosporium carbonum Ullstr. i *Puccinia zaeae* Bér, javljaju se zadnjih godina s tendencijom širenja.

Fusarium vrste, *Helminthosporium turcicum*, *Ustilago maydis*, *Nigrospora oryzae* i *Sclerotium bataticola* javljaju se redovno svake godine u jačem ili slabijem intenzitetu.

Sorosporium reilianum se javlja samo sporadično.

U 1971. značajna je pojava *Oscinella frit* L. u dosada nezapamćenom intenzitetu. Na oštećenim mladim biljkama bio je prisutan *Ustilago maydis* skoro redovno. U istoj godini bio je jak napad stonoga (*Jullus* sp) na biljkama kukuruза odmah posle nicanja.

Napad *Ostrinia nubilalis* u ovoj godini bio je najslabiji za poslednjih 10 godina.

Neke štetočine (*Agrotis segetum* i *Elateridae*), redovni su pratioci kukuruza.

Tanimecus dilaticolis se javlja u sve jačem intenzitetu.

Penčić Viktorija

Smiljaković Hristina

Maize Research Institute Zemun Polje

DISEASES AND PESTS OF MAIZE IN THE PERIOD 1970—1971 IN YUGOSLAVIA

Summary

In the year 1970 and 1971 the conditions for the occurrence and the development of some diseases and pests were shown to be favorable, even for the occurrence of the parasite which up to now were not observed on maize in Yugoslavia.

In the quarantine field of the Institute for plant production and breeding in Zagreb (Rugvice) the presence of *H. maydis* was detected in the year 1970 on a line introduced from the United States. In the year 1971 the disease was not observed.

For the first time in our country the causal agents of the leaf spot disease were observed, such as *Kabatiella zae* Narita et Hiratsuka and *Epicocum* sp.

Helminthosporium carbonum Ullstr. and *Puccinia zae* Béer. occurred last few years with showing tendency of spreading.

Fusarium sp., *Helminthosporium turcicum*, *Ustilago maydis*, *Nygrofpora oryzae* and *Sclerotium bataticola* occur regularly every year more or less intensively.

Sorosporium reilianum appears sporadically only.

In the year 1971 the occurrence of *Oscinella frit* L. was important, having not been observed in such an intensity till now. On the damaged young plants *Ustilago maydis* was present almost regularly. In the same year a strong occurrence of *Jullus* sp. was observed on the maize plants, just after emergence.

The attack of *Ostrinia nubilalis* in the year 1971 was shown to be the weakest, in regard to the last ten years.

Some pests (*Agrotis segetum* and *Elateridae*) were observed to be regular companions of maize.

The occurrence of *Tanimecum dilaticolis* was observed to show an increasing intensity.

LITERATURA

1. Čamprag, D. et al. (1969): Prilog poznavanju štetnosti i suzbijanja kukuruzne pipe. Savremena poljoprivreda, br. 5—6, str. 635—642, Novi Sad.
2. Đurkić, J., Jovanić, M. (1959): Proučavanje kukuruznog moljca u Vojvodini. Savremena poljoprivreda, br. 2, str. 121—136, Novi Sad.
3. Hadžistević, D., Varga, Đ. (1964): Štete od kukuruznog plamenca (*Ostrinia-Pyrausta nubilalis* Hb.) na kukuruзу. Savremena poljoprivreda, br. 9, str. 675—682, Novi Sad.
4. Hooker A. L., Smith, D. R., Lim, S. M. (1970): Reaction of Corn seedlings, with male sterile cytoplasm to *Helminthosporium maydis*. Plant Diseases Reporter, Vol. 54, No 8, pp. 708—712.
5. Hooker, A. L. (1971): *Helminthosporium Maydis*, a Challenge for the Maize Breeder. Eucarpia, VI Meeting of the »Maize und Sorghum« Section, September 1971, Freising — Weihenstephan.
6. Izvještajna služba zaštite bilja u SR Hrvatskoj u 1970. godini, 1971: Biljna zaštita, br. 1, Zagreb.
7. Marić, A. (1969): Značajnije bolesti kukuruza u AP Vojvodini sa posebnim osvrtom na epifitotičnu pojavu mehuraste gari i plesnivosti klipa tokom 1968. godine. Zbornik radova Saveza polj. inž. i tehničara Hrvatske, Sekcija za zaštitu bilja. Str. 169—180, Zagreb.
8. Penčić, V. Hadžistević, D. (1969): Zapažanja u vezi sa slabijom pojavom truleži stabljike i plesnivosti klipa kukuruza u usevima tretiranim protiv kukuruznog plamenca, Savremena poljoprivreda, br. 5—6, str. 497—501, Novi Sad.
9. Smith, D. R., Hooker, A. L., Lim, S. M. (1970): Physiologic Races of *Helminthosporium maydis*. Plant diseases Reporter, Vol, 54, No 10, pp. 819—822.
10. Tatum L. A. (1971): The Southern Corn Leaf Blight Epidemic. Science, Vol. 171, No 3976, pp. 1113—1116.