

### REZULTATI POKUSA TRETIRANJA »SJEMENA« ŠEĆERNE REPE PROTIV CERCOSPORE

Tretiranje »sjemena« (klupčadi) š. repe vrši se : a) radi suzbijanja paleža klica i b) da se uništi micelij cercospore, koji se nalazi u ostatku perigona. U našem smo Zavodu provodili posljednjih godina niz pokusa, da utvrdimo djelovanje pojedinih kem. grupa, koje se danas preporučuju za tretiranje »sjemena« š. repe. U ovom referatu iznosimo rezultate djelovanja na cercosporu. Opseg referata ne dozvoljava da detaljno iznesemo naše pokuse, nego samo zaključke. Isto tako objavit ćemo na drugom mjestu rezultate djelovanja sredstava za tretiranje sjemena na uzročnike paleža.

Cercospora je bez sumnje naša najštetnija bolest na š. repi. Svrha je tretiranja »sjemena« repe, spriječiti primarnu infekciju, koja dolazi od micelija sa »sjemena«. Osim »klasičnih«, u praksu uvedenih Hg-org. preparata preporučuju se danas i TMTD, COBH, Kaptan, Dichlone, Kloramin sredstva, te Hg-kombinacije s TMTD i COBH. Mi smo ispitali niz Hg. preparata, zaatim TMTD i COBH, te njihove kombinacije s Hg. Cilj nam je bio, da pod našim uslovima (Baranja) utvrdimo, koji su od tih preparata bolji što se tiče djelovanja na cercosporu.

Mi tretiranjem »sjemena« repe ne možemo isključiti pojavu cercospore na lišću, jer će ona »doći« s ostataka lanjskog lišća. Prema tome, problem se postavlja kakav će utjecaj imati tretiranje »sjemena« na :

1. Datum prve pojave cercospore na repi koja se razvija iz tretiranog i netretiranog »sjemena«.
2. Kakav će biti dalji razvitak, širenje i intenzitet cercospore na parcelama s tret. i netret. »sjemenom«, tj. da li će eventualne razlike u početku pojave ostati tokom ljeta i do vađenja.
3. Da li ćemo, obzirom na 1. i 2. dobiti u jesen razlike u prinosu tret. i netret. parcela.

4. Kod ovih pokusa vodila nas je još jedna misao : Ako se uslijed tretiranja javi cercospora nešto kasnije, to će i prvo prskanje biti nešto kasnije. Radi kasnijeg početka i eventualno slabijeg početnog intenziteta, može se prvo, a prema tomu i drugo prskanje odgoditi na nešto kasniji datum, te bi se na taj način mogao ev. smanjiti broj prskanja, jer je poznato, da praksa nerado ulazi u repu, čim je bujna (kolovoz).

Metodika rada bila je, ukratko slijedeća : upotrebljeno je »sjeme« repe, koje je na poseban način kod same proizvodnje zaraženo cercosporom, tako da smo imali na raspolaganju »sjeme« sigurno i jako zaraženo. Takvo je »sjeme« tretirano različitim fungicidima u propisanim dozacijama i sijano na parcele 25 m<sup>2</sup>. Sjetva je bila ručna, iz epruveta, broj kućica 250 na parc. Kasnije je repa normalno proriđena i obrađivana. Kod izbora tla smo pazili da predusjev nije bila repa, radi ev. ostataka lišća. Svaka je parcela opkoljena uskim pojasom konoplje, da bi spriječili, bar u početku, »vanjsku« infekciju, (tj. od ostataka lišća). Ovu izolaciju smatramo u ovom radu bitnom, drugi je autori (osim Gassner-a) nisu proveli, tako da se ne može znati da li su dobili prvu zarazu od »sjemena ili »izvana«.

Tokom vegetacije promatran je i ustanovljen početak cercospore na pojedinim parcelama, te je, zatim, u razmacima vršeno ocjenjivanje intenziteta cercospore sve do vađenja. Bonitiranje je izvršeno po Kleinwanzleben-tabelama, s oznakom 0-5, gdje 0 znači da zaraze nema, a 5 totalan gubitak starog lišća. uz ev. razvitak novog. Ovaj razvitak novog lišća naročito naglašavamo, jer smo konstatirali, da u jesen katkad najslabije parcele izgledaju na prvi pogled bolje, jer je repa potjerala novo lišće. Zarazu ispod 0,5 tj. tragove označavali smo sa +, ++ i ++++. Osim toga izračunavali smo i vredn. broj po posebnoj metodi praćenja razvitka cercospore na 50 označenih repa na svakoj parceli. Zadnje 2 g. imali smo 4 repetacije, te smo utvrdili i prinose korijena, lista i šećera/ha. Detalji provedbe pokusa, kao i brojčani podaci nalaze se u protokolima u Zavodu.

Podaci iz literature su vrlo različiti. Svi se autori slažu, da se ne radi o uništenju konidija, nego micelija. Gassner je u Turskoj utvrdio, da tretiranje uvjetuje kasniji početak cercospore, ali smatra da to nema velike vrijednosti u rajonima vrlo povoljnim za razvitak cercospore, osobito ako nema plodoreda, jer se do jeseni napad izjednači na tret. i netret. parcelama. Stoga autor zaključuje, da efikasnu zaštitu može dati samo prskanje. Koch je u Njemačkoj dobio očite razlike u napadu, koje su ostale sve do jeseni, dapače imao je i veće prinose lišća na tret. parcelama. Bachtaler i Wittek u Bavarskoj dobili su mjesec dana kasniji napad cercospore na tret. parcelama.

Ovi, na izgled protivurječni rezultati, mogu se, s jedne strane, tumačiti različitim intenzitetom zaraze »sjemena« cercosporom i, s druge strane, vrlo različitim klimatskim i edafskim prilikama na području gdje su ispitivanja vršena. Smatramo, da je ovaj drugi faktor, klima, tlo, te plodored, od odlučnog značenja. Stoga i naši rezultati mogu vrijediti samo za uže područje Baranje i ist. Slavonije, a to je u NRH najjače područje uzgoja š. repe.

Kako radi ograničenog prostora ne možemo detaljno prikazati rezultate, to ovdje iznosimo samo glavne zaključke iz tih pokusa:

1. Preparati na bazi COBH (kinon-oksibenzoilhidrazon) ne djeluju na cercosporu. I kombinacije COBH-Hg djeluju slabije od Hg preparata, ali bolje od čistog COBH.

2. Čisti TMTD (tetrametil-tiuramdisulfid) djeluje djelomično, a isto tako i kombinacije TMTD-Hg.

Kod svih tih (1 i 2) preparata javila nam se je cercospora praktički istovremeno kad i na kontroli. Obzirom na provedenu izolaciju, sigurno je, da prva zaraza potječe sa »sjemena«.

3. Najbolje djeluju čisti Hg-preparati. U usporedbi s kontrolom, pojava je cercospore kasnija. Kasnija pojava varira u pojedinim godinama i iznosi:

1958. g.	7—12 dana
1959. g.	6—10 „
1960. g.	6—9 „
1961. g.	6—12 „

4. Djelovanje pojedinih Hg preparata je različito, kako u pogledu početka pojave, tako i u daljem razvitku cercospore. Prema tome i kod Hg-preparata postoji mogućnost izbora najboljeg. Pitanje je jedino, neće li se te razlike bez izolacije brzo izjednačiti.

5. Što su uslovi za razvitak cercospore u pojedinoj godini povoljniji, to u prirodnom uslovima, gdje brzo dolazi do infekcije od ostataka lišća, ima uništenje cercospore, koja se prenosi »sjemenom«, manje značenje i obratno. Naime, u takvim uslovima dolazi na repu vrlo brzo jaka infekcija »izvana«, tj. s ostataka lišća.

6. Tokom ljeta, ako repu na parcelama s tret. »sjemenom« ne prskamo, cercospora ima tendencu, čak i u uslovima izolacije, izjednačiti intenzitet bolesti na svim parcelama. Konstatirali smo, da to ne mora biti u svim godinama. Npr. u 1961. g. održale su se razlike u napadu tret. i netret. parcela sve do posljednje ocjene (21. 8 61 : kontr. zaraza 4. 8, Hg-prep. 2,7).

7. U usporedbi s nekim inozemnim Hg preparatima, daje naš Radosan općenito slabije rezultate. Naročito se ističu kao dobri Panogen, Al-51 i Albertan.

8. Rezultati prinosa korijena, lista i šećera nisu, radi premalog broja repeticija (4) i samo dvog. ispitivanja sigurni. Ipak, ako označimo relativni prinos lišća kod kontrole 100, na gotovo svim parcelama s tret. »sjemenom« iznosio je 1961. g. prinos preko 100. To znači, da unatoč kasnijem i to rel. jakom naletu cercospore sa susjednih polja, razlike dobivene uništenjem cercospore sa »sjemenom«, ostaju do kraja vegetacije u pojedinim godinama. Kod prinosa korijena rezultati variraju, te je potrebno više repeticija.

9. Zanimljiva je konstatacija, da neki preparati, koji daju odličnu zaštitu od cercospore, nisu istovremeno i najbolji preparati za tretiranje »sjemena« š. repe, jer smo s nekim redovito dobivali manji broj zdravih biljaka na parcelama. Tako smo npr. Panogenom dobili najbolje rezultate zaštite od cercospore, ali je prosječan broj biljaka bio jednak kontroli. Vjerojatno je razlog preslabo djelovanje na uzročnike paleža, koji se nalaze u tlu (Pythium, Aphanomyces i dr.), a možda i fitotoksičnost. Iz naših ispitivanja djelovanja preparata na uzročnike paleža poznato nam je, da neki Hg-preparati djeluju slabo na uzročnike paleža koji dolaze u tlu. Sva-

kako da i ove činjenice moramo uzeti u obzir kod zaključka, koji je preparat najbolji za š. repu.

Tako raspoložemo s 4-godišnjim rezultatima, ne smatramo, da smo riješili sva pitanja ovog problema. Sigurno je, da Hg-preparati djeluju protiv cercospore sa »sjemena« najbolje, te da se kod takve repe javlja cercospora 6—12 dana kasnije. Nadalje, u nekim godinama mogu razlike u napadu ostati sve do jeseni, ali u drugim opet, povoljnijim za rani razvitak cercospore, dolazi do izjednačenja. Svakako da bez prskanja nema zaštite repe od cercospore, ali kod repe, kojoj je tretirano »sjeme« Hg-sredstvima, počinje prskanje nešto kasnije, što može u pojedinim godinama uvjetovati ev. jedno prskanje manje i slabiji intenzitet zaraze. Prema tome, tretiranje »sjemena« š. repe, obzirom na zaštitu od »sjemenske« cercospore, ima svoje opravdanje.

Kao što smo istaknuli, ovdje su izneseni samo glavni i opći zaključci naših pokusa, o kojima ćemo detaljno izvijestiti na drugom mjestu, zajedno s rezultatima djelovanja tretiranja »sjemena« različitim preparatima na uzročnike paleža. Tamo će biti date i tabele opažanja razvitka cercospore.

Pokuse planiramo nastaviti s istom metodikom kao do sada, ali ćemo postaviti pokuse i bez izolacije, da uočimo razlike u »prirodnim« i »izoliranim« uvjetima. Našim se pokusima, gdje smo postavili izolaciju može prigovoriti, da ne odgovaraju prirodnim uvjetima, ali smo uvjereni, da se bez izolacije nije mogao izvesti pravilan zaključak, kako utječe tretiranje »sjemena na cercosporu, koja se tim »sjemenom« prenosi, jer ne bismo imali garancije nije li i prva zaraza cercosporom došla »izvana«.

## UEBER DIE WIRKUNG DER BEIZMITTEL GEGEN CERCOSPORA DER ZUCKERRÜBEN

### ZUSAMMENFASSUNG.

Prof. J. Kišpatić

Landwirtschaftliche Fakultät, Zagreb

In diesem Referat sind die Ergebnisse 4-jähr. Untersuchungen über die Wirkung versch. Beizmittel gegen am Saatgut der Zuckerrüben haftenden Cercosporapilz. Für Versuche wurde künstlich stark mit Cercospora infiziertes Saatgut genommen. Verschiedene Beizmittel auf HgCOBH, TMTD-Basis wurden genommen, sowie die Kombinationen Hg-COBH und Hg-TMTD. Um Fremdinfection zu verhindern, wurde jede Parzelle mit Hanf isoliert. An den Parz. wurde der erste Befall des Cerc.-Pilzes festgestellt und dann weiter die Entwicklung und Intensität des Befalles verfolgt und ausgewertet. Zusammenfassend sind wichtigste Ergebnisse:

1. TMTD und COBH-Mittel haben schwache Wirkung auf samenbürtigen Cerc.-Pilz. Kombinationen dieser Mittel mit Hg-Verb. sind etwas besser.
2. Beste Ergebnisse gaben uns reine Hg-Beizmittel. An den mit Hg-Beizmitteln behandelten Parz. war der erste Befall 6—12 Tage später als an unbeh. festgestellt. Es sind auch Unterschiede in der Wirkung einzelner Hg-Mittel festgestellt. Einige der Beizmittel, die eine sehr gute Wirkung gegen Cercospora gezeigt haben hatten eine schwache Wirkung gegen bodenbürtige Pilze, die Wurzellbrand verursachen, soz. B. Panogen. Ueber diese Ergebnisse wird an anderer Stelle berichtet.
3. Trotz der Unterschiede im Anfang des Befalles, in Jahren, die für die Entwicklung des Cercosporapilzes sehr günstig sind, waren alle Parz. im Herbst fast gleich befallen. In anderen Jahren blieben die Unterschiede bis zur letzten Auswertung vor der Ernte, trotz der späteren Infektion von Felde aus.
4. Da an beh. Parz. der Anfang und die Intensität des Befalles zuerst schwächer ist, kann man 1. Spritzung etwas später unternehmen. Damit besteht in einigen Jahren die Möglichkeit, dass man eine Spritzung im späten Sommer unterlassen kann, was für die Praxis sehr wichtig ist.
5. Trotz der guten Wirkung der Hg-Beizmittel kann man unter unseren Verhältnissen ohne Spritzung praktisch keine, durch Beizung des Saatgutes bedingte, auswertbare und bemerkbare Steigerung der Erträge erwarten. Die Zuckerrüben unter unseren klimat. Verhältnissen müssen gespritzt werden.
6. In Gebieten, wo keine zu günstigen Bedingungen für Cerc. herrschen, hat die Beizung eine grössere Bedeutung. Das ist auch für uns wichtig, da wir jetzt den Zuckerrübenanbau in neue Gebiete einführen, die auf dem Felde noch nicht so »verseucht« sind.