

PROVJERA DJELOTVORNOSTI FUNGICIDA U SUZBIJANJU BOLESTI RAŽI

Ivanka ČIZMIĆ^a, Željko TOMIĆ^b,
Ana KRAMER^c, Milutin KATIĆ^d

Izvorni znanstveni rad
Primitljeno 03-04-1992

IZVOD

U našoj poljoprivrednoj proizvodnji raž je u odnosu na ostale žitarice manje značajna kultura i ima relativno malo spoznaja o bolestima raži i njihovom suzbijanju primjenom folijarnih fungicida. Svrha rada je bila utvrđivanje djelotvornosti fungicida u suzbijanju bolesti raži. U uvjetima naših pokusa došli smo do saznanja da su postignuti bolji rezultati uz dva tretiranja u odnosu na jedno tretiranje. Također je vidljivo da uz poznate i u praksi raširene preparate dolaze novi fungicidi koji su jednako djelotvorni ili čak djelotvorniji od njih.

EXAMINATION OF FUNGICIDES EFFICACY IN THE CONTROL OF RYE DISEASES

J. ČIZMIĆ, Ž. TOMIĆ, A. KRAMER, M. KATIĆ

Original scientific paper
Received 03. 04. 1992.

ABSTRACT

In comparison with other cereals in our agricultural production a rye is the culture of a little meaning. Because of that, there are relatively few knowledge about rye diseases and their control using a foliar fungicides. Purpose of this work was to evaluate efficacy of the fungicides in the control of rye diseases. In the conditions of our trials better results were made with two treatments, using a foliar fungicies, in comparison with one treatment. Also we can see that with well known and, in practice, widespread fungicides now we can use a new with equal efficacy or even higher.

UVOD

Iako je u našoj poljoprivrednoj proizvodnji daleko manje važna raž od pšenice, ipak uzgoj te kulture ima i prednosti. Naime, raž se može sijati i na lošijim površinama na kojima ne uspijeva pšenica, a osim toga povećana je potražnja raži u pekarskoj industriji. Svrha rada je bila utvrđivanje djelotvornosti fungicida u suzbijanju bolesti raži budući da je za kvalitetu i količinu uroda veoma važno da tijekom vegetacije usjev bude nezaražen. Pokusima su obuhvaćeni stari, dobro poznati i u praksi rašireni fungicidi, zatim noviji kao i neki fungicidi koji su u postupku testiranja za dobivanje uporabne dozvole ili su još u fazi biološkog istraživanja.

RH 41000 Zagreb, Zaštita bilja d.o.o. — Plant protection Lt.

a) dr. polj. nauka — Doc. agr. sci.

b) dipl. ing. polj. — ing. agr.

c) dipl. ing. polj. — ing. agr.

d) dipl. ing. polj. — ing. agr. Orahovica

PREGLED LITERATURE

O bolestima raži kao manje značajnoj kulturi u odnosu na ostale žitarice, ne postoji mnogo objavljenih radova u literaturi. Kao i kod ostalih poljoprivrednih kultura, tako se i sjemenom raži prenose mnoge bolesti koje mogu:

1. uvjetovati slab start u proizvodnji,
2. direktno umanjiti urod,
3. smanjiti kvalitetu proizvoda u polju i skladištu, te
4. povećati parazitni potencijal mikoza u tlu, koje je već i tako suviše zaraženo u našim uvjetima uskog plodoreda (Čizmić, 1990).

O mogućnosti prijenosa uzročnika bolesti sjemenom raži postoje različiti podaci. Tako po Plati (Kišpatić 1986.) sjemenom raži prenosi se 17 mikoza, 1 bakterioza i 1 nematoda, dok Noble and Richardson (1968) uz gore spomenute, navode i 1 mikozu više. Prema Neergaardu (1977), vodećem svjetskom stručnjaku na području patologije sjemena, zaraženim sjemenom raži može se prenijeti 15 mikoza i 1 nematoda.

Josifović (1964.) opisuje slijedeće uzročnike bolesti raži:

1. *Claviceps purpurea* (Fh.) Tul.
2. *Erysiphe graminis* D.C.
3. *Helminthosporium sativum* Pam. Kinget Bak.
4. *Puccinia coronifera* Kleb.
5. *Puccinia dispersa* Erikss. et Henn.
6. *Puccinia glumarum* Erikss. et Henn.
7. *Puccinia graminis* Pers.
8. *Septoria tritici* Desm.
9. *Tilletia secalis* (Corda) Kühn
10. *Urocystis occulta* (Wallr.) Rabh. (sin. *Turburcina occulta* Wallr. Liso)

Kišpatić (1968) ističe važnost rđa koje napadaju raž, a od značajnijih uzročnika bolesti opisuje i glavicu raži (*Claviceps purpurea* Tul.) te prugavu snijet (*Urocystis occulta* Wallr.).

Buhl, Weidner i Zogg (1975) daju ključeve za determinaciju parazitskih i neparazitskih uzročnika bolesti raži u svim fazama razvoja — od klijanja sjemena do zriobe. Poseban se problem javlja sa *Fusarium* vrstama koje napadaju klas te mogu producirati vrlo opasne mikotoksine (Kišpatić, 1985.). Neki autori spominju čak 15 fuzarioza koje mogu napasti klas raži (Buhl, Weider, Zogg 1975). *Rhynchosporium secalis* (Oud.) Davis može izazvati sušenje listova raži (Priručnik Izvještajne i prognozne službe zaštite poljoprivrednih kultura, 1983).

METODA RADA

U svrhu provjere djelotvornosti fungicida u suzbijanju bolesti raži postavljena su dva pokusa. Prvi je sastavljen 1988. g. na sorti Halo u Čačincima — PIK Orahovica, a drugi 1989. g. u Kupinečkom Kraljevcu na sorti Danko. Veličina pokusnih parcela iznosila je 5 × 5 m u četiri ponavljanja.

Prije, odnosno nakon prvog i drugog tretiranja obavljena je ocjena intenziteta zaraze usjeva raži bolestima po međunarodno dogovorenim skalama. U pokusima je bilo, u usporedbi s netretiranom kontrolom, uvršteno dvadeset i jedan, odnosno dvadeset i dva fungicida sama ili u kombinaciji, u jednoj ili više doza. Tijekom žetve vagani su urodi po pokusnim parcelama i određivani postotci vlage i hektolitarske mase, koje su u tabelama date kao prosječna vrijednost svih varijanti.

REZULTATI POKUSA

Rezultati pokusa prikazani su tabelarno (tablica 1,2, 3), a radi bolje preglednosti i grafički (graf. 1,2, 3).

DISKUSIJA I ZAKLJUČCI

Poznato je da uz pepelnicu (*Erysiphe graminis* D.C.), i palež klasa (*Fusarium* spp.) kao i kod pšenice, usjev raži napadaju i rđe (*Puccinia* spp.) i siva pjegavosti (*Rhynchosporium secalis* (Oud.) Davis).

U pokusu 1. uz jednu aplikaciju fungicida krajem cvatnje raži Halo najviši urodi postignuti su sa preparatima:

1. Folicur BT u dozi 1 l/ha
2. Bayleton CF u dozi 2 kg/ha
3. Bayfidan 250 EC 0,5 l/ha, Dithane M-45 u dozi 3,5 kg/ha, Tilt CB 187,5 FW u dozi 2 l/ha, Folicur 250 EC u dozi 0,75 l/ha i HWG 1608 200 SC KWG 519 CARBEND. 100 u dozi 0,75 l/ha.

Uz još jednu aplikaciju u fazi nalijeivanja zrna najviše urode dali su:

1. Folicur 250 EC u dozi 0,5 l/ha, Filt CB 187,5 FW u dozi 2 l/ha, Alto u dozi 0,8 l/ha.
2. Tilt 250 EC 0,5 l/ha, kombinacija Tilt 250 u dozi 0,5 l/ha + Bavistin 0,3 kg.
3. Folicur 250 EC u dozi 1 l/ha, Bayleton CF u dozi 2 kg/ha, Dithane M-45 u dozi 3,5 kg/ha, i Tilt CT 312,5 FW u dozi 2 l/ha.

Kod pokusa 2. uz jedno prskanje raži sorte Danko krajem cvatnje najviše urode imale su varijante tretirane fungicidima:

1. Folicur 250 EC u dozi 1 l/ha
2. kombinacija Folicur 250 EC u dozi 0,5 l/ha + Bavistin u dozi 0,3 kg/ha (nema dozvolu u R Hrvatskoj), Dithane M-45 u dozi 3,5 kg/ha i Bayleton CF u dozi 2 kg/ha.
3. Folicur 250 EC u dozi 0,5 l/ha, Folicur plus u dozi 0,75 l/ha i Sportak 45 EC u dozi 1 l/ha.

Preparati su formulirani na bazi slijedećih aktivnih tvari:

- | | |
|---|--|
| 1. Alto | — ciprokonazol 10% |
| 2. Bavistin | — karbendazim 50% |
| 3. Bayleton CF | — predispitivanje |
| 4. Bayfidan 250 EC | — triadimenol 25% |
| 5. Dithane M-45 | — mankozeb 80% |
| 6. Folicur 250 EC | — terbukonazol 25% |
| 7. Folicur plus | — terbukonazol 23,8%, triadimenol 12% |
| 8. HWG 1608 200 SC KWG 519
carbendazim 100 | — predispitivanje |
| 9. Sportak 45 EC | — prokloraz 45% |
| 10. Tilt CB 187,5 FE | — propikonazol 6,2%, karbendazim 12,5% |
| 11. Tilt TC 312. 5 FW | — predispitivanje |
| 12. Tilt 250 EC | — propikonazol 25% |

Iz rezultata (pokusa) može se zaključiti da su u uvjetima naših pokusa postignuti bolji rezultati s dva tretiranja u odnosu na jedno tretiranje uz primjenu fungicida sa dobrom djelotvornošću na rđe. Vidljivo je i da uz proširene i praksi dobro poznate preparate, dolaze novi jednako dobri ili čak bolji.

Pokus 1.

Naziv parazita: *Puccinia* spp., *Rhynchosporium secalis* (Oud.) Davis

1. Biljna vrsta i sorta: raž Halo
2. Lokalitet: Čačinci — PIK Orahovica
3. Metoda postavljanja pokusa: pokusne parcele 5 × 5 m u 4 ponavljanja
4. datumi tretiranja i fenofaza:
 - I 4. 6. 1988. kraj cvatnje
 - II 22. 6. 1988. nalijevanje zrna do voštane zriobe
5. Utrošak otopine fungicida: 300 l/ha
6. Način aplikacije: tretiranje obavljeno leđnom prskalicom Panonia
7. Metoda ocjene i obrade rezultata: po skali 1—9 i 0—6

List a) Prva brojka pokazuje do kojeg je lista došlo do napada bolesti
1 = prvi donji list, 2 = drugi list, 3 = zahvaćene donje etaže, odnosno trećina biljke, 4 = zahvaćen četvrti list, 5 = zahvaćene i srednje etaže, odnosno, donja polovina biljke, 6 = zahvaćen treći gornji list, 7 zahvaćeni svi listovi osim zastavice, 8 = zahvaćena zastavica, 9 = zahvaćen i klas.

b) Druga brojka označava intenzitet zaraze listova:
1 = 5%, 2 = 10%, 3 = 25%, 4 = 40%, 5 = 65%, 6 = 100% površine lista zaraženo s *Puccinia* spp. te *Rhynchosporium secalis* (Oud.) Davis skala 0—5
+ = zaraza u tragovima.
8. Ocjena zaraze prije postavljanja pokusa: *Rhynchosporium secalis* (oud.) Davis i *Puccinia* sp. 8;0 a 7;+—1
9. Datumi očitavanja pokusa: I 22. 6. 88., II 6. 7. 88.
10. Žetva: 22. 7. 1988.

Pokus 2.

Naziv parazita: *Puccinia* spp., *Rhynchosporium secalis* (Oud.) Davis i *Fusarium* spp.

1. Biljna vrsta i sorta: raž Danko
2. Lokalitet: Kupinečki Kraljevac
3. Metoda postavljanja pokusa: pokusne parcele 5 × 5 m u 4 ponavljanja

Trial 1.

Diseases: *Puccinia* spp., *Rhynchosporium secalis* (Oud.) Davis

1. Crop and variety: rye Halo
2. Locality: Čačinci
3. Plot size: 5 × 5 m in 4 replications
4. Dates of treatments:
 - I 4. 06. 1988.
 - II 22. 06. 1988.
5. Spray volume: 300 l/ha
6. Applications method: Knapsack sprayer Panonia
7. Method of evaluation: leaves a)

The first number is a position of the infected leaves:
1 = the first lower leaf, 2 = the second lower leaf, 3 = third lower leaf or 1/3 of the plant, 4 = fourth leaf, 5 = the leaves in the middle of the plant, 6 = the third upper leaf, 7 = infected all leaves except flay leaf, 8 = infected flageaf, 9 = infected ears.

b) The second number is the intensity of foliar diseases:
1 = 5% 2 = 10% 3 = 25% 4 = 40% 5 = 65% 6 = 100%
leaf surface infected with *Puccinia* spp. and *Rhynchosporium secalis* (Oud.) Davis scale from 0 to 5.
+ = very low infection
8. The evaluation before application: *Puccinia* spp. 8;0, *Rhynchosporium secalis* 8;0
7;+—1 7;+—1
9. Dates of evaluation:
 - I 22. 6. 1988.
 - II 6. 7. 1988.
10. Date of harvest: 22. 07. 1988.

Trial 2.

Diseases: *Puccinia* spp. i *Rhynchosporium secalis* (Oud.) Davis, and *Fusarium* spp.

1. Crop and variety: rye Danko
2. Locality: Kupinečki Kraljevac
3. Plot size: 5 × 5 m in 4 replications

4. Datumi tretiranja i fenofaza: I 5. 06. 1989. kraj cvatnje
5. Utrošak otopine fungicida: 300 l/ha
6. Način aplikacije: tretiranje obavljeno lednom prskalicom CP₃
7. Metoda ocjene i obrade rezultata: po skali 1—9 i 0—6
 - List a) Prva brojka pokazuje do kojeg je lista došlo do napada bolesti 1 = prvi donji list, 2 = drugi list, 3 = zahvaćene donje etaže, odnosno trećina biljke, 4 = zahvaćen četvrti list, 5 = zahvaćene i srednje etaže, odnosno, donja polovina biljke, 6 = zahvaćen treći gornji list, 7 = zahvaćeni svi listovi osim zastavice, 8 = zahvaćena zastavica, 9 = zahvaćen i klas.
 - b) Druga brojka označava intenzitet zaraze listova: 1 = 5%, 2 = 10%, 3 = 25%, 4 = 40%, 5 = 65%, 6 = 100% površine lista zaraženo s *Puccinia* spp. te *Rhynchosporium secalis* (Oud.) Davis skala 0—5 + = zaraza u tragovima Klas: za *Fusarium* spp. skala 0—5 0 = nezaraženi klas, 1 = zaraženi pojedini klasići u klasu, 2 = zaraženo 1/4 površine klasa, 3 = zaraženo 1/2 klasa, 4 = zaražena 3/4 klasa, 5 = zaražen cijeli klas + = zaraza u tragovima
8. Ocjena zaraze prije postavljanja pokusa: zastavica *Rhynchosporium* sp. 1—4 2. gornji list *Rhynchosporium* sp. 2—5, *Puccinia* sp. + - 1
9. Datum očitavanja pokusa: 28. 06. 1989.
10. Žetva: 8. 08. 1989.
4. Date of treatment: 5. 6. 1989.
5. Spray volume: 300 l/ha
6. Application method: Knapsack sprayer CP₃
7. Method of evaluation:
 - a) The first number is a position of the infected leaves: 1 = the first lower leaf, 2 = the second lower leaf, 3 = third lower leaf of 1/3 of the plant, 4 = fourth leaf, 5 = the leaves in the middle of the plant, 6 = the third upper leaf, 7 = infected all leaves except flag leaf, 8 = infected flag leaf, 9 = infected ears
 - b) The second number is the intensity of foliar diseases: 1 = 5%, 2 = 10% 3 = 25% 4 = 40% 5 = 65% 6 = 100% of leaf surface infected with *Puccinia* spp. and *Rhynchosporium secalis* (Oud.) Davis scale from 0 to 5. ears: for *Fusarium* spp., scale from 0 to 5: 0 = uninfected ear, 1 = infected only some parts of ear, 2 = 1/4 of the ear surface infected, 3 = 1/2 of the ear surface infected, 4 = 3/4 of the ear surface infected, 5 = infected whole ear + = very low infection
8. The evaluation before application: *Rhynchosporium secalis* 8;1—4 *Puccinia* spp. 8;0 7;2—5 7;+ - 1
9. Date of evaluation: 28. 6. 1989.
10. Date of harvest: 8. 8. 1989.

Table 1

Preparat i doza na ha. Fungicide and dosage/ha	1 × tretirano 100% poleglo 1 × treated 100% Layed		Klas Ear	% vlage Humidity	Urod dt/ha Yield dt/ha	Hektolitar- ska masa/kg Hectolitar weight/kg
	List Leaf	dosta čadavica				
	I 22. 6. 88	II 6. 7. 88.	6. 7. 88.			
	RDE					
1. Folicur 250 EC 0,5 l	8; 0 — tragovi 7; tragovi — zelen 6; suha	8; suho	dosta čadavica	5,4	12	67,95
2. Folicur 250 EC 0,75 l	8; 0 — tragovi — zelen 7; tragovi — zelen 6; suh	malo zelenije rda starta ponovo	0	5,8	16	68,80
3. Folicur 250 EC 1 l	8; 3 zeleniji 7; 4—5; zelen 6; suh	suho	čadavice	5,8	14	68,35
4. Folicur 250 EC 0,5 l + Bavistin WP 0,3 kg	8; 3—4 polusuh 7; 5 6; suh	suho	čadavice	5,6	12	68,35
5. Folicur 250 EC 0,7 l + Bavistin WP 0,3 kg	8; 3 7; 4—5 6; suho	suho	malo čadavice	5,3	12	69,60
6. Folicur 250 EC 1 l + Bavistin WP 0,3 kg	8; 2—3 7; 4—5 zelenije 6; suho	suho	čadavice	5,6	15	67,95
7. Folicur plus 0,75 l	8; 2 7; 4—5 polusuh 6; suh	suho	čadavice	5,5	14	70,00
8. Folicur BT 1 l	8; 3—4 list suši 7; 5—6 6; suh	suho	čadavice	5,1	18	70,40
9. HWG 1608 200 SC KWG 519 Carbend 100 0,75 l	poleglo 8; 4—5 polusuh 7; 5—6, gotovo suh 6; suho	suho	čadavice	5,4	16	70,00
10. HWG 1608 200 SC KWG 519 Carbend. 100 1 l	poleglo 8; 2—3 list zelen 7; 3—4 polusuh—suh 6; suho	malo zelenije listovi suhi	malo čadavice	5,9	14	69,60

11.	Bayleton 250 EC 1 l	8; 2—3 polusuh 7; 3—4 polusuh 6; suho	suho	čadavice	5,6	14,5	69,40
12.	Bayfidan 250 EC 0,5 l	8; 2 tragovi 7; polusuh—suh Rhynchosporium 3 6; suh	suho stabljika zelenija	čadavice	5,4	16	70,85
13.	Bayleton CF 2 kg	uglavnom leglo 8; 2 polusuh 7; 2—3 polusuh 6; suh	suho stabljika zelenija	čadavice	5,6	17	71,85
14.	Dithane M-45 3,5 kg	poleglo 8; 0 — trag zelen 7; još zelen 6; suh	suho	0	6,0	16	72,05
15.	Impact SC 1 l	8; 5—6 7; suh 6; suh	suho	0	5,7	15	70,00
16.	Sportak 45 EC 1 l	poleglo 8; 5—6 polusuh—suh 7; 5—6 gotovo suh 6; suh	suho	čadavice	6,5	10	67,35
17.	Tilt 250 EC 0,5 l	8; 2 7; suh 6; suh	suho	čadavice	7,1	8,5	66,30
18.	Tilt CT 312,5 FW2 l	8; 0 — tragovi 7; gotovo suh 6; suh	suho	malo čadavice	7,1	10	65,90
19.	Tilt CB 187,5 FW2 l	8; trag. 2 1/3 lista suh 7; polusuh—suh 6; suh	suho	0	5,3	16	70,40
20.	Alto 0,8 l	8; tragovi 1/3 lista suho 7; tragovi polusuh 6; suh	suho	0	4,9	14	69,40
21.	Tilt 250 EC 0,5 + Bavistin 0,3 kg	8; polusuh bez rđe 7; gotovo suh bez rđe 6; suh	suho	0	4,5	14	69,20
22.	Kontrola — netretirano (untreated)	8; gotovo suh rđa 4—5 Rhyn. 0—3 7; 5—6 Rhyn. 3—4 6; suho	suho	0	4,5	12	69,80

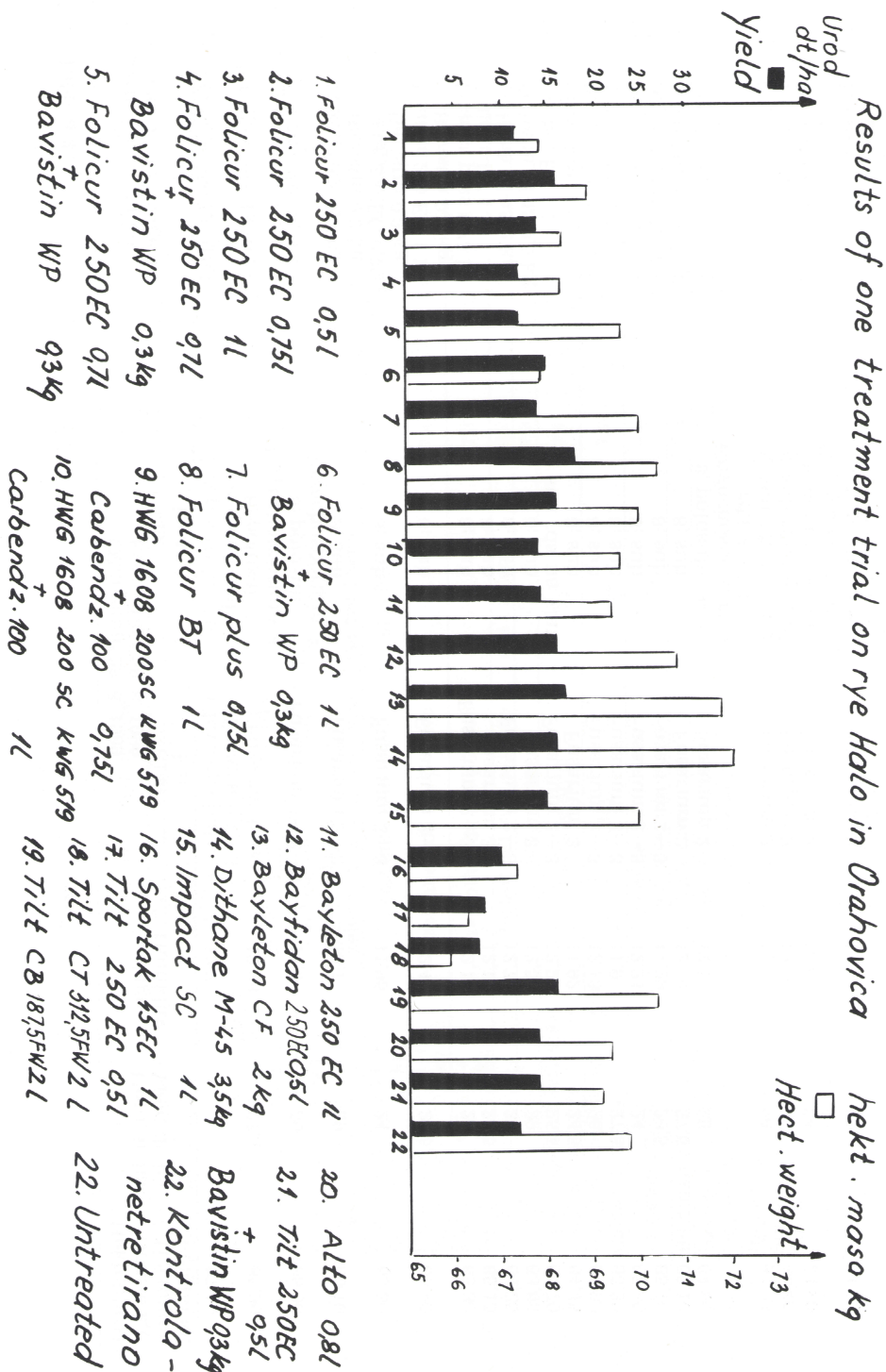
Table 1

Preparat i doza na ha Fungicide and dosage/ha	2 × tretirano 50% poleglo 2 × treated 50% Layed		Klas Ear	Urod dt/ha Yield dt/ha	% vlage % Humidity	Hektolitarska masa/kg Hectolitar weight/kg
	List Leaf	Klas Ear				
	I 22. 6. 88	II 6. 7. 88.				
1. Folicur 250 EC 0,5 l	zelen, zastavice i vlati-rđda starta ponovo	klas zelen		20	7,7	72,05
2. Folicur 250 EC 0,75 l	zelene zastavice i vlati klas-rđda, starta ponovo	klas čist malo zeleniji		17	7,9	70,85
3. Folicur 250 EC 1 l	zelene zastavice, vlat i klas	klas čist i zelen		18	7,7	70,85
4. Folicur 250 EC 0,5 l + Bavistin WP 0,3 kg	stabljika zelenija	klas čist		15	7,7	71,05
5. Folicur 250 EC 0,7 l + Bavistin WP 0,3 kg	zelenije, rđda ide ponovo	čist		16	7,4	69,00
6. Folicur 250 EC 1 l + Bavistin WP 0,3 kg	zelenije, rđda ide ponovo	čist		-15	7,3	72,90
7. Folicur plus 0,75 l	zastavica i vlati zelenije	čist i zeleniji		16	8,2	69,60
8. Folicur BT 1 l	zeleno—suho	čist		16	7,3	70,20
9. HWG 1608 SC KWG 519	malo zelenije	čist		16	7,4	69,30
10. HWG 1608 200 SC KWG 519	suho	čist		15,5	7,7	70,00
11. Bayleton 250 EC 1 l	zelenije, poluzelene zastavice, rđda starta	čist		12	7,2	70,00
12. Bayfidan 250 EC 0,5 l	zastavica malo zelenija	čist		16	7,3	69,60
13. Bayleton CF 2 kg	sve čisto, zelenije	čist		18	6,9	69,60
14. Dithane M-45 WP 3,5 kg	malo zelenije	čist		18	7,8	71,05
15. Impact SC 1 l	suho	čist		14	6,9	70,85
16. Sportak 45 EC 1 l	zeleni se	čadavice—leži		10	6,9	70,20
17. Tilt 250 EC 0,5 l	zelenije	čist		19	6,8	69,30
18. Tilt CT 312,5 FW 2 l	manje zeleno	čisto		18	6,9	66,30
19. Tilt CB 187,5 FW 2 l	stabljika zelena	čist		20	7,2	70,00
20. Alto 0,8 l	suho	čist malo zelenije		20	7,1	69,30
21. Tilt 250 EC 0,5 l + Bavistin 0,3 kg	suho	čist malo zeleniji		19	7,8	71,85
22. Kontrola — netretirano (untreated)	suho	čadavice		12	4,5	68,80

Tablica 3

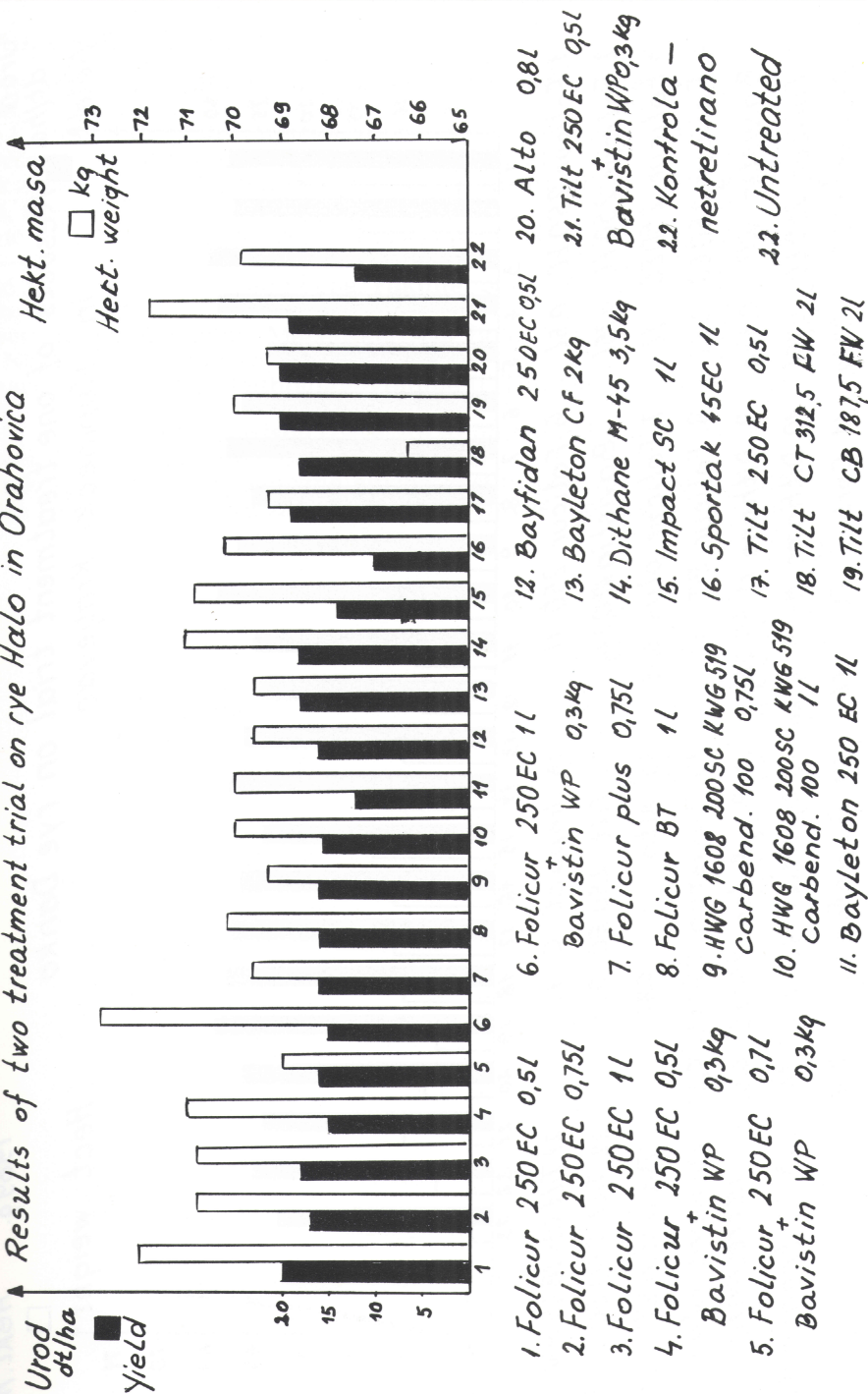
Preparat i doza na ha Fungicide and dosage/ha	Očtovanje 28. 6. 1989. Evaluation 28. 6. 1989.		Klas Ear	% vlage Humidity	Urod dt/ha Yield dt/ha	Hektolitarska masa/Kg Hectolitar weight/Kg
	List Leaf	Klas Ear				
1. Folicur 250 EC 0,5 l	8; polusuh-suh sve ostalo suho	Claviceps purp. + Fusarium 2—3	12,2	28	67,15	
2. Folicur 250 EC 0,75 l	8; polusuh Rhynchosporium +	Fusarium 1—2	12,06	27,5	65,90	
3. Folicur 250 EC 1 l	8; polusuh Rhynchosporium +	Fusarium 1—2—3	11,8	30	65,90	
4. Folicur 250 EC 0,5 l + Bavistin 0,3 kg	8; suh	Fusarium 2—3	12,1	29	66,10	
5. Folicur 250 EC 0,75 l + Bavistin 0,3 kg	8; suh	Fusarium 2—3	11,95	24	65,50	
6. Folicur 250 EC 1 l + Bavistin 0,3 kg	8; suh	Fusarium 2—3	12,4	26,5	65,90	
7. Folicur plus 0,75 l	8; suh	Fusarium 2—3—4	12,1	28	65,30	
8. Folicur BT 1 l	8; suh	Fusarium 3	12,19	25,5	65,10	
9. Dithane M-45 2 kg	8; suh	Fusarium 2—3	12,7	27	64,25	
10. Dithane M-45 3,5 kg	8; suh	Fusarium 2	12,5	29	63,65	
11. Corbel EC 1 l	8; suh rda na vlati	Fusarium 2—3	12,2	25,5	64,70	
12. Impact SC 1 l	8; suh	Fusarium 3	11,92	24,5	64,45	
13. Impact C 1 l	8; suh	Fusarium 2—3	12,13	26	65,30	
14. Tilt 250 EC 0,5 l	8; suh	Fusarium 2—3	11,9	27,5	65,30	
15. Alto 0,8 l	8; suh	Fusarium 2—3	12,24	24	65,50	
16. Bayleton 250 EC 0,5 l	8; suh	Fusarium 2—3	11,99	26,5	65,10	
17. Bayfidan 250 EC 0,5 l	8; suh	Fusarium 2	12,59	27,5	65,10	
18. Sportak 45 EC 1 l	8; polusuh—suh Rhynchosporium + rda + — 1	Fusarium 2	12,1	28	64,90	
19. Bayleton CF 2 kg	8; suh rda na vlati	Fusarium 2	12,6	26	64,25	
20. Tilt CT 312,5 FW 2 l	8; suh rda na vlati	Fusarium 2	12,84	29	64,45	
21. Tilt CB 187,5 FW 2 l	8; polusuh—suh Rhynchosporium +	Fusarium 2	12,6	24	64,90	
22. Tilt 0,5 l + Bivastin 0,3 kg	8; polusuh—suh rda + — 1	Fusarium 2	12,37	25	64,25	
23. Kontrola — netretirano (untreated)	Rhynchosporium + 8; suh rda na vlati	Fusarium 2—3	11,94	22,5	63,45	

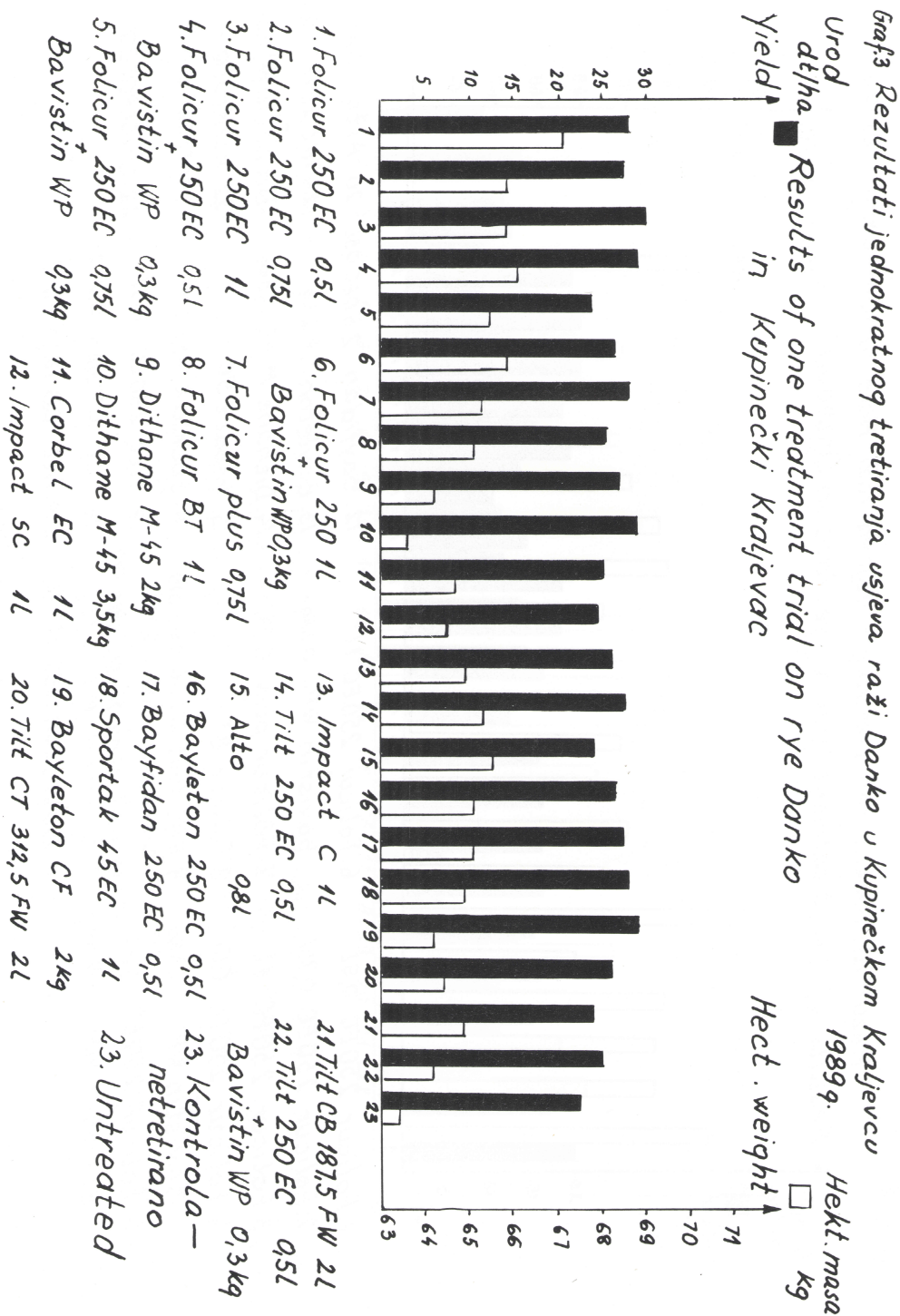
Graf 1 Rezultati jednokratnog tretiranja usjeva raži Halo u Orahovici 1988 g.



Graf. 2

Rezultati dvokratnog tretiranja usjeva raži Halo u Orahovici 1988g.
Results of two treatment trial on rye Halo in Orahovica





LITERATURA — REFERENCES

1. Buhl, Weindner, Zogg (1975): Krankheiten und Schädlinge an Getreide und Mais, Ulmer, Stuttgart; 36—45, 76—83
2. Čizmić I. (1990): Primjena fungicida u tretiranju sjemena nekih ratarskih i povrćarskih kultura, Bilten poljodobra 11—12; 211—217
3. Glasnik zaštite bilja (1991): Stanje sredstava za zaštitu bilja u Jugoslaviji; br. 3—4, 95—112
4. Josifović M. (1964): Poljoprivredna fitopatologija, Naučna knjiga Beograd; 266—422
5. Kišpatić J. (1985): Opća fitopatologija, Fakultet poljoprivrednih znanosti Zagreb; 281—286
6. Kovačević, Kišpatić, Panjan, Maceljki (1968): Bolesti i štetnici ratarskog bilja, Nakladni zavod Znanje, Zagreb; 118—124
7. Neergaard P. (1977): Seed Pathology, Volume II, The Macmillan Press LTD; 1148
8. Noble M. and M. J. Richardson (1968): An annotated List of seed borne diseases, CMI Kew, Surrey, England; 128—130
9. Priručnik izvještajne i prognozne službe zaštite poljoprivrednih kultura (1983); Savez društava za zaštitu bilja Jugoslavije, Beograd; 214—216