



Društvo za varstvo rastlin Slovenije / Plant Protection Society of Slovenia

Zbornik predavanj in referatov

Lectures and papers

5 SLOVENSKO POSVETOVANJE O VARSTVU RASTLIN

5 TH SLOVENIAN CONFERENCE ON PLANT PROTECTION

6. marec – 8. marec 2001, Čatež ob Savi, SLOVENIJA

Ljubljana, 2001

Zbornik predavanj in referatov 5. slovenskega posvetovanja o varstvu rastlin, Čatež ob Savi, 2001

Izdalo Društvo za varstvo rastlin Slovenije

Pregled tekstov akademik prof. ddr. Jože MAČEK

Urejanje Danica Dobrovoljc, dr. Gregor Urek

Oblikovanje Nena Gabrovce

Priprava Mat d.o.o.

Tisk MatFormal, Ljubljana

Naklada 400 izvodov

Ljubljana, 2001

CIP-Kataložni zapis o publikaciji

Narodna in univerzitetna knjižnica, Ljubljana

632(063)

SLOVENSKO posvetovanje o varstvu rastlin (5; 2001; Čatež ob Savi)
Zbornik predavanj in referatov 5. slovenskega posvetovanja o varstvu rastlin v Čatežu ob Savi od 6. do 8. marca 2001 • Lectures and papers presented at the 5th Slovenian Conference on Plant Protection in Čatež ob Savi, March 6-8, 2001 / [organizator] Društvo za varstvo rastlin Slovenije; [urejanje] Danica Dobrovoljc, Gregor Urek]. - Ljubljana: Društvo za varstvo rastlin Slovenije, 2001

ISBN 961-90950-0-6

1. Dobrovoljc, Danica 2. Društvo za varstvo rastlin Slovenije.

1. Slovenian Conference on Plant Protection (5; 2001; Čatež ob Savi) gled Slovensko posvetovanje o varstvu rastlin (5; 2001; Čatež ob Savi)
114787328

POKROVITELJ IN SOORGANIZATOR

Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano Republike Slovenije

SOORGANIZATORJI

Inšpektorat RS za kmetijstvo, gozdarstvo, lovstvo in ribištvo

Ministrstvo za zdravstvo Republike Slovenije

Ministrstvo za šolstvo, znanost in šport Republike Slovenije

SPONZORJI

Aventis Crop Science d.o.o., Ljubljana

BASF Slovenija d.o.o., Ljubljana

Bayer Pharma d.o.o., Ljubljana

Karsia d.o.o., Ljubljana

Novartis Agro d.o.o., Ljubljana

Pinus TKI Rače d.d., Rače

DONATORJI

Agro Ruše d.o.o., Ruše

Aropi trgovina d.o.o, Rače

Dow Agrosiences GmbH, Zagreb

Cinkarna Celje, Celje

Jeruzalem Ormož, VVS d.d., Ormož

KZ Metlika z.o.o., Metlika

Pliva Ljubljana d.o.o., Ljubljana

Uniroyal, USA

Veletgovina Potrošnik, Murska Sobota

Vinakoper d.o.o., Koper

Tehnootpika Smolnikar, d.o.o.

Zeneca International Ltd.

POSVETOVANJE SO PODPRILI

Demetra d.o.o., Ljubljana

Era Agrina, Žalec

Unichem d.o.o., Ljubljana

Zadružna kmetijska družba, zastopstvo

Monsanto, Ptuj

Fitopatologija II.

SPOREDNI EFEKTI FUNGICIDA ZA TRETIRANJE SEMENA PŠENICE ZAVISNO OD OBRADE PODATAKA

Bušanka INDIČ, Šamuel ALMAŠI, Katarina ČOBANOVIČ,
Mirjana MILOŠEVIČ, Milka VUJAKOVIČ, Sladana MEDIC,
Poljoprivredni fakultet, Novi Sad,
Uniroyal Chemical, Novi Sad,
Naučni institut za ratarstvo i povrtarstvo, Novi Sad

IZVOD

Cilj ovih ispitivanja su sporedni efekti fungicida za tretiranje semena pšenice i pouzdanost rezultata zavisno od načina statističke obrade ostvarenih rezultata. U laboratorijskim uslovima ispitivan je uticaj fungicida za tretiranje semena pšenice na sortu Novosadska rana 5. Rezultati bili su podvrgnuti statističkoj obradi. Ispitan je efekat 15 preparata. Ogljed je postavljen na dva uzorka iste partije u četiri ponavljanja. Podaci su statistički obrađeni kao 2x4 ili 1x8 ponavljanja. Razlike su bile testirane za intervale pouzdanosti 95% i 97,5%. Preparati Dividend star 036 FS i Mankogal S su značajno povećali klijavost u odnosu na kontrolu. Značajno izduženje stabla intervala pouzdanosti prouzrokovao je Vitavax 200 FF. Signifikantno skraćenje stabla u odnosu na kontrolu je postignuto primenom Dividend star 036 FS, Maxim star 025 FS, Vincit F i Baytan universal 19,5 WS. Nisu nađene značajne razlike u izduženju korena za oba intervala poverenja. Baytan universal 19,5 WS je prouzrokovao značajno skraćenje korena pšenice kod ove sorte u poređenju sa kontrolom. Ključne reči: fungicidi, seme, klijavost, stablo, koren.

ABSTRACT

SIDE EFFECTS OF FUNGICIDES FOR SEED TREATMENT DEPENDENT ON STATISTICAL PROCESSING

The aim of this investigation were to study the reliability of the results dependent on mode of the statistical processing. The results of the influence of fungicide treatment on wheat seed (*Triticum durum* Desf.) seed, Novosadska Rana 5 were subjected to statistical analysis. The 15 products were applied for seed treatment. The trial was set with two samples (I and II) from same seed bulk. The results were statistically processed as 2x4 or 1x8 repetition (n=4 or 8). The differences were tested at 95% and 97.5% confidence intervals. Dividend star 036 FS and Mankogal S significantly increased the germination compared to the control regardless to mode of processing. Significant elongation of the stem for both reliability intervals was achieved by appli-

¹ dr., 21000 Novi Sad, Trg D. Obradovića 8

² dipl. ing., 21000 Novi Sad, Radnička 37

³ dr., 21000 Novi Sad, Trg D. Obradovića 8

⁴ dr., 21000 Novi Sad, M. Gorkog 30

⁵ prav tam

⁶ dipl.ing., prav tam

cation of Vitavax 200 FF. Significant shortening of the stem in relation to control was achieved by application of Dividend star 036 FS, Maxim star 025 FS, Vincit F, and Baytan universal 19.5 WS. There was no significant difference in elongation of seedling roots of treated seed observed for both confidence intervals between treated and control seed. Baytan universal 19.5 WS caused significant shortening of the wheat root in comparison to the control.

Key words: fungicides, seed, germination, stem, root.

IZVLEČEK

STRANSKI UČINKI FUNGICIDOV ZA RAZKUŽEVANJE SEMENA

Najpomembnejša ukrepa za zatiranje fitopatogenih gliv, ki okužujejo pšenično zrnje sta: setev odpornih sort in tretiranje semena s fungicidi. Uporaba fungicidov za razkuževanje semena pšenice je v Jugoslaviji zakonsko urejena in do zdaj je za ta namen registriranih 15 pripravkov. Namen raziskave je bil ugotoviti stranske učinke fungicidov za razkuževanje semena pšenice (*Triticum durum* Desf.) pri sorti 'novosadska rana 5'.

Seme smo tretirali z naslednjimi pripravki: dividend star 036 FS, dividend 030 FS, maxim star 025 FS, vitavax 200 FF, vitavax extra, raxil 060 FS, raxil-T515 FS, raxil-S 040 FS, vincit F, zorosan tečni, baytan universal 19.5 WS, mankogal S, sumiosam " FS, real 300 in temetid super. Poskus je bil istočasno postavljen na dveh mikrolokacijah v štirih ponovilih (n = 4 ali 8).

Podatki o delovanju fungicidov so prikazani z relativnimi vrednostmi za kalivost, izraženi v probit skali s korekcijskim členom za 95 in 97,5 % interval zaupanja, v skladu s pravilnikom. V omenjenih intervalih zaupanja pripravki dividend 030 FS, vitavax extra, raxil-T515 FS, raxil-S 040 FS, vincit F, baytan universal 19.5 WS in real 300 v primerjavi s kontrolo niso vplivali na kalivost pšenice. Pripravka dividend star 036 FS in mankogal S sta statistično značilno vplivala na povečanje kalivosti. Poskuse o vplivu pripravkov maxim star 025 FS, raxil 060 FS, zorosan tečni in temetid super na kalivost pšenice, bi bilo potrebno ponoviti. Uporabljeni pripravki dividend star 036 FS, dividend 030 FS, raxil-T515 FS, mankogal S in temetid super so vplivali na zmanjšanje variabilnosti med ponovitvami in s tem na večjo izenačenost kalivosti v predpisanih mejah odstopanja. Pri obeh intervalih zaupanja je vitavax 200 FF statistično značilno vplival na podaljšanje bili, medtem ko so v primerjavi s kontrolo pripravki dividend star 036 FS, maxim star 025 FS, vincit F in baytan universal 19.5 vplivali na skrajšanje bili. Noben pripravek ni imel vpliva na podaljšanje korenin, medtem ko je pripravek baytan universal 19.5 WS statistično značilno vplival na skrajšanje korenin.

Ključne besede: fungicidi, seme, kalitev, bil, korenine

1. UVOD

Osnovna namena fungicida za tretiranje semena je zaščita semena od fitopatogenih gljiv. Efekti pomenutih sredstava u velikom broju slučajev sagledavani su preko stepena redukcije prouzročivača oboljenja kao glavnog pokazatelja međutim, evidentni su i sporedni efekti (Rajković, 1999), pogotovo ako se ima u vidu da je seme po priručju varijabilan materijal (Jovičević i Milošević, 1990, Milošević i Čirović, 1994). Cilj ovih istraživanja je bio uticaj fungicida za tretiranje semena na kalivost semena, dužinu stabla i korena pšenice sorta Novosadska rana 5 u početnoj fazi porasta.

2. MATERIJAL I METODE

Test biljka – pšenica (*Triticum durum* Desf.) sorta Novosadska rana 5 (Anonimus, 1997), rod iz 1993 godine. Seme je inkubirano suspenzijom teleutospora *Tilletia tritici*, 2g/kg zrna. Fungicidi, aktivne materije, preporučene, i primenjene količine vode dati su u tabeli 1.

Tabela 1: Fungicidi naneti na seme pšenice

Preparat	Aktivna materija	cm ³ ili g/100kg semena	količina vode (cm ³)	Propisana	Primenjena
Dividend 030 FS	difenokonazol 30 g/l	200	300		
Raxil 060 FS	tebukonazol 60 g/l	50	500-700		600
Zorosan tečni	fenilmerkuri-acetat 1%	200	600		800
Mankogal S	mankozab 60%	200	400-600		800
Sumiosam 2-FS	dmikonazol 2%	100	600-1000		400
Real 300*	tritikonazol	20	4000		4000
Dividend star 036 FS**	difenokonazol 30 g/l + ciprokonazol 6.3 g/l	200	600		300
Maxim star 025 FS*	fludioksimil+ciprokonazol	200	900		300
Vitavax 200 FF	tiram 200 g/l + karboksini 200 g/l	300			
Raxil-T 515 FS*	tiram 500 g/l + tebukonazol 15 g/l	200	600		600
Raxil-S 040 FS**	tebukonazol 20g/l + triazoxid 20g/l	100	200		300
Vincit F	tiabendazol 25 g/l + flutriaf 25 g/l	200	200		600
Tometid	benomil 250 g/l + tiram 250 g/kg	200			
Vitavax extra *	karboksini+tiabendazol+imezazil	250	750		
Baytan universal 19.5 WS*	triadimenol 15% + 2.5% fuberidazol 2% + imazalil	200	600		

* preparati nisu registrovani u Jugoslaviji

** preparati registrovani u Jugoslaviji samo za seme ječma (Mitić, 2000)

Fungicidi razređeni sa vodom direktno su naneti na seme laboratorijskim aparatom Hege 11. Životna sposobnost (vigor) tretiranog semena određena je testom intenziteta porasta ponika. Ispitivanja su izvedena u komori, u odsustvu svetlosti i temperaturi 202 C. Filter papir je dimenzija prema Hampton, and Tekrony, (1995). Ogljed je postavljen u dva uzorka (I i II), sa po četiri ponavljanja (n=4) ili kao prosečni (n=8). Posle osam dana određen je broj brojičnih ponika, dužina (cm), stabla (plumula) i korena (radikula). Kljivost je izražena u procentima, probitima i korigovanim vrednostima, prema Pravilniku o kvalitetu semena (Sl. list, 47/87). Rezultati su testirani analizom varijanse – jednodimenzionalna klasifikacija za intervale poverenja 95 i 97,5% (Hadživuković, 1991).

3. REZULTATI I DISKUSIJA

Uticao fungicida za tretiranje semena na kljivost semena pšenice razmatran je preko rezultata za tipično kljajala semena (tabela 2). U uzorku I, na značajno povećanje kljivosti (procenti i probit) u odnosu na netretirano seme, za intervale poverenja 95 i 97,5% uticali su Dividend star 036 FS, Maxim star 025 FS, Raxil 060 FS i Mankogal

S. Zorosan tečni značajno je povečal klijavost v odnosu na kontrolu samo za interval poverenja 95%. U uzorku II, ukoliko je klijavost izražena u procentima značajno povećanje klijavosti v odnosu na kontrolu, za oba intervala poverenja ispoljili su Dividend star 036 FS, Vitavax 200 FF, Mankogal S i Temetid super, a samo za interval poverenja 95% Zorosan tečni. Klijavost semena izraženu u procentima, značajno je povećao Vitavax 200 FF za oba intervala poverenja. U prosečnom uzorku, značajno povećanje procenta klijavosti za oba intervala poverenja ispoljili su Dividend star 036 FS, Vitavax 200 FF i Mankogal S. Za interval poverenja 95% značajno povećanje klijavosti semena obezbedili su Maxim star 025 FS, Raxil 060 FS, Zorosan tečni i Temetid super. Ukoliko je klijavost u prosečnom uzorku korigovana, kako zahteva standardna metoda, procenti klijavosti u izvesnoj meri se menjaju, i za oba intervala poverenja klijavost v odnosu na kontrolu značajno su povećali Dividend star 036 FS, Maxim star 025 FS, Vitavax 200 FF, Raxil 060 FS, Zorosan tečni, Mankogal S i Temetid super. Za interval poverenja 95% značajno povećanje klijavosti v odnosu na kontrolu ispoljio je još i Sumiosam 2 FS. Na slične rezultate povećanja klijavosti kod uzoraka dominantnog semena pšenice, posle primene preparata na bazi benomila ukazuju i Clark i Scott (1982). Slično je konstatovano i u ovom radu za Temetid super (benomil + tiram), Kulpier cit po Clark i Scott (1982), navodi poboljšanje klijavosti semena cerealia pod uticajem karboksina, predpostavlajući da je posledica supresivnog delovanja preparata na prouzrokovala obojenja semena. Značajno povećanje klijavosti konstatovano je i u ovom radu za preparat Vitavax 200 FF (karboksini + tiram). Prema prosečnom uzorku ispitivani preparati u odnosu na kontrolu (100%), povećali su klijavost semena u intervalu od 8 do 18%.

Uticaj fungicida za tretiranje semena na dužinu stabla pšenice prikazan je u tabeli 3. Značajno izduženje stabla pšenice u oba uzorka i prosečnom, za interval poverenja 95% i 97,5%, obezbedio je Vitavax 200 FF, izuzev u uzorku II za interval poverenja 97,5%. Značajno skraćanje stabla u odnosu na kontrolu u uzorku I, II i prosečnom, za oba intervala poverenja, prouzrokovali su Dividend star 036 FS, Maxim star 025 FS, Vincit F i Baytan universal 19,5 WS. Zbog postojanja razlika u dužini stabla u uzorku I i II, delovanje Dividend 030 FS, Vitavax extra, Raxil 060 FS, Raxil-T 515 FS, Zorosan tečni, Mankogal S, Sumiosam 2 FS, Real 300 i Temetid super ispitivanja bi trebalo ponoviti.

Tabela 2: Prosečna klijavost (tipični klijanci) semena pšenice (Novosadska rana 5) tretiranog fungicidima, zavisno od veličine uzorka (n = 4 i 8)

Preparat	uzorak I		uzorak II		n=4		n=8		K	100%
	%	probit	%	probit	%	%	%	%		
Kontrola	75	1	75	1	75,0	0	75,0	0	100	100
Dividend star 036 FS	63	b	6,107	b	5,112	a	88,5	a	210	a
Dividend 030 FS	63	b	6,107	b	6,244	a	88,5	a	81,5	b
Maxim star 025 FS	60	b	5,312	b	5,986	a	83,0	a	83,0	a
Vitavax 200 FF	82	a	5,984	a	6,025	a	89,5	b	88,5	b
Vitavax extra	81	a	5,955	a	6,475	b	87,5	b	88,5	b
Raxil 060 FS	81	a	6,437	b	6,175	a	81,5	a	84,5	a
Raxil-T 515 FS	81	a	6,679	a	6,953	a	87,0	b	88,5	b
Real 300	82	a	5,929	a	6,022	a	83,0	a	82,0	a
Temetid super	80	a	5,487	a	6,427	a	82,0	a	83,5	a
Vincit F	87	b	6,272	b	6,142	a	87,0	b	84,0	a
Zorosan tečni	86	a	5,999	a	6,085	a	82,0	a	87,5	b
Baytan universal 19,5 WS	80	a	6,206	b	6,232	a	88,5	b	88,0	b
Mankogal S	81	a	6,336	b	6,327	a	82,5	a	86,0	b
Sumiosam 2 FS	80	a	6,336	b	6,027	a	82,5	a	86,0	b
Real 300	80	a	6,104	a	6,319	a	81,0	a	81,0	a
Temetid super	86	a	6,104	a	6,357	a	87,0	b	87,0	b
NZR 2,5%	11,19	a	0,43	a	11,227	a	10,967	a	0,51	0,51
NZR 2,5%	13,82	a	0,46	a	12,92	a	6,21	a	12,28	7,49

! Najveća moguća tolerancija među ponavljanjima (Sl. list, Br. 47, 1987)

Tabela 3: Prosečna dužina stabla i korena (cm) pšenice (Novosadska rana 5) zavisno od fungicida nanetog na seme i veličine uzorka

Preparat	dužina stabla u cm		K		K		K		K		K	
	n=4	n=8	100%	100%	n=4	n=8	n=4	n=8	n=4	n=8	n=4	n=8
Kontrola	6,95	a	6,14	a	6,55	a	100	8,87	a	9,27	a	100
Dividend star 036 FS	3,98	b	4,02	b	4,00	b	61	9,51	a	9,23	a	100
Dividend 030 FS	4,79	b	5,40	a	5,10	b	79	9,52	a	9,58	a	100
Maxim star 025 FS	3,91	b	4,66	b	4,29	b	65	9,16	a	9,39	a	100
Vitavax 200 FF	8,13	a	6,94	a	7,54	a	113	9,50	a	9,40	a	104
Vitavax extra	5,78	b	5,70	a	5,74	a	88	9,72	a	9,83	a	108
Raxil 060 FS	5,03	b	6,00	a	5,97	a	91	9,65	a	9,71	a	107
Raxil-T 515 FS	6,38	a	6,22	a	6,22	a	89	9,01	a	9,85	a	104
Vincit F	4,43	b	4,69	b	4,56	b	70	9,56	a	9,10	a	103
Zorosan tečni	5,38	b	6,01	a	5,80	a	89	9,39	a	9,30	a	103
Baytan univ 19,5 WS	4,39	b	4,30	b	4,35	b	66	7,98	b	7,94	b	88
Mankogal S	5,65	b	5,95	a	5,80	a	89	9,73	a	9,48	a	106
Sumiosam 2 FS	5,80	b	6,36	a	6,08	a	91	9,28	a	9,68	a	105
Real 300	5,81	b	6,35	a	6,08	a	93	9,30	a	9,09	a	105
Temetid super	5,63	b	7,41	a	6,52	a	99	8,34	a	9,66	a	99
NZR 2,5%	0,84	a	0,75	a	0,81	a	0,80	0,54	a	0,60	a	0,71
NZR 2,5%	0,75	a	0,86	a	0,93	a	0,63	0,63	a	0,63	a	0,82

- značajno izduženje stabla i korena

Uticaj fungicida za tretiranje semena pšenice na dužinu korena dat je takođe u tabeli 3. Značajno skraćanje korena za oba intervala poverenja, ostvario je jedino Baytan universal 19,5 WS, izuzimajući uzorak I za interval poverenja 95%. U pojedinačnim uzorcima konstatovano je i značajno izduženje korena primenom preparata Vitavax extra, Raxil-T 515 FS, Raxil S 040 FS i Mankogal S, za interval poverenja 95% a kod Raxil S 040 FS u uzorku I za oba nivoa poverenja međutim, iskazano preko prosečnog uzorka dužina korena je na nivou kontrole.

Na osnovu iznetog povećanjem broja uzoraka ili povećanjem broja ponavljanja u uzorku obezbeduje se visoki stepen pouzdanosti tvrdnje. Prema Rajković (1999), Mankogal S je obezbedio pozitivno delovanje na dužinu korena u kvarcnom pesku, dok smo mi u radu konstatovali uticaj Mankogal S na izduženje korena samo u uzorku I, ali ne i u uzorku II i prosečnom. Pomenuti autor navodi i skraćanje korena pšenice pod uticajem Baytan FS 150 (triatrimentol 150 g/l). Slične rezultate smo dobili sa preparatom Baytan universal 19,5 WS (triatrimentol 150 g/l + fuberidazol 2% + imazalil 2,5%) u oba uzorka i prosečnom za oba nivoa značajnosti, što bi moglo biti posledica uticaja triatrimenola ili interakcije komponentata.

4. ZAKLJUČAK

Na osnovu rezultata o uticaju fungicida za tretiranje semena na klijavost, dužinu stabla i korena ponika pšenice, sorta Novosadska rana 5, mogu se izvesti sledeći zaključci: Dividend star 036 FS i Mankogal S su uticali na značajno povećanje klijavosti semena, to je registrovano preko svih načina obrade podataka izuzimajući probit vrednosti u uzorku II gde je izjednačena klijavost sa kontrolom.

Uticaj na klijavost preparata Maxim star 025 FS, Raxil 060 FS, Zorosan tečni i Temetid super, trebalo bi ponoviti, uz povećanje broja semena po ponavljanju ili povećanjem broja ponavljanja.

Značajno izduženje stabla u oba uzorka i prosečnom, za interval poverenja 95 i 97,5%, obezbedio je Vitavax 200 FF, izuzev u uzorku II za interval poverenja 97,5%.

Značajno skraćanje stabla u odnosu na kontrolu, u uzorku I, II i prosečnom, za oba intervala poverenja, prouzrokovali su Dividend star 036 FS, Maxim star 025 FS, Vincit F i Baytan universal 19,5 WS.

Izduženje korena je konstatovano pojedinačno posle primene Vitavax extra, Raxil-T515 FS, Mankogal S i Raxil-S040 FS, u uzorku I ili II za intervale poverenja 95% ali, u prosečnom uzorku, dužine korena su na nivou kontrole. Značajno skraćenje korena sorta Novosadska rana 5, u odnosu na kontrolu, prouzrokovao je preparat Baytan universal 19,5 WS.

5. LITERATURA

1. Anonimous, (1997): Sorte pšenice i ječma Naučnog instituta za ratarstvo i povrtarstvo Novi Sad, Seminarsvo, Novi Sad, 1-23.
2. Clark, S.M. i Scott, D. J. (1982): Effects of carboxin, benomil and captan on the germination of wheat during the post-harvest dormancy period. Seed Sci & Technol. 10, 87-94.
3. Hampton, J. G. and Tekrony, D.M. (1995): Handbook of Vigour Test Methods. 3rd edition, ISTA, Vigour Test Committee, Zurich, Switzerland.
4. Hadživuković, S. (1991): Statistički metodi. Drugo prošireno i dopunjeno izdanje, Poljoprivredni fakultet, Novi Sad.
5. Jovičević, B. i Milošević Mirjana (1990): Bolesti semena. Dnevnik, Novi Sad.
6. Milošević Mirjana i Čirović, M. (1994): Seme. Naučni institut za ratarstvo i povrtarstvo, Novi Sad.
7. Milić, N. (2000): Pesticidi u poljoprivredi i šumarstvu u Jugoslaviji. Trinaesto izmenjeno i dopunjeno izdanje. Grmeč, Beograd.
8. Pravilnik o kvalitetu semena poljoprivrednog bilja (Službeni list, SFRJ) 47/87).
9. Rajković Snežana (1999): Uticaj nekih fungicida na *Tilletia caries* (D.C.) Tul. kod različitih genotipova pšenice. Doktorska disertacija, Poljoprivredni fakultet, Novi Sad.

MODDUS – UNIVERZALNI PRIPRAVEK ZA PREPREČEVANJE POLEGANJA ŽIT

Vasja BAFNER¹
Novartis Agro d.o.o

IZVLEČEK

Vučina modernih kultivarjev žit ima sorazmerno kratko in močno steblo, ki prenaša nižje sile na koreninski sistem. Mesto prevračanja žita je najbolj pogosto koreninski sistem. Zgodnje poleganje v razvojni fazi 60 po BBCH (začetek cvetenja) in pozno poleganje v razvojni fazi 83 po BBCH (začetek voščne zrelosti) kažeta linearno odvisnost med odstotkom polegle površine in požatim pridelkom. Če je posevek v razvojni fazi 60 v celoti polegel, se lahko pričakovani pridelok razpolovi, ob popolnem poleganju v razvojni fazi 83 pa je zmanjšanje pridelka manjše (okoli 15%).

Moddus vpliva na cel niz razvojnih dejavnikov žita, kot so število stranskih poganjkov, volumen koreninske mase, učinkovitost izrabe vode in dušika, zasnova zrn itd., v osnovi pa je bil razvoj pripravka usmerjen v preprečevanje/zmanjševanje poleganja žit. Trineksapak-etil (Moddus) pripada cikloheksandionom – novi skupini rastnih regulatorjev. Raziskave so pokazale, da cikloheksandioni ovirajo post GA12-aldehid reakcije v biosintezi gibberelinov. Primarno je ovirana 3β-hidroksilacija, čeprav so lahko ovirane tudi druge reakcije med GA12-aldehidom in GA1. Trineksapak-etil ovira sintezo gibberelinov v mnogo kasnejši stopnji biosinteze, kot je to pri t. i. onijski skupini rastnih regulatorjev (npr. klormekvat) ali pri triazolnih snoveh. Trineksapak-etil se v rastlinah premešča akropetalno (navzgor) in bazipetalno (navzdol).

Moddus preprečuje poleganje ne samo zaradi zniževanja višine rastiin, ampak tudi zaradi neposrednega jačanja stebel in koreninskega vratu. V primerjavi z rastnimi regulatorji iz drugih kemičnih skupin se Moddus odlikuje z odlično selektivnostjo, prilagodljivostjo v času uporabe in dolžino delovanja. Če posevek, ki smo ga tretirali z Moddusom, ne poleže, lahko kljub temu pričakujemo nekoliko večji pridelok. Moddus se lahko uporabi v vseh vrstah žita ter tudi v nekaterih drugih posevkih (npr. oljna ogršča, travna ruša). Programi škropljenja z Moddusom lahko vključujejo tudi uporabo klormekvata.

Hkratna uporaba nekaterih fungicidov in Moddusa dodatno povečuje delovanje na zmanjšanje poleganja žita. V takšnih primerih se lahko odmere Moddusa ustrezno zmanjša.

Ključne besede: Moddus, žita, poleganje

ABSTRACT

MODDUS – UNIVERSAL PRODUCT FOR LODGING PREVENTION IN CEREALS

Most modern cereal varieties have relatively short strong stems and transmit the above ground forces to the root system. Most wheat lodging is believed to be root lodging. The

¹ univ. dipl. ing. agr., SI-1000 Ljubljana, Kržičeva 3