

KOMBINIRANI SISTEMIČNI FUNGICIDI - NOV PRISTOP K ZATIRANJU BOLEZNI ŽIT

Ernest JAGER

Ciba - Geigy, agro. d.o.o., Einspielerjeva 6, Ljubljana

IZVLEČEK

Varstvo žit pred boleznimi je eden od pomembnejših agrotehničnih ukrepov, ki nam zagotavlja velike pridelke in zrnje najvišjega kakovostnega razreda.

Enkratna ali dvakratna uporaba fungicidov v rastni dobi je za intenzivne pridelovalce žita že povsem običajna. Vendar pa je vedno bolj pomembno, da se zavedamo priporočil FRAC (Fungicide Resistance Action Committee), ki kmetovalcem odsvetuje več kot enkratno uporabo čistih triazolnih ali morfolinskih fungicidov.

Večina fungicidov za žito so triazoli, ki delujejo zelo specifično na encime pri sintezi ergosterolov, kar povzroča nastanek rezistentnosti. Fenpropimorf spada v skupino morfolinov, ki sicer tudi ovirajo delovanje encimov za sintezo ergosterolov, vendar na dveh drugih mestih kot triazoli. Pripravek, ki je kombinacija triazola in morfolina je bolj zanesljiv, nevarnost, da bi prišlo do rezistentnosti pa je močno zmanjšana.

V prikazanih rezultatih poskusov je Archer 425 EC (propikonazol + fenpropimorf) odlično zatrl vse pomembne bolezni žit, izredno pa je njegovo delovanje na pepelasto plesen. Odlično učinkovitost spremlja tudi ustrezno povečanje pridelka.

KURZFASSUNG

KOMBINIERTE SYSTEMISCHE FUNGIZIDE - NEUE MÖGLICHKEIT ZUR BEKÄMPFUNG VON GETREIDEKRANKHEITEN

Der Schutz des Getreides vor Krankheiten ist eine der wichtigsten agrotechnischen Massnahmen, durch welchen hohe Kornerträge von bester Qualität gesichert werden.

Ein- oder zweimalige Anwendung der Fungizide während der Vegetationsperiode ist im intensiven Getreideanbau bereits völlig üblich. Es ist jedoch bedeutender, die Empfehlungen von FRAC (Fungicide Resistance Action Committee) einzuhalten, mit welchen den Bauern mehr als einmalige Anwendung der Fungizide aus der Gruppe der reinen Triazole oder Morfoline abgeraten wird.

Die meisten Getreidefungizide sind Triazole, die sich auf die Enzyme bei der Ergosterolsynthese besonders spezifisch auswirken und dadurch Resistenzerscheinungen hervorrufen.

Fenpropimorf gehört in die Gruppe der Morfoline, durch welche die Wirkung der Enzyme für die Ergosterolsynthese zwar auch gehemmt wird, jedoch an zwei anderen Stellen als bei Triazolen. Das Präparat, als Kombination von Triazol und Morfolin, ist zuverlässiger, die Gefahr vor Resistenz ist stark emindert.

Aus den dargestellten Versuchsergebnissen ist ersichtlich, dass Archer 425 EC (Propiconazol + Fenpropimorf) alle bedeutende Getreidekrankheiten hervorragend bekämpfte, besonders ausgeprägt ist aber seine Wirkung gegen *Erysiphe graminis*. Die hervorragende Wirkung resultiert auch in entsprechend hohen Erträgen.

Mednarodna komisija, ki se ukvarja z rezistenco fungicidov (Fungicide Resistance Action Committee) vsako leto izda priporočila za uporabo fungicidov. V zadnjih priporočilih, ki so jih objavili v GIFAP Resistance Newsletter so za pridelovalce žita pomembna predvsem naslednja priporočila:

- da še vedno ostajajo v veljavi priporočila o uporabi triazolnih fungicidov v kombinaciji z morfolini,
- da se odsvetuje več kot enkratna uporaba čistih triazolnih ali morfolinskih fungicidov na eni kmetijski rastlini v istem letu, še posebno proti boleznim, ki hitro razvijajo rezistenco (npr. pepelasta plesen),
- in da se odsvetujejo škropilni programi s split aplikacijami in zmanjšanimi hektarskimi odmerki, ki kontinuirano vzdržujejo selekcijski pritisk.

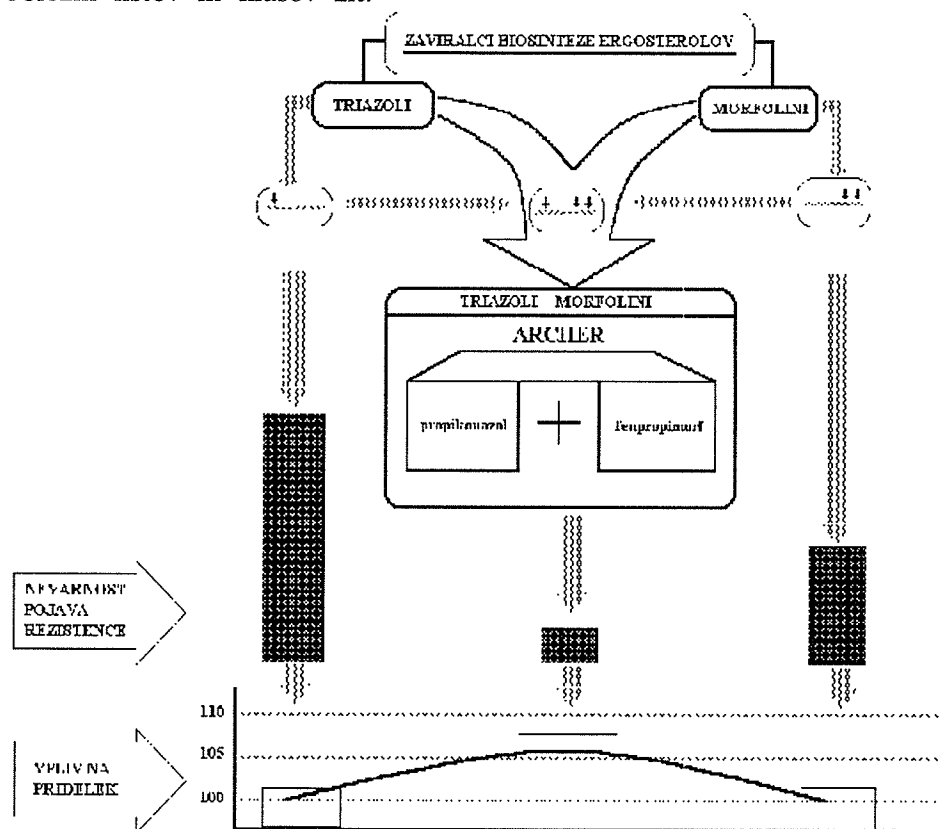
Firma Ciba-Geigy je v smislu gornjih priporočil ponudila slovenskim pridelovalcem žita kombiniran fungicid archer 425 EC. Pripravek je kombinacija dveh aktivnih snovi in sicer fenpropimorfa iz skupine morfolinov in propikonazola iz skupine triazolov.

Obe aktivni snovi delujeta zelo specifično na encime pri sintezi ergosterola, vendar fenpropimorf ovira delovanje encimov za sintezo ergosterolov na dveh mestih pri $\Delta 8-\Delta 7$ izomerazi in pri $\Delta 14$ reduktazi, propikonazol pa pri 14α demetilazi.

Bolj nazoren prikaz delovanja in prednosti, ki jih kombiniran fungicid povzroča, je prikazan na grafu 1. S stolpci prikazana nevarnost

pojava rezistence je pri fungicidih iz skupine triazolov večja kot pri fungicidih iz skupine morfolinov, najmanjša, skoraj nemogoča, pa je pri kombinaciji obeh skupin, kar je prikazano z najmanjšim stolpcem. K večjim prednostim prištevamo tudi dokazano sinergistično delovanje omenjene kombinacije, ki se izraža v večjih pridelkih. Vpliv na pridelek nam ponazarja krivulja iz grafikona, kjer vidimo, da je zaradi sinergističnega delovanja pridelek pri kombiniranem fungicidu kot je archer za 6% večji kot pri pripravkih ki izhajajo iz triazolne ali morfolinske skupine.

Archer uporabljamo v odmerku 1 l/ha v ozimnih in jarih žitih za zatiranje bolezni žit. Odlično zatira pepelasto plesen (*Erysiphe* spp.) tudi eradikativno, prav tako pa odlično zatira rje (*Puccinia* spp.) ječmenov (rženi) listni ožig (*Rynchosporium secalis*) in številne druge bolezni listov in klasov žit.

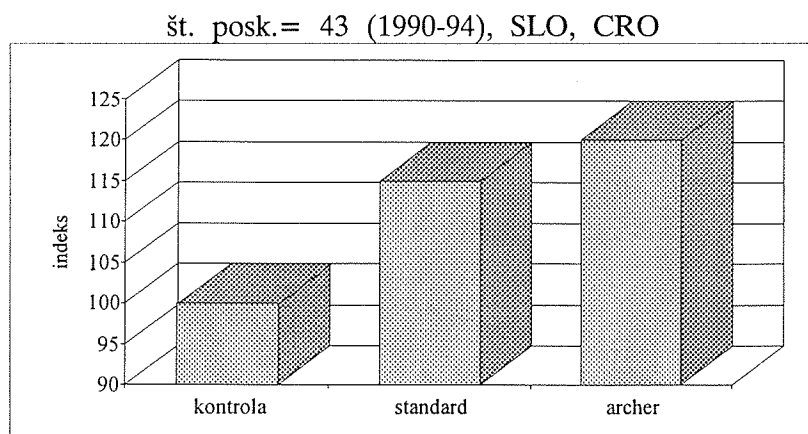


GRAF 1: Prednosti kombiniranega fungicida Archer 425 EC

Zelo pomembno pri zatiranju bolezni je, kdaj je dosežen prag zatiranja bolezni. V državah kot sta Anglija in Nemčija, ki imata vsaj tako velike probleme z boleznimi žita kot pri nas, upoštevajo naslednje pragove za zatiranje bolezni:

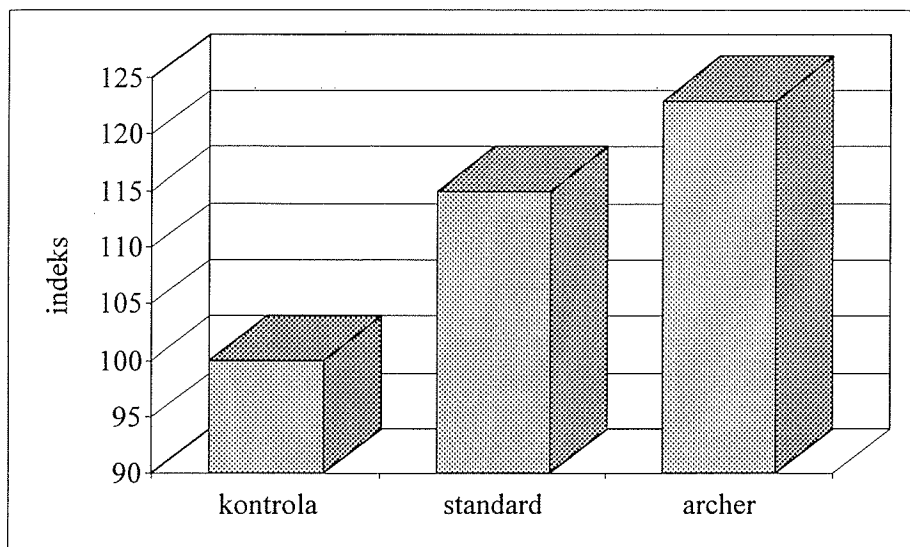
- **Pepelasta plesen (*Erysiphe graminis*):**
ko je 70% rastlin okuženih na zgornjih treh listih na več kot 1% listne površine.
- **Pšenična listna pegavost (*Septoria tritici*):**
ko je 34% rastlin okuženih na zgornjih treh listih na več kot 5% listne površine.
- **Ječmenova mrežasta pegavost (*Pyrenophora teres*):**
ko je 34% rastlin okuženih na zgornjih treh listih na več kot 1% listne površine
- **Ječmenov (rženi) listni ožig (*Rhynchosporium secalis*):**
ko je 34% rastlin okuženih na zgornjih štirih listih na več kot 2% listne površine.
- **Rje (*Puccinia* spp.):**
ko sta 2% rastlin okužena na več kot 2% listne površine.

Poleg ugotavljanja učinkovitosti fungicida archer na posamezne bolezni žita, smo v letih 1990 do 1994 ugotavljali tudi njegov vpliv na povečanje pridelka pšenice (graf 2) in ječmena (graf 3).



GRAF 2. Vpliv na pridelok pšenice

št. posk.= 8 (1990-94), SLO, CRO



GRAF 3. Vpliv na pridelek ječmena

V Sloveniji in na Hrvaškem je bilo v štirih letih opravljenih 43 poskusov. V povprečju so bili pridelki pšenice za 20 odstotkov večji kot na neškropljenih njivah, pridelki ječmena pa so se povečali za 23 odstotkov. Tudi rezultati poskusov iz tujih virov kažejo, da je bil največji odstotek zelene listne površine ohranjen pri škropljenju z archerjem oz. da je bil odstotek okužene listne površine najmanjši.

S poljskim poskusom smo želeli dobiti odgovor na vprašanje ali je zatiranje bolezni žit s kombiniranimi fungicidi ekonomično. Podatki v razpredelnici 1 kažejo, da je uporaba kombiniranih fungicidov (triazol + morfolin) nedvomno ekonomična. Prihodek, ki smo ga zmanjšali za stroške škropljenja, je za 25% večji kot prihodek iz parcele, ki ni bila tretirana s fungicidi.

Razpredelnica 1: Ekonomičnost pridelovanja pšenice. 3 poskusi - Slovenija 1994.

PRI-PRAVEK	Pridelek zrnja (kg/ha)	STROŠKI. ŠKR. SIT/ha	PRIHODEK - STROŠKI. ŠKROPLJENJA		
			S FUNGICID I	SIT/ha	indeks
kontrola	5.020	130.018	0	130.018	100
tilt 250	5.873	152.111	3.303	148.808	114
archer	6.475	167.702	5.089	162.613	125

CENE

pšenica: 25.900 SIT/tono (II. kakovostni razred)

tilt 250: 4.606 SIT/l \Rightarrow 0,5 l/ha 2.303 SIT/ha

archer: 4.089 SIT/l \Rightarrow 1,0 l/ha 4.089 SIT/ha

ŠKROPLJENJE: 1.000 SIT/ha

SKLEP

- Gotova kombinacija dveh fungicidnih aktivnih snovi kot sta to propikonazol (triazol) in fenpropimorf (morfolin) ima številne prednosti:
- Odlično zatira bolezni žit, še posebno pepelasto plesen, rje in ječmenov listni ožig. Dodatna odlika sta dobro delovanje tudi pri nizkih temperaturah ter zelo uspešno kurativno delovanje tudi pri zelo agresivnih populacijah.
- Zatira zelo širok spekter bolezni in s tem zavaruje posevek pred vsemi pomembnimi boleznimi.
- Se popolnoma vključuje v anti-rezistenčno strategijo (triazol+morfolin).
- Večja prilagodljivost pri času škropljenja.
- Dokazano sinergistično delovanje.
- Toksikološko in ekološko primeren pripravek.
- Omogoča večjo ekonomičnost pridelave.

Vse naštetе prednosti postavljajo fungicid archer trenutno med najbolj zanesljive in primerne fungicide za intenzivno pridelavo merkantilnega in semenskega zrnja žita.