

## **ZATIRANJE ENOLETNIH IN VEČLETNIH TRAVNIH PLEVELOV V ŠIROKOLISTNIH KMETIJSKIH RASTLINAH**

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

### **IZVLEČEK**

V širokolistnih kmetijskih rastlinah najbolje zatirajo enoletne in večletne travne pleveli pripravki iz skupin estrov ariloksifenoksialkanski kislin in cikloheksanonov. Za te pripravke je značilna odlična selektivnost za širokolistne rastline in se jih lahko uporablja ne glede na razvojno fazo gojene rastline. Kot pripravki, ki se uporabljajo po vzniku plevelov, predstavljajo ekološko primerno rešitev.

Agil 100 EC (aktivna snov propakvizafop) ima v tej skupini številne prednosti pred drugimi pripravki: zelo hitro delovanje, izredno hitro se absorbira v notranjost rastline, izjemno delovanje tudi na večletne travne pleveli, krajša karenca, nizki odmerki idr.

V poskusih je od vseh pripravkov pokazal najbolj zanesljivo delovanje Agil 100 EC, ki posebno izrazito odstopa v učinkovitosti na večletne travne pleveli.

### **KURZFASSUNG**

#### **BEKÄMPFUNG VON EIN- UND MEHRJÄHRIGEN UNGRÄSERN IN BREITBLÄTTRIGEN KULTUREN**

Einjährige und mehrjährige Ungräser in breitblättrigen Kulturen werden am besten mit den Präparaten aus den Gruppen der Ester der aryloxyphenoxyalkanischen Säuren und Zyklohexanonen bekämpft. Bezeichnend für diese Präparate ist eine ausgezeichnete Selektivität gegenüber breitblättrigen Kulturen, so dass sie ohne Rücksicht auf das Entwicklungsstadium der Kulturpflanze angewandt werden können. Als Präparate, die im Nachauflauf der Unkräuter angewandt werden, kann man sie unter die ökologisch geeigneten Präparate einreihen.

Agil 100 EC (Aktivsubstanz Propaquizafop) hat in dieser Gruppe viele Vorteile vor anderen Präparaten: rasche Wirkung, es wird von der Pflanze äusserst rasch aufgenommen, hervorragende Wirkung auch gegen mehrjährige Ungräser, kürzere Karenz, niedrige Dosierungen, usw.

In den Versuchen zeigte Agil 100 EC von allen angewandten Präparaten die zuverlässigste Wirkung, die in Bezug auf die Wirksamkeit gegen mehrjährige Ungräser, besonders ausgeprägt hervortritt.

Herbicidi za zatiranje trav v širokolistnih kulturah se največkrat uporabljajo pred vznikom plevelov in/ali posevkov. Gre na primer za herbicide na osnovi acetanilidov kot sta metolaklor in alaklor. Delujejo v prvi vrsti kot talni herbicidi in delujejo predvsem na plevela v času vznika. Na ta način zatiramo enoletne travne plevela, ne pa tudi večletnih.

### **LASTNOSTI HERBICIDOV IZ SKUPIN ESTROV ARILOKSI-FENOKSIALKANSKIH KISLIN IN CIKLOHEKSANONOV**

Bistveno drugačno delovanje in način uporabe je značilno za nekatere novejša herbicide iz skupin estrov ariloksifenoksialkanski kislin in cikloheksanonov. Herbicidi iz teh skupin v zelo velikem obsegu izpolnjujejo vsa merila, ki jih postavljamo za herbicide (spekter delovanja, učinkovitost, spekter uporabnosti, selektivnosti, prilagodljivost pri izbiri časa škropljenja, vpliv na naslednji posevek, odvisnost delovanja od vremenskih in talnih razmer, strupenost, vpliv na okolje).

Najbolj pomembni herbicidi iz teh skupin so agil (aktivna snov propakvizafop), focus ultra (cikloksidim), furore super (fenoksaprop-etil), fusilade super (fluazifop-p-etil), gallant super (haloksifop-metil), grasidim (setoksidim), select (kletodim), targa super (kvizalofop-etil). V Sloveniji so na trgu predvsem agil, focus ultra, fusilade super in grasidim.

**Spekter delovanja.** Zatirajo vse pomembne enoletne pa tudi večletne travne plevela (npr. pirnico (*Agropyron repens*), divji sirek (*Sorghum halepense*), pesjak (*Cynodon dactylon*), plazečo šopuljo (*Agrostis stolonifera*)).

**Učinkovitost.** V normalnih razmerah zatirejo več kot 95% plevelnih trav.

**Spekter uporabnosti.** Lahko jih uporabljamo praktično v vseh širokolistnih rastlinah. Pripravek agil 100 EC je npr. v različnih državah zahodne Evrope (D, F, DK, B, NL, GBR, I, E, CH) registriran za uporabo v cikoriji, čebuli, česnu, fižolu, grahu, gozdarstvu, jagodah, korenju, krompirju, lanu, oljni ogrščici,

paradižniku, poru, sladkorni pesi, soji, sončnicah, sadovnjakih, vinogradih, zelju, idr.

**Selektivnost.** Za te skupine herbicidov je značilna odlična selektivnost za večino širokolistnih kmetijskih rastlin. Lahko se uporabljajo brez nevarnosti za gojeno rastlino praktično prek celotne rastne dobe.

**Prilagodljivost pri izbiri časa škropljenja.** Zaradi odlične selektivnosti za gojene rastline prek celotne rastne dobe in dobre učinkovitosti pri zatiranju plevelnih trav v dokaj dolgem obdobju njihovega razvoja, je čas, ko se lahko uspešno škropi, relativno dolg v primerjavi z večino herbicidov.

**Vpliv na naslednji posevek.** Praktično ni omejitev za setev naslednjih posevkov.

**Odvisnost delovanja od vremenskih in talnih razmer.** Delujejo prek listov, kot sistemična sredstva pa se zelo hitro porazdelijo po rastlini. Zato so malo odvisni od vremenskih in talnih razmer.

**Strupenost.** V vseh primerih gre za malo nevarne snovi uvrščene v III. skupino strupov po WHO.

**Vpliv na okolje.** Okolju so malo nevarni, ker se hitro razgrajujejo v tleh in kmetijskih rastlinah.

Razpredelnica 1. Ekološki parametri nekaterih gramnicidov za širokolistne kmetijske rastline.

| PRIPRA-<br>VEK    | LD <sub>50</sub> oralno<br>podgane<br>mg/kg t. m. | DT <sub>50</sub> - raz-<br>polovna doba<br>a. s. v tleh | KARENCA (dni) |         |          |
|-------------------|---|---|---------------|---------|----------|
|                   |   |   | čebula        | krompir | sl. pesa |
| agil              | >5000   | 3 dni   | 28            | 28      | 42       |
| focus ultra       | 5000  | 0,5-12 dni  | -             | 70      | 70       |
| fusilade<br>super | 3680  | 3 tedni   | 49            | 70      | 70       |
| grasidim          | 3000  | <1 dan  | 56            | 70      | *        |

\*zagotovljena s časom uporabe

## DELOVANJE IN UČINKOVITOST HERBICIDOV IZ SKUPIN ESTROV ARILOKSI-FENOKSIALKANSKIH KISLIN IN CIKLOHEKSANONOV

Za herbicide obeh skupin (estri ariloksifenoksialkanskih kislin in cikloheksanoni) je značilno, da se v rastlinah hitro translocirajo akroin bazipetalno, tako da pri večletnih plevelih hitro pridejo tudi v stolone in rizome. Zato večletne travne pleveli zatirajo zelo uspešno. Herbicidi iz skupine estrov ariloksifenoksialkanskih kislin (agil, fusilade super) ovirajo sintezo maščobnih kislin, cikloheksanoni (focus ultra, grasidim) pa motijo delitev celic.

Vsi omenjeni pripravki lahko uspešno zatirajo praktično vse pomembne enoletne in večletne travne pleveli. Seveda pa je za zatiranje posameznih vrst plevelov pri vsakem pripravku potrebno uporabiti različne količine aktivnih snovi. V razpredelnici 2 so prikazana razmerja potrebnih količin aktivnih snovi med posameznimi pripravki za zatiranje nekaterih najpomembnejših travnih plevelov. Kot je razvidno iz razpredelnice, je potrebno za zatiranje večletnih travnih plevelov občutno večje povečanje odmerkov aktivnih snovi za focus ultra, fusilade super in grasidim kot pa za agil.

Razpredelnica 2: Graminocidi za širokolistne kmetijske rastline - razmerja med količinami aktivnih snovi potrebnih za najmanj 95% učinkovitost zatiranja različnih vrst plevelov.

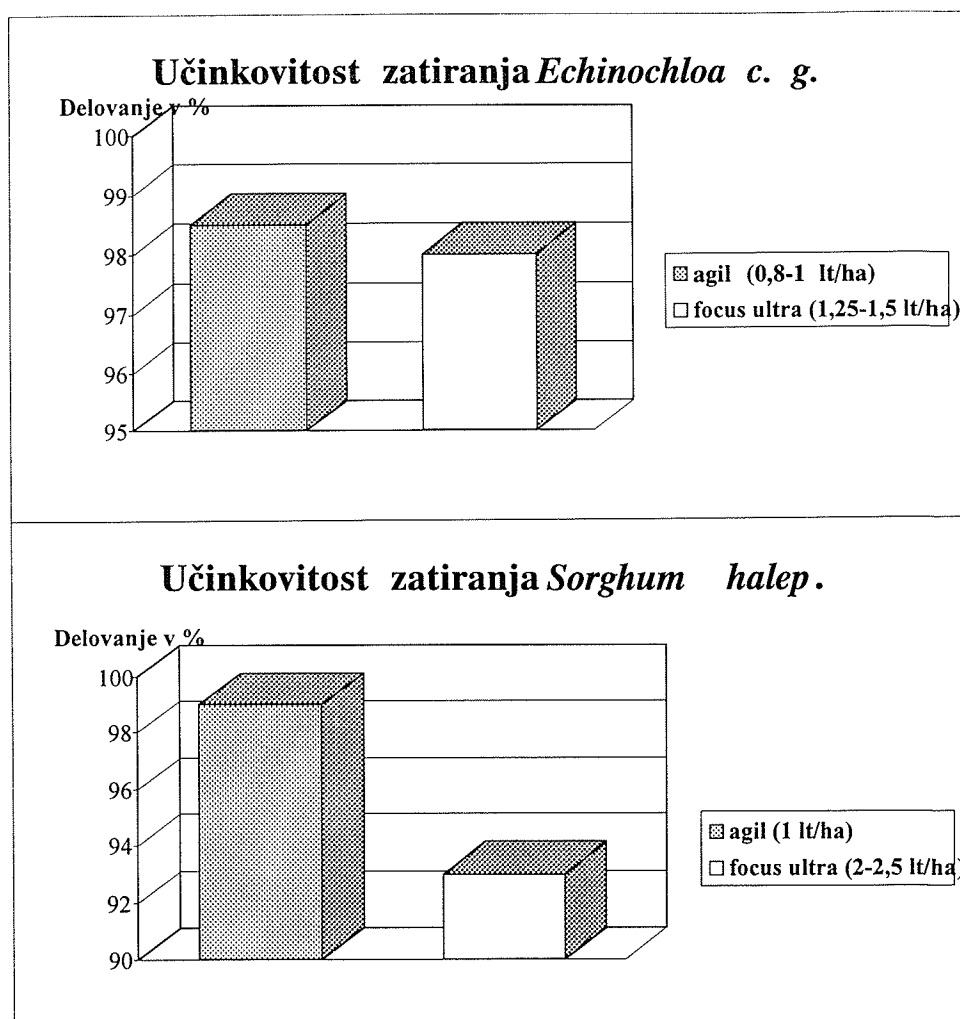
| RAZMERJE | <i>Setaria</i><br>spp. | <i>Echinochloa</i><br><i>crus galli</i> | <i>Agropyron</i><br><i>repens</i> | <i>Sorghum</i><br><i>halepense</i> |
|----------|------------------------|---|-----------------------------------|------------------------------------|
| 1 x      | agil                   | agil                                    | agil                              | agil                               |
| 1,2 x    | focus ultra            | focus ultra                             |                                   |                                    |
| 1,5 x    | focus ultra            | focus ultra                             |                                   | focus ultra                        |
| 2 x      | fusilade<br>super      | fusilade<br>super                       | focus ultra                       | focus ultra<br>fusilade super      |
| 2,5 x    |                        |   | focus ultra                       | fusilade super                     |
| 3 x      | grasidim               | grasidim                                | fusilade super                    |                                    |
| 4 x      | grasidim               | grasidim                                | fusilade super                    |                                    |
| 5-6 x    |                        |   | grasidim                          | grasidim                           |

Vir: Ciba AG, Basel (1991)

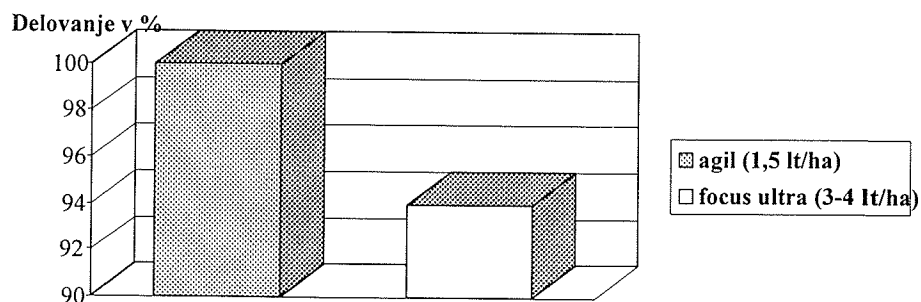
V grafikonih spodaj so prikazani rezultati delovanja herbicida Agil v primerjavi z drugimi sorodnimi herbicidi. Rezultati kažejo da so v preizkušanih odmerki vsi herbicidi približno enakovredni v delovanju na kostrebo, Agil pa je bolj učinkovit pri zatiranju večletnih plevelov

Grafikoni 1-8: Učinkovitost delovanja herbicida agil v primerjavi s herbicidi focus ultra, fusilade super in grasidim (Vir: Ciba-Geigy, agro, Ljubljana, 1991-1994)

- Primerjava delovanja herbicidov agil 100 EC in focus ultra EC (Vir: Ciba-Geigy, agro; 13 poskusov - 1991-1994)

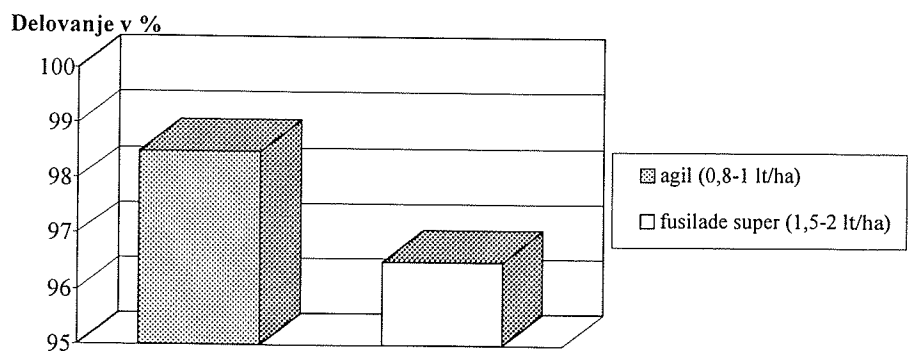


### Učinkovitost zatiranja *Agropyron repens*

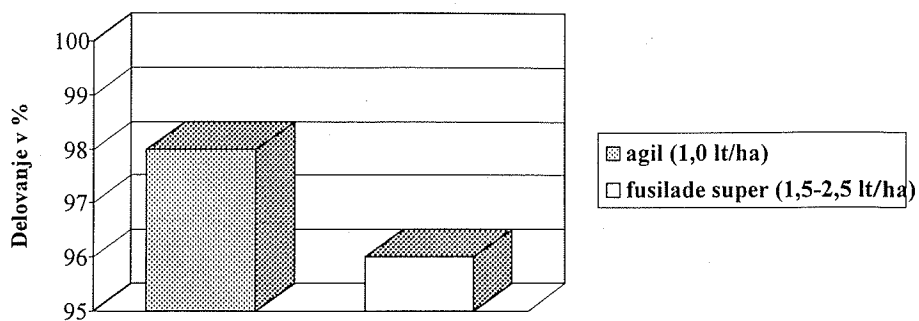


- Primerjava delovanja herbicidov agil 100 EC in fusilade super EC (Vir: Ciba-Geigy, agro; 10 poskusov - 1991-1994)

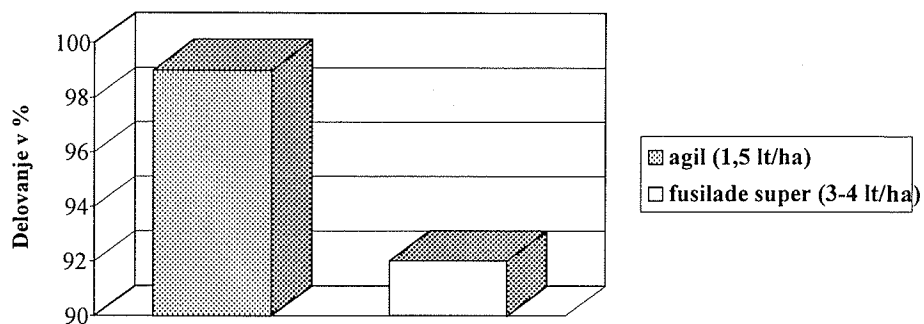
### Učinkovitost zatiranja *Echinchloa c. g.*



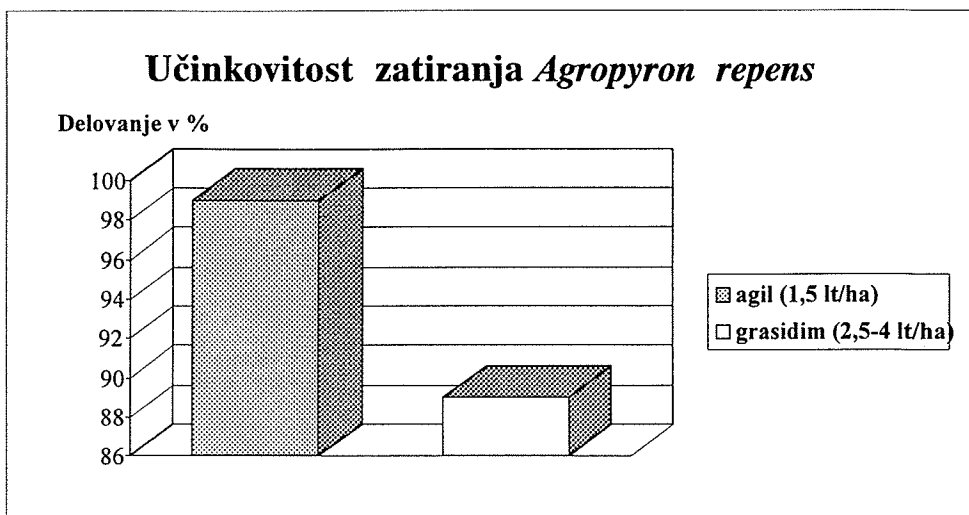
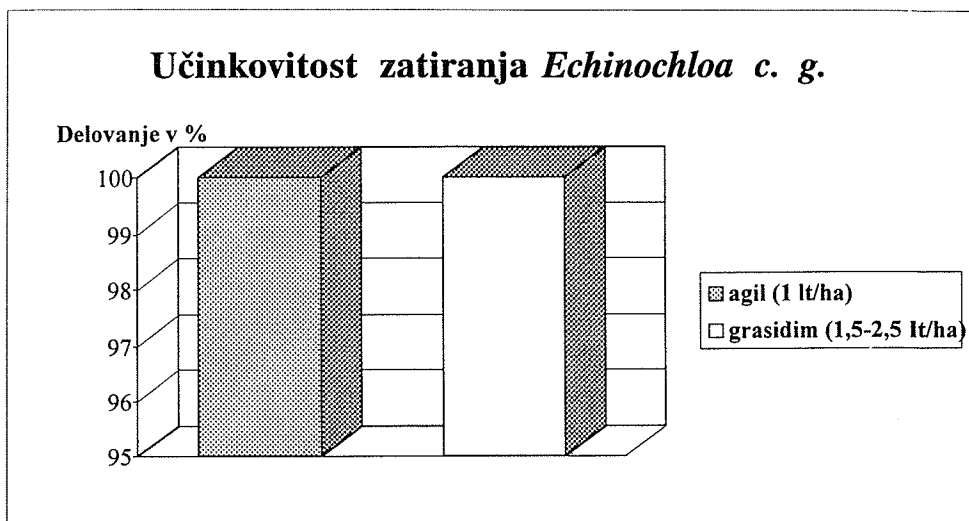
### Učinkovitost zatiranja *Sorghum halepense*



### Učinkovitost zatiranja *Agropyron repens*



- Primerjava delovanja herbicidov agil 100 EC in grasidim EC (Vir: Ciba-Geigy, agro; 6 poskusov - 1993-1994)



Agil odlikuje hitrejšo delovanje na plevela kot druge sorodne herbicide, izredno hitro pa se tudi absorbira v rastlino, zato ga tudi dež, ki pade 1 uro po škropljenju ne more izprati. V razpredelnici 3 je prikazana ekonomičnost oz. cena uporabe obravnavanih herbicidov. Agil je poleg tega, da je v poskusih pokazal najboljše delovanje, tudi cenovno najbolj ugodna izbira.



Razpredelnica 3: Stroški uporabe nekaterih herbicidov (cene v Sloveniji - februar 1995)

|                   | <i>Echinochloa crus galli</i> |        | <i>Sorghum halepense</i> |        | <i>Agropyron repens</i> |        |
|-------------------|-------------------------------|--------|--------------------------|--------|-------------------------|--------|
|                   | l/ha                          | SIT/ha | l/ha                     | SIT/ha | l/ha                    | SIT/ha |
| agil              | 1.0                           | 4,955  | 1.0                      | 4,955  | 1.5                     | 7,432  |
| focus<br>ultra    | 1.5                           | 5,179  | 2.0                      | 6,906  | 3.5                     | 12,085 |
| fusilade<br>super | 1.5                           | 5,938  | 1.5                      | 5,983  | 4.0                     | 15,836 |

Odmerki so izbrani na osnovi 32 poskusov Ciba-Geigy, agro iz obdobja 1991-1994 in so določeni na podlagi učinkovitosti v poskusih (učinkovitost povprečja izbranih odmerkov najmanj 95%).

### SKLEP

Herbicide iz skupin estrov ariloksifenoksialkanskih kislin in cikloheksanonov odlikuje odlično delovanje na vse pomembne travne plevela, odlična selektivnost za večino širokolistnih kmetijskih rastlin, prilagodljivost v izbiri časa škropljenja, imajo pa tudi ugodne ekološke in toksikološke lastnosti.

Agil odstopa predvsem v delovanju na večletne travne plevela.