

# Mere borbe protiv korova



# Mere borbe protiv korova

## 1. Preventivne (indirektne) mere borbe

---

Imaju izuzetan značaj – bolje sprečiti nego lečiti

Govore i o našem pristupu samom poslu i odgovornosti prema sebi i drugima

Imaju značaj u sprečavanju obnavljanja rezervi svih reproduktivnih organa korova na različite načine:

- Setva čistog (dorađenog i deklarisanog) semena,
- Upotreba čiste mehanizacije
- Đubrenje kvalitetnim (zgorelim) stajnjakom,
- Gajenje useva u plodoredu
- Ukrupnjavanje parcela
- Pravilno đubrenje i pravovremena setva

- Pravovremeno suzbijanje korova
- Malčovanje
- Primena zakonskih mera i redovna inspekcijska kontrola (aprobacije) semenskog useva
- Organizovanje karantinskih službi
- Edukacija celokupnog stanovništva i školovanje kadrova usko specijalizovanih za oblast herbologije

## 2. Mehaničke mere

Predstavljaju najstariji direktan način borbe protiv korova. Obuhvataju:



Obrada zemljišta



Okopavanje



Košenje



Ispaša

### 3. Fizičke mere

- Uništavanje korova vatrom – kod širokoredih useva, višegodišnjim usevima upotrebom plamenih kultivatora sa štitnicima za usev. Ovako se uništava i seme korova, ali i deo edafona. Veliki su i troškovi energenata, pa se slabije koristi u praksi.
  
- Primena vodene pare – na manjim površinama, u povrtarstvu za dezinfekciju zemljišta. Ovako se uništava i seme i vegetativni delovi korova, međutim ovako se delimično uništavaju i neki korisni stanovnici zemljišta.

- Propuštanje električne struje kroz korove – zagrevanje i razaranje tkiva i do trajnog uvenuća biljnog tkiva. Ostvaruje se tako što jedna elektroda dohvata zemljište, a druga biljke. Pogodna je kada korov nadvisuje usev.

- Mikrotalasnim zračenjem – energija elektromagnetnog polja se pretvara u toplotu u biljnim delovima i uništava ih. Ovako se suzbija i seme korova u površinskom sloju zemljišta. Slabo se koristi danas.

## 4. Biološke mere

Sve biljke i životinje imaju prirodne neprijatelje koji se nekada mogu koristiti u oblasti zaštite bilja. Pored ostalog, prirodni neprijatelji korova su i biljke i životinje.

- Napasanje stoke – gaženje, kidanje, čupanje
- Poribljavanje kanala za navodnjavanje – poribljavanje belim amurom
- Korišćenje insekata, grinja, bakterija, gljiva..., ali, to je “dvosekli mač”
- Zasenjivanje korova – kompeticija..., pod našom kontrolom. Izborom gustine setve određujemo veličinu vegetacionog prostora, ali moramo moramo suzbiti u početku bar jednu generaciju korovskih vrsta. Za ovo su najpogodniji visoki usevi gustog sklopa koji brzo rastu (konoplja, raž).



- Alelopatski odnosi – korenov sistem biljaka luči odgovarajuće materije koje se nagomilavaju u zemljištu i tako pozitivno ili negativno utiču na rast i razvoj organizama koji tu žive. Pozitivni - Agrostemin... , Negativni – na korove (ječam, krastavac, kupus).

- Pokrovni usevi – biljke brzog porasta, kratkog stabla, plitkog korena, ne velikih potreba za vodom i kratkog vegetacionog perioda. Oni na osnovu kompeticije guše korove. Najčešće su to konsocijacije strnih žita, ili još efektivnije konsocijacije strnih žita i leguminoza.

## 5. Hemijske mere

Danas su u intenzivnoj biljnoj proizvodnji primarne. Zasnivaju se na mehanizovanoj upotrebi efikasnih hemijskih sredstava (herbicida) za uništavanje korova.

Herbicidi su najbrojnija grupa hemijskih sredstava namenjenih zaštiti bilja.

Postoji ogroman broj preparata i svakim danom ih je sve više, a zadatak agronoma je da izabere kombinacije preparata kojima će biti zadovoljeni najvažniji agrotehnički, ekonomski, ekološki i moralni principi...

Zato je bitna kontrolisana upotreba herbicida u skladu sa uputstvom za date uslove za datu kulturu, ali i praktična provera njihovog efekta i efikasnosti kao i kod svih drugih agrotehničkih mera.

# Podela herbicida

U širem smislu herbicidi su sva hemijska sredstva sa fitoncidičnim dejstvom.

U užem smislu to su hemijska jedinjenja čija je osnovna namena uništavanje korova

- Osnovna podela herbicida je prema njihovom hemijskom sastavu na:

1. **Neorganske** (mineralne kiseline i njihove soli) – bile su značajne do drugog svetskog rata
2. **Organske** – na bazi organskih jedinjenja koja se pod određenim uslovima razlažu do neškodljivih jedinjenja.

- Po efektu delovanja:

---

**Totalni** – uništavaju sve biljke

**Selektivni** – uništavaju samo određene biljke. Selektivnost delovanja je fiziološka i morfološka

- Prema načinu delovanja:

1. **Kontaktni** – deluju pri samom kontaktu sa nadzemnim delovima
2. **Translokacioni** – usvajaju se preko lista, putuju kroz celu biljku do korena odakle utiču na sušenje biljke
3. **Zemljišni** – unose se u setveni sloj zemljišta gde deluju na seme korova, ponik i biljke koje ih korenom usvajaju

- Prema vremenu primene:

**Pre setve ili sadnje**

**Pre nicanja** – sa setvom ili pre setve a posle nicanja – ove herbicide treba inkorporirati u zemljište

**Posle nicanja useva**

- Herbicidi posebne namene mogu biti:

1. **Defolijanti** - izazivaju prevremeno opadanje lista radi lakše žetve
2. **Deksikanti** – uzrokuju sušenje cele biljke
3. **Arboricidi** – Služe za uništavanje šiblja, drveća i izdanaka
4. **Silvicidi** – izazivaju sušenje šumskih sinuzija
5. **Algicidi** – za uništavanje algi

- Prema stepenu opasnosti i prosečnoj letalnoj dozi (LD-50) :

**Prva grupa otrova – čiji je (LD-50) do 50 mg/kg**

**Druga grupa otrova – čiji je (LD-50) 50 – 250 mg/kg**

**Treća grupa otrova – čiji je (LD-50) 250 – 1000 mg/kg**

**Četvrta grupa otrova – čiji je (LD-50) 1000 -1500 mg/kg**



- Prema stabilnosti molekula:

1. Slabo stabilni herbicidi

2. Veoma stabilni herbicidi

---

- Postoje i brojne druge podele:

- Po stepenu toksičnosti pri dejstvu preko kože
- Na osnovu stepena akumulacije u organima toplokrvnih životinja
- Po stepenu toksičnosti za ribe
- Po stepenu kancerogenosti
- Po stepenu mutagenosti
- Po stepenu isparljivosti

- Po hemijskoj strukturi:

1. Karbonske kiseline i njihovi derivati
2. Aril - oksid – karbonske kiseline i njihovi derivati
3. Derivati karbaminske kiseline
4. Derivati tio i ditio – karbaminske kiseline
5. Derivati karbamida
6. Heterociklična jedinjenja sa dva atoma azota u prstenu – diazini
7. Heterociklična jedinjenja sa tri i više atoma azota u prstenu – triazoli i triazini
8. Derivati dipiridila
9. Nitrofenoli i nitroanilini
10. Herbicidi ostalih grupa hemijskih jedinjenja, podgrupe: fosfonati ( a.m. Glifosat ), benzotiadiazinoni ( a.m. Bentozan ), oksimi ( a.m. Cikloksidim ), imidazolinoni ( a.m. Imazapir ), difenil etri ( a.m. Oksihlorfen ), i dr.

- **Sulfoniluree** – spadaju u desetu grupu, u poslednjih nekoliko osvajaju tržište zbog njihove karakteristike da ispoljavaju efikasnost u suzbijanju korova sa malom količinom aktivne materije 1.8 – 60g/ha. Ovim se obezbedjuje 50 do 100 puta manja količina primene u odnosu na klasčne herbicide.

- Nezavisno od aktivne materije, naše tržište su osvojili herbicidi kao što su: Frontier900 EC, Devrinol 45-F, Lasso, Afalon kombi, Alahlor kombi, Galation kombi, Liron kombi, Dual 960-EC, Dual gold 960-EC, Banval, Casoron-G, Agrosan, Korovacid, Maton, Mustang, Morogal, Starane 250, Lancet, Arbogal, Lontel 100, Gallant super, Fusilade, Furore super, Targa super, Leopard, Pantera, Agil, Arobet super, Betanal, Galbetan, Beskor, Stopkor, Alizor, Eradicane, Zean, Cikloat, Pyralux, Pyramin, Puradur Regio, Amitol, Laddok, Zoramat, Lasso combi, Primagram, Primextra, Kombik, Folar, Senkor, Reglon, Galakson, Gramaxone, Stomp, Maraton...

- Naravno ovde nisu pomenuti svi herbicidi koji se nalaze na našem tržištu, njihova lista je maratonska i to je grupa pesticida koja je najbrojnija

- Zbog svega ovoga, sve su veće potebe za usavršavanjem kadrova iz oblasti herbologije i zaštite useva od korova.

# Naziv herbicida

Herbicidi imaju ime pod kojim se zakonski registruju i nalaze u prometu.

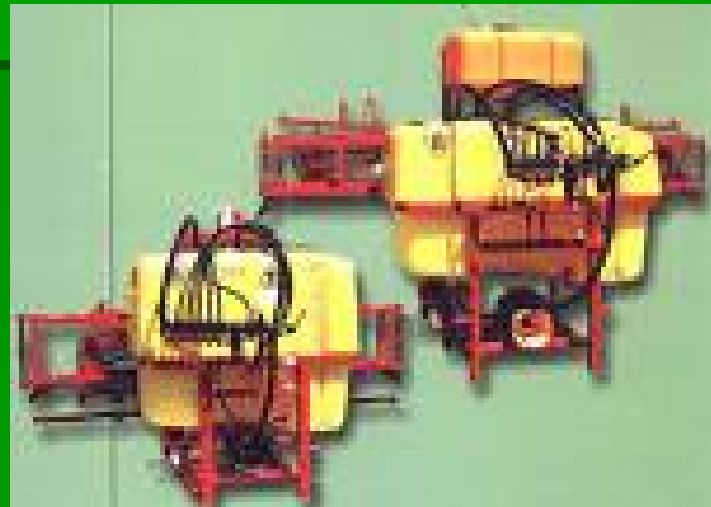
- Ime herbicida može da bude kao i naziv aktivne materije koju sadrži ili da asocira na nju. Primeri: Alahlor, Atrazin, Simazin, Dikvat, Pirakvat, Glifosat...

- Mnogo je više herbicida čije trgovačko ime nema mnogo veze sa nazivom aktivne materije ili samo blago asocira na nju. Tako je čest slučaj da se u prometu nalazi jedna ista aktivna materija sa više trgovačkih imena, ponekad i sličnih. Jedna od takvih aktivnih materija je Glifosat. Takodje sinonim za 2.4D je Monosan, ali ona se može naći i u mnogo drugih preparata sa različitim imenom. Trifluralin se tako može naći kao aktivna materija u preparatima kao što su: Agrotref, Herbitref, Lalazin, Trefgal, Treflan, Trifluralin, Triflurex, Župilan...

Aktivna materija je neko hemijsko jedinjenje koje ima herbicidno dejstvo i daje osnovne osobine nekom preparatu. Pored aktivne materije u preparatu se nalaze i: nosači, rastvarači, razređivači, okvašivači, emulgatori, stabilizatori, disperziti... , koji mu poboljšavaju fizičko-hemijske i toksikološke osobine. Neke aktivne materije se uspešno mogu kombinovati.

# Tehnika primene herbicida

- ~ Većina herbicida se primenjuje razblažena ili rastvorena u vodi.
- ~ Pri upotrebi herbicida moramo se veoma strogo pridržavati uputstva za primenu što podrazumeva:
  - Pravilnu procenu zakorovljenosti (brojem vrsta i jedinki) na osnovu koje se vrši
  - Izbor adekvatnog herbicida,
  - Izračunavanje propisane količine aktivne materije i vode
  - A ona često zavisi od tipa zemljišta (veća količina na težim zemljištima)
  - Poštovanje faze razvoja useva (pre nicanja, 2-4 lista, do odr. visine)
  - Odabir ispravne opreme i pravilno korišćenje









- Koliko god da je a.m. kvalitetna, ona neće ispoljiti efekat ako nije pravilno primenjena.

- Zato se stalno vrši unapredjivanje mašina... Različite prskalice...

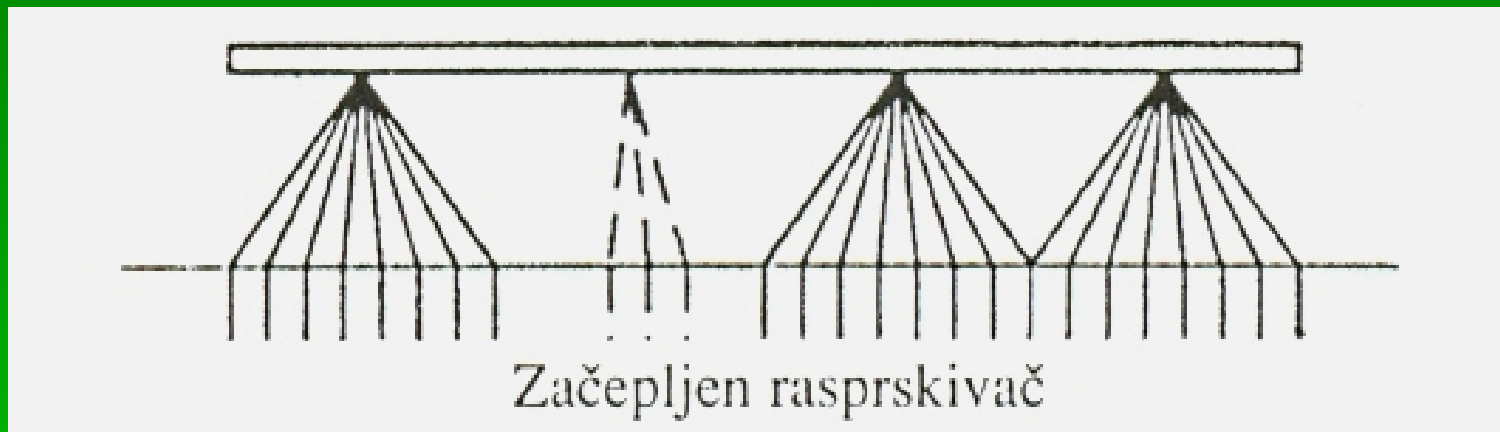
- Avioni i helikopteri – na površinama većim od 30 ha



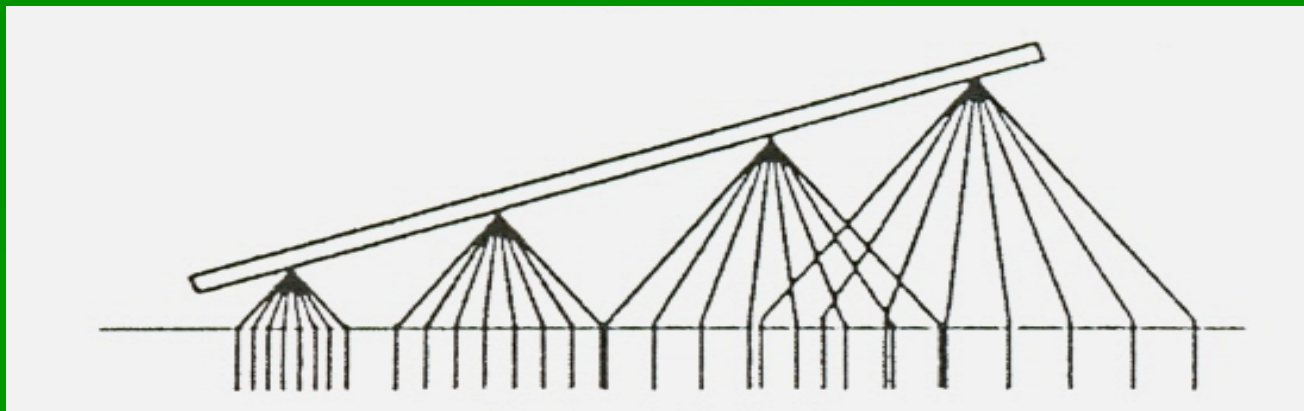
- Rasprskivači – kapljice 150 – 350 mikrometara, nikako manje, LP (low pressure) rasprskivači – lepezast mlaz

## Mora se obratiti pažnja na:

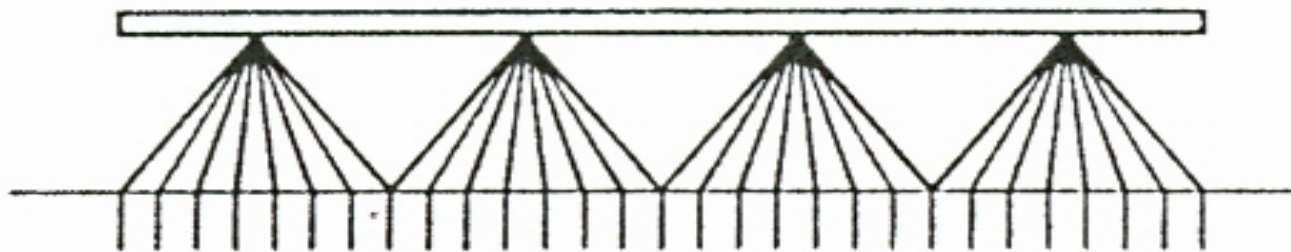
- Svi pojedinačni rasprskivači moraju imati isti kapacitet (provera).
- Mora se paziti da ne dodje do začepljenja rasprskivača.



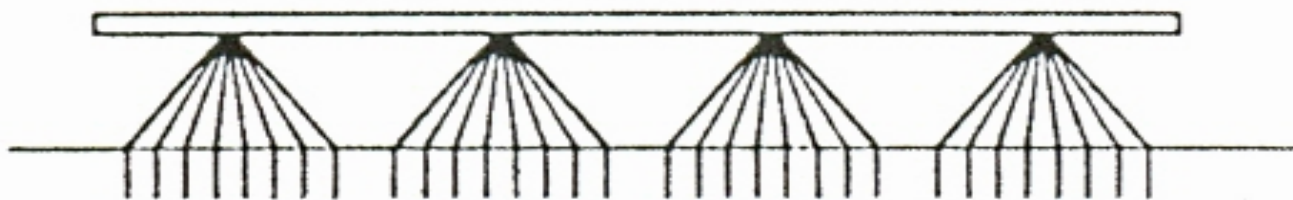
- Važno je podesiti ugao izlaska mlaza horizontalnim postavljanjem rasprskivača – da bi bio ravnomeran raspored herbicida.



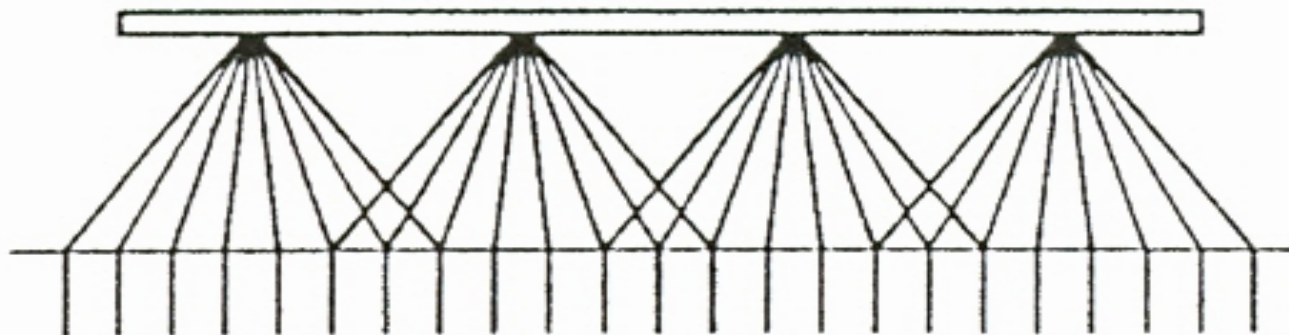
- Rasprskivači moraju biti na određenoj visini da ne bi došlo do preklapanja ili ne sastavljanja mlazeva.



Pravilan položaj krila



Nizak položaj krila



Visok položaj krila

~ Treba obratiti pažnju i na situacije u kojima može doći do dvostrukog prskanja iste površine:

- Na uvratinama
- Ako traktorista nije adekvatno obučen
- Zbog loše obavljenih proračuna pre prskanja
- Zbog lošeg rada mešlice u prskalici
- Zbog zanošenja mlaza vetrom
- Ako traktor staje, a ne zaustavlja se rad prskalice

~ Pre upotrebe prskalice vrši se njeno kalibriranje, što podrazumeva kontrolu i podešavanje utroška vode u litrima po 1ha:

- Prvo se prskalica napuni čistom vodom
- Pusti se u rad na odredjenoj površini
- I zračuna se oprskana površina
- Prskalica se dopuni
- Dodata količina vode predstavlja utrošak vode na oprskanoj površini
- Iz ovoga se izračunava utrošak vode po 1ha



# Čuvanje herbicida

- U zasebnoj prostoriji
- Odvojene od hrane, lekova i semenske robe
- U originalnoj ambalaži sa vidljivom etiketom
- U tim prostorijama treba ograničiti zadržavanje
- Obezbediti relativno nisku temperaturu
- Obezbediti protivpožarnu zaštitu



# Lice koje radi sa pesticidima mora:

1. Da bude dovoljno informisano o samom postupku i sredstvima koja upotrebljava, da se pridržava uputstva za upotrebu i povremeno konsultuje stručna lica.
2. Da bude sposobno da koristi, podešava i održava prskalicu.
3. Da koristi zaštitnu odeću, rukavice, obuću i naočare, a nekad i masku.
4. Za vreme dok radi nesme da pije, jede i puši.
5. Da se u slučaju trovanja hitno obrati lekaru i sa sobom ponese uputstvo za upotrebu pesticida.

6. Da sa herbicidima ne radi duže od 6h u toku jednog radnog dana.

7. Da spreči nekontrolisan kontakt herbicida sa ljudima, životinjama i prirodom.

---

8. Da praznu ambalažu od herbicida spali u zemljište.

9. Da dobro opere radnu odeću i sebe nakon rada sa pesticidima.

10. Da bude svesno opasnosti u slučaju ne pridržavanja pravilnog postupka i dovoljno odgovorno , da ne ugrožava tretirane biljke, životnu sredinu , živi svet i sebe.