

**Dr PAULA PAVLEK**

V. PAVLEK

M. PAVLEK-BUTKOVIC

## TRAŽIMO REVIZIJU DOZVOLA UPOTREBE SVIH PESTICIDA U POLJOPRIVREDI\*

### I

#### STANJE I PROBLEM

Kemija je već i u XIX, a pogotovo u XX stoljeću načinila mnogo i za sve veću proizvodnju hrane, za sam opstanak života, nekad nezamislivo velikog današnjeg broj ljudi na svim kontinentima i sutrašnjeg još većeg čovječanstva. Analitičkim upoznavanjem sastava prirode dala je temelje i metode za sintezu tisuća raznih proizvoda za potrebe unapređivanja poljoprivrede, gnojiva za ishranu i povećanje priroda biljaka, sredstava za zaštitu bilja i stoke od štetnih insekata, biljnih i stočnih bolesti i korova itd. Očigledno, većina insekticida, fungicida, herbicida kao i rodenticida vrši uglavnom efikasno svoje osnovne funkcije u poljoprivredi — uništava insekte i mnoge biljne bolesti, te korove itd. Ali mnoga takova sredstva, osim koristi, već su uzrokovala niz različitih šteta, pa je morala biti zabranjena njihova proizvodnja i upotreba. Naročito to vrijedi za insekticide (npr. DDT) ali i za mnoge druge pesticide. Tako npr. tek nakon 2 decenije široke upotrebe u čitavom svijetu, poznata je štetnost DDT, a ostaci DDT-a su ustanovljeni čak i u mlijeku žena! Dok je »dozvoljeni« maksimum tek 1 ppm, u USA je nađeno kod vegetarijanaca »samo« 5,9 ppm, kod stanovnika oko većih voćnjaka 15,6 ppm, a kod farmera koji su upotrebljavali parathionske pesticide, čak 35,1 ppm. (Po **Aubertu**). Tek nakon alarmantnih podataka o štetnom djelovanju čak u blizini sjevernog pola ne samo na komarce, nego i na ribe, tuljane, galebove te ljude, došlo je do zabrane proizvodnje i upotrebe DDT preparata u većini zemalja, pa i kod nas, ali tek nakon dvadesetak godina upotrebe! Štete još traju, zbog spore razgradnje DDT u prirodi.

Međutim, koliko je pesticida koji uzrokuju ili mogu uzrokovati kod normalnih ili kod iole većih doza trajne pa i nepopravljive štete ne samo za korisno bilje, nego i za životinjski svijet pa i za čovjeka — to nažalost nitko točno ne zna. A ipak je sigurno da prvenstveno oni koji upotrebljavaju odnosno propisuju upotrebu tih sredstava — to trebaju znati, a to su u prvom redu agronomi, odnosno poljoprivredna organizacija i služba. Upravo tako kao što zdravstvena služba i liječnik mora znati o djelovanju lijekove za čovjeka ili veterinar za domaće životinje. Uistinu, *istraživanje toksičnosti pa i mutagenih (i kancerogenih) svojstava nije pratilo i ne prati brzinu proizvodnje i širenja u praksu brojnih pesticida*, ni u mnogim drugim zemljama, pa ni kod nas. Čim se otkrije »korisnost« nekog novo sintetiziranog ili uveženog pesticida za određenu namjenu (suzbijanje nekog

\*odlomak iz Knjige V. i P. Pavlek: Problem stabilizacije i razvoja poljoprivrede. Zagreb, Liber, 1983.

štetnika ili bolesti ili korova itd.) ondaj se protagonistima tog sredstva jako žuri — da ono dođe što prije u praksu, da se što skorije može početi upotrebljavati, jer »u protivnom slučaju« (zabrane ili pak dugotrajnog ispitivanja) štete od neupotrebe tog sredstva« su takve i takve, »trpi ih industrija«, »radnici«, a pogotovo »poljoprivreda« itd. Zato su ispitivanja »korisnosti« kratka, prekratka, i većinom bez bioloških, uključiv humano medicinska i animalnomedicinska istraživanja.

I tako se događa, i ne samo kod nas, da novosintetizirana sredstva, ili novouvezena, nakon prekratkog ispitivanja dobiju dozvolu proizvodnje i upotrebe — a nisu još dovoljno ispitana. Također, da nisu dovoljno ispitane prilike u kojima će se sredstva upotrebljavati, tehničko znanje i oprema krajnjih nosioca koji će sredstvo upotrebljavati u praksi.

Kao primjer, ponovno navodimo triazinske preparate, vidljive iz Priloga br. 4 u ovoj knjizi. Kad su Simazin, te ostali odlični triazinski preparati, 1960-ih već bili u širokoj upotrebi za uništavanje korova u kukuružu, u USA, i došli k nama, nije bilo »dovoljno vremena« za upoznavanje njihovog djelokruga čak niti na ostale žitarice: pšenicu, raž, ječam, zob, ni na proso, heljdu, sirak; ni na uljanu repicu, soju i suncokret; ni na lucernu, djeteline, grahoricu; ni na grah, grašak, bob, leću; ni na bundeve, lubenice, tikvice, dinje; ni na niz korjenjaka — na proizvodnju šećerne repe (šećer), kravske repe, mrkve; ni na razne povrtne biljke: špinat, kupus itd.; ni na voćne sadnice, ni lozne sadnice i mlade voćnjake i vinograde, a možda čak i na proizvodnju starijih vinograda (šećer!). I proizvodnja meda je u pitanju kod suncokreta, heljde. . . Sve to nije bilo dovoljno poznato ni u USA, a pogotovo kod nas. Međutim, zbog sistema specijalizacije gospodarstava, tamo su istraživanja šteta bila završena do 1965-ih i data detaljna uputstva svakom farmeru; dala mu ih je savjetodavna služba ministarstva poljoprivrede i poljoprivrednih fakulteta. Zbog toga, štete od triazina su uglavnom stvar prošlosti. Međutim, kod nas, baš kao i u Americi, upotreba triazina je modernizirala proizvodnju kukuruza, uklonila je motiku iz obrade kukuruza. Ali je kod nas uništila kulturu graha i bundeva u kukuružu, oštetila i oštećuje pšenicu (a uvozimo je), oštetila uljarice: soju, suncokret i repicu (a uvozimo ulje), oštetila prirode i digestiju šećerne repe (a uvozimo šećer) itd. Oštećuje skoro sve one kulture koje se siju do oko 110 tjedana nakon tretiranja kukuruza triazinom. Nemamo istraživanja ni o uticaju triazina na sadržaj šećera u grožđu. Još nisu istražena oštećenja djeteline koja se kod nas obično sije u pšenicu (a ova neposredno iza kukuruza) ili u ječam ili zob ili raž ili pak iza žetve ovih kultura; triazinski rezidui očekuju u tlu i sjetvu djeteline. Nema dosta istraživanja ni o medu iz cvijeta suncokreta, heljde itd. što je također potrebno.

Kolike su štete od nestručne upotrebe triazinskih preparata kod nas, to bi tek trebalo istražiti. To su ekonomske štete, koje se plaćaju — uvozom ulja, šećera, pšenice itd. i gubitkom dohotka poljoprivrednika, prehrambene industrije te radnika.

Međutim, o tim i takvim direktnim štetama ovdje zapravo i nije riječ, ako triazinski preparati spadaju među pesticide čija upotreba »nije opasna po zdravlje ljudi i životinja«, odnosno ako nemaju toksično ili čak mutageno djelovanje. Međutim, ni to ne znamo jer nemamo bioloških istraživanja



ni ovih ni drugih sredstava (a imamo nezaposlenih biologa i kemičara, do 1983. godine).\*

Ovdje, riječ je prvenstveno o tom što mnogi pesticidi imaju dozvolu upotrebe, a bez izvršenih istraživanja o njihovom uticaju na floru i faunu odnosno na život tla, a posebno na domaće životinje i čovjeka.

Riječ je o tomu što kod nas čak 746 pesticida ima dozvolu upotrebe, pa se oni prodaju i upotrebljavaju uglavnom vrlo uspješno, za suzbijanje štetnika, bolesti i korova — ali nije potpuno riješeno pitanje zaštite životinja ili čak ljudi, zbog nestručne, često prevelike upotrebe. Poljoprivredne apoteke trebaju instruktore — specijaliste a ne kontrolore u općini. Jer izvjesno je da mnogi od tih pesticida imaju toksična, pa čak i mutagena svojstva.

Zato su i kod nas sanitarne kontrole pokazale vrlo nepoželjnu sliku naročito povrća kontaminiranog sa nedozvoljeno velikim dozama pesticida. Dr **Bauer** jer 1970. god. u Zagrebu ustanovio nedozvoljeno visoku količinu DDT na krumpiru, cikli, mladom luku i mahunama (lit. 4).

U **Makedoniji** je sanitarna kontrola 1980. god. od 769 uzoraka hrane, naročito raznih vrsta povrća, ali i voća, mesa, sira, mlijeka itd. ustanovila da je bilo kontaminirano odnosno sadržavalo nedozvoljeno velike količine pesticida čak 128 proizvoda. U **Skopju**, četvrtina prehrambenih proizvoda je opasna za zdravlje (Vjesnik, 6. X 1980.).

Slična je slika vjerojatno i u drugim našim gradovima, pa se često raspravlja, godinama, ali je malo načnjeno da ta kontrola bude efikasna. Name, bilo je i ima niz dobronamjernih inicijativa odnosno prijedloga u pojedinim našim gradovima. Tako, predloženo je da se na tržnicama i na ulazu u tvornice konzervi uvede obavezna i oštrija kontrola povrća, iako je jasno i skoro ne treba dokazivati da takova kontrola ne može garantirati efikasnost, barem na tržnicama. Kad povrće dođe na tržnicu, za kontrolu kontaminacije je prekasno; analiza traje po nekoliko dana, a potrošači čitavu, odnosno glavčinu mase povrća već pojedju. **Zdravstvena kontrola proizvoda — voća, povrća itd. treba početi na parceli proizvođača.**

**Prvo**, treba uvesti obavezu da svaki proizvođač za tržište, naročito povrća, voća i mliječnih proizvoda bude podvrgnut zdravstvenoj kontroli kao i ostali radnici koji sudjeluju u čitavom lancu proizvodnja-prerada-promet živežnih namirnica.

**Drugo**, da svaki proizvođač roba za tržište dobije uputstva i ugovor o proizvodnji i otkupu dotičnih proizvoda. Uputstvo treba biti sastavni dio ugovora. I realizacija ugovora treba biti pod kontrolom i to tako da kooperator zaštitu vrši svojim servisom ili da proizvođač kod kupnje bude dovoljno poučen o upotrebi sredstava, a za neka sredstva da daje i pismenu izjavu da će ga upotrebljavati prema dobivenom uputstvu.

**Treće**, po uzoru na zdravstvenu službu i proizvodnju lijekova, tvornice i prodavaonice svih pesticida trebaju ne samo davati i pismena, nego i usmena uputstva o upotrebi lijekova za poljoprivredu. Zato smatramo da i »poljoprivredna apoteka«, kao i svaka druga apoteka, treba obavezno imati stručni kadar na fakultetskom nivou osposobljenosti i to diplomiranog agronoma i biologa; prvenstveno biologa!

**Četvrto**, zadruga ili PIK, ili tvornica, tako ugovarajući proizvodnju sa proizvođačima za tržište, u našim uvjetima nedovoljne stručne osposobljenosti širokog (proširenog) broja poljoprivrednih proizvođača i širokog (preširokog) broja različitih lijekova — sredstava za poljoprivredu, mogle bi u najvećoj mjeri ne samo izvršiti društvenu kontrolu i racionalnu upotrebu sredstava za poljoprivredu, nego dati ozbiljni prilog podružtvovanju poljoprivredne proizvodnje, barem one za tržište. Naime, treba zdravstveno zaštititi svu proizvodnju hrane, ali prvenstveno onu za tržište a pogotovo za izvoz, za vanjska tržišta.

**Peto**, smatramo da već i sada ima tako veliki broj sredstava u širokoj praksi da se gubi stručna kontrola nad upotrebom i moguće su, a i opisane su već, najrazličitije nepoželjne posljedice i štete — kako u samoj poljoprivrednoj proizvodnji (podsjećamo na razloge niskih priroda uljane repice, soje, suncokreta i nužnost uvoza ulja; na male prirode šećerne repe i malu digestiju šećera i uvoz šećera), tako i za ljude i domaće životinje, kao i na čovjekovu sredinu uopće. Treba misliti i na budućnost, a ne samo na sadašnjost. Zato smatramo da upravo biolozi, a ne samo agronomi i liječnici i kemičari, trebaju biti ne samo uključeni u sva biološka istraživanja pesticida, počev od istraživanja prije davanja dozvole upotrebe, nego i prodaje i davanja uputstava proizvođačima kod kupnje i upotrebe sredstava. Smatramo da biolozi u tom poslu trebaju biti ne samo ravnopravni, nego upravo prvi faktor. Tada ćemo uskoro imati za sva sredstva — pesticide baš tako detaljna uputstva o upotrebi, kao što tvornice i najbezazlenijih sredstava, kao što su na pr. aspirin ili B 1 vitamin ljudima uz te i slične preparate obavezno prilažu, a apotekari, a ne samo liječnici još savjetuju o upotrebi.

**Šesto**, nije li broj od 746 odobrenih pesticida\* kod nas ipak prevelik? Bi li se taj broj mogao i trebao smanjiti? Nije li brojka od 231 samo herbicida prevelika? Nije li brojka od 69 samo triazinskih preparata, od čega samo atrazinom kao glavnom komponentom, čak 33 — ipak prevelika? Napominjemo uz to da se lijepi broj herbicida upotrebljava i za trovanje miševa i štakora — da je dakle poznato da djeluju čak sigurno letalno i na tako otporne životinje. Kako on djeluje na domaće životinje i na čovjeka, kod slučajne ili neslučajne upotrebe — kako na njegovo zdravlje, kako na nasljedne osobine čovjeka i životinja — da li mi to znademo? A upravo to trebaju reći prvenstveno biolozi, liječnici i veterinari, a ne agronomi.

**Sedmo**, ako računamo da je u Jugoslaviji potrebna na svakih oko 1000 poljoprivrednih gospodarstava (i domaćinstava kojima poljoprivreda nije glavna nego sporedna djelatnost) po jedna poljoprivredna apoteka, nije teško predvidjeti da trebamo oko 2600 inženjera biologa i agronoma zaštitara samo za te apoteke. Agronomi će prihvatiti takovu organizaciju, jer ju traži razvoj bioloških znanosti i racionalna aplikacija u tretmanu tla, biljaka i čitave čovjekove sredine, uključivo sve a pogotovo domaće životinje

\* Vidi: Savezni komitet za poljoprivredu: Pesticidi u poljoprivredi i šumarstvu 1982. Privredni pregled, Beograd, 1982.



i čovjeka. Da, iza svakih po nekoliko agronoma, šumara i veterinara treba da uskoro bdiye budno oko biologa, udruženog sa biološkom, agronomskom, medicinskom i veterinarskom službom. Svaka poljoprivredna apoteka, treba imati po jednog inženjera biologije i jednog inženjera agronomije.

## II

### ZAKLJUČCI I PRIJEDLOZI

Na osnovu iznesenog može se zaključiti i preporučiti:

1. Potrebna je revizija dozvola proizvodnje i upotrebe odnosno prometa svih pesticida u poljoprivredi, domaćih, te uvoza stranih. Dakako, ima lijepi broj sredstava, prvenstveno fungicida, već odavno i dosta provjerenih, kojih se to ne tiče, koja nisu u pitanju; ali, to trebaju reći biolozi i liječnici, a ne samo agronomi.

2. Treba revidirati i promet pesticida i propise o njemu. Poljoprivredne apoteke sa fakultetskim stručnim kadrom, sa stručnom prodajom i upotrebom pesticida postaju kapitalna ustanova za modernizaciju i stabilizaciju poljoprivrede i treba ih osnovati u svakom većem selu, odnosno u svakoj općini barem po jednu ili više, barem na oko 1000 gospodarstava po jednu.

3. Za osiguranje stručnosti odnosno efikasnosti stručnih uputstava kod prodaje nekih sredstava preporučamo privremeno i davanje izjava o upotrebi. Tako preporučamo da se privremeno, kroz 2—4 godine, kod kupnje odnosno prodaje triazinskih preparata protiv korova u kukuruzu uvede davanje izjave kupca, npr. ovako:

### IZJAVA

Izjavljujem da mi je poznato kako treba upotrebljavati triazinske preparate za suzbijanje korova u kukuruzu i da su ti preparati korisni za kukuruz, a štetni za pšenicu i druge kulture. Izjavljujem da ću za stalnu proizvodnju kukuruza odrediti posebnu površinu, a za pšenicu i druge žitarice, te industrijsko i krmno bilje i povrće posebne površine, za plodorednu proizvodnju.

Potpis

Opaska:

Smatramo da bi se taj način, ovakvim obećanjem, mogla pomoći i stabilizacije površina pod kukuruzom, a ujedno da bi se naša tla u roku 2—4 godine mogla prirodnim putem očistiti od rezidua triazinskih preparata. Ovakova izjava može biti zajednička, data u zajedničku knjigu potpisnika — korisnika triazinskih preparata kod kupnje potrebne količine dotičnih preparata.

## PETICIJA

Predlažemo da se izvrši revizija dozvola proizvodnje i upotrebe svih pesticida koji se upotrebljavaju u našoj poljoprivredi i da se izda Uredba ili uputstvo da se njihova prodaja može vršiti samo u stručnom-organiziranim poljoprivrednim apotekama.

### Obrazloženje

Prema podacima knjige »Pesticidi u poljoprivredi i šumarstvu u Jugoslaviji 1982.« (Savezni komitet za poljoprivredu, IV izdanje, Privredni pregled, Beograd, 1982) kod nas čak 746 pesticida ima dozvolu proizvodnje i upotrebe. To je uistinu preveliki broj, da bi se mogla izvršiti potrebna solidna istraživanja čak samo upotrebljivosti i primjene samo za određene svrhe, a kamoli neophodna kompleksna biološka, uključiv veterinarska i humano medicinska istraživanja o njihovom uticaju na čovjekovu sredinu — na biljni i životinjski svijet, uključivši i samog čovjeka, kratkoročno i dugoročno. Također, da bi se mogla davati nužna detaljna uputstva o upotrebi, a pogotovo da se vrši potrebna kontrola i stručna pomoć u aplikaciji kod nekoliko milijuna korisnika. Naime, mi imamo čak do 2,500.000 poljoprivrednih gospodarstava, od kojih vjerojatno čak 1,000.000 upotrebljava za suzbijanje korova u kukuruzu triazinske preparate koji ostaju u tlu prosječno oko 2 godine i oštećuju prirod pšenice, šećerne repe, uljane repice i soje, graha i drugih važnih poljoprivrednih kultura koje se siju druge, pa čak i treće godine iza kukuruza. Međutim, tako nastaju u poljoprivredi štete koje se mogu i moraju u kraćem roku ispraviti. Ali mnogi od preparata koji su u širokoj upotrebi, upotrebljavaju se npr. za suzbijanje korova i za trovanje štakora; dakle, poznato je da djeluju letalno čak i na štakore, a sigurno i na domaće životinje i čovjeka; tu da se i ne govori o zagađivanju voda naših potoka, rječica i jezera, pa i o trovanju riba i rakova. Ipak, najveća opasnost od upotrebe mnogih pesticida je njihovo nesumnjivo mutageno i kancerogeno djelovanje, te njihov utjecaj na nasljedne osnove ne samo biljaka, nego i životinja, a napose i ljudi.

Zbog svega toga predlažemo:

1. da se izvrši stručna revizija dozvola proizvodnje i upotrebe svih pesticida u poljoprivredi, a »privremene dozvole« da se daju samo dobro poznatim i priznatim pesticidima kod nas, do konačnog rezultata istraživanja;
2. da se broj dozvoljenih pesticida svede na razumnu mjeru, da se može lakše savjetovati korisnike o upotrebi i vršiti kontrola, pa i davati eventualna medicinska pomoć unesrećenima;
3. da svaki korisnik pesticida obavezno dobije detaljna stručna uputstva kao što je uobičajeno u prometu lijekova, usmeno i pismeno;

4. da se po hitnom postupku provede kontrola na eventualni sadržaj triazinskih preparata u kruhu i proizvodima brašna žitarica, osim kukuruza, u ulju od soje, uljane repice i suncokreta, zatim u vinu i rakiji lozovači, eventualno čak u mlijeku i mesu, a naročito u svim izvoznim proizvodima;
5. da se upotreba triazinskih preparata strogo ograniči samo na proizvodnju kukuruza i sirka;
6. da se po hitnom postupku donese Uredba ili Uputstvo o organizaciji poljoprivrednih apoteka da obavezno u svom sastavu trebaju imati po jednog diplomiranog biologa i agronoma i da se organiziraju u dovoljnom broju po čitavoj zemlji.

Molimo hitnost postupka!



Potpisnik	Potpis	Funkcija
1. Dr Vanda Kohansky-Devidé	da	prof. u m. Prirodosl. fak., čl. JAZU
2. Dr Zvonimir Devidé	da	prof. " " vanr. " "
3. Dr Milan Meštrov	da	prof. " " vanr. " "
4. Dr Davor Miličić	da	prof. " " vanr. " "
5. Dr Ljudevit Iljanić	da	" " " "
6. Dr Ivo Matonićkin	da	" " " "
7. Dr Oskar Špringer	da	" i dekan " "
8. Dr Dragutin Horgas	da	" " Poljoprivrednog fakulteta
9. Dr Ljubica Đumija	da	asistent " "
10. Dr Jelena Manitašević	da	docent " "
11. Dr Paula Pavelk	umrla 19—II—1983.	Profesor Polj. fak., inicijator preporuke
12. Dr Većeslav Pavlek	da	" u m. " "
13. Dr Vinko Jurčić	da	" — " "
14. Dr Josip Potočanac	da	znanst. savjet. u m., suradnik JAZU
15. Dr Marijan Rac	da	profesor Biotehnološkog fakulteta
16. Dr Pavao Mildner	da	profesor Biotehnološkog fakulteta
17. Dr Franjo Filajdić	da	profesor Biotehnološkog fakulteta
18. Dr Franjo Jurković	da	profesor Biotehnološkog fakulteta
19. Dr Marija Alačević	da	profesor Biotehnološkog fakulteta
20. Dr Ljerka Kuršev	da	docent " "
21. Dr Slavko Krvavica	da	profesor Veterinarskog fakulteta



potpisnika	Potpis	Funkcija
22. Dr Vjekoslav Srebočan	da	Veterinarskog fakulteta
23. Dr Nikola Fijan	da	Veterinarskog fakulteta
24. Dr Josip Ivoš	da	Veterinarskog fakulteta
25. Dr Tihomil Beritić	da	Medicinskog fakulteta
26. Dr Branko Kesić	da	"", član JAZU
27. Dr Ljiljana Zengollem	da	"", —
28. Dr Zvonimir Kirajina	da	"", i rektor Sveučilišta u Zgb
29. Dr Ratko Buzina	da	Medicinskog fakulteta
30. Dr Vladimir Devidić	da	prof. Strojars. fak., član JAZU
31. Dr Andre Mohorovičić	da	"", u m., član JAZU
32. dipl. ing. Ivan Lugar	da	projektnant i graditelj Tvornice gnojiva u Kutini
33. Dr Josip Bešić	da	Republ. zavod za zaštitu zdravlja SRH
34. Dr N. Drevenkar	da	Institut za medicinska istraživanja (pesticidi)
35. Dr Marko Branica	da	profesor, Institut Ruđer Bošković
36. Dr Ivan Živko	da	tajnik SIZ-a za poljoprivredu
37. Dr Marko Šarić	da	profesor, direkt. Institut. za med. istraž.
38. Dr Josip Roglić	da	"", u m., član JAZU

Koordinator Preporuke:

Dr Većeslav Pavlek, prof. u m.