

# ZMANJŠEVANJE TVEGANJ ZA ZDRAVJE LJUDI ZARADI UPORABE FITOFARMACEVTSKIH SREDSTEV

## 1. UVOD:

V prispevku želimo predstaviti tveganja v kmetijstvu, ki lahko ogrozijo zdravje ljudi, zlasti tistih, ki se ukvarjajo z varstvom rastlin pred boleznimi, škodljivci in pleveli. V intenzivni pridelavi hrane se, vsaj zaenkrat, uporabi fitofarmaceutskih sredstev (FFS) ni moč izogniti, kljub prizadevanju mnogih za zmanjšanje njihove uporabe. Ponavadi ob tem pomislimo zlasti na kmeta, ki kot tržni pridelovalec rastlin za prehrano ljudi in živali uporablja fitofarmaceutska sredstva in je ob njihovi uporabi izpostavljen različnim nevarnostim. Ne smemo pa zanemariti tudi drugih uporabnikov FFS, kot so na primer pridelovalci okrasnih rastlin in sadilnega materiala, delavci, ki zatirajo škodljive organizme na nekmetijskih površinah (ob avtocestah, ob železniških progah, na letališčih, ipd.) in tudi tisti, ki izvajajo dezinsekcijo, dezinfekcijo in deratizacijo ter razkužujejo semenski in sadilni material.

Med tiste uporabnike FFS, ki le občasno in v omejenem obsegu uporabljajo FFS prištevamo tudi vrtničkarje, ki pridelujejo hrano zgolj za lastne potrebe in tiste, ki uporabljajo omenjena sredstva za varstvo okrasnih rastlin in za uničevanje nadležnih škodljivcev v hišah in njihovi okolici.

V prispevku bomo imeli v glavnem v mislih le tiste izvajalce ukrepov zdravstvenega varstva rastlin, ki se s tem ukvarjajo profesionalno, seveda pa bo marsikateri nasvet za varno delo s pesticidi prišel prav vsem uporabnikom FFS.

Da so tveganja za zdravje ljudi, ki delajo s FFS čim manjša, morajo biti uporabniki čim bolj osveščeni o pretečih nevarnostih, pri čemer morajo upoštevati določene postopke in načine dela.

## 2. OSVEŠČENOST UPORABNIKOV SREDSTEV ZA VARSTVO RASTLIN

Področje uporabe in prometa s fitofarmaceutskimi sredstvi je urejeno v *Zakonu o fitofarmaceutskih sredstvih (Ur. L. RS, št.11/01)*, ki poleg ostalega predpisuje pravilno rabo ob upoštevanju načel dobre kmetijske prakse in integriranega varstva rastlin na način, ki ne ogroža zdravja ljudi in živali in ne vpliva negativno na okolje ter ureja tudi obvezno dodatno usposabljanje vseh, ki prihajajo v stik s FFS v kmetijstvu. Podrobneje so pogoji in način usposabljanja navedeni v podzakonskem predpisu, tako, da so v Sloveniji v proces obveznega in permanentnega usposabljanja zajete vse ključne skupine ljudi, ki se ukvarjajo s prometom in uporabo sredstev za varstvo rastlin. Na teh tečajih se slušatelji seznanijo z vsemi pomembnimi področji zdravstvenega varstva rastlin in s tem tudi z varnim delom oziroma možnostmi zmanjševanja tveganj za zdravje ljudi in živali pri prometu in uporabi FFS.

### 2.1 Zmanjševanje tveganj pri izbiri ustreznega FFS

Uporabniki FFS se morajo zavedati odgovornosti, ki jo imajo tako do sebe kot do svojih bližnjih, do potrošnikov in okolja v fazi priprave, uporabe in skladiščenja FFS. Dobro poznavanje škodljivih organizmov (povzročiteljev bolezni, škodljivcev in plevelov) je osnova za ustrezno izbiro FFS. Le pravilno izbrana in uporabljena fitofarmaceutska sredstva dosežejo in opravičijo svoj namen uporabe ter tako ne ogrožajo ljudi in nimajo negativnega vpliva na okolje. Vsak uporabnik FFS mora za zaščito sebe, potrošnikov in okolja izvajati številne ukrepe, ki so delno tudi napisani v Navodilih za uporabo sredstva, ki so natisnjena, nalepljena ali priložena na vsakem izdelku. V njem so navedeni podatki o FFS (aktivna snov, formulacija, uporaba, delovanje, priprava škropilne brozge, karencija,...). FFS je sestavljeno iz ene ali več aktivnih snovi in dodatkov, ki omogočajo, da lahko sredstvo nanese na cilj. Vsebnost aktivne snovi v pripravku je različna. Verjetnost, da se zgodi nesreča pri delu s FFS je praviloma večja pri sredstvih, ki so zelo koncentrirani in pri tistih, ki vsebujejo zelo strupene snovi. Tudi oblika v

kateri je sredstvo pripravljeno za uporabo (formulacija) je s stališča zmanjševanja tveganj za zdravje uporabnikov zelo pomembna, saj v precejšnji meri vpliva na varnost pri sami pripravi škropilne brozge in pri aplikaciji. Tako so na primer v preteklosti pogosto uporabljene formulacije DP (prašivo) sedaj le redke. Čedalje več novih oziroma ponovno registriranih FFS v RS je v obliki koncentrata za emulzijo (EC), koncentrirane emulzije (SL) in močjivih zrn (WG). Poleg teh osnovnih podatkov o učinkovini najdemo tudi podatke, ki so pomembni za varno delo. To so napotki za zaščito pri delu, ravnanje v primeru nezgode, navedeni so znaki zastrupitve, prva pomoč in zdravljenje. Obvezno mora biti naveden znak (grafični znak), v katero skupino nevarnosti po klasifikaciji EU (*Pravilnik o razvrščanju, pakiranju in označevanju nevarnih pripravkov (Ur. l. RS, št. 73/1999)*) sredstvo spada. Poleg tega so nevarne snovi (vsaka embalažna enota) označene še s standardnimi opozorilnimi stavki (R-stavki) in obvestilnimi stavki (S-stavki). Priloženo navodilo ne hranite samo do konca dela, ampak ga priložite dokumentaciji, ki jo vodite o uporabljenih FFS. V kolikor morate poiskati zdravniško pomoč zaradi morebitnih posledic uporabe FFS, nesite navodilo s sabo.

## 2.2 Zmanjševanje tveganj za zdravje ljudi pri škropljenju s sredstvi za varstvo rastlin

Pri pripravi škropilne brozge in pri škropljenju s sredstvi za varstvo rastlin obstajajo različne nevarnosti, ki lahko povzročijo zdravstvene težave tako pri samem izvajalcu, kot pri tistih, ki sodelujejo pri delu in tudi pri okoliškem prebivalstvu. Da se tem nevarnostim izognemo, mora biti delo organizirano tako, da je zagotovljena varnost in da zdravje naštetih ni ogroženo.

### 2.2.1 Oprema traktorjev, škropilnic in pršilnikov

Traktorji morajo biti posebej opremljeni za nanašanje fitofarmaceutskih sredstev. Brisalci in šobe za nanašanje čistilne tekočine na sprednji in zadnji šipi omogočajo nenehen nadzor izvajanja dela in vožnje. V kabini mora biti vgrajen absorpcijski filter z ustreznim vložkom iz aktivnega oglja ali podobne absorpcijske snovi, skozi katerega se dovaja zunanji zrak ter tako prečiščen vstopa v varnostno kabino traktorja. Med škropljenjem ali pršenjem morajo biti vrata in okna takšne kabine zaprta, kajti le tako se v kabini ustvari določen nadpritisk. Ne smemo pozabiti na redno kontrolo roka trajanja filtra, ki je 6 mesecev. Komandni sistem za upravljanje pršilnika mora biti v kabino speljan tako, da je prehod cevi ali žic v kabino dobro zatesnjen.

Pred vsakim začetkom škropljenja moramo preveriti ali je kardanska gred za pogon škropilnice ali pršilnika brezhibna. Obdana mora biti z zaščitnim tulcem z razširitvami na obeh koncih ter mora imeti pripeti obe verižici s sponkami. Z redno kontrolo škropilnic in pršilnikov, ki morajo biti po zakonu pregledani vsaki dve leti (*Zakon o fitofarmaceutskih sredstvih (Ur. l. RS, št. 11/2001)*; *Pravilnik o pridobitvi certifikata o skladnosti za naprave za nanašanje fitofarmaceutskih sredstev (Ur. l. RS, št. 37/2001, 80/2001, 80/2002, 117/2002)*) je omogočeno, da je delo z napravami za nanašanje fitofarmaceutskih sredstev, ki so brez pomanjkljivosti varnejše in predstavlja manj tveganja za zdravje delavcev.

### 2.2.2 Mešanje in priprava škropilne brozge

Ta faza dela s FFS predstavlja največjo nevarnost za zdravje ljudi, kajti pri pripravi škropiva imamo stik z nerazredčenim fitofarmaceutskim sredstvom. Pri pripravi in mešanju škropilne brozge morajo delati samo osebe, ki so seznanjene z nevarnostmi dela s sredstvi za varstvo rastlin (opravljen tečaj iz varstva rastlin). Delavci morajo biti opremljeni z v navodilu predpisano osebno zaščitno opremo, med katero najdemo običajno:

- delovni kombinezon (pri delu z nevarnejšimi FFS tudi gumijast predpasnik). Zaščitna obleka mora biti iz zračnega blaga, ki ne prepušča trdih in tekočih delcev, obstojna mora biti na bencin, olje, luge in kisline,
- primerno pokrivalo (kapuca, klobuk s širokimi krajci),

- zaščitna očala,
- večplastni respirator
- gumijaste (ali plastične) rokavice, ki morajo biti dolge najmanj 30 cm, odporne proti agresivnim snovem in nepoškodovane,
- zaščitna obutev: nepoškodovani gumijasti ali plastični škornji ali druga ustrezna obutev.

Med delom ne smejo jesti, piti ali kaditi. Proces priprave škropilne brozge naj bo tako pripravljen, da bo potekal čim hitreje in da bo neposredna izpostavljenost koncentriranim sredstvom čim krajša. Delavci naj imajo na razpolago primerne pripomočke, s katerimi bodo lahko delo hitro in kvalitetno opravili (npr. vedra z dovolj vidnimi oznakami, ustrezne merilne posode, ustrezne zajemalke, ...). Priprava škropilne brozge naj bo opravljena na primernem odprtem zračnem prostoru, vendar ne na prepihu. Posebej je treba biti pozoren na nekatere kritične točke, pri katerih so možnosti poškodb ali zastrupitev največje. Naj opozorimo vsaj na dve:

- zaradi možnosti poškodb oči, naj delavci obvezno ob odpiranju embalaže nosijo zaščitna očala,
- zaradi možnosti vdihavanja naj delavci obvezno nosijo večplastni respirator, ko FFS v obliki močjivih praškov počasi in previdno vsipajo v vodo.

To delo ne smejo opravljati osebe mlajše od 18 let in nosečnice.

### 2.2.3 Nanašanje fitofarmaceutskih sredstev

Škropljenje oziroma pršenje lahko izvajajo le osebe, ki so stare najmanj 18 let, imajo vozniški izpit za traktor, opravljen tečaj iz varstva pri delu ter opravljeno usposabljanje iz področja varstva rastlin.

Nanašanje FFS mora biti opravljeno tako, da delavec ni izpostavljen vdihavanju oziroma nanosu kapljic škropilne brozge. V času tretiranja ne sme pihati veter, ki bi zanesel škropivo izven površin, kar je posebno nevarno pri tretiranju robnega dela njiv ali nasadov zaradi zanašanja škropiva izven roba njiv (možnost nanašanja na mimoidoče ali na bližnje stavbe). Zamašenih šob ne smejo izpihavati z usti.

Pri škropljenju morajo delavci nositi primerno zaščitno opremo ter imeti na razpolago rezervno delovno oblačilo, milo, brisačo ter čisto vodo, da se ob morebitnem politju s škropivom lahko takoj umijejo ter preoblečejo. Delavci naj bodo pod delovno obleko primerno oblečeni, saj se med fizičnim delom poveča potenje, s tem pa se poveča tudi absorpcijska sposobnost kože in prebavil.

Pred pitjem ali obrokom si mora delavec obvezno umiti roke in usta z milom ter čisto vodo. Po končanem delu se je potrebno oprhati in preobleči.

Delovna obleka naj bo shranjena ločeno od osebne, prav tako naj se ločeno pere.

Tveganje za zastrupitev predstavlja tudi nedosledno upoštevanje delovne karence (čas, ki mora preteči do ponovno dovoljenega dostopa ljudi oziroma živali na tretirane površine). Za vsako sredstvo to žal ni navedena v priloženih navodilih. V takšnih primerih velja splošno pravilo, da ne vstopamo na tretirano površino vsaj toliko časa, dokler se škropivo ne posuši.

Naj še enkrat poudarimo, da med delom s fitofarmaceutskimi sredstvi ni dovoljeno kajenje, pitje alkohola ali uživanje drugih drog.

## 2.2 Zmanjševanje tveganj za zdravje ljudi pri transportu, pri delu z odpadno embalažo in pri skladiščenju FFS

Da bi se izognili temu, da nam po škropljenju ostanejo neporabljena FFS, nabavimo le toliko sredstev in le tista, ki jih potrebujemo. Če imamo možnost izbire med različnimi sredstvi za varstvo rastlin proti določenemu škodljivemu organizmu, damo pri nabavi prednost tistim sredstvom, ki so manj strupena. Prevzamemo le FFS, ki so v nepoškodovani embalaži in imajo

priložena navodila za uporabo. Fitofarmaceutskih sredstev ne prevažamo v kabini traktorja ali v avtomobilu. Prav tako jih ne smemo prevažati skupno z ostalim blagom, npr. krmili.

Prazno embalažo je po navodilih potrebno trikrat splakniti, vsebino pa vliti v sod škropilnice. Pri tem delu naj delavci pazijo na oči in nezavarovane dele kože, saj gre za ravnanje z ostanki koncentriranega sredstva.

Nikoli ne puščamo pripravkov dolgo v avtomobilu (tudi ne v prtljajniku), zlasti ne v vročem vremenu (ostanek hlapov in vonja). Dnevno je potrebno vračati polno ali napol prazno embalažo v skladišče FFS in voditi evidenco o uporabljenih sredstvih. FFS shranjujemo le v izvornih pakiranjih, nikoli jih ne prelivamo ali presipavamo, še posebno ne v embalažo, v kateri so bila prej živila, saj je tako večja možnost zamenjave in s tem zastrupitve.

Sredstva za varstvo rastlin morajo biti shranjena v posebnem prostoru (skladišču), ki je zračno, suho, kjer ne zmrzuje in ga je moč zakleniti. Zaradi varnosti priporočamo zaklepanje samo z zunanje strani. V neposredni bližini naj ne bo vodnega vira in živali (hlevi). Prostor in fitofarmaceutska sredstva v njem morajo biti ustrezno označena. Zaradi rednega in ustreznega prezračevanja naj bo nameščen ventilator ter zaradi nevarnosti ognja tudi gasilni aparat. Priporočamo, da je na doseg roke tudi vreča z materialom z vpojnimi lastnostmi, s katerim bi ob morebitnem razlitju pripravkov lahko hitro ukrepali (npr. žagovina). Na manjših gospodarstvih kot skladišče lahko uporabimo posebne temu namenu prilagojene omare.

#### *2.4 Ukrepi za preprečevanje nezgod s FFS in znaki zastrupitev*

Pomembna lastnost fitofarmaceutskih sredstev, ki jih moramo s stališča varstva pri delu in možnosti zmanjševanja tveganj upoštevati, je način prodora aktivne snovi v telo. Aktivne snovi lahko prodrejo v živalski organizem in v človeka skozi usta, kožo in dihalo. Običajno lahko prodrejo v organizem na več načinov hkrati (npr. organofosforni insekticidi prodirajo na vse tri načine). V priloženih navodilih za uporabo je ponavadi posebej navedeno, kako aktivna snov najbolj prodira, kar nam omogoča, da se primerno zavarujemo. Po podatkih je največ zastrupitev s FFS skozi kožo (67%), nato skozi usta (25%) in najmanj skozi dihalne organe (7%). Večina sredstev za varstvo rastlin, pri katerih je nevarnost zastrupitve največja, vsebuje snovi, ki delujejo na živčni sistem. To so predvsem insekticidi iz skupine karbamatov in organskih fosforjevih estrov.

Znaki zastrupitev so utrujenost, glavobol, znojenje, spremembe telesne temperature, močno potenje, vrtoglavica, slinjenje, motnje vida, drhtenje, močna žeja, srbenje, splošna slabost, tresenje, znižanje pulza, alergije, bolečine v trebuhu, slabost z bruhanjem, v hujših primerih mentalna nestanovitnost in nezavest.

Posamezni simptomi so včasih neizraziti in jih je moč zamenjati z običajno povečano temperaturo, gripo ali znaki zastrupitve s hrano. Znaki zastrupitev s posameznimi sredstvi so opisani v priloženem navodilu. Priporočljivo je, da se z njimi pred začetkom dela seznanimo. Ker iz izkušenj vemo, da so znaki zastrupitev pogosto nejasni, svetujemo, da ob vsakem slabem počutju, ki ga začutimo pri delu s FFS, z delom takoj prenehamo in poiščemo zdravniško pomoč. V primeru hujših (akutnih) zastrupitev takoj pokličemo zdravniško pomoč, v vmesnem času nemudoma nudimo prvo pomoč ter premostimo čas do prihoda zdravnika, ki bo uvedel ukrepe, potrebne za ohranitev življenja. Zastrupljencu preprečimo nadaljnje sprejemanje strupene snovi, kot je na primer odstranitev kontaminirane obleke, čiščenje kože z vodo in milom. Pri tem moramo biti dovolj previdni, da sami ne pridemo v stik s strupom. V primeru, da gre za zastrupitev dihalnih poti, sprostimo ponesrečencu dihalne poti, odstranimo tujke, razrahljamo oblačila in ga prenesemo na prosto ali v dobro prezračen prostor, kjer ga namestimo v stabilno stransko lego in uravnamo telesno temperaturo (ga grejemo, če ga zebe, oziroma hladimo, če mu je vroče ali če ima povišano temperaturo).

Če je ponesrečenec strup zaužil in ni nezavesten, ga poskušamo pripraviti do bruhanja. Damo mu piti toplo slanico (1 jedilna žlica kuhinjske soli na kozarec tople vode). V nobenem primeru mu ne dajemo piti mleka, alkohola ali ricinusovega olja, saj te snovi lahko pospešijo absorbcijo učinkovin.

Ponesrečenca ob napotitvi k zdravniku opremimo s kar največ podatki o sredstvih, s katerimi je delal ter s podatki o okoliščinah, v katerih se je zastrupitev zgodila.

Upoštevati moramo tudi, da je individualna občutljivost posameznikov na FFS zelo različna. Na splošno velja, da so občutljivejši na fitofarmacevtska sredstva:

- starejši ljudje
- ljudje z motnjami presnove ter obolelimi jetri
- ženske in otroci

### 3. ZAKLJUČEK

S stališča zmanjševanja tveganj za zdravje ljudi v kmetijstvu pri uporabi FFS bi bilo idealno, da bi povsem prenehali z uporabo nevarnih snovi, v našem primeru FFS, vendar to ni mogoče. Z izbiro manj nevarnih sredstev bomo korak bližje k zmanjševanju nevarnosti za zastrupitve. Vendar to seveda ni dovolj. Ključ do zmanjševanja nevarnosti je v presoji vseh tveganj, ki lahko do nevarnosti poškodb ali zastrupitve pri uporabi nevarnih snovi privedejo ter dosledno izvajanje vseh postopkov varstva pri delu, ki ta tveganja zmanjšujejo. Na nekatere pomembnejše ukrepe, s katerimi v praksi marsikdaj zmanjšamo tveganja, smo v sestavku opozorili. Vendar je pred nami še vedno veliko nalog. Področje varstva pri delu s fitofarmacevtskimi sredstvi je zelo široko, tako nam nova spoznanja o starih nevarnih snoveh in razmeroma veliko število novih snovi nalagajo nenehno izobraževanje vseh uporabnikov FFS.

Klaudija Matjaž Petek, univ. dipl. inž. agr., Inštitut za hmeljarstvo in pivovarstvo Slovenije