

ANALIZA STANJA RABE FITOFARMACEVTSKIH SREDSTEV V SLOVENIJI

Meta URBAN I ZEMLJI¹, Gregor UREK², Matej KNAPI³, Vojko ŠKERLAVAJ⁴,
Andrej SIMON I⁵, Jolanda PERSOLJA⁶, Magda RAK CIZEJ⁷, Sebastjan RADIŠEK⁸,
Mario LEŠNIK⁹

¹⁻⁵Kmetijski inštitut Slovenije, Ljubljana

⁶⁻⁸Inštitut za hmeljarstvo in pivovarstvo Slovenije, Žalec

⁹Univerza v Mariboru, Fakulteta za kmetijstvo in biosistemske vede, Pivola

IZVLE EK

V prispevku predstavljamo rezultate raziskave o rabi fitofarmaceutskih sredstev (FFS) v Sloveniji. Analiza temelji na obdelavi anketnih odgovorov in strokovne ocene izvajalcev projekta. Škropilni programi za leti 2009 in 2010, ki smo jih dobili od kmetijskih pridelovalcev (poljedelci, zelenjadarji, sadjarji, vinogradniki) predstavljajo orientacijske vrednosti rabe FFS. S pomočjo baze podatkov o subvencioniranju kmetijske pridelave smo opredelili obseg posamezne pridelave in tudi veje in manjše pridelovalce, kot kazalnik intenzivnosti rabe FFS. Pri pridelavi poljščin in vrtnin smo glede na pridobljene podatke ocenili, da raba FFS v povprečju bistveno ne odstopa od priporočil stroke, razlike med pridelovalci precejšnje. V trajnih nasadih so razlike v rabi FFS večje, v povprečju je raba dokaj intenzivna.

11

Ključne besede: fitofarmaceutska sredstva, poljščine, vrtnine, trajni nasadi, Slovenija

ABSTRACT

ANALYSIS OF THE USE OF PLANT PROTECTION PRODUCTS IN SLOVENIA

The analysis of the use of Plant Protection Products (PPP) in Slovenia is presented in the article. The results are based on the data, collected by questionnaire and evaluated by the experts of the project team. The questionnaires were sent to the farmers, producers of field, vegetable, fruit and wine crops. The spray programmes for the years 2009 and 2010 were acquired. The database of agricultural subsidies was used to determine the crops produced and also to categorize the farms as more or less intensive. The intensity of PPP use for single crops was evaluated. Based on the analyses, the average use of PPP in field crops and vegetable is not essentially different from professional recommendations although the differences between farmers are considerable. The differences in PPP use in perennial crops are substantial and the use on average is quite intensive.

Key words: plant protection products, arable crops, vegetable, perennial crops, Slovenia

¹ univ. dipl. inž. agr., Hacquetova 17, SI-1001 Ljubljana

² doc. dr., prav tam

³ univ. dipl. inž. agr., prav tam

⁴ univ. dipl. inž. agr., prav tam

⁵ doc. dr., prav tam

⁶ mag. univ. dipl. inž. agr., Cesta Žalskega Tabora 2, SI-3310 Žalec

⁷ dr., prav tam

⁸ dr., prav tam

⁹ prof. dr., Pivola 10, Hoče

1 UVOD

V prispevku je predstavljen del rezultatov raziskave, ki smo jo opravili v okviru Ciljnega raziskovalnega projekta z naslovom »*Raba fitofarmaceutskih sredstev in preu itev možnosti za njihovo racionalnejšo uporabo v Sloveniji*«, v katerem so bila izdelana izhodiš a za pripravo nacionalnega akcijskega programa (NAP) za doseganje trajnostne rabe fitofarmaceutskih sredstev v Sloveniji. Cilj NAP-a je zmanjšanje tveganja in vpliva zaradi rabe fitofarmaceutskih sredstev (FFS) na zdravje ljudi in okolje, Slovenijo pa k njegovi pripravi zavezuje evropska zakonodaja.

V prvem delu raziskave smo skušali ugotoviti dejansko porabo FFS po razli nih podro jih pridelave oz. po kmetijskih rastlinah, saj podatkov o tem v Sloveniji nimamo. Znane so samo skupne koli ine prodanih aktivnih snovi, ki jih vsako leto posredujejo dobavitelji FFS, kar pa ne daje dejanske slike o intenzivnosti rabe po podro jih oz. po kmetijskih rastlinah. Brez takih podatkov pa ni mogo e realno oceniti kje in na kakšen na in bo možno v prihodnje zmanjšati porabo FFS oz. s tem povezana tveganja.

2 MATERIAL IN METODE

Intenzivnost rabe FFS po razli nih podro jih kmetijske pridelave smo ocenili s pomo jo ankete, ki smo jo izvedli med pridelovalci poljš in, vrtnin, sadja in vinske trte iz razli nih obmo ij Slovenije. Temeljila je na prostovoljnem sodelovanju pridelovalcev, ki smo jih spraševali o rabi FFS in drugih ukrepih varstva rastlin v letih 2009 in 2010. Naš cilj je bil dobiti im bolj realne podatke iz prakse in na njihovi podlagi izvesti analize in ocene. Odziv pridelovalcev na ankete je bil nekoliko pod našimi pri akovanji, zato so ocene narejene na manjšem številu podatkov kot bi si želeli. Kjer so bili podatki slabi smo iskali informacije še drugje, z razgovori s tehnologi, pridelovalci, svetovalci. Pri opredelitvi obsega posamezne vrste in tudi intenzivnosti pridelave smo si pomagali z bazo podatkov o subvencioniranju kmetijske pridelave za leto 2009.

3 REZULTATI IN RAZPRAVA

Rezultat raziskave so ocene porabe aktivnih snovi FFS pri pridelavi izbranih kmetijskih rastlin. Ocene temeljijo na rezultatih anket, na podatkih o intenzivnosti pridelave iz subvencijskih vlog za leto 2009 ter na ekspertni oceni sodelujo ih v raziskavi. V prispevku so predstavljene ocene porabe FFS pri intenzivni pridelavi nekaterih kmetijskih rastlin.

3.1 Krompir

Po podatkih iz subvencijskih vlog je bilo v letu 2009 v Sloveniji s krompirjem posajenih okoli 3400 ha njiv. V skupino ve jih pridelovalcev krompirja smo uvrstili tiste, ki so pridelovali jedilni ali semenski krompir na površinah ve jih od 0,25 ha, takih njiv je bilo približno 50 %. Pri teh pridelovalcih je pridelava krompirja, vklju no z rabo FFS, ve inoma intenzivna. Najve pozornosti namenjajo zatiranju krompirjeve plesni in rne listne pegavosti, proti katerima opravijo na leto od 4 do 7 škropljenj. Enkrat (redko dvakrat) uporabijo insekticid proti koloradskemu hroš u, velik delež pridelovalcev pa uporablja tudi talni insekticid za zatiranje strun, ki so v zadnjih letih naraš ajo problem. V povpre ju so intenzivni pridelovalci krompirja v raziskavi rabili insekticid 1,7 krat. Herbicid so uporabili enkrat proti plevelom, ve inoma pa so izvajali tudi kemi no uni enje krompirjevke. Pri pridelavi jedilnega krompirja so krompirjevko uni evali enkrat, pri semenski pridelavi pa tudi dvakrat ali trikrat z nižjim odmerkom herbicida.

Preglednica 1: Ocena skupne porabe FFS pri intenzivni pridelavi krompirja

	Št. škropljenj	Povpre je	Povpre na poraba a.s. v kg/ha/škropljenje	Poraba a.s. v kg/ha
Fungicidi	4 do 7	5,5	1,24	6,8
Insekticidi	1 do 2	1,7	0,05	0,09
Herbicidi	1 do 4	1,2	1,8	3,1
Skupna poraba a.s./ha				10

Najpogosteje uporabljen fungicid v krompirju je bil mankozeb, ki je bil sam ali v kombiniranih pripravkih uporabljen v etrtini vseh škropljenj, zajetih v raziskavo. Najpogosteje uporabljen insekticid je bil tiametoksam, uporabljen je bil v ve kot tretjini vseh škropljenj z insekticidi, takoj za njim je bil teflutrin za zatiranje strun.

3.2 Pšenica

Pšenico pridelujemo v Sloveniji na skupno nekaj ve kot 53 000 ha njiv. Ve ji delež (preko 47 000 ha) so njive, ve je od 1 ha, kjer se pšenica v glavnem prideluje na intenziven na in, vklju no z varstvom pred boleznimi, škodljivci in pleveli. Sode po dobljenih podatkih (obdelali smo 27 škropilnih programov) je pri intenzivni pridelavi varovanje posevkov pred boleznimi s fungicidi reden ukrep, pridelovalci ga izvajajo v glavnem z dvema škropljenjema, tretje škropljenje proti fuzarijskim okužbam klasov se redkeje izvaja. Med redne ukrepe pri najbolj intenzivni pridelavi pšenice sodi tudi enkratno škropljenje z insekticidom proti žitnemu strga u in listnim ušem, manjši tržni pridelovalci izvajajo to škropljenje le ob asno. Tudi zatiranje plevelov s herbicidi je pri intenzivni pridelavi reden ukrep, ve inoma gre za enkratno škropljenje, pri tem pa uporabijo en pripravek ali kombinacijo dveh pripravkov. Skupna koli ina porabljenih aktivnih snovi pri intenzivni pridelavi pšenice je v povpre ju okoli 1 kg/ha. Podobno stanje je pri je menu, kjer je skupna povpre na raba 0,9 kg a.s./ha.

Preglednica 2: Ocena skupne porabe FFS pri intenzivni pridelavi pšenice

	Št. škropljenj	Povpre no št. škropljenj	Povpre na poraba a.s. v kg/ha/škropljenje	Poraba a.s. v kg/ha
Fungicidi	1 do 3	1,78	0,32	0,57
Insekticidi	0 do 1	0,52	0,007	0,004
Herbicidi	0 do 2	1,08	0,47	0,51
Skupna poraba a.s./ha				1

Najpogosteje uporabljena FFS pri intenzivni pridelavi pšenice so bili fungicidi iz skupine triazolov (ciprokonazol je bil uporabljen v 24 % škropljenj, propikonazol v 19 % škropljenj) in strobilurinov (azoksistrobin je bil uporabljen v 17 % škropljenj). Med herbicidi so pridelovalci pšenice najpogosteje uporabili razli ne snovi iz skupine sulfonil se ninskih herbicidov (jodosulfuron-metil natrij so uporabili v 38 % škropljenj, amidosulfuron v 22 % in triasulfuron v 12 % škropljenj). Med uporabljenimi insekticidi pa je prevladoval lambda cihalotrin, ki je bil uporabljen v 69 % vseh škropljenj z insekticidi, vklju enimi v raziskavo.

3.3 Vrtnine

Podatkov o površinah za posamezne vrste vrtnin iz baze subvencijskih vlog nismo mogli dobiti, zato smo uporabili podatke iz Statisti nega letopisa Slovenije. Po teh podatkih smo v Sloveniji leta 2009 pridelovali solato na 461 ha, od tega je bilo 186 ha tržne pridelave. Podatke o rabi FFS v solati v letih 2009 in 2010 smo dobili z obdelavo 32 škropilnih programov iz 17 anket. Tržni pridelovalci solate so v obeh letih uporabljali fungicide od 0 do

3 krat, v povpre ju je bila solata s fungicidi škropljena 0,78-krat. Pri tem so v povpre ju porabili 1,23 kg a.s./ha/škropljenje. Z insekticidi so solato v povpre ju škropili 0,97-krat in s herbicidi 1,2 krat. Skupna poraba a.s. na hektar je bila skoraj 3 kg.

Preglednica 3: Ocena skupne porabe FFS pri intenzivni pridelavi solate

	Št. škropljenj	Povpre no št. škropljenj	Povpre na poraba a.s. v kg/ha/škropljenje	Poraba a.s. v kg/ha/sezono
Fungicidi	0 do 3	0,78	1,23	0,96
Insekticidi	0 do 2	0,97	0,07	0,07
Herbicidi	1 do 3	1,2	1,54	1,85
Skupna poraba a.s./ha				2,88

Pri pridelavi zelja se najpogosteje izvajajo ukrepi za zatiranje škodljivcev. Glede na dobljene podatke (29 škropljenih programov iz let 2009 in 2010) so pridelovalci škropili zelje z insekticidom v povpre ju 1,62 krat in ob tem porabili 0,02 kg a.s./ha/škropljenje. S fungicidi so škropili zelje 0,58-krat in s herbicidi v povpre ju 0,86-krat.

Preglednica 4: Ocena skupne porabe FFS pri intenzivni pridelavi zelja

	Št. škropljenj	Povpre no št. škropljenj	Povpre na poraba a.s. v kg/ha/škropljenje	Poraba a.s. v kg/ha/sezono
Fungicidi	0 do 2	0,58	0,91	0,53
Insekticidi	0 do 3	1,62	0,02	0,03
Herbicidi	1 do 2	0,86	1,08	0,93
Skupna poraba a.s./ha				1,49

14

Podatke o rabi FFS pri tržni pridelavi paprike v letih 2009 in 2010 smo dobili z obdelavo 36 škropljenih shem. Fungicide so pridelovalci uporabljali v povpre ju nekaj manj kot enkrat, insekticide 1,36 krat, herbicide je uporabljalo le 11 % anketirancev, ki so površine škropili po enkrat. Skupna poraba a.s. pri pridelavi paprike je bila 0,9 kg /ha.

Pri paradižniku je bila raba fungicidov in insekticidov nekoliko bolj intenzivna v primerjavi s papriko, medtem ko herbicidov pri pridelavi paradižnika niso rabili. Skupna poraba a.s./ha je bila 2,6 kg. Najpogosteje uporabljena fungicida v paradižniku sta bila metalaksil in mankozeb (uporabljena sta bila v 22,5 % škropljenj), v papriki pa azoksistrobin (uporabljen v skoraj 29 % škropljenj) in propamokarb (uporabljen v 24 % škropljenj). Med insekticidi so bile najpogosteje uporabljene snovi tiametoksam, imidakloprid in abamektin. Samo eden od dvajsetih vprašanih pridelovalcev paradižnika uporablja tudi naravne sovražnike za zatiranje škodljivcev.

Preglednica 5: Ocena skupne porabe FFS pri intenzivni pridelavi paprike

	Št. škropljenj	Povpre no št. škropljenj	Povpre na poraba a.s. v kg/ha/škropljenje	Poraba a.s. v kg/ha/sezono
Fungicidi	0 do 3	0,86	0,95	0,82
Insekticidi	0 do 3	1,36	0,06	0,08
Herbicidi	0 do 1	0,11	0,59	0,10
Skupna poraba a.s./ha				1,0

Preglednica 6: Ocena skupne porabe FFS pri intenzivni pridelavi paradižnika

	Št. škropljenj	Povpre no št. škropljenj	Povpre na poraba a.s. v kg/ha/škropljenje	Poraba a.s. v kg/ha/sezono
Fungicidi	0 do 5	2,32	1,08	2,51
Insekticidi	0 do 5	1,45	0,04	0,06
Herbicidi	-	-	-	-
Skupna poraba a.s./ha				2,57

3.4 Trajni nasadi

Jabolka se v Sloveniji pridelujejo v intenzivnih nasadih, ki jih razvrščamo v dve kategoriji, od zelo intenzivnih, z veliko rabo FFS pa do manj intenzivnih z zmerno rabo FFS, poleg tega se pridelava jabolk odvija tudi na travniških in neoskrbovanih nasadih, obilnih nasadih in v okviru intenzivne ekološke pridelave. Po podatkih iz Statističnega letopisa Slovenije je bilo leta 2009 v Sloveniji 2859 ha sadovnjakov z evidentirano intenzivno pridelavo jabolk, površin z manj intenzivno in ekstenzivno pridelavo pa je bilo še nekaj več.

Pri intenzivni pridelavi jabolk porabijo sadjarji predvsem veliko fungicidov. Povprečno število škropljenj je bilo ocenjeno na 16, prav se pri najbolj intenzivni pridelavi škropi tudi do 20 krat na leto. Tudi raba insekticidov je v nasadih jablan dokaj intenzivna. Proti jabolni nemu zavija v mnogih primerih škropijo tudi petkrat letno, dvakrat se škropi proti ušem. Dodatno imamo škropljenja proti kaparju, cvetožeru in jabolni grizlici. Naša statistika, ki temelji na rezultatih opravljenih anket kaže, da so pridelovalci v nasadih jablan insekticide uporabili v povprečju 6,2 krat letno in ob tem v povprečju porabili 0,17 kg a.s./ha/škropljenje, kar je zneslo 1,04 kg/ha/letno. Herbicide so glede na rezultate ankete uporabili od 1 do 3 krat letno, povprečno 1,7 krat, povprečna poraba je znašala 0,89 kg a.s./ha/škropljenje oziroma 1,58 kg/ha/letno. Skupna letna poraba a.s. na hektar jabolk je v povprečju znašala 25,5 kg/ha. Grozdje pridelujemo v Sloveniji na okoli 16 000 ha površin, pretežno pridelujemo grozdje za vino. Med varstvenimi ukrepi so najpomembnejši ukrepi za zatiranje bolezni, zato je raba fungicidov v vinogradih največja. Glede na ankete so vinogradniki v letih 2009 in 2010 opravili od 8 do 10 škropljenj s fungicidi, medtem ko je bila raba insekticidov in herbicidov manj intenzivna, v povprečju so škropili manj kot enkrat z insekticidom in s herbicidom. Skupna poraba a.s./ha je znašala okoli 25 kg. Najpogosteje uporabljen fungicid je bil folpet, med anorganskimi pa žveplo.

15

4 SKLEPI

Kmetijska pridelava v Sloveniji je izjemno raznolika zato je razumljivo, da ni mogoče podati neke generalne ocene stanja rabe FFS po kulturah. Na eni strani imamo zelo intenzivno pridelavo, z visokimi priporočili za rabe FFS po kulturah. Na drugi strani imamo zelo ekstenzivno pridelavo, z visokimi priporočili za rabe FFS. Druga skrajnost je precej razširjena pridelava za samooskrbo, ki je lahko povsem ekstenzivna, brez ali z minimalno rabo FFS ali pa tudi nekoliko bolj intenzivna, zato je porabo FFS na teh površinah težko oceniti. Rezultati raziskave predstavljajo povprečno porabo FFS pri intenzivni pridelavi posameznih kmetijskih rastlin, dejanska poraba v konkretnih primerih pa je lahko tudi precej večja. Mnenja smo, da bo za doseganje trajnostne rabe FFS v prihodnje potrebno več pozornosti posvetiti upoštevanju načel integrirane pridelave, kar pomeni, izkoristiti vse možne ukrepe za preprečevanje škod, ki bi nastali zaradi delovanja škodljivih organizmov. Predvsem je potrebno več pozornosti nameniti preventivnim ukrepom, kot so kolobar, odporne sorte, uravnotežena prehrana rastlin ipd., ter različnim nekemičnim sredstvom za zatiranje bolezni, škodljivcev in plevelov. Kemično zatiranje ŠO pa uporabiti takrat, ko so druge možnosti izčrpane in na način, ki omogoča doseganje najboljših učinkovitosti uporabljenih sredstev (pravilna izbira sredstva ter doza in način nanosa).

5 LITERATURA

Statistični letopis Republike Slovenije 2010

Statistični letopis Republike Slovenije 2011

Fitosanitarna uprava RS: Seznam registriranih fitofarmaceutskih sredstev na dan 28.10.2011.

<http://spletni2.furs.gov.si/FFS/REGSR/index.htm> (28. okt. 2011)