

PRIMERJAVA RABE FITOFARMACEVTSKIH SREDSTEV V SLOVENIJI IN V IZBRANIH EVROPSKIH DRŽAVAH

Matej KNAPI¹, Gregor UREK², Meta ZEMLJI URBAN I³, Vojko ŠKERLAVAJ⁴,
Andrej SIMON I⁵, Jolanda PERSOLJA⁶, Magda RAK CIZEJ⁷, Sebastjan RADIŠEK⁸,
Mario LEŠNIK⁹

¹⁻⁵ Kmetijski inštitut Slovenije, Ljubljana

⁶⁻⁸ Inštitut za hmeljarstvo in pivovarstvo Slovenije, Žalec

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

IZVLE EK

Za izdelavo realne ocene rabe fitofarmacevtskih sredstev (FFS) v Sloveniji smo naredili primerjavo z rabo FFS v sosednjih državah članicah EU, poleg tega pa smo v primerjavo vključili tudi rabo FFS v Franciji, Nemčiji in na Nizozemskem. Dostopnost podatkov o porabi FFS po glavnih skupinah je med obravnavanimi državami zelo različna. Ob primerjavi skupne porabe FFS na hektar obdelovalnih zemljišč, smo ugotovili, da je tovrsten kazalnik zavajajoč in ne odraža realnega stanja rabe FFS. Države z večjim deležem trajnih nasadov v strukturi obdelovalnih zemljišč, kot sta na primer Italija in Slovenija, so v takšnem primeru prikazane kot države s prekomerno porabo FFS. Zaradi tega smo uvedli normaliziran indeks porabe, s katerim smo želeli podati obseg rabe FFS po posameznih posevkih in nasadih na skupen imenovalec. Poraba FFS v sadjarstvu in vinogradništvu ter ostalih intenzivnejših pridelavah, je neprimerno večja od porabe FFS v poljedelski pridelavi in je običajno večja tudi za več kot dvajsetkrat. Zaradi tega smo za posamezno kulturo najprej izdelali škropilne programe oziroma določili količino porabe FFS, ki še zagotavlja kolikor toliko stabilno pridelavo. Tako smo določili, da je poraba v povprečnem poljedelskem kolobarju 1 kg aktivnih snovi (a. s.), v pridelavi jabolk 22 kg, v vinogradništvu 20 kg, breskvah 27 kg in oljkah 1,5 kg a. s., medtem ko smo vse ostale pridelave v trajnih nasadih, vključno s pridelavo vrtnin in cvetja v steklenjakih na Nizozemskem, obremenili s povprečno porabo 10 kg aktivnih snovi na hektar. Nato smo površine posamezne pridelave v obravnavanih državah pomnožili s porabo a. s. na hektar ter sešteli vse tako dobljene površine v državah in jih delili s skupno porabo a. s. v državi. Tako dobljeni indeks primerja porabo FFS ne glede na strukturo pridelave in kot takšen realno oceni prekomerno ali zmanjšano rabo FFS. Tovrstna primerjava pokaže, da je na Nizozemskem poraba FFS zelo velika oziroma prekomerna ter da je poraba FFS na ha obdelovalnih zemljišč v Avstriji najmanjša od vseh obravnavanih držav.

Ključne besede: fitofarmacevtska sredstva, poraba fitofarmacevtskih sredstev, primerjava porabe, normaliziran indeks

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

ABSTRACT

COMPARISON OF THE USE OF PLANT PROTECTION PRODUCTS IN SLOVENIA AND IN SELECTED EUROPEAN COUNTRIES

To create a realistic assessment of the use of plant protection products (PPPs) in Slovenia we compared the use of PPPs in SLO and neighboring EU Member States. In addition, we also include a comparison of the use of PPPs in France, Germany and the Netherlands. Accessibility of information on the use of pesticides by major groups among the countries is very different. When comparing the total consumption of pesticides per hectare of cultivated land, we have found that such an indicator is misleading and does not reflect the reality of the use of pesticides. Countries with a higher proportion of permanent crops in the structure of cultivated land, such as Italy and Slovenia, show excessive use of PPP. For this reason, we introduced normalized index of PPP consumption, with which we wanted to give the extent of PPPs use for individual cultures to a common denominator. Consumption of PPPs in horticulture and viticulture and other intensive cultivation is much higher than PPPs use in arable production and is usually greater for longer than twenty times. For this reason, spray programs to determine the quantity of PPP use which enable more or less stable production and present a sustainable use of PPPs have been developed for each culture. Thus, we determined that in the average arable rotation the PPP use is 1 kg of active ingredient (a. i.) per hectare, in the production of apples 22 kg, 20 kg in wine, 27 kg of a. i. in peaches production and 1.5 kg of a. i. in olives production, while for all other production of permanent crops, including the production of vegetables and flowers under glass in the Netherlands, the average use of 10 kg of active ingredient per hectare was decided. After that quantifications of PPP consumption per culture per hectare were multiplied by the surface area of each culture. Obtained surface area for different production was summed and divided by the total use of a. i. in each country. The resulting index compares the use of PPP regardless of the structure of production and as such represents realistic assessment of excessive or reduced use of pesticides. Such a comparison showed that the use of PPP in the Netherlands is very high or excessive, and that the use of pesticides per hectare of cultivated land in Austria is smallest among the countries involved in comparison.

Key words: plant protection products, plant protection use, comparison of plant protection use, normalized index

1 UVOD

Za pravilno oceno porabe fitofarmaceutvskih sredstev (FFS) potrebujemo poleg skupne količine porabljenih FFS ter površin kmetijskih zemljiš tudi nekatere ostale podatke, kot je struktura porabljenih FFS ter predvsem struktura kmetijske pridelave. Prav tako je zelo pomembno, da poznamo vir podatkov ter njihovo zanesljivost. Zbiranje in poročanje podatkov o porabi FFS je bilo do sprejetja Direktive 2009/128/ES neenotno in ne povsem zavezuje, zato se zanesljivost podatkov o porabi med posameznimi državami članicami ES močno razlikuje (Nadin in Selenius, 2007).

Brez znanja o podatkih, ki nam služijo za izdelavo ocene o porabi FFS, se zelo hitro dogodi, da pride do prehitrih in napačnih ocen, ki so lahko zelo zavajajoče. V analizi porabe FFS v Sloveniji in izbranih evropskih državah, ki smo jo naredili v okviru ciljnega raziskovalnega programa in naj bi služila kot osnova za izdelavo nacionalnega akcijskega načrta za zmanjšanje tveganja zaradi rabe FFS (Urek in sod., 2012), smo podrobneje predstavili najpogostejše vzroke napačnih indeksov porabe FFS.

Oceno porabe FFS največkrat izražamo z indeksi. Kot osnoven in hkrati tudi najbolj razširjen indeks porabe FFS je izražena poraba FFS (kg) na ha kmetijskih zemljiš. Najbolj primerno je, da se poraba FFS porazdeli na ha obdelovalnih zemljiš, saj se tam porabi večina FFS.

Redkeje je v uporabi indeks porabe, ki predstavlja porabo na vseh kmetijskih zemljiščih, še manj smiselna pa je prikaz porabe vseh količin in FFS na hektar njijskih zemljišč .

Osnovni indeks porabe FFS je zelo splošen in kot bomo pokazali v nadaljevanju, lahko zelo zavajajo , saj ne loči med kmetijsko pridelavo v trajnih nasadih in pridelavo na njijskih zemljiščih, kjer je poraba FFS praviloma veliko manjša od porabe v trajnih nasadih. V lanku bo predstavljen inovativen pristop k izračunu indeksa, ki odraža strukturo kmetijske pridelave, hkrati pa omogoča zaznavo prekomerne porabe FFS.

2 METODE DELA

V primerjavo porabe FFS smo vključili ali sosednje države članice EU - Avstrijo, Italijo, Madžarsko, poleg njih pa še Francijo, Nemčijo in Nizozemsko. V prvi fazi smo za izbrane države uporabili enotne kategorije kmetijskih zemljišč . Površine in strukturo kmetijske pridelave smo praviloma rpolali iz nacionalnih statističnih letopisov, podatke pa smo preverjali ali dopolnili s podatki s svetovnega strežnika statističnih podatkov (Worldstat), evropskega strežnika (Eurostat) ali pa s FAO strežnika statističnih podatkov.

Ve težav smo imeli z zagotavljanjem podatkov o porabi oziroma prodaji FFS v posameznih državah. Dostopnost in kakovost podatkov o prodaji FFS se med obravnavanimi državami močno razlikuje. Čeprav se praviloma uporabljajo podatki o veleprodajnih količinah inah FFS, ki so nekoliko nižje od maloprodajnih, smo za slovenske podatke rpolali bazo maloprodaje FFS za leto 2009, ker smo jih na ta način lahko povezali s porabo v prostoru. V našem primeru smo prodajo FFS v letu 2009 povezali s statističnimi regijami. Žal nismo uspeli zagotoviti podatka o prodaji FFS za obravnavane države za enotno leto, zato je osnovni niz v razponu od 2008 do 2010. Podatke o prodaji FFS za posamezno državo smo rpolali iz različnih virov: Avstrija (Grüner Bericht 2011, 2011), Francija (Tome VI. 2009), Italija (Distribution of PPP....., 2010), Madžarska (Sustainable development indicators in Hungary, 2011), Nemčija (Prodaja sredstev za varstvo rastlin v ZR Nemčiji za 2010, 2011), Nizozemska (Statistični letopis za 2010, 2011).

Ob primerjavi skupne porabe FFS na hektar obdelovalnih zemljišč , smo ugotovili, da je tovrsten kazalnik zavajajoč in ne odraža realnega stanja rabe FFS. Države z večjim deležem trajnih nasadov v strukturi obdelovalnih zemljišč , kot sta na primer Italija in Slovenija, so v takšnem primeru prikazane kot države s prekomerno porabo FFS. Zaradi tega smo uvedli normaliziran indeks porabe, s katerim smo želeli podati obseg rabe FFS po posameznih kulturah na skupen imenovalec. Poraba FFS v sadjarstvu in vinogradništvu ter ostalih intenzivnejših pridelavah, je neprimerno večja od porabe FFS v poljedelski pridelavi in je navadno večja tudi za več kot dvajsetkrat. Zaradi tega smo za posamezno kulturo najprej izdelali škropilne programe oziroma določili isto količino porabe FFS, ki še zagotavlja kolikor toliko stabilno pridelavo. Tako smo na osnovi priporočil enih škropilnih programov določili, da je poraba v povprečnem poljedelskem kolobarju 1 kg aktivnih snovi (a.s.), v pridelavi jabolk 22 kg, v vinogradništvu 20 kg, breskvah 27 kg in oljkah 1,5 kg a.s., medtem ko smo vse ostale pridelave v trajnih nasadih, vključno s pridelavo vrtnin in cvetja v steklenjakih na Nizozemskem, obremenili s povprečno porabo 10 kg aktivnih snovi na hektar. Normaliziran indeks smo izračunali po naslednji formuli:

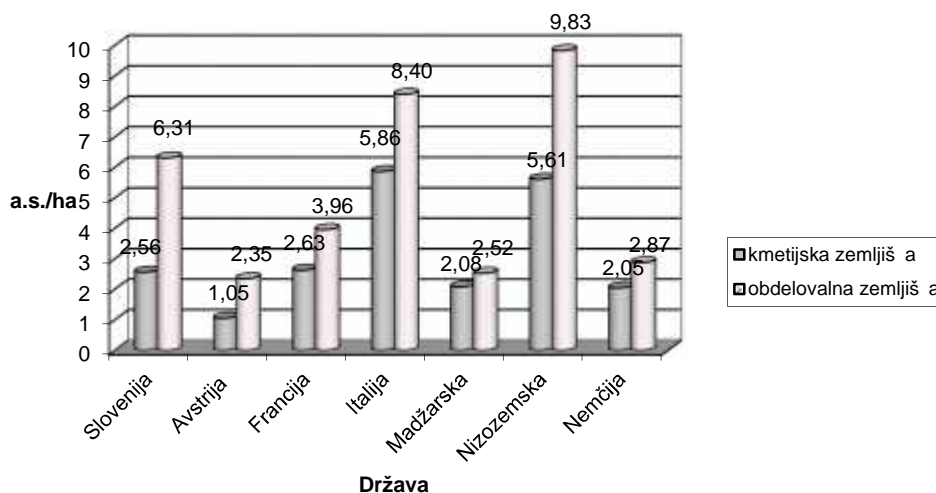
$$Ni = \frac{\sum FFS(kg)}{\sum_a^a \text{kategorija rabe (ha)} * \text{smotrna raba FFS(kg/ha)}}$$

kjer je a do n - kultura oz. raba zemljišč ter odgovarjajo a količina inah FFS pri trajnostno naravnani rabi.

Tako dobljeni indeks primerja porabo FFS ne glede na strukturo pridelave in kot takšen realno oceni prekomerno ali zmanjšano rabo FFS.

3 REZULTATI IN DISKUSIJA

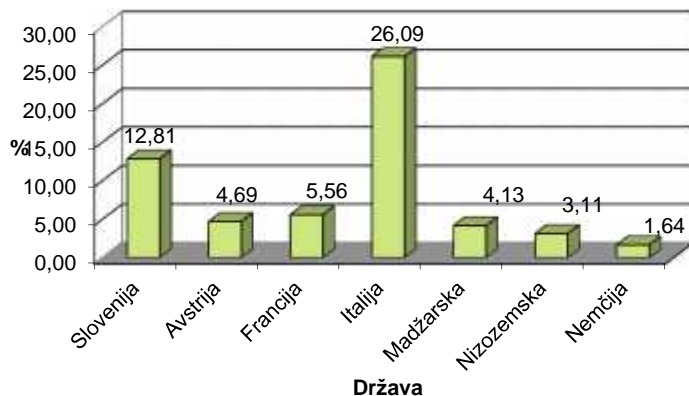
Obi ajni indeks porabe FFS izra unamo na ha obdelovalnih površin (njive+trajni nasadi), neredko pa tudi druga e, zato je v sliki 1 prikazana razlika med indeksi posameznih držav, e so izra unani na ha obdelovalnih zemljiš ali pa na ha vseh kmetijskih zemljiš .



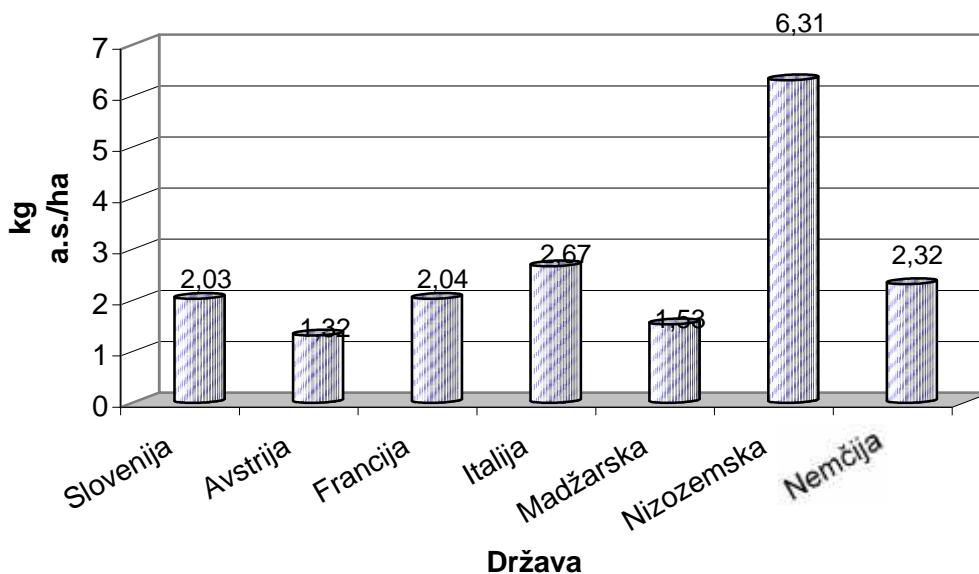
19

Slika 1: Primerjava indeksov porabe FFS izra unanih z različnimi kategorijami kmetijskih zemljiš

Kot je razvidno iz slike 1 so zaradi večjih površin kmetijskih zemljiš, tovrstni indeksi držav običajno manjši od indeksa, izra unanega na podlagi površin obdelovalnih zemljiš. Ena od stvari, ki jih opazimo pri primerjavi, je možnost opaziti prav pri Sloveniji, saj je delež travniških površin v strukturi vseh kmetijskih površin velik. Ker se običajno ne uporablja FFS na omejenih travniških površinah, te ni smiselno vključevati v izračun indeksa porabe FFS. Če podrobneje analiziramo indeks porabe FFS, ki smo ga izračunali z obdelovalnimi površinami, lahko ugotovimo, da primerjava med obravnavanimi državami kaže nekoliko presenetljivo sliko. Predvsem uvrstitev Italije in Slovenije na 2. oziroma 3. mesto po porabi FFS, močno odstopa od pričakovanj na podlagi poznavanja tehnologij pridelave. Po drugi strani je uvrstitev Nemčije v drugo polovico obravnavanih držav po indeksu porabe FFS presenetljiva, saj je na podlagi naših osebnih izkušenj uporaba FFS v tej državi vsaj na takšni ravni kot v Sloveniji. Pri iskanju vzrokov za odstopanje pri prikazanih rezultatih, smo ugotovili, da je struktura kmetijske pridelave med državami različna. Iz slike 2 lahko razberemo, da delež trajnih nasadov v strukturi obdelovalnih zemljiš močno odstopa v Italiji in Sloveniji, medtem ko je v Nemčiji še posebno majhen. Če imamo v mislih, da je poraba, študij trajnostno naravnana, v trajnih nasadih tudi več kot 20-krat večja od tiste na njivskih površinah, lahko hitro sklepamo, da je struktura pridelave tista, ki v veliki meri določa velikost indeksa. Zato smo skladno z metodologijo opisano v metodah dela, normalizirali posamezno kmetijsko pridelavo znotraj površin trajnih nasadov tako, da smo jo pomnožili s faktorjem trajnostno naravnane porabe FFS. Na ta način smo različne vrste kmetijske pridelave postavili na skupni imenovalec.



Slika 2: Delež trajnih nasadov v obdelovalnih površinah



Slika 3. Normalizirani indeks porabe FFS na ha obdelovalnih površin.

V sliki 3 so prikazani normalizirani indeksi, ki so skladnejši s pri akovanimi rezultati in realnimi razmerami. Še vedno sta na za elju porabe Avstrija in Madžarska. Vzrok za njuno ugodno mesto je seveda razli en. Nizka obremenitev obdelovalnih zemljiš s FFS v Avstriji, je posledica aktivne politike, medtem ko je nizka obremenitev na Madžarskem, v ve ji meri posledica zloma kmetijskega gospodarstva ob menjavi političnega sistema (Burger, 2009). Tema državama sledita Slovenija in Francija. Še vedno po porabi FFS mo no odstopa Nizozemska, kar kaže na zelo intenzivno rabo FFS, ki ni trajnostno naravnana. Italija je še vedno druga po velikosti porabe FFS na ha obdelovalnih zemljiš , vendar je njena poraba s povpre jem obravnavanih držav le malenkostno ve ja. To sicer kaže na še vedno intenzivnejšo rabo FFS v Italiji, ki pa vsekakor ne odstopa tako mo no od primerljivih držav

kot to pokaže običajni indeks porabe FFS. Normaliziran indeks porabe FFS v Sloveniji potrjuje, da je poraba FFS v Sloveniji blizu povprečja obravnavanih držav. Zaradi velikega deleža trajnih nasadov v strukturi obdelovalnih zemljišč, uporaba običajnega indeksa porabe FFS poda napačno sliko o rabi FFS v Sloveniji

Prav tako predstavljen normaliziran indeks še ni do potankosti optimiziran, saj so bile uporabljene trajnostno naravnane količine FFS za posamezno pridelavo določene brez širokega preverjanja in so lahko predmet nadaljnjih razprav, se je pokazala njegova uporabnost. S tako postavljenim skupnim imenovalcem lahko primerjamo splošno raven uporabe FFS in kot takšno tudi uspešnost politik trajnostno naravnane rabe FFS. Kljub vsemu pa ima običajni indeks porabe FFS le informativni značaj in je potrebno uspešnost ukrepov za zmanjšano rabo FFS spremljati z drugimi indeksi kot sta obremenitveni indeks ali indeks pogostnosti rabe (Urek in sod., 2012).

4 LITERATURA

- Nadin P. Selenius J. 2007. Recent developments in EU statistics on pesticides, fertilizers and water. Fourth International Conference on Agriculture Statistics (ICAS-4) Advancing Statistical Integration and Analysis (ASIA) Beijing, 22-24 October 2007
- Urek, G., Knapič, M., Urbančič, M., Škerlavaj, V., Simončič, A., Persolja, J., Rak Cizej, M., Radišek, S., Lešnik, M. (2012) Raba fitofarmaceutskih sredstev in preučevanje možnosti za njihovo racionalnejšo uporabo v Sloveniji. Ljubljana: Kmetijski inštitut Slovenije, 163 str.
- Burger A. 2009. The Situation of Hungarian Agriculture.: (<http://purl.umn.edu/90651>) (5.6.2013)
- Grüner Bericht 2011. Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo, okolje in upravljanje z vodami Republike Avstrije.
http://www.lebensministerium.at/publikationen/land/gruener_bericht/gruener_bericht_2011.html(5.6.2013)
- Sustainable development indicators in Hungary 2011. Osrednji statistični urad Madžarske.
<http://portal.ksh.hu/pls/ksh/docs/hun/xftp/idoszaki/fenntartfejl/fenntartfejl09.pdf> (5.6.2013)
- Distribution of plant protection products for agricultural use 2009. 2010. Državni inštitut za statistiko,
http://en.istat.it/salastampa/comunicati/non_calendario/20101110_00/Fitosanitari_EN.pdf (5.6.2013)
- Tome VI. 2009,INRA
<http://www.paneurope.info/Campaigns/documents/Agriculture/INRA,%20use%20of%20pesticides%20in%20France.pdf> (5.6.2013)
- Prodaja sredstev za varstvo rastlin v ZR Nemčiji za 2010. 2011. Zvezni urad za varstvo potrošnikov in hrane
http://www.bvl.bund.de/SharedDocs/Downloads/04_Pflanzenschutzmittel/meld_par_19_2010.pdf?__blob=publicationFile&v=2
- Statistični letopis za leto 2010, 2011. Statistični urad Nizozemske.
<http://www.cbs.nl/NR/rdonlyres/CBFF2453-C370-4E7A-9271-0020DC62DC4E/0/2010a3pub.pdf>;