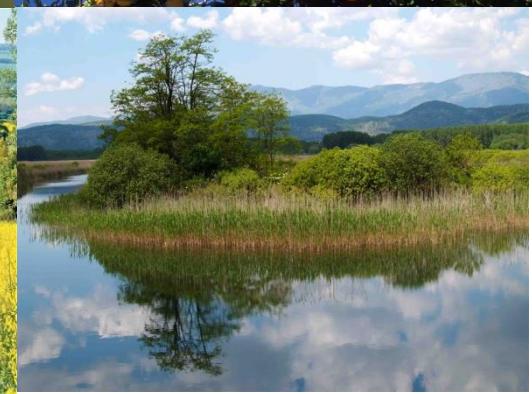




NACIONALNI AKCIJSKI PLAN ZA POSTIZANJE ODRŽIVE UPORABE PESTICIDA



**SMANJENJE RIZIKA,
VIŠA RAZINA ZAŠTITE OKOLIŠA,
ZDRAVLJA LJUDI I ŽIVOTINJA**





**REPUBLIKA HRVATSKA
VLADA REPUBLIKE HRVATSKE
MINISTARSTVO POLJOPRIVREDE**

**NACIONALNI AKCIJSKI PLAN
ZA POSTIZANJE ODRŽIVE UPORABE
PESTICIDA
za razdoblje 2013.-2023.**

KLASA: 011-02/13-01/56
URBROJ: 525-09/1164-13-1

Zagreb, lipanj 2013.

S A D R Ž A J

UVOD	3
PRAVNA OSNOVA	3
SREDSTVA ZA ZAŠTITU BILJA	4
BILJNA PROIZVODNJA U RH.....	7
CILJEVI.....	11
OPĆI CILJEVI NAP-A SU:	11
SPECIFIČNI CILJEVI NAP-A SU:.....	11
MJERE ZA OSTVARENJE CILJEVA	13
REGISTRACIJA SREDSTAVA ZA ZAŠTITU BILJA	13
POSTREGISTRACIJSKA KONTROLA SREDSTAVA ZA ZAŠTITU BILJA	15
MONITORING OSTATAKA PESTICIDA U HRANI	16
IZOBRAZBA PROFESIONALNIH KORISNIKA PESTICIDA, DISTRIBUTERA I SAVJETNIKA	19
TRGOVINA I PRODAJA SREDSTAVA ZA ZAŠTITU BILJA	21
IZLOŽENOST PRIMJENITELJA, POLJOPRIVREDNIH RADNIKA I DRUGIH NAZOČNIH OSOBA.....	22
ZAŠTITA PRIRODE I OKOLIŠA	23
ZAŠTITA PRIRODE – BIOLOŠKA RAZNOLIKOST	23
<i>a) Zaštićena područja.....</i>	24
<i>b) Ekološka mreža NATURA 2000</i>	26
ZAŠTITA VODNOG OKOLIŠA I PITKIH VODA	28
<i>a) Zone sanitарне заštite</i>	28
<i>b) Monitoring površinskih i podzemnih voda.....</i>	30
<i>Monitoring površinskih voda</i>	31
<i>Monitoring podzemnih voda</i>	32
<i>c) Monitoring pesticida u vodi za piće</i>	33
<i>d) Sigurnosni razmaci od površinskih voda</i>	34
MJERE VIŠESTRUKE SUKLADNOSTI	37
ZAŠTITA NECILJANIH ČLANKONOŽACA I PČELA	37
UPORABA PESTICIDA NA NEPOLJOPRIVREDNIM I JAVnim POVRŠINAMA.....	38
INTEGRIRANA ZAŠTITA BILJA I EKOLOŠKA ZAŠTITA BILJA	39
IZVJEŠTAJNI I PROGNOZNI POSLOVI (IPP)	42
<i>a) Metoda zbungivanja ili konfuzije</i>	47
<i>b) Primjena metode sterilnih kukaca (SIT-Sterile Insect Technique)</i>	49
POKAZATELJI RIZIKA	51
RAZMJENA, PRIKUPLJANJE, OBRADA PODATAKA I NAČIN IZVJEŠTAVANJA	52

UVOD

Nacionalni akcijski plan za postizanje održive uporabe pesticida (NAP) ima za cilj smanjenje rizika za zdravlje ljudi, životinja i okoliša povezanog s uporabom pesticida i poticanje integriranih i alternativnih mjera suzbijanja štetnih organizama na način da se:

- razvije bolje razumijevanje načina uporabe pesticida,
- osigura korištenje znanstvenih i drugih dokaza za prepoznavanje pesticida i postupaka koji zahtijevaju pozornost u cilju razvoja i promicanja mjera i postupaka kojima će se smanjiti štetan utjecaj uporabe ovih kemikalija te omogućiti korisniku suzbijanje štetnika, bolesti i korova na ekonomičan način,
- osigura prepoznavanje vlastitih uloga svih dionika i interesnih skupina u ostvarivanju zajedničkog cilja postizanja održive uporabe pesticida.

NAP se odnosi samo na pesticide koji se smatraju sredstvima za zaštitu bilja kako je definirano u Uredbi (EZ) br. 1107/2009 Europskog parlamenta i Vijeća od 21. listopada 2009. o stavljanju sredstava za zaštitu bilja na tržište¹.

Nacrt NAP-a priprema nadležna uprava Ministarstva poljoprivrede, a donosi Vlada Republike Hrvatske. NAP će se izrađivati i provoditi u suradnji s ključnim dionicima, interesnim skupinama, znanstvenim i stručnim institucijama, udrugama i organizacijama. NAP se donosi na razdoblje 2013.-2023. i preispituje se barem svakih pet godina.

NAP-om se utvrđuju kvantitativne pretpostavke, ciljevi, mjere i vremenski planovi za smanjenje rizika i učinaka pesticida na zdravlje ljudi i na okoliš, te potiče razvoj i uvođenje integrirane zaštite bilja i alternativnih postupaka ili tehnika kako bi se smanjila ovisnost o uporabi pesticida. Ti ciljevi obuhvaćaju razna područja od interesa, npr. zaštitu zaposlenika, zaštitu okoliša, ostatke pesticida u hrani, primjenu posebnih tehnika ili uporaba na specifičnim kulturama.

NAP također obuhvaća pokazatelje za monitoring uporabe sredstava za zaštitu bilja (SZB) koja sadrže aktivne tvari koje izazivaju posebnu zabrinutost², posebno ako su na raspolaganju alternative.

Pri izradi ili reviziji NAP-a uzimaju se u obzir i vodi briga o zdravstvenim, socijalnim, ekonomskim i ekološkim učincima predviđenih mjera, kao i posebnim nacionalnim, regionalnim i lokalnim uvjetima te svim relevantnim interesnim skupinama. Također se uzimaju u obzir drugi pravni propisi kojima se uređuje uporaba pesticida kao što su mjere propisane Direktivom 2000/60/EZ Europskog parlamenta i Vijeća³.

PRAVNA OSNOVA

Na razini EU-a usvajanjem Direktive Vijeća 91/414/EEZ⁴ o stavljanju sredstava za zaštitu bilja na tržište, 1991. uspostavljaju se jedinstveni kriteriji za ocjenu aktivnih tvari i pripravaka te procjenu rizika za zdravlje ljudi, životinja i zaštitu okoliša. Unatoč uspostavi jedinstvenog pravnog okvira na razini EU-a još uvjek se mogu naći neželjeni ostaci pesticida u tlu, vodi i okolišu općenito. Također u određenom postotku poljoprivrednih proizvoda biljnog i životinjskog podrijetla se mogu naći ostaci pesticida iznad maksimalnih razina ostataka pesticida (MDK).

Iz navedenih razloga 2002. na razini EU-a usvaja se Tematska strategija o održivoj uporabi pesticida koja uspostavlja niz mjera za postizanje općeg cilja, smanjenja rizika za okoliš, zdravlje ljudi i životinja.

Nakon usvajanja Strategije uslijedio je niz zakonodavnih mjera s ciljem stvaranja zakonske osnove za postizanje općeg cilja. U 2005. usvaja se nova *Uredba o maksimalnim razinama ostataka pesticida u i na hrani i hrani za životinje biljnog i životinjskog podrijetla*⁶. Nakon toga u 2009. usvaja se *Direktiva o uspostavi akcijskog okvira za postizanje održive uporabe pesticida*⁷, *Uredba o statistici pesticida*¹⁹ i *Direktiva o certificiranju uređaja za primjenu pesticida*⁸. Za potpuno ostvarenje ciljeva Strategije bilo je potrebno napraviti reviziju Direktive o stavljanju na tržište SZB koja je zamijenjena novom *Uredbom o stavljanju sredstava za zaštitu bilja na tržište*¹.

U Hrvatskoj odredbama Zakona o sredstvima za zaštitu bilja⁵ uređuje se sustav registracije i izdavanje rješenja o registraciji SZB kojima se odobrava njihovo stavljanje na tržište, uporabe, uvjeti njihove primjene, ograničenja uporabe, uvjeti za distributere i korisnike SZB, uvjeti za uređaje za primjenu pesticida, postregistracijska kontrola SZB, monitoring ostataka pesticida, inspekcijski nadzor i drugi zahtjevi vezani uz SZB i njihovu uporabu.

Odredbe ovoga Zakona uskladene su s odredbama Direktive Vijeća 91/414/EEZ⁴ o stavljanju na tržište sredstava za zaštitu bilja s time da je navedenim Zakonom uspostavljen i okvir za djelovanje na nacionalnoj razini u onim segmentima koji nisu uređeni na razini Europske unije (EU). Navedena Direktiva⁴ zamijenjena je Uredbom (EZ) br. 1107/2009 Europskog parlamenta i Vijeća od 21. listopada 2009. o stavljanju sredstava za zaštitu bilja na tržište¹. Primjena ove Uredbe¹ za države članice EU-a započela je 14. lipnja 2011., a danom pristupanja Republike Hrvatske (RH) u punopravno članstvo u EU-u biti će izravno primjenjiva u RH. Ovom Uredbom uspostavljaju se viši zahtjevi i standardi za ocjenu aktivnih tvari koje se koriste u SZB i osigurava veća zaštita okoliša te zdravlja ljudi i životinja.

Uredbom (EZ) 396/2005 Europskog parlamenta i Vijeća od 23. veljače 2005. o maksimalnim razinama ostataka pesticida u i na hrani i hrani za životinje biljnog i životinjskog podrijetla⁶ uspostavlja se viša razina zaštite potrošača od izloženosti ostacima pesticida putem hrane. Odredbe navedene Uredbe⁶ preuzete su u nacionalni propis⁶ 2008. Uredba će biti izravno primjenjiva danom pristupanja RH u punopravno članstvo u EU-u, a nacionalni propis⁶ koji je preuzeo odredbe ove Uredbe⁶ bit će ukinut.

Usvajanjem Direktive 2009/128/EZ Europskog parlamenta i Vijeća od 21. listopada 2009. o uspostavi akcijskog okvira za postizanje održive uporabe pesticida⁷ i prenošenjem njezinih odredbi u nacionalni propis⁷ stvorena je pravna osnova za izradu i usvajanje NAP-a za postizanje održive uporabe pesticida u RH.

SREDSTVA ZA ZAŠTITU BILJA

Sredstva za zaštitu bilja su pesticidi uglavnom kemijskog, ali mogu biti i biološkog podrijetla. Koriste se u poljoprivredi, šumarstvu te nepoljoprivrednim i javnim površinama za kontrolu i suzbijanje štetnih organizama bilja kao što su biljni patogeni i bolesti, kukci, nematode, grinje, štetni glodavci i korovi te drugi štetni organizmi bilja.

Prema namjeni ili štetnim organizmima koje suzbijaju SZB dijelimo na:

- insekticide (suzbijaju kukce),
- akaricide (suzbijaju grinje),
- nematocide (suzbijaju fitoparazitske nematode),
- limacide (suzbijaju puževe),
- korifuge (odbijaju napad ptica – repellenti),

- rodenticide (suzbijaju glodavce),
- fungicidi (suzbijaju fitopatogene gljive),
- herbicide (suzbijaju korove),
- regulatori rasta (utječu na životne procese bilja drukčije od hranjiva).

Budući da je većina SZB kemijskog podrijetla iznimno je važno poznavati njihova kemijska, fizikalna i biološka svojstva te njihov utjecaj na čovjeka, djelovanje na zdravlje ljudi, životinja, uključujući one korisne u poljoprivredi i šumarstvu (pčele i drugi opašivači, ostali korisni kukci, ribe, ptice, sisavci i drugi neciljani organizmi) te djelovanje na okoliš. Zbog toga, registracija SZB, stavljanje na tržište i njihova uporaba uređena je zahtjevnim propisima i standardima. SZB se smiju stavljati na tržište i koristiti na području RH samo ako je Ministarstvo poljoprivrede izdalo rješenje o registraciji. Postoje razlike u podacima o potrošnji SZB u Hrvatskoj, ovisno o izvoru podataka. Prema podacima koje je vodilo Ministarstvo poljoprivrede u razdoblju od 2004. do 2007. uvoz SZB kretao se od 3.600 tona do 4.300 tona, a proizvodnja se kretala od 3.800 tona do 5.400 tona. Zbrojene uvezene i proizvedene količine SZB u navedenom razdoblju kretale su se od 7.500 tona do 9.600 tona. Prema podacima koje su dostavile pravne osobe koje stavljuju na tržište SZB u svrhu obračuna naknada za financiranja vodnoga gospodarstva, u 2011. je stavljen na tržište 7.614 tona.

Tablica 1: Uvoz i proizvodnja sredstava za zaštitu bilja u tonama. Izvor MP 2004.-2007.

SZB (namjena)	2004.	2005.	2006.	2007.
Fungicidi	3.072,2	2.735,5	3.220,2	3.851,10
Herbicidi	2.777,9	3.039,5	4.266,7	3.365,33
Insekticidi	978,1	765,8	783,7	627,21
Drugi	658,9	424,7	310,8	1.728,00
UKUPNO	7.487,1	6.965,5	8.581,6	9.571,64

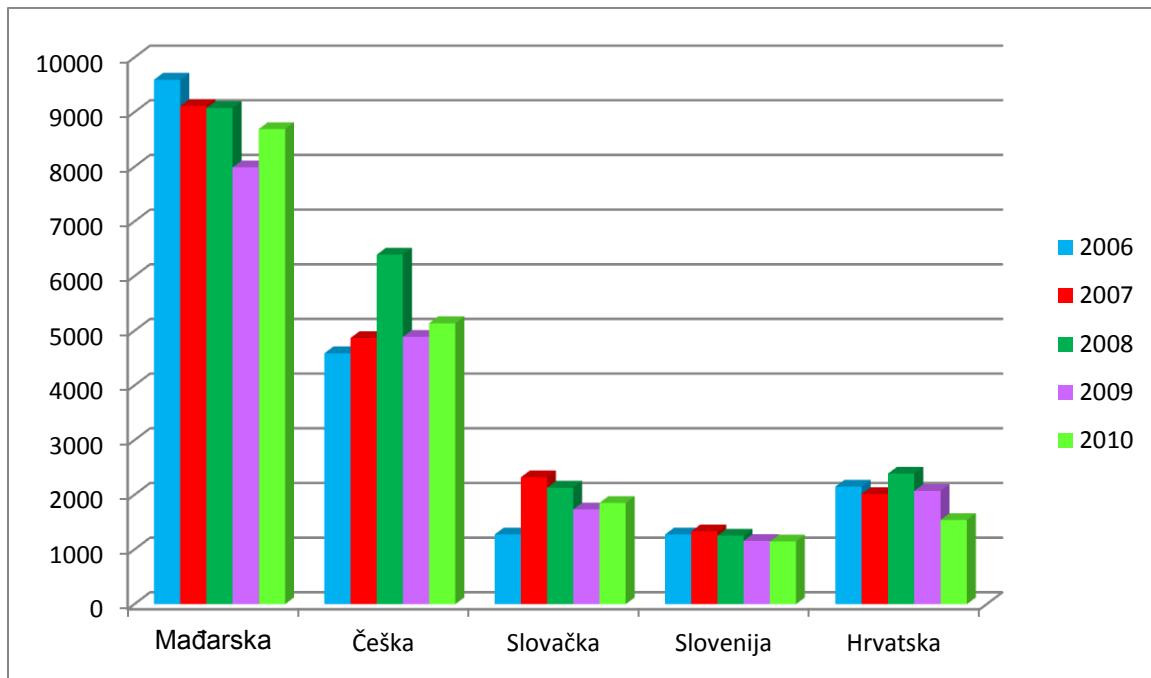
Potrebno je uzeti u obzir da se u godini uvoza i proizvodnje sve količine SZB nisu prodale krajnjim korisnicima. Određene količine SZB su izvezene. Iako ne postoje točni podaci o potrošnji SZB, procjena Ministarstva poljoprivrede je da se potrošnja kreće od 4.500 tona do 6.000 tona godišnje. Uporaba SZB varira kroz godine ovisno o klimatskim, ekološkim, ekonomskim i drugim uvjetima. Pravilnikom o uspostavi akcijskog okvira za postizanje održive uporabe pesticida⁷ propisana je obveza vođenja evidencije za uvoznike, dobavljače, veleprodaju, maloprodaju i profesionalne korisnike. Distributeri koji prodaju SZB krajnjim korisnicima obvezni su dostaviti podatke o prodaji Ministarstvu poljoprivrede putem elektroničkog obrasca u Fitosanitarnom informacijskom sustavu (FIS).

Udruga proizvođača i zastupnika sredstava za zaštitu bilja RH (CROCPA) raspolaže okvirnim i internim podacima o ukupnom prometu članica Udruge koji se kretao cca 3.605 tona u 2011. U posljednjih nekoliko godina ukupni neto promet Udruge je iznosio cca 52.000.000 €.

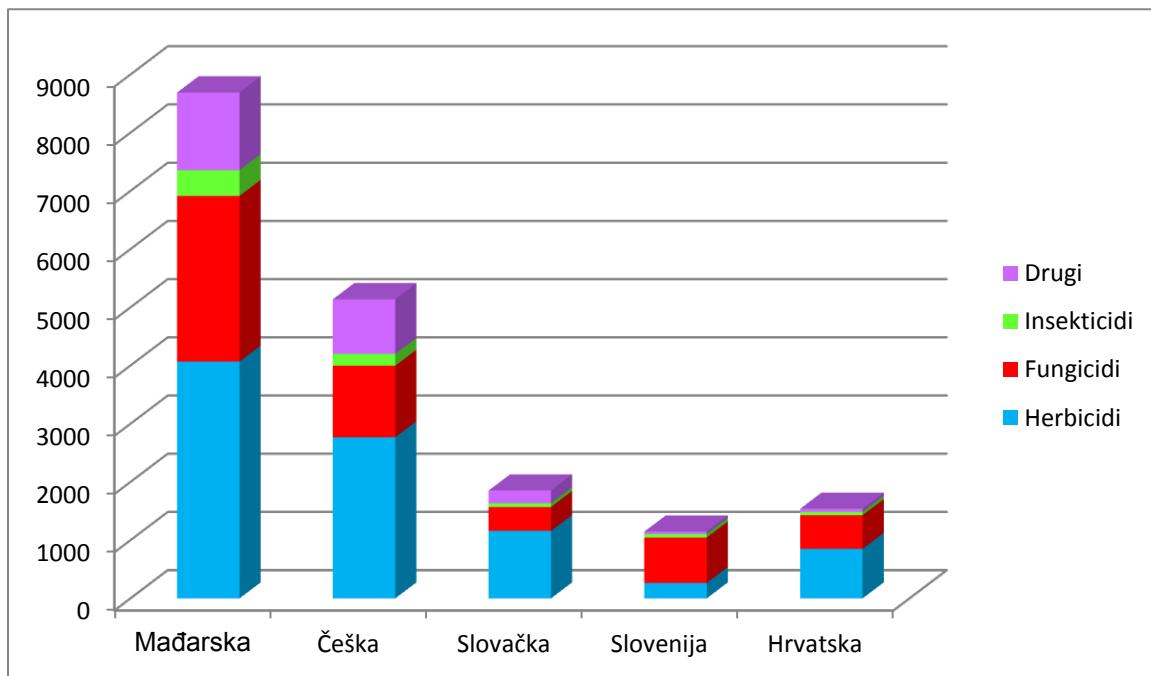
Prema podacima Europske udruge za zaštitu usjeva (ECPA) koji se prikupljaju od industrije zadnjih godina bilježi se smanjenje uporabe pesticida u zemljama EU-a i u Hrvatskoj. Najveća potrošnja pesticida u EU bilježi se u Francuskoj gdje je u 2010. iznosila je 61.903 tona aktivne tvari, na drugom mjestu nalazi se Italija gdje je potrošnja u 2010. iznosila 37.630 tona aktivne tvari u poljoprivredi i hortikulturi. Potrošnja pesticida u Hrvatskoj u 2010. iznosila je 1.540 tona aktivne tvari. Ukupne količine aktivnih tvari koje se koriste u

poljoprivredi i hortikulturi u razdoblju od 2006. do 2010. u pojedinim državama EU-a i Hrvatskoj, prikazane su na Grafu broj 1. Potrošnja aktivne tvari u poljoprivredi i hortikulturi u 2010. u pojedinim državama EU-a i Hrvatskoj prema namjeni za koju se koriste, prikazan je na Grafu broj 2.

Graf. 1: Potrošnja aktivne tvari u '000 kg u poljoprivredi i hortikulturi 2006.-2010. Izvor ECPA-Obrada MP



Graf. 2: Potrošnja aktivne tvari u '000 kg u poljoprivredi i hortikulturi prema namjeni u 2010. Izvor ECPA-Obrada MP



Pažljivom uporabom SZB te uporabom sukladno etiketi i uputama za uporabu, može se ostvariti značajna korist za društvenu zajednicu kao što je povećanje prinosa poljoprivrednih kultura i osiguranje veće količine visokokvalitetnih poljoprivrednih proizvoda, povoljnije i konkurentne cijene hrane, posebice voća i povrća, te visoki standardi komunalne higijene i urbanog okoliša. Međutim, iako SZB spadaju u kemikalije čija su svojstva i učinci najviše istraženi, njihova uporaba s obzirom na svojstva aktivne tvari i pripravka, može biti opasna za ljude, životinje i okoliš, jer postoji puno rizika povezanih s njihovom uporabom. Zbog toga je iznimno važno da ti rizici budu točno i precizno procijenjeni i da sve mјere za smanjenje rizika budu poduzete.

U Hrvatskoj, sustav registracije SZB i mјere zaštite bilja koje se provode zakonodavno su uređene na način kojim se teži ostvariti najviši stupanj zaštite okoliša te zaštite zdravlja ljudi i životinja.

Glavnina SZB koristi se u poljoprivredi i postoje okvirni podaci o primijenjenim godišnjim količinama. Podaci o količinama SZB koje se koriste u šumarstvu dostupne su i u zadnje četiri godine u prosjeku su se kretale oko 33 t. Međutim, ne postoje okvirni podaci o količinama SZB koje se koriste na nepoljoprivrednim površinama. Radi očuvanja biološke raznolikosti u šumama dopušteno je korištenje bioloških i biotehničkih SZB, a kemijska SZB se mogu koristiti samo iznimno u slučaju ako se pojavi uzročnik koji bi mogao izazvati veće gospodarske štete, a ne postoji odgovarajuće biološko ili biotehničko SZB.

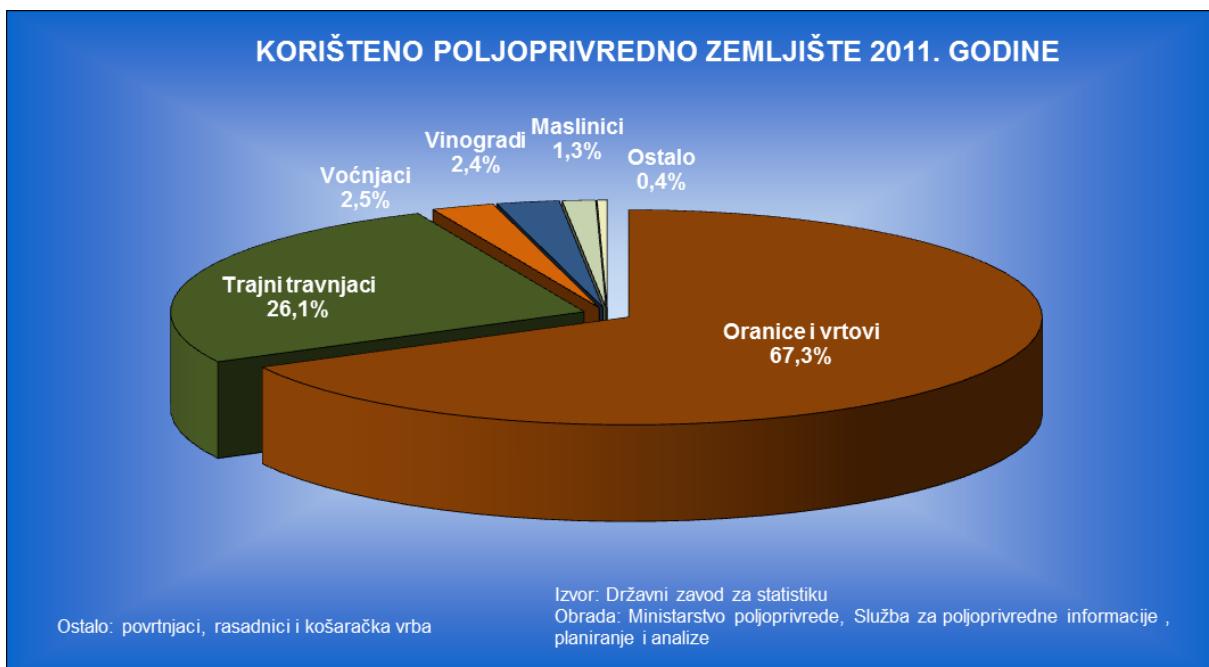
Uporaba SZB na nepoljoprivrednim površinama i na javnim zelenim površinama dodatno je otežana jer se mora osigurati najveća razina zaštite ljudi, posebno djece i drugih osjetljivih skupina, životinja te kućnih ljubimaca. Stoga uporaba pesticida na javnim zelenim površinama zahtjeva posebne mјere zaštite zdravlja ljudi, životinja i okoliša.

BILJNA PROIZVODNJA U RH

Ukupna površina RH iznosi 87.661 km^2 od čega kopneni dio čini 56.594 km^2 . Ukupna površina šuma i šumskih zemljišta utvrđena Šumskogospodarskom osnovom s važenjem 2006. – 2015. godine iznosi 26.887 km^2 , odnosno pokrivaju 47 % od ukupne kopnene površine. Različitim oblicima šumske vegetacije obraslo je 24.028 km^2 , odnosno 42 % kopnene površine. Trajno i preventivno zaštićena područja obuhvaćaju 8,44 % ukupnog teritorija RH. Hrvatska ima povoljne agro-klimatske uvjete koji omogućavaju raznoliku poljoprivrednu proizvodnju. Prema podacima Državnog zavoda za statistiku (DZS) u ukupnoj bruto proizvodnji u 2011. biljna proizvodnja sudjeluje s 54,7 %, a stočna proizvodnja s 45,3 %.

U okviru biljne proizvodnje u 2011. korištena poljoprivredna površina iznosi 1.326.083 ha, dok je kategorija oranice i vrtovi zastupljena s 67,3 %, povrtnjaci s 0,3 %, trajni travnjaci (livade i pašnjaci) s 26,1 %, voćnjaci s 2,5 %, vinogradni s 2,4 %, maslinici s 1,3 % te rasadnici i košaračka vrba s 0,1 %.

Graf. 3: Korišteno poljoprivredno zemljište u 2011.



Najveći udio u ukupnoj poljoprivrednoj biljnoj proizvodnji otpada na proizvodnju žitarica. U strukturi proizvodnje žitarica dominantno mjesto ima kukuruz sa 64,6 %, pšenica s 26,1 %, ječam sa 7,3 %, zob s 1,9 %, i raž s 0,1 %.

Sjetvene površine pod uljaricama variraju po godinama. U strukturi proizvodnje uljarica dominantno mjesto imaju soja (65,9 %), uljana repica (26,7 %) i suncokret (7,4 %).

Proizvodnja povrća za tržište također pokazuje oscilacije u proizvodnji i bilježi lagani pad proizvodnje. Najzastupljenije vrste povrća u domaćoj proizvodnji su bijeli kupus, rajčica, lubenica, luk i paprika s okvirnom ukupnom proizvodnjom od 154.892 tone u 2011.

Voćarska proizvodnja bilježi lagano povećanje površina pod trajnim nasadima. Ukupna proizvodnja voća u 2011. iznosi 244.619 tona prinosa za 2011. U Hrvatskoj tijekom 2011. dvije najzastupljenije vrste voća bile su jabuke i mandarine. Pod maslinama je u 2011. bilo 17.200 ha. Ukupna proizvodnja ploda masline iznosila je 31.423 tone.

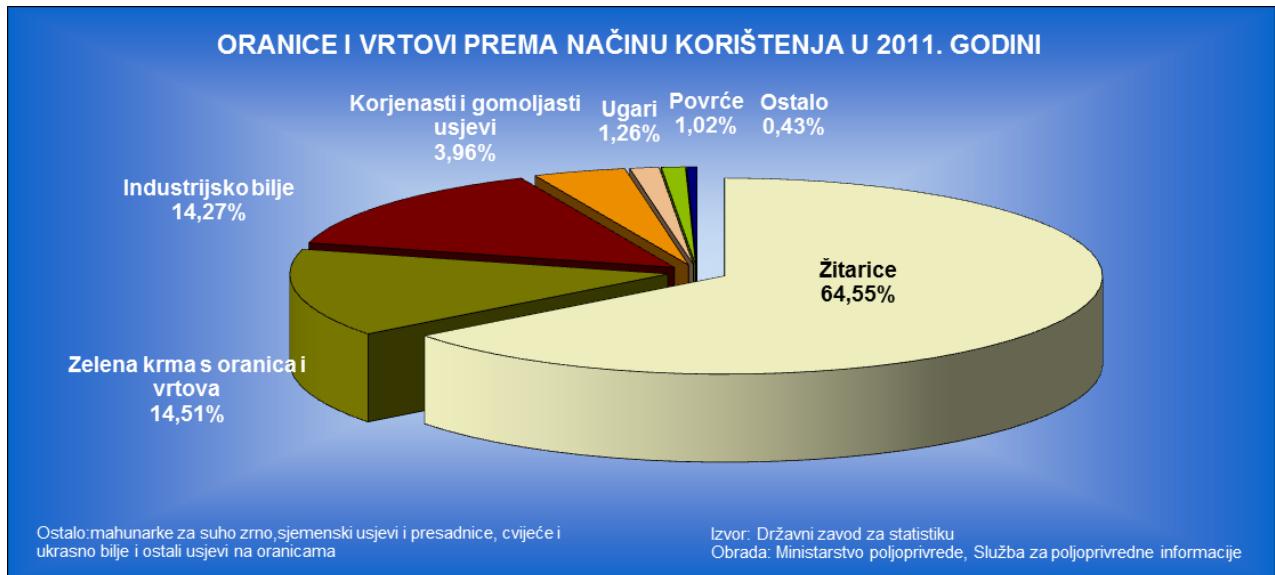
Ukupna površine pod vinogradima u Hrvatskoj u 2011. iznosila je 32.485 hektara, a broj rodnih trsova 133 milijuna. Proizvodnja grožđa iznosila je 204.373 tone.

Proizvodnja industrijskog bilja u 2011. kretala se u sljedećim okvirima: Proizvodnja duhana u 2011. iznosi je 10.643 tone na površini od 5.905 hektara. Proizvodnja šećerne repe u nekoliko zadnjih godina je u opadanju. U 2011. proizvedeno je 1.168.015 tona šećerne repe. Proizvodnja suhih mahunarki bilježi veliki pad u zadnjih pet godina. U 2011. proizvedeno je 3.776 tona, odnosno 45 % manje u odnosu na 2005. Najzastupljenije mahunarke su grah i grašak za suho zrno. Bilježi se velik pad površina pod suhim grahom. Kod graška za suho zrno primjećuje se lagani porast površina u odnosu na 2010.

Proizvodnja korjenastih i gomoljastih usjeva (krumpir, stočna repa, stočni kelj i bundeva za krmu) u 2011. odvijala se na 11.795 hektara, ukupan prinos iznosi je 182.280 tona. Najzastupljeniji gomoljasti usjev je krumpir. Ukupna proizvodnja krumpira u 2011. odvijala se na 10.881 hektaru s prosječnim prinosom od 15,4 tona po hektaru i ukupnom proizvodnjom od 167.524 tone. Proizvodnja krmnog bilja (silažni kukuruz, ostala jednogodišnja zelena

krma, djetelina, lucerna, trave i travno-djetelinske smjese, trajni travnjaci, livade i pašnjaci) u 2011. odvijala se na 815.833 hektara. Ukupna zabilježena proizvodnja u 2011. iznosila je 3.043.861 tone krmnog bilja. Najzastupljenija je krmna kultura silažni kukuruz koji čini 31,82 % ukupne proizvodnje krmnog bilja u 2011.

Graf. 4: Oranice i vrtovi prema načinu korištenja u 2011.



Tablica 2: Površina korištenog zemljišta, 2007.-2011.

Hektar (ha)	2007.	2008.	2009.	2010.	2011.
Korištena poljoprivredna površina	1.201.756	1.289.091	1.299.582	1.333.835	1.326.083
Oranice i vrtovi	846.73	855.416	863.023	899.594	892.221
Žitarice	558.59	562.47	563.132	584.663	575.938
Mahunarke za suho zrno	4.843	2.958	3.016	2.889	2.534
Korjenasti i gomoljasti usjevi	53.311	38.306	38.105	38.260	35.299
Industrijsko bilje	94.055	107.668	111.310	125.209	127.343
Povrće	12.399	12.942	12.965	9.374	9.132
Zelena krma s oranica	105.589	117.154	120.044	126.297	129.479
Ostali usjevi na oranicama i vrtovima	128	167	168	220	158
Ugari	16.895	12.715	13.074	11.633	11.200
Cvijeće i ukrasno bilje	106	300	300	300	409
Sjemenski usjevi i presadnice	814	736	909	749	729
Povrtnjaci	5.275	5.337	5.315	4.902	4.233
Trajni travnjaci	269.745	342.430	343.262	345.389	346.403
Livade	159.935	159.961	160.089	162.464	
Pašnjaci	109.810	182.348	183.173	182.925	
Voćnjaci, vinogradi i maslinici	79.520	84.645	86.343	82.694	82.245
Voćnjaci	32.720	35.933	36.659	32.889	32.560
Vinogradi	32.454	33.741	34.380	32.709	32.485
Maslinici	14.346	14.971	15.304	17.096	17.200
Rasadnici	210	346	579	429	389
Košaračka vrba	276	917	1.016	827	592
Izvor: DZS	Obrada: Ministarstvo poljoprivrede				

Prema podacima istraživanja o strukturi poljoprivrednih gospodarstava koje je u 2010. proveo DZS, poljoprivredna proizvodnja odvijala se na ukupno 232.990 poljoprivrednih gospodarstava koja su obrađivala 1.315.000 ha poljoprivrednog zemljišta. Prema organizacijskom obliku, od ukupnog broja poljoprivrednih gospodarstava 99 % ili 230.750 gospodarstava djeluje kao obiteljsko poljoprivredno gospodarstvo, dok svega 1 % ili 2.240 gospodarstava djeluje kao pravna osoba. U 2010. jedno poljoprivredno gospodarstvo u prosjeku je koristilo 5,6 ha poljoprivrednog zemljišta.

Prema podacima iz Upisnika poljoprivrednih gospodarstva u 2011. bilo je upisano 169.085 poljoprivrednih gospodarstava koja su u posjedu imala 1.099.644 ha poljoprivrednog zemljišta. Prosječna je veličina gospodarstva 6,5 ha. Najveći broj gospodarstva, odnosno 95.933 gospodarstava (u ukupnom broju gospodarstva iz Upisnika čine 57 %), posjeduje manje od 3 ha poljoprivrednog zemljišta, 65.326 gospodarstava (u ukupnom broju gospodarstva iz Upisnika čine 39 %) posjeduje od 3 do 20 ha poljoprivrednog zemljišta, manje od 5 % gospodarstava posjeduje površinu od 20 i više hektara. Prema organizacijskom obliku poslovanja u 2011., najviše gospodarstava djelovalo je kao obiteljsko poljoprivredno gospodarstvo. Od ukupnog broja gospodarstava upisanih u Upisnik poljoprivrednih gospodarstava 97 % gospodarstava djelovalo je kao obiteljsko poljoprivredno gospodarstvo,

1,4 % gospodarstava djelovalo je kao obrt, 0,9 % gospodarstava djelovalo je kao trgovačko društvo i 0,2 % gospodarstava djelovalo je kao zadruga.

CILJEVI

Opći ciljevi NAP-a su:

- Daljnje smanjenje rizika od uporabe SZB za zdravlje ljudi, životinja i okoliša na temelju prepoznatog rizika vezanog uz uporabu određenih SZB, posebice onih SZB čija uporaba izaziva posebnu zabrinutost,
- Smanjenje razina ostataka pesticida u hrani, vodi za piće i okolišu uključujući jačanje laboratorijskih i administrativnih kapaciteta za provedbu monitoringa i broja aktivnih tvari i metabolita koji se mogu odrediti te uključujući primjenu nekemijskih mjera zaštite bilja,
- Uspostava sustava izobrazbe o sigurnoj uporabi pesticida za profesionalne korisnike pesticida, distributere i savjetnike radi smanjenja rizika povezanih s uporabom pesticida, te onemogućavanje uvoza, nabave, distribucije, prodaje, davanja savjeta i uporabe SZB koja su namijenjena profesionalnim korisnicima osobama koje nemaju odgovarajuću iskaznicu,
- Uspostava sustava redovitih pregleda uređaja za primjenu pesticida koji su u uporabi, u ovlaštenim ispitnim stanicama te redovitih kalibracija i tehničke kontrole ispravnosti uređaja za primjenu pesticida prije primjene pesticida od strane profesionalnih korisnika,
- Primjena načela dobre poljoprivredne prakse i temeljnih načela integrirane zaštite bilja u cijelokupnoj proizvodnji bilja, promoviranje inovacija u zaštiti bilja (npr. korištenje uređaja za primjenu pesticida sa zračnom potporom, diza za smanjenje zanošenja, nove metode i tehnike i sl.) i unapređenje integrirane zaštite bilja te promoviranje, unapređenje i povećanje površina pod ekološkom proizvodnjom bilja,
- Primjena SZB na osnovi prognoze pojave štetnih organizama, izradene na temelju podataka praćenja u sklopu izvještajnih poslova,
- Unapređenje sustava distribucije i prodaje pesticida u pogledu: objekata i prostorija u kojima se skladište i prodaju SZB, opreme, vođenja evidencija o stanju i prodaji SZB, kvalitete savjeta i informacija o sigurnoj uporabi, ograničenjima uporabe i rizicima za zdravlje ljudi, životinja i drugih organizama i ekološkim rizicima,
- Osiguravanje informacija o pesticidima na raspolaganju široj javnosti, objavljivanjem točnih podataka o registriranim SZB, posebice u svezi s rizicima povezanim s njihovom uporabom,
- Razvoj učinkovitog sustava razmjene informacija, izvješćivanja i praćenja napretka i postignuća u ostvarenju ciljeva ovoga NAP-a uključujući uspostavu određenih pokazatelja.

Specifični ciljevi NAP-a su:

- Provesti Korak I, provjeru identiteta aktivne tvari, njezinih nečistoća, vrste i količine nečistoća za svaki proizvodni pogon i provjeru svih ograničenja uporabe koja su

navedena u dijelu A provedbene uredbe o uvrštenju te aktivne tvar na popis odobrenih aktivnih tvari,

- Završiti 90 % ponovne ocjene (reregistracije) SZB koja su registrirana sukladno nacionalnom zakonodavstvu zbog usklađivanja s novim zakonodavstvom i EU standardima te registracije sukladno jedinstvenim načelima ocjene radi postizanja veće razine sigurnosti za zaštitu okoliša, zdravlje ljudi i životinja,
- Razviti indikatore za praćenje potrošnje pesticida te unaprijediti monitoring ostataka pesticida u hrani, vodi za piće, podzemnim i površinskim vodama i prikupiti rezultate monitoringa,
- Spriječiti uporabu neregistriranih SZB i uporaba koje nisu odobrene, poboljšati sustav kontrole uporabe SZB u poljoprivredi, šumarstvu, nepoljoprivrednim površinama te javnim površinama kao i sustav zbrinjavanja preostalih zaliha, neutrošene količine, neispravnih sredstava za zaštitu bilja, SZB kojima je istekao rok uporabe i prazne ambalaže,
- Unaprijediti monitoring formulacija SZB s ciljem procjene stanja ispravnosti SZB na tržištu, poduzimanja odgovarajućih mjera, ako je potrebno,
- Poboljšati razinu znanja i kompetencije svih profesionalnih korisnika pesticida o sigurnoj uporabi SZB, te osigurati da svi profesionalni korisnici, distributeri i savjetnici završe osnovni modul izobrazbe, te redovito obnavljaju znanje dopunskom izobrazbom,
- Provesti najmanje jedan redovit pregled svih uređaja za primjenu pesticida koji podliježu pregledu te osposobiti profesionalne korisnike pesticida za provjeru ispravnosti i kalibriranje uređaja za primjenu pesticida prije prve primjene u sezoni,
- Dovršiti FIS za potrebe registracije SZB, izobrazbe profesionalnih korisnika pesticida, distributera i savjetnika, redovitih pregleda uređaja za primjenu pesticida, prodajne mreže, godišnje prodaje SZB krajnjim korisnicima te informiranja javnosti o pesticidima,
- Poboljšati uvjete za primjenu SZB utemeljenih na prognozi pojave štetnih organizama bilja izrađene na temelju podataka praćenja štetnih organizama u sklopu izvještajnih poslova,
- Prikupiti određene relevantne podatke vezano uz pesticide, kao što su godišnje prodane količine, godišnja potrošnja, rezultati monitoringa, otrovanja ljudi, životinja, uginuća životinja, pomora pčela i druge podatke vezane uz rizik od uporabe pesticida.
- Na temelju prikupljenih podataka i izračuna pokazatelja rizika, obavljat će se redovita revizija NAP-a najmanje svakih pet godina.

Pri odabiru mjera za postizanje ciljeva NAP-a uzeti su u obzir ekonomski, socijalni, okolišni te zdravstveni utjecaji kao i trenutne ekonomske i finansijske prilike u zemlji te dugoročna recesija.

MJERE ZA OSTVARENJE CILJEVA

Registracija sredstava za zaštitu bilja

Sustav registracije SZB u Hrvatskoj usklađen je s EU standardima i zahtjevima u razdoblju od 2005. do 2007. Nakon toga zakonodavstvo se stalno usklađuje s novim EU zakonodavstvom. Ocjena dokumentacije i procjena rizika od aktivnih tvari te njihovo odobravanje obavlja se na razini EU-a. Krajem 2007. započela je registracija SZB sukladno zahtjevima Direktive 91/414/EEZ⁴. U tom trenutku na tržištu je bilo oko 800 SZB i oko 240 aktivnih tvari registriranih sukladno nacionalnim propisima. Radi usklađivanja registracija postojećih sredstava za zaštitu bilja s EU standardima i zahtjevima te postizanja veće razine sigurnosti za zdravlje ljudi, životinja i okoliš, usvojen je Program njihove ponovne ocjene (reregistracije). Postojeća SZB razvrstana su u 8 reregistracijskih grupa, a za svaku grupu utvrđen je rok do kojeg podnositelji zahtjeva trebaju dostaviti dodatnu dokumentaciju kako bi se njihova SZB mogli ponovno ocijeniti. U isto vrijeme novi zahtjevi za registraciju SZB provode se sukladno zahtjevima Direktive 91/414/EEZ⁴ kao i mjere koje se poduzimaju. Poduzete mjere znatno su doprinijele smanjenju rizika i postizanju više razine zaštite zdravlja ljudi, životinja i okoliša. Najvažnije mјere bile su:

- Uspostava jednog nadležnog tijela za registraciju SZB sukladno zahtjevima Direktive Vijeća 91/414/EEZ⁴,
- Ukidanje registracija SZB koja sadrže aktivne tvari za koje je na razini EU donesena odluka o neuvrštenju tih aktivnih tvari na popis odobrenih aktivnih tvari u SZB. Kao posljedica tih mјera zabranjeno je stavljanje na tržište i primjena 162 SZB i 75 aktivnih tvari koje nemaju dokumentaciju prema EU standardima ili nisu poduprijeti,
- Ukidanje registracija SZB iz I. do VI. reregistracijske grupe, za koje vlasnici registracije nisu dostavili dodatnu dokumentaciju za njihovu ponovnu ocjenu. Zabranjeno je stavljanje na tržište i primjena 113 SZB,
- Ponovno je ocjenjeno 57 SZB, a 37 novih SZB je registrirano sukladno novom sustavu registracije,
- Napravljena je revizija i izmjena registracija radi usklađivanja odobrenih uporaba s propisanim MDK ostataka pesticida u hrani i mjerama za smanjenje rizika vezano uz rizik za pčele i druge opršivače,
- Provedba detaljne procjene rizika sukladno EU zahtjevima i standardima za svako SZB prije registracije,
- Uvođenje razrađenih mјera za smanjenje rizika za okoliš i neciljane organizme,
- Puno više podataka za sigurnu primjenu SZB stavlja se na odobrenu etiketu pojedinog SZB čime se osiguravaju uvjeti za sigurnu primjenu SZB,
- Kroz postupak priznavanja EU registracija SZB odobrava se više primjena po SZB što naše poljoprivredne proizvođače stavlja u ravnopravniji položaj u odnosu na poljoprivredne proizvođače u EU-u i daje im mogućnost učinkovitije zaštite bilja od štetnih organizama bilja.

Registracija SZB provodi se na temelju zahtjeva koji podnosi podnositelj zahtjeva/tvrtka/proizvođač/distributer SZB. Ministarstvo poljoprivrede nadležno je tijelo za registraciju SZB i izdavanje odobrenja. Za ocjenu dokumentacije i procjenu rizika u postupku registracije ovlaštene su dvije institucije:

Hrvatski centar za poljoprivrodu hranu i selo-Zavod za zaštitu bilja (HCPHS-ZZB) koji obavlja ocjenu dokumentacije i procjenu rizika iz sljedećih područja: identitet i fizikalno kemijska svojstva aktivne tvari i pripravka, analitičke metode, učinkovitost, ostaci pesticida u hrani, ekotoksikologija, sudska i ponašanje u okolišu (tlo, voda, zrak) i izloženost primjenitelja, radnika i drugih nazočnih osoba i Institut za medicinska istraživanja i medicinu rada (IMI) koji obavlja ocjenu dokumentacije i procjenu rizika iz područja toksikologije sisavaca i izloženost primjenitelja, radnika i drugih nazočnih osoba.

Kod odlučivanja o podnošenju zahtjeva za registraciju tvrtke uzimaju u obzir očekivanu dobit od buduće prodaje određenog SZB s obzirom na njegovu namjenu, broj štetnih organizama koje suzbija i broj kultura na kojima se primjenjuje te njihovu zastupljenost u strukturi proizvodnje. Iz navedenog razloga SZB koja sadrže aktivne tvari s manjim rizikom (biljni ekstrakti, tvari koje se koriste u ishrani ljudi i životinja, feromonski mamci, mikroorganizmi) su u pravilu manje zastupljena i manje se koriste jer nemaju odgovarajuću ekonomsku opravdanost.

Zakonodavni okvir za registraciju SZB na razini EU je izmijenjen. Direktiva Vijeća 91/414/EEZ⁴ je zamijenjena Uredbom (EZ) br. 1107/2009¹ čija je primjena započela 14. lipnja 2011. za države članice EU-a. Izravna primjena ove Uredbe¹ u Hrvatskoj započinje danom pristupanja u EU.

Mjera 1: Ukinjanje registracija SZB iz preostalih reregistracijskih grupa (VI.-VIII.), za koje vlasnici registracije nisu dostavili dodatnu dokumentaciju za njihovu ponovnu ocjenu te ukinjanje registracija svim SZB koja ne zadovolje zahtjeve Koraka I. u postupku ponovne ocjene do 1. srpnja 2013.

Mjera 2: Ukinjanje registracija SZB za koje se na razini EU-a donesu uredbe o neodobravanju aktivne tvari za uporabu u SZB.

Mjera 3: Ministarstvo poljoprivrede nastavit će s ponovnom ocjenom svih registriranih SZB na temelju nacionalnog zakonodavstva radi uskladivanja registracija i njihove uporabe sa EU zahtjevima i standardima te smanjenju rizika od njihove uporabe za okoliš, zdravlje ljudi i životinja.

Mjera 4: Novim propisom omogućiće se izravna primjena Uredbe (EZ) br. 1107/2009¹ o stavljanju sredstava za zaštitu bilja, a postojeći Zakon o sredstvima za zaštitu bilja⁵ biti će zamijenjen novim zakonom.

Mjera 5: Ministarstvo poljoprivrede će dosljedno, striktno i u cijelosti uzimati u obzir nove znanstvene spoznaje o utjecaju aktivnih tvari i SZB na zdravlje ljudi, životinja, druge organizme te neželjene učinke na okoliš sukladno Uredbi (EZ) br. 1107/2009¹ i ograničavati ili zabranjivati određena SZB koja predstavljaju neprihvataljiv rizik.

Mjera 6: Podnositeljima zahtjeva, koji podnesu zahtjev za registraciju SZB koji sadrži aktivnu tvar koja je iz grupe aktivnih tvari koje predstavljaju manji rizik, za zdravlje ljudi, životinja i okoliš (biljni ekstrakti, tvari koje se koriste u ishrani ljudi i životinja, feromonski mamci, mikroorganizmi, SZB koja sadrže osnovne tvari ili aktivne tvari niskog rizika) bit će umanjeni troškovi registracije.

Mjera 7: Ministarstvo poljoprivrede donijet će novi propis o naknadama u postupku registracije SZB i propisati niže naknade za SZB niskog rizika.

Mjera 8: Nastaviti pratiti rokove koje donosi EU kod ponovnog odobravanja aktivne tvari na EU razini te pokretanje reregistracijskog postupka za takve tvari prema zadanim rokovima.

Mjera 9: Započeti usporednu procjenu rizika za aktivne tvari koje su kandidati za zamjenu kada se objave EU smjernice za izradu procjene.

Postregistracijska kontrola sredstava za zaštitu bilja

Cilj programa postregistracijske kontrole SZB (monitoring formulacija) je provjera ispravnosti registriranih SZB na osnovi odabrane aktivne tvari koje se nalaze na tržištu te provjera jesu li njihova fizikalno kemijska svojstva sukladna rješenjima o registraciji. Svaka promjena u SZB može dovesti do promjene učinkovitosti SZB ili opasnosti za ljude, životinje ili okoliš.

Pri odabiru određene aktivne tvari uzimaju se u obzir broj SZB na osnovi te aktivne tvari na tržištu, ranije poznati problemi kakvoće i ispravnosti, nepostojanje podataka o kakvoći i ispravnosti i dostupnost analitičkih metoda.

Program priprema i koordinira Ministarstvo poljoprivrede. Uzorkovanje provodi poljoprivredna inspekcija, a laboratorijsku analizu uzoraka obavlja HCPHS-ZZB.

Tablica. 3: Aktivne tvari i broj analiziranih i neispravnih uzoraka SZB. Izvor MP 2007.-2012.

Program	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Aktivna tvar	2,4-D i dikamba	pendimetalin i acetoklor.	bentazon	imidakloprid	klorpirifos	alfa-cipermetrin
Ukupan broj analiziranih uzoraka SZB	35	59	44	38	39	27
Broj neispravnih uzoraka SZB	6	4	4	0	9	0

Ispravnost SZB obuhvaćenih u programu postregistracijske kontrole u razdoblju od 2007. do 2012. nastavlja se pratiti u okviru redovnih inspekcijskih kontrola koje provodi poljoprivredna inspekcija.

Uz provjeru ispravnosti cilj je upozoriti vlasnike rješenja o registraciji ili njihove zakonske zastupnike u Hrvatskoj o uočenim nepravilnostima i ukloniti neispravna SZB sa tržišta u RH.

Programom postregistracijske kontrole nastoji se obuhvatiti što veći broj uzoraka iz najzastupljenijih (dominantnih) šarži SZB prisutnih na tržištu kako bi se stvorila jasnija slika o ispravnosti određenog sredstva za zaštitu bilja.

Mjera 1: Potrebno je uložiti dodatne napore na povećanje analitičkih sposobnosti laboratorija HCPHS-ZZB osobito za potrebe kvalitativne analitike pesticida i toksikološki relevantnih tvari u formulacijama SZB, uvođenjem naprednih kromatografskih tehnika spregnutih sa spektrometrijom masa, koje omogućuju naprednu identifikaciju spojeva u uzorcima. Na taj način istovremeno bi se ojačale analitičke aktivnosti i u kvantitativnom smislu te bi laboratorij mogao pružati podršku na visokoj razini po pitanju paralelnog uvoza i otkrivanja krivotvorenih pesticida.

Monitoring ostataka pesticida u hrani

Nacionalni program praćenja (monitoringa) ostataka pesticida u i na proizvodima biljnog podrijetla uspostavljen je na temelju Zakona o sredstvima za zaštitu bilja⁵ i provodi se od 2007.

Program priprema i koordinira Ministarstvo poljoprivrede. Uzorkovanje provodi sanitarna inspekcijska Ministarstva zdravljia, a laboratorijsku analizu uzoraka obavlja Hrvatski zavod za javno zdravstvo (HZJZ). Ministarstvo poljoprivrede svake godine revidira i nadograđuje Program i Naputak sukladno novim spoznajama i izmjenama EU zakonodavstva.

Cilj monitoringa je ustanoviti količinu ostataka pesticida u hrani te provjeriti sukladnost sa propisanim MDK.

Na taj se način stječe uvid u kojoj mjeri ostaci pesticida koji prelaze MDK predstavljaju rizik za ljudi koji konzumiraju hranu koja sadrži tu razinu ostataka pesticida.

Proizvodi koji se uzorkuju odabiru se prema Provedbenoj Uredbi Komisije²⁰ vezanu uz koordinirani višegodišnji program kontrole Unije za trogodišnje razdoblje s ciljem osiguranja sukladnosti s MDK te procjene izloženosti potrošača ostacima pesticida u i na hrani biljnog i životinjskog podrijetla.

Također se biraju proizvodi s obzirom na njihovu važnost u prehrani stanovništva RH, nađene ostatke pesticida u prijašnjim programima monitoringa, proizvode koji dosad nisu bili obuhvaćeni programom te proizvode koji zbog teže dostupnosti na tržištu nisu bili uzorkovani u planiranom broju. Ministarstvo zdravljia uzorkuje proizvode sukladno Naputku za provedbu monitoringa koje svake godine priprema Ministarstvo poljoprivrede.

Prikupljanje uzoraka i vođenje postupka obavlja se u velikim opskrbnim centrima – centralnim distributivnim skladištima, veletržnicama i hladnjačama gdje su dostupnije cjelovite šarže, u prodavaonicama i na tržnicama.

Gradovi su izabrani s obzirom na broj stanovnika i prijašnjoj zastupljenosti gradova u Programu.

Koristi od provođenja monitoringa su:

- dobivanje uvida u količinu ostataka pesticida u hrani na tržištu RH i kontrola nedopuštene uporabe SZB na proizvodima biljnog podrijetla,
- sprječavanje rizika za ljudi u slučaju da količina ostataka pesticida prelazi MDK,
- dobivanje informacija vezano uz uporabu SZB sukladno uputama na etiketi i dobroj poljoprivrednoj praksi.

Za uzorce čiji je sadržaj pesticida iznad propisanih MDK vrijednosti, uzimajući u obzir mjernu nesigurnost, poduzimaju se odgovarajuće mjere.

Zbog nedovoljnih laboratorijskih kapaciteta uzorkuju se i analiziraju samo proizvodi biljnog podrijetla, a broj aktivnih tvari i metabolita koji se analiziraju ne ispunjava zahtjeve EU propisa.

U najnovijoj Uredbi (EU) br. 788/2012 za 2013., 2014. i 2015. broj aktivnih tvari koje je potrebno analizirati u proizvodima biljnog podrijetla iznosi 191, a broj aktivnih tvari za proizvode životinjskog podrijetla iznosi 65.

U sklopu monitoringa ostataka pesticida u Hrvatskoj, proizvodi biljnog podrijetla analiziraju se na ostatke 110 aktivnih tvari pesticida (multirezidualna metoda), jer laboratorij HZJZ ima na raspolaganju samo uređaj GC – MS (plinska kromatografija – masena spektrometrija).

Nacionalni program monitoringa za 2012. obuhvatio je praćenje ostataka pesticida u ukupno 15 vrsta proizvoda. Analizirano je ukupno 417 uzoraka. Analiza uzoraka provedena je na 110 aktivnih tvari i njihovih metabolita. 300 uzoraka nije sadržavalo ostatke pesticida, kod 112 uzoraka nađeni su ostaci ispod MDK dok je 1 uzorak (0,24 %) sadržavao ostatke pesticida iznad MDK.

Tablica. 4: Aktivne tvari i broj uzorak u kojima su utvrđena prekoračenja MDK. Izvor MP 2007.-2012.

Program	2007	2008	2009	2010	2011	2012
EU propis	Preporuka 2007/225/EC	Preporuka 2008/103/EC	Uredba (EC) 1213/2008	Uredba (EC) 901/2009	Uredba (EC) 915/2010	Uredba (EU) 1274/2011
Broj vrsti proizvoda	9	14	14	15	15	15
Broj aktivnih tvari	77	87	87	88	107	110
Broj gradova	5	6	7	7	7	7
Broj analiziranih uzoraka	112	246	292	409	416	417
Broj uzoraka (%) bez ostataka	78 (70 %)	180 (73 %)	207 (70.9 %)	353 (86 %)	299 (71,9 %)	300 (72 %)
Broj uzoraka (%) s ostacima ispod MDK	26 (23 %)	55 (23 %)	79 (27,1 %)	52 (13 %)	116 (28,1 %)	112 (27 %)
Broj uzoraka (%) s ostacima iznad MDK	8 (7 %)	11 (4 %)	6 (2,05 %)	4 (1 %)	1 (0,24 %)	1 (0,24 %)
Financiranje MP (kuna)	200.000	500.000	707.168	1.000.000	1.000.000	1.000.000

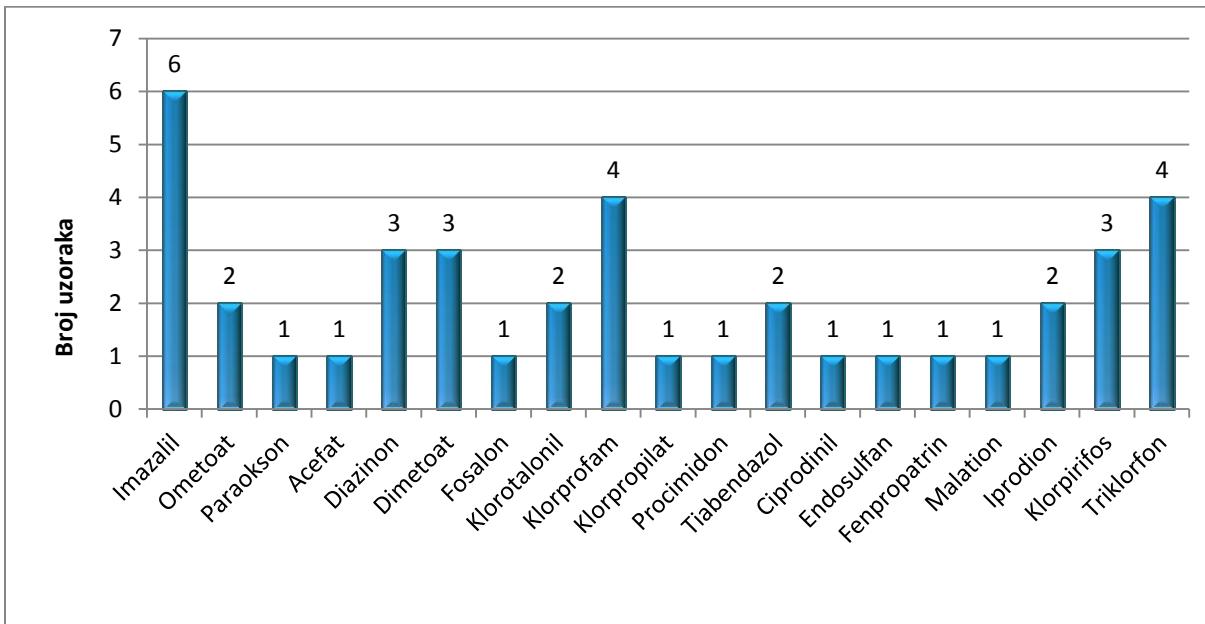
Iako bi se iz navedenih podataka o rezultatima monitoringa moglo procijeniti da je izloženost potrošača ostacima pesticida u Hrvatskoj relativno niska s obzirom da samo 1 – 2 % proizvoda sadržava nedopuštene ostatke pesticida (iznad MDK vrijednosti), potrebno je uzeti u obzir da se u Hrvatskoj analiza provodi na manji broj aktivnih tvari nego je to propisano Uredbom Komisije (EU) br. 788/2012.

Trenutno se proizvodi biljnog podrijetla u Hrvatskoj mogu analizirati na 110 aktivnih tvari pesticida, dok je Uredbom propisano 191 aktivnih tvari na koje se moraju analizirati proizvodi biljnog podrijetla. Stoga je nužno unaprijediti monitoring na takav način da bude u skladu s Uredbom te da po mogućnosti obuhvaća što više onih aktivnih tvari koje su u aktualnoj primjeni.

Slijedom toga može se pretpostaviti da će se povećanjem kapaciteta laboratorija i broja analita (aktivnih tvari i njihovih metabolita) povećavati i broj nađenih prekoračenja MDK vrijednosti u analiziranim uzorcima.

U nastavku su aktivne tvari za koje su izmjerene vrijednosti iznad MDK u razdoblju provođenja programa od 2007. do 2012.

Graf. 5: Aktivne tvari i broj uzorak u kojima su utvrđena prekoračenja MDK. Izvor MP 2007-2012



Neke su od navedenih aktivnih tvari u vrijeme provedbe monitoringa već bile zabranjene na razini EU-a, tako da ni u Hrvatskoj nisu postojala registrirana SZB koja sadrže te aktivne tvari, a neke aktivne tvari je Ministarstvo poljoprivrede zabranilo u međuvremenu, slijedeći odluke EU-a.

Aktivne tvari koje više nisu dopuštene na razini EU i u RH: *endosulfan, paraokson (paration), acefat, klorpropilat, fenpropatrin, ometoat, fosalon, triklorfon, diazinon, malation, procimidon*.

Mjera 1: Opremiti i ovlastiti laboratorij s odgovarajućom analitičkom opremom za proizvode biljnog podrijetla kako bi se mogle analizirati aktivne tvari navedene u Uredbi (EU) br. 788/2012 i svakoj sljedećoj uredbi te osigurati odgovarajući broj osposobljenih djelatnika.

Mjera 2: Opremiti i ovlastiti laboratorij s odgovarajućom analitičkom opremom za analizu aktivnih tvari u proizvodima životinjskog podrijetla sukladno Uredbi (EU) br. 788/2012.

Mjera 3: Akreditacija laboratorija i akreditacija i validacija analitičkih metoda.

Mjera 4: Vođenje podataka za svaki pojedinačni uzorak sukladno opisu standardnog uzorka (SSD). Navedeni opis standardnog uzorka sadrži 73 vrste podataka za svaki pojedinačni uzorak.

Mjera 5: Preraspodjela jednog službenika u Odjelu za održivu uporabu pesticida na neodređeno vrijeme na poslovima pripreme, koordinacije, izvještavanja za potrebe monitoringa.

Mjera 6. Izgradnja računalne aplikacije za potrebe monitoringa ostataka pesticida i stavljanje u punu funkcionalnost koja će omogućiti vođenje svih potrebnih podataka, obradu podataka i izvješćivanje o rezultatima monitoringa javnosti te Europsku agenciju za sigurnost hrane (EFSA).

Izobrazba profesionalnih korisnika pesticida, distributera i savjetnika

U Hrvatskoj do sada nije postojao cjeloviti sustav izobrazbe vezano uz stavljanje na tržište, distribuciju, prodaju, uporabu i davanje savjeta za sigurnu i pravilnu uporabu SZB. Dosadašnji sustav izobrazbe provodio se na temelju Programa tečaja iz zaštite bilja za osposobljavanje zaposlenika za rad u poljoprivrednoj ljekarni koji je uspostavljen Pravilnikom o uvjetima kojima moraju udovoljavati pravne osobe koje obavljaju promet sredstvima za zaštitu bilja na veliko i malo, te o načinu i postupku osposobljavanja zaposlenika koji čuvaju i izdaju sredstva za zaštitu bilja. Osposobljavanje je provodio HCPHS-ZZB. Navedeni Pravilnik zamijenjen je Pravilnikom o uspostavi akcijskog okvira za postizanje održive uporabe pesticida⁷ kojim je uspostavljen novi sustav izobrazbe za profesionalne korisnike pesticida, distributere i savjetnike.

Glavne manjkavosti dosadašnjeg sustava osposobljavanja bile su:

- Programom osposobljavanja nisu bile obuhvaćene sve kategorije obveznika nego samo jedan dio savjetnika u maloprodaji SZB koji nisu imali odgovarajuću školsku spremu. Ostali savjetnici u prodaji nisu imali obvezu osposobljavanja jer su posjedovali odgovarajuću školsku spremu koja je bila propisana Pravilnikom,
- Nedostatak kategorizacije svih subjekata koja se bave stavljanjem na tržište i primjenom SZB, koji bi trebali biti obuhvaćeni sustavom izobrazbe, kao i podjele SZB za profesionalnu i neprofessionalnu uporabu. Iz tog razloga sadašnje kategorije (profesionalni korisnici pesticida, distributeri i savjetnici) nisu uopće bili obuhvaćeni programom osposobljavanja,
- Program tečaja u velikoj mjeri nije bio uskladen sa zahtjevima Priloga I. Direktive 2009/128/EZ⁷, posebno u dijelu koji se odnosi na zaštitu okoliša, zdravlja primjenitelja, ljudi i životinja te integriranu zaštitu bilja.

Novi sustav izobrazbe sastoji se iz osnovne i dopunske izobrazbe obuhvatit će sve profesionalne korisnike pesticida, distributere i savjetnike uzimajući u obzir pojedinačne uloge i odgovornosti. Osnovni modul izobrazbe iznosi najmanje 15 školskih sati. Obveznici izobrazbe moraju redovito obnavljati stečeno znanje dopunskom izobrazbom najkasnije u roku 5 godina nakon stjecanja osnovne izobrazbe ili dopunske izobrazbe. Dopunska modul izobrazba iznosi najmanje 5 školskih sati. Sustav izobrazbe obuhvatit će sva područja iz Priloga I Direktive 2009/128/EZ⁷, a posebice temeljna načela integrirane zaštite bilja, korištenje uređaja za primjenu pesticida, kalibracija uređaja, njihovo održavanje, posebne tehnike primjene te rad uz najmanji mogući rizik za zdravlje profesionalnih korisnika, poljoprivrednih radnika, ostalih osoba, neciljane vrste životinja i bilja, ptice, sisavce, pčele, okoliš uključujući površinske i podzemne vode, vodenim okolišem, te zdravlje ljudi putem hrane koja sadrži ostatke pesticida.

Mjera 1: Izrada jedinstvenog priručnika za potrebe provedbe izobrazbe za sve kategorije obveznika izobrazbe. U izradu priručnika uključeni su stručnjaci Ministarstva poljoprivrede, HCPHS-ZZB-a, IMI-a i Poljoprivredne savjetodavne službe (PSS). Radi smanjenja opterećenja obveznika izobrazbe, posebno profesionalnih korisnika pesticida u poljoprivredi Priručnik će biti dostupan besplatno.

Mjera 2: Izdavanje ovlaštenja i iskaznica predavačima koji ispunjavaju propisane uvjete za ovlaštenog predavača.

Mjera 3: Izdavanje ovlaštenja institucijama za provedbu izobrazbe koje ispunjavaju propisane uvjete.

Mjera 4: Dovršetak nadogradnje modula FIS-a i potpuna funkcionalnost koji će omogućiti vođenje potrebnih podataka, izdavanje potvrde o završenoj izobrazbi, evidencija profesionalnih korisnika pesticida, distributera i savjetnika koji su stekli izobrazbu.

Mjera 5: Započeti s provedbom izobrazbe u drugoj polovici 2013. kako bi omogućili svim profesionalnim korisnicima pesticida, distributerima i savjetnicima da steknu osnovni modul izobrazbe do 26. studenog 2015.

Mjera 6: Od 26. studenoga 2015. uvoz, nabavu, distribuciju, prodaju i uporabu SZB namijenjenih profesionalnim korisnicima i davanje savjeta o uporabi navedenih SZB mogu obavljati samo osobe koje su završile osnovni modul izobrazbe i imaju određenu iskaznicu.

Mjera 7: Osigurati redovitu dopunska izobrazbu svim obveznicima izobrazbe.

Redoviti pregledi uređaja za primjenu pesticida

U Hrvatskoj do sada nije bio obvezan redoviti pregled uređaja za primjenu pesticida koji su u uporabi. Određeni broj uređaja za primjenu pesticida pregledavan je na dobrovoljnoj osnovi i na temelju zahtjeva trgovačkih standarda kao što je međunarodni trgovački standard Global GAP. Pravilnikom o uspostavi akcijskog okvira za postizanje održive uporabe pesticida. uspostavljen je sustav obveznih redovitih pregleda uređaja za primjenu pesticida koji se koriste.

Novi uređaji za primjenu pesticida stavljuju se na tržište u skladu sa Zakonom o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjenjivanje sukladnosti i Pravilnikom o sigurnosti strojeva⁸. Novi uređaji koji su prodani nakon 1. siječnja 2013. podliježu redovitom pregledu najmanje jednom u razdoblju od 5 godina nakon kupovine, a kasnije podliježu redovitom pregledu najmanje jednom u 3 godine. Uređaji za primjenu pesticida koji su u uporabi podliježu redovitom pregledu najmanje jednom u 3 godine nakon zadnjeg pregleda. Redovite preglede uređaja provodit će ovlaštene ispitne stanice koje moraju ispunjavati propisane uvjete glede opreme i zaposlenika. Pregledom se provjerava zadovoljavaju li uređaji zahtjeve Priloga II. Direktive 2009/128/EZ⁷ i relevantnih normi radi postizanja visoke razine sigurnosti, zaštite zdravlja ljudi i zaštite okoliša. Uredajima za primjenu pesticida koji ispunе navedene zahtjeve pregleda, ispitna stanica dodjeljuje znak o obavljenom pregledu. Priznaje se pregled uređaja za primjenu pesticida obavljen u drugoj državi članici EU kao istovjetan pregledu obavljenom u RH ako je pregled u skladu sa zahtjevima Priloga II. Direktive 2009/128/EZ⁷ i relevantnih normi uz uvjet da je vremenski razmak od posljednjeg pregleda provedenog u drugoj državi članici EU-a jednak ili kraći od razdoblja učestalosti pregleda koje se primjenjuje u RH. Na temelju procjene rizika za zdravљe ljudi i okoliš te učestalosti uporabe, uređaji na ručni pogon, leđne prskalice na ručni, baterijski i motorni pogon i leđni motorni atomizeri izuzeti su od obveze redovitog pregleda. Za navedene uređaje pripremit će se naputak koji će sadržavati sve potrebne informacije, a posebice o nužnosti redovite zamjene dotrajali dijelova, o

posebnim rizicima povezanim s navedenim uređajima, a profesionalni korisnici će tijekom izobrazbe na modulu za profesionalne korisnike biti obučeni za njihovu pravilnu i sigurnu uporabu.

Mjera 1: Izrada jedinstvenog programa izobrazbe za odgovorne osobe i radnike koji će biti zaposleni u budućim ovlaštenim ispitnim stanicama za obavljanje redovitih pregleda uređaja za primjenu pesticida. Zavod za mehanizaciju poljoprivrede Agronomskog fakulteta u Zagrebu i Zavod za mehanizaciju Poljoprivrednog fakulteta u Osijeku kao ovlaštena institucije za provedbu ove izobrazbe izraditi će jedinstveni program izobrazbe.

Mjera 2: Odgovorne osobe i radnici u budućim ovlaštenim ispitnim stanicama za obavljanje redovitih pregleda uređaja završavaju izobrazbu, vlasnik/ci ispitne stanice pribavljaju potrebnu opremu za obavljanje redovitih pregleda uređaja, a nadležna ovlaštena institucija izdaje potvrdu o ispunjavanju uvjeta za obavljanje redovitih pregleda uređaja za primjenu pesticida.

Mjera 3: Dovršetak nadogradnje modula FIS-a i potpuna funkcionalnost koji će omogućiti unos, prijenos i vođenje potrebnih podataka, izdavanje izvještaja i znaka o pregledu, evidenciju pregledanih uređaja.

Mjera 4: Ministarstvo poljoprivrede izdaje ovlaštenje ispitnim stanicama za obavljanje redovitih pregleda uređaja za primjenu pesticida.

Mjera 5: Provodi se pregled uređaja za primjenu pesticida. Uredaji koji su proizvedeni prije 1995. moraju biti pregledani do 26. studenoga 2014., a do 26. studenoga 2016. svi uređaji za primjenu ~~pesticida~~ moraju biti najmanje jednom pregledani.

Trgovina i prodaja sredstava za zaštitu bilja

Do kraja 2012. u Hrvatskoj postojeći sustav trgovine i prodaje bio je reguliran nacionalnim propisom. Pravne i fizičke osobe koje su se bavile uvozom, nabavom, prodajom SZB u veleprodaji i maloprodaji morale su ispunjavati određene uvjete glede objekata, prostorija, opreme te stručne spreme zaposlenika. Glavne manjkavosti postojećeg sustava bile su:

- Sredstva za zaštitu bilja bila su dostupna svakoj osobi neovisno o njegovoј stručnoj spremi i znanju koje posjeduje. Iznimka su bila samo SZB koja su označena kao vrlo otrovna (T^+) i koja se nisu smjela stavljati u slobodnu prodaju kao i određeni broj SZB koja su namijenjena tretiranju sjemena,
- Izobrazba profesionalnih korisnika, distributera i savjetnika nije bila obvezujuća. Za odgovorne osobe koje se bave stavljanjem na tržište SZB i zaposlenike bila je propisana minimalna stručna spremna. Obvezu redovite osnovne i dopunske izobrazbe imali su samo zaposlenici koji nisu imali najnižu propisanu stručnu spremu,
- Postojeća izobrazba nije obuhvaćala sva područja navedena u Prilogu I Direktive 2009/128/EZ⁷,
- Nije uspostavljena evidencija pravnih i fizičkih osoba koje stavljuju na tržište SZB (uvoznici, dobavljači, veleprodaja, maloprodaja), zbog čega nije poznat točan broj pravnih i fizičkih osoba koje se bave stavljanjem na tržište sredstava za zaštitu bilja u RH,
- Nije bila propisana obveza vođenja evidencije o prodaji SZB.

Pravilnikom o uspostavi akcijskog okvira za postizanje održive uporabe pesticida⁷ propisani su novi uvjeti za pravne i fizičke osobe koje se bave stavljanjem na tržište SZB. Uvjeti se odnose na uspostavu Upisnika pravnih i fizičkih osoba koje stavljuju na tržište SZB u sklopu FIS-a, uvjete za odgovornu osobu i zaposlenike, opće i posebne uvjete glede objekata i prostorija, dodatne uvjete glede objekata i prostorija, uvjete prodaje SZB, obveze odgovorne osobe i zaposlenika te vođenja evidencije o prodaji.

Mjera 1: Dovršetak nadogradnje modula FIS-a i potpuna funkcionalnost koji će omogućiti dostavu podataka elektroničkim obrascem o pravnim i fizičkim osobama koje stavljuju na tržište SZB (uvoznici, dobavljači, trgovci, veleprodaja, maloprodaja), odgovornim osobama i zaposlenicima.

Mjera 2. Uspostava vođenja evidencije o prodanim količinama SZB i prijava Ministarstvu poljoprivrede ukupne godišnje prodaje SZB koja su prodana krajnjim korisnicama.

Mjera 3: Provedba izobrazbe za sve distributere i savjetnike u prodaji s ciljem podizanja razine znanja i unapređenje kvalitete savjeta koje daju krajnjim profesionalnim korisnicima pesticida.

Mjera 4: Razdvajanja SZB namijenjenih profesionalnim korisnicima te odobravanje određenog broja SZB namijenjenih neprofesionalnim korisnicima (amaterima) koji neće imati obvezu stjecanja osnovne i dopunske izobrazbe.

Mjera 5: Zabrana prodaje, davanja savjeta i kupnje SZB namijenjenih profesionalnim korisnicima osobama koje nisu stekle osnovnu izobrazbu. Zabrana se primjenjuje od 26. 11. 2015. Nakon stjecanja osnovne izobrazbe obveznici edukacije obvezni su najmanje svakih pet godina pristupiti dopunskoj izobrazbi.

Mjera 6. Jačanje kontrole SZB kao jedne od mjera sprečavanja pojave neispravnih ili krivotvorenih SZB u prodajnom lancu. U tom smislu potrebno je ojačati i postregistracijsku kontrolu, uključujući jačanje kapaciteta laboratorija HCPHS-ZZB kroz opremanje i povećanje broja uzoraka jer se trenutno obuhvaća vrlo mali broj uzoraka SZB koji ne daje pravi uvid u stanje ispravnosti SZB na tržištu.

Izloženost primjenitelja, poljoprivrednih radnika i drugih nazočnih osoba

U postupku registracije sredstava za zaštitu bilja u Hrvatskoj provodi se procjena izloženosti kod primjene za primjenitelje SZB, poljoprivredne radnike i slučajno nazočne osobe u skladu sa standardima Direktive 91/414/EEZ⁴. Osim procjene rizika za navedene dijelove populacije koji su obavezujući prema zakonodavstvu EU, u Hrvatskoj se od početka primjene novog sustava registracije, procjenjuje i rizik izloženosti za stanovništvo koje živi neposredno uz površine na kojima se SZB koriste. Koriste se matematički modeli koji uzimaju u obzir akutnu i kumulativnu izloženost tijekom godine te modeli koji omogućuju procjenu rizika za djecu kao posebno osjetljiv segment u populaciji. Procjena rizika za stanovništvo je, prema Uredbi (EZ) br. 1107/2009¹ od 2011. obavezna i na razini EU. Kao dodatni nacionalni standard, Hrvatska primjenjuje kombiniranu procjenu rizika za SZB koja sadrže više od jedne aktivne tvari, ako imaju štetno djelovanje na iste ciljne organe i organske sustave. Hrvatska će pratiti i usklađivati se s europskom smjernicom o procjeni izloženosti za primjenitelje, radnike, druge nazočne osobe i stanovnike, koja je još u fazi izrade, a već primjenjuje standarde ocjenjivanja studija navedene u znanstvenom mišljenju EFSA-e iz 2010. Kako do sada nisu bili dostupni pouzdani podatci o različitim vrstama uređaja i načinima primjene sredstava za zaštitu bilja u RH, analizirati će se podatci prikupljeni tijekom obaveznog redovitog pregleda uređaja za primjenu, kako bi se osiguralo da se u postupku registracije provjeri razina izloženosti za sve načine primjene relevantne za hrvatsku poljoprivrednu

praksi. Sigurne razine izloženosti kod primjene za veliki broj SZB osigurane su samo uz mjere smanjenja rizika od kojih je najvažnija korištenje osobnih zaštitnih sredstva. Zbog nedostatne izobrazbe korisnika SZB postoji realna opasnost da se osobna zaštitna sredstva ne koriste u skladu s uputama na etiketi pa će se tijekom provedbe izobrazbe profesionalnih korisnika prikupiti podaci o opsegu korištenja i znanju o pravilnoj uporabi zaštitne odjeće, obuće, rukavica i zaštite za dišne puteve i drugih mjera smanjenja rizika za zdravlje.

Mjera 1: Analiza podataka dostupnih putem FIS-a o izvršenim pregledima uredaja za primjenu i izrada standardnog operativnog postupka procjene izloženosti za sve načine primjene sredstava za zaštitu bilja u RH.

Mjera 2: Analiza podataka o pravilnom korištenju osobne zaštitne opreme tijekom programa izobrazbe profesionalnih korisnika i prijedlog dodatnih mjera izobrazbe i povećanja svijesti o zaštiti zdravlja pri radu sa SZB.

Zaštita prirode i okoliša

Zaštita prirode – Biološka raznolikost

Jedan od ciljeva Direktive 2009/128/EZ⁷ i NAP-a, sukladno Pravilniku o uspostavi akcijskog okvira za postizanje održive uporabe pesticida⁷, je smanjiti rizik od uporabe pesticida na biološku raznolikost. Pritom se posebna pozornost polaže na određena područja od posebne važnosti. Uzimajući u obzir biološku raznolikost, u određenim specifičnim područjima (uključujući područja ekološke mreže NATURA 2000) uporabu pesticida potrebno je svesti na najmanju moguću mjeru ili zabraniti njihovu uporabu. Također je u tim područjima potrebno poduzeti prikladne mjere za upravljanje rizikom odnosno koristiti SZB manjeg rizika te dati prednost mjerama biološkog suzbijanja i kontrole.

Nacionalni propisi iz područja zaštite prirode tek neizravno reguliraju problematiku korištenja pesticida.

Strategija i akcijski plan zaštite biološke i krajobrazne raznolikosti RH¹⁵ uključuje stratešku smjernicu 6.1.8 Održivo koristiti SZB i mineralna gnojiva u poljoprivrednoj proizvodnji. Za njezinu provedbu predviđene su aktivnosti 6.1.8.1 Smanjiti uporabu pesticida, posebno širokoga spektra, a koristiti selektivne pesticide, te poticati korištenje bioloških metoda i 6.1.8.2 Poboljšati nadzor i provoditi edukaciju o korištenju kemijskih SZB u poljoprivredi. Jedna od zacrtanih aktivnosti odnosi se i na uporabu pesticida u šumarstvu: 6.2.2.2 Utvrditi utjecaj kemijskih, bioloških i biotehničkih SZB na šumske ekološke sustave na primjeru 3 parka prirode.

Zakon o zaštiti prirode¹⁶ određuje da se radi očuvanja biološke raznolikosti travnjacima gospodari putem ispaše i režimom košnje, prilagođenim vrsti travnjaka, uz prirodi prihvatljivo korištenje SZB i mineralnih gnojiva. Vezano uz šumarstvo, radi očuvanja biološke raznolikosti u šumama Zakonom o zaštiti prirode¹⁶ dopušteno je korištenje bioloških i biotehničkih SZB, a kemijska SZB se mogu koristiti samo iznimno uz dopuštenje, u slučaju ako se pojavi uzročnik koji bi mogao izazvati veće gospodarske štete, a ne postoji odgovarajuće biološko ili biotehničko SZB.

Zakon o zaštiti prirode¹⁶ definira dvije skupine specifičnih područja na koje se mogu odnositi odredbe Direktive 2009/128/EZ⁷. Jedno su zaštićena područja, a drugo područja ekološke mreže. Iako se Direktiva⁷ izravno referira na područja ekološke mreže NATURA 2000, NAP

uzima u obzir i ostala nacionalno važna područja za očuvanje biološke raznolikosti. Njih nema puno, budući da je većina takvih zaštićenih područja ujedno i dio prijedloga ekološke mreže NATURA 2000.

a) Zaštićena područja

Zakon o zaštiti prirode utvrđuje devet kategorija zaštićenih područja, ciljeve njihove zaštite i način upravljanja. Prema Upisniku zaštićenih područja Ministarstva zaštite okoliša i prirode (siječanj 2013.) u RH ukupno je zaštićeno 435 područja, od čega se 3 područja nalazi pod preventivnom zaštitom. Zaštićena područja obuhvaćaju 8,44 % ukupne površine RH, odnosno 11,99 % teritorija i 1,97 % teritorijalnog mora.

Kategorije zaštićenih područja su: strogi rezervat, nacionalni park, posebni rezervat, park prirode, regionalni park, spomenik prirode, značajni krajobraz, park-šuma i spomenik parkovne arhitekture. Prve tri daju prioritet zaštiti biološke raznolikosti i podrazumijevaju „stroži“ režim zaštite. Park prirode i regionalni park su kategorije koje obuhvaćaju prostrana područja koja su važna za očuvanje biološke raznolikosti, ali su ujedno bogata i krajobraznim, odgojno-obrazovnim, kulturno-povijesnim i turističko-rekreacijskim vrijednostima. Zakon niti za jednu kategoriju izričito ne zabranjuje ili ograničava uporabu pesticida, osim što je ona isključena u strogom rezervatu, gdje su zabranjene gospodarske i druge djelatnosti. Danas u RH postoje samo dva stroga rezervata: Bijele i Samarske stijene te Hajdučki i Rožanski kukovi na Velebitu – dakle očuvana planinska područja u kojima nema aktivnosti koje bi zahtijevale uporabu pesticida.

Upravljanje strogim rezervatom, nacionalnim parkom, parkom prirode, regionalnim parkom, posebnim rezervatom i zaštićenim krajobrazom detaljno se utvrđuje planovima upravljanja, kroz koje je moguće regulirati uporabu pesticida u pojedinim područjima. Planovi upravljanja usvojeni su ili su u izradi za nacionalne parkove i parkove prirode, međutim oni ne obrađuju problematiku korištenja pesticida.

Tablica 5: Zaštićena područja temeljem Zakona o zaštiti prirode. Izvor: DZZP (stanje 7.01.2013.)

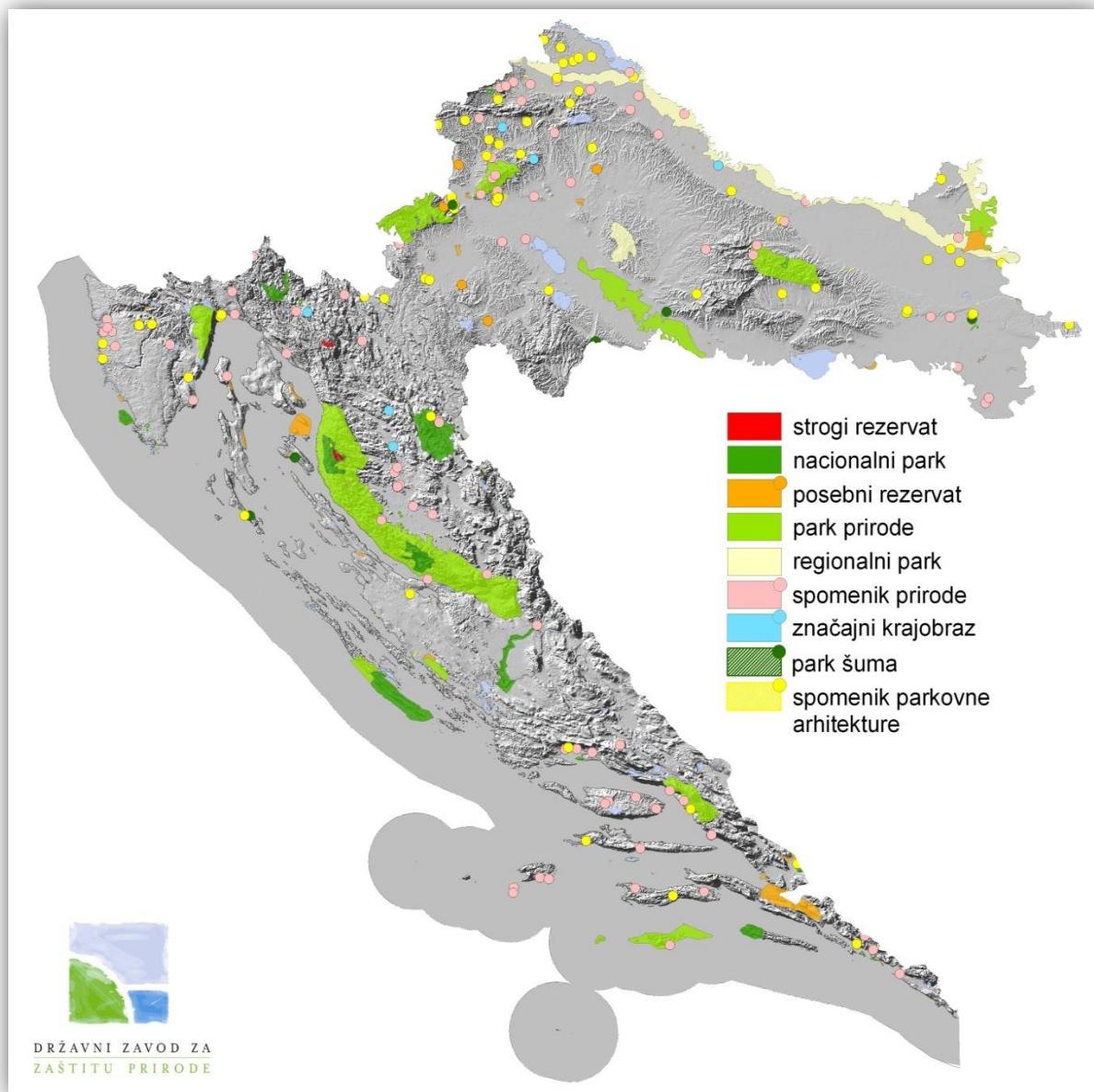
KATEGORIJA	BROJ			Površina (ha)	% površine RH
	ZP	PZP	UZP		
Strogi rezervat	2	0	2	2.395,35	0,027
Nacionalni park	8	0	8	95.472,36	1,019
Posebni rezervat	79	1	80	44.105,89	0,502
Park prirode	11	0	11	419.622,03	4,402
Regionalni park	2	0	2	102.791,82	0,979
Spomenik prirode	84	1	85	207,00	0,002
Značajni krajobraz	86	1	87	128.898,06	1,461
Park-šuma	32	0	32	3.267,88	0,037
Spomenik parkovne arhitekture	128	0	128	937,62	0,011
Dijelovi unutar većih zaštićenih područja:				58.275,08	0,665
Ukupno zaštićenih područja u RH	432	3	435	739.422,92	8,44

ZP - Broj zaštićenih područja

PZP - Broj preventivno zaštićenih područja

UZP - Ukupan broj zaštićenih područja

Slika 1: Zaštićena područja RH. Izvor DZZP



b) Ekološka mreža NATURA 2000

Zakon o zaštiti prirode¹⁶ definira ekološku mrežu kao sustav ekološki važnih područja koja su namijenjena očuvanju ugroženih vrsta i stanišnih tipova na nacionalnoj i europskoj razini. Propisuje da će Vlada RH do dana pristupa EU utvrditi područja ekološke mreže NATURA 2000.

NATURA 2000 jedan je od osnovnih mehanizama zaštite prirode u EU. Ona predstavlja europsku mrežu područja važnih za očuvanje europskih ugroženih vrsta i stanišnih tipova. Zakonodavni temelj za izradu ove mreže su Direktiva Vijeća 2009/147/EZ o zaštiti ptica i Direktiva Vijeća 92/43/EEZ o zaštiti prirodnih staništa i divlje faune i flore, čiji je cilj održati ili poboljšati stanje očuvanosti određenih popisanih vrsta i stanišnih tipova. Sukladno Direktivi o pticama, za 194 ugrožene vrste navedene na Dodatku I Direktive i za sve redovite ptice selice, države proglašavaju područja posebne zaštite (Special Protection Areas – SPA). Direktiva o staništima pokriva sve ostale europske vrste i stanišne tipove za koje su države članice obvezne odrediti posebna područja očuvanja (Special Areas of Conservation – SAC), nakon što prođu provjeru na biogeografskim seminarima i dobiju odobrenje Europske komisije. Radi se o oko 1.000 te više od 230 stanišnih tipova. Dvije navedene skupine područja (SPA i SAC) zajedno čine mrežu NATURA 2000.

Državni zavod za zaštitu prirode priredio je u prosincu 2012. konačni prijedlog područja ekološke mreže NATURA 2000 kao stručnu podlogu za Uredbu o područjima NATURA 2000 koju će donijeti Vlada RH do dana pristupa EU. Prijedlog NATURA 2000 obuhvaća 794 područja na 29,64 % ukupne površine RH (36,92 % kopna i 16,6 % teritorijalnog mora). Značajno je napomenuti da NATURA 2000 uključuje sve stroge rezervate, nacionalne parkove i parkove prirode te gotovo sve posebne rezervate u RH.

31 % površine NATURA 2000 (644.000 ha) čini poljoprivredno zemljište. Ciljne vrste i stanišni tipovi ekološke mreže uključuju veliki broj onih koji su podložni uporabi pesticida u poljoprivredi i šumarstvu. Stoga je važno procijeniti utjecaj te uporabe na osjetljive vrste i staništa te prema potrebi i sukladno NAP-u eventualno zabraniti ili ograničiti uporabu pesticida u nekim područjima, odnosno dati prednost SZB manjega rizika i mjerama biološke kontrole. Pritom je nužno iz Europskog fonda za ruralni razvoj (EAFRD) predvidjeti finansijska sredstva za poljoprivrednike koji imaju pravo na naknadu radi ograničenja ili na poticaje ukoliko provode dobrovoljne mjere.

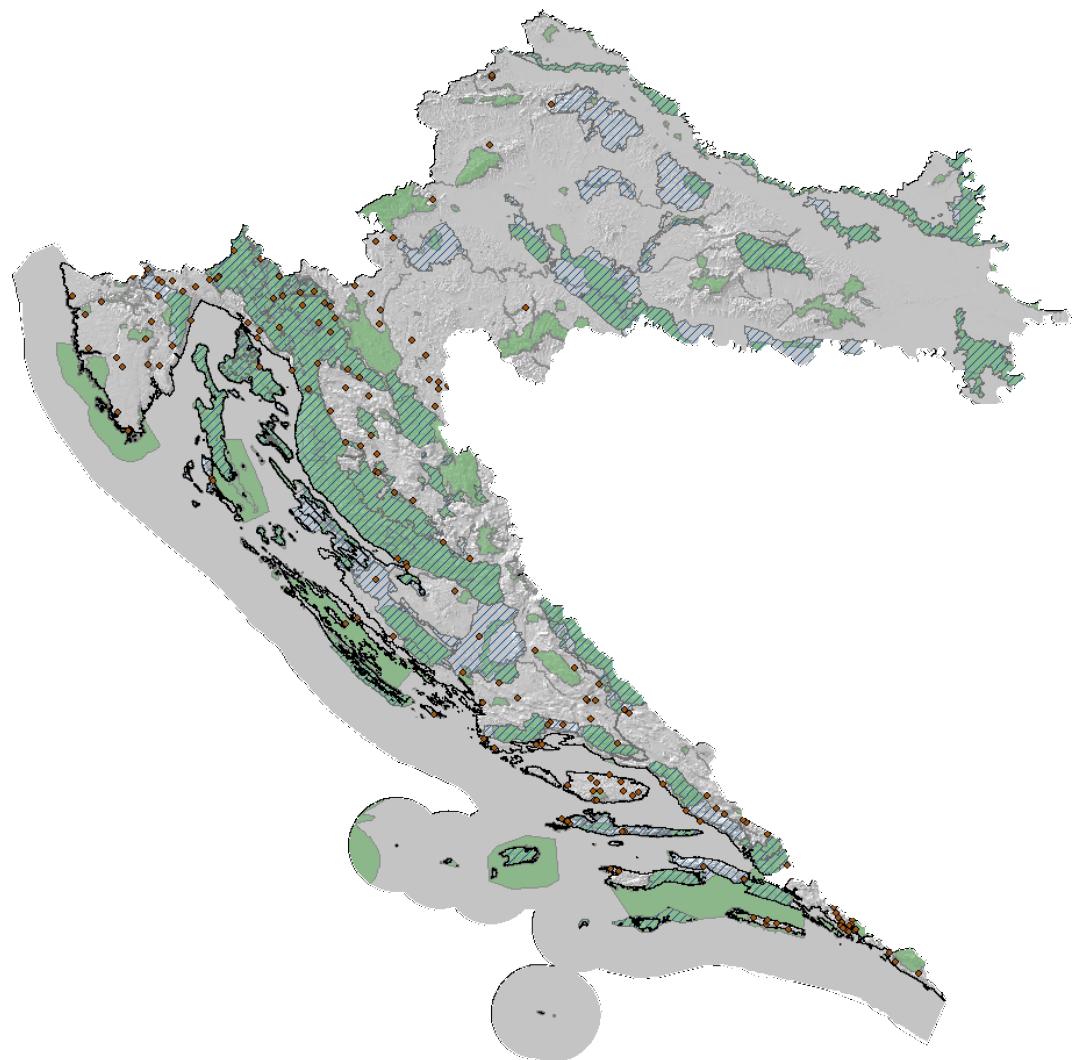
Mjera 1: Provesti analizu rizika od uporabe pesticida na biološku raznolikost u područjima ekološke mreže NATURA 2000 te utvrditi osjetljive vrste i stanišne tipove, odnosno područja NATURA 2000, koja zahtijevaju prilagodbu uporabe.

Mjera 2: Planovima upravljanja zaštićenim područjima i područjima NATURA 2000 te ugrađivanjem mjera i uvjeta zaštite prirode u planove gospodarenja prirodnim dobrima, definirati eventualna ograničenja uporabe pesticida u pojedinim područjima.

Mjera 3: Osigurati sredstva iz Europskog fonda za ruralni razvoj (EAFRD) za poljoprivrednike koji imaju pravo na naknadu radi ograničenja uporabe pesticida ili na poticaje ukoliko provode dobrovoljne mjere.

Mjera 4: Kroz izobrazbu profesionalnih korisnika pesticida koji se bave poljoprivrednom proizvodnjom u područjima NATURA 2000 poseban naglasak dat će se očuvanju biološke raznolikosti.

Slika 2: Prijedlog ekološke mreže Natura 2000. Izvor DZZP



Tablica 6: Prijedlog mreže Natura 2000-podaci o površinama – Izvor:DZZP

	Površina kopna RH (km ²)	% kopna RH	Površina teritorijalno more RH (km ²)	% teritorijalno more RH	Ukupna površina RH (km ²)	% ukupne površine RH	Broj područja Natura 2000
pSCI	16.203,12	28,63	4.947,78	15,64	21.150,90	23,98	756
SPA	17.138,49	30,28	1.047,65	3,31	18.186,14	20,61	38
Natura 2000	20.897,32	36,92	5.249,25	16,60	26.146,57	29,64	794

Zaštita okoliša

Zaštita vodnog okoliša i pitkih voda

a) Zone sanitарne zaštite

Zone sanitарne zaštite su zaštićena područja odnosno područja posebne zaštite voda gdje je radi zaštite voda i vodnoga okoliša potrebno provesti dodatne mjere zaštite. U skladu sa Zakonom o vodama⁹ područje na kojem se nalazi izvorište ili neko drugo ležište vode koje se koristi ili je rezervirano za javnu vodoopskrbu, kao i područje na kojem se za iste potrebe zahvaća voda iz rijeka, jezera, akumulacija i slično mora biti zaštićeno od namjernog ili slučajnog onečišćenja i od drugih utjecaja koji mogu nepovoljno djelovati na zdravstvenu ispravnost voda ili na njezinu izdašnost (zone sanitарne zaštite).

Na temelju Zakona o vodama⁹ donesen je Pravilnik o uvjetima za utvrđivanje zona sanitарne zaštite izvorišta¹⁰ u kojem su između ostalog propisani uvjeti za utvrđivanje zona sanitарne zaštite izvorišta koja se koriste za javnu vodoopskrbu te mjere i ograničenja koja se u njima provode.

Zone sanitарne zaštite utvrđuju se prema tipu vodonosnika za:

- 1) izvorišta sa zahvaćanjem podzemne vode, i to:
 - a) iz vodonosnika s međuzrnskom poroznosti,
 - b) iz vodonosnika s pukotinskom i pukotinsko-kavernoznom poroznosti.
- 2) c) izvorišta sa zahvaćanjem površinskih voda, i to:
 - a) iz akumulacija i jezera,
 - b) iz otvorenih vodotoka.

1a) Zone sanitарne zaštite izvorišta sa zahvaćanjem podzemnih voda iz vodonosnika s međuzrnskom poroznosti su:

- zona ograničenja i nadzora – III. zona,
- zona strogog ograničenja i nadzora – II. zona i
- zona strogog režima zaštite i nadzora – I. zona.

1b) Zone sanitарne zaštite izvorišta sa zahvaćanjem podzemnih voda iz vodonosnika s pukotinskom i pukotinsko-kavernoznom poroznosti su:

- zona ograničenja – IV. zona,
- zona ograničenja i nadzora – III. zona,
- zona strogog ograničenja i nadzora – II. zona i
- zona strogog režima zaštite i nadzora – I. zona.

U I. zoni sanitарne zaštite izvorišta sa zahvaćanjem podzemnih voda iz vodonosnika s međuzrnskom poroznosti i vodonosnika s pukotinskom i pukotinsko-kavernoznom poroznosti zabranjena je poljoprivredna proizvodnja, dok je u II. zoni dozvoljena samo ekološka proizvodnja uz primjenu dozvoljenih gnojiva i sredstava za zaštitu bilja prema posebnom propisu.

2a) Zone sanitарne zaštite izvorišta sa zahvaćanjem površinskih voda iz akumulacija i jezera su:

- zona ograničenja i nadzora – III. zona,
- zona strogog ograničenja i nadzora – II. zona i
- zona strogog režima zaštite i nadzora – I. zona.

U I. zoni sanitarne zaštite izvorišta sa zahvaćanjem površinskih voda iz akumulacija i jezera zabranjena je poljoprivredna proizvodnja, dok je u II. zoni dozvoljena samo ekološka proizvodnja uz primjenu dozvoljenih gnojiva i sredstava za zaštitu bilja prema posebnom propisu.

2b) Za zahvat površinskih voda iz otvorenog vodotoka utvrđuje se samo I zona sanitarne zaštite u kojoj je između ostaloga zabranjena upotreba gnojiva i sredstava za zaštitu bilja.

Zaštita izvorišta po zonama sanitarne zaštite provodi se sukladno odluci o zaštiti izvorišta. Odluku o zaštiti izvorišta uz prethodnu suglasnost Hrvatskih voda, donosi:

1. predstavničko tijelo jedinice lokalne samouprave, ako je zona na području jedinice lokalne samouprave,
2. predstavničko tijelo jedinice područne (regionalne) samouprave, ako se zona prostire na području više jedinica lokalne samouprave u sastavu iste jedinice područne (regionalne) samouprave,
3. sporazumno predstavnička tijela jedinica područne (regionalne) samouprave, ako se zona prostire na području više jedinica područne (regionalne) samouprave.

Ako navedena tijela ne donešu odluku o zaštiti izvorišta u propisanom roku, istu će donijeti ministar i ona će ostati na snazi do donošenja odluke o zaštiti izvorišta.

U zonama sanitarne zaštite izvorišta provode se mjere pasivne i mjere aktivne zaštite.

Mjere pasivne zaštite su zabrane koje su definirane Pravilnikom o uvjetima za utvrđivanje zona sanitarne zaštite izvorišta¹⁰ i moraju biti sastavni dio Odluke o zaštiti izvorišta u kojoj mogu biti propisane i druge zabrane i ograničenja.

Mjere aktivne zaštite su monitoring kakvoće voda na priljevnom području izvorišta i poduzimanje aktivnosti za poboljšanje stanja voda, a to se osobito odnosi na gradnju vodnih građevina za javnu vodoopskrbu i odvodnju otpadnih voda, uvođenje čistih proizvodnji, organiziranje ekološke poljoprivredne proizvodnje, ugradnja spremnika opasnih i onečišćujući tvari s dodatnom višestrukom zaštitom i druge mjere koje poboljšavaju stanje voda.

Iznimno se mogu dopustiti određeni zahvati u prostoru odnosno određene djelatnosti u zonama sanitarne zaštite podzemnih vodonosnika koji su inače u tim zonama zabranjeni ako se:

1. provedu detaljni vodoistražni radovi kojima se ispituje utjecaj užega prostora zone sanitarne zaštite u kojem se namjerava izvesti zahvat u prostoru odnosno obavljati određena djelatnost (mikrozona) na vodonosnik,
2. na temelju detaljnih vodoistražnih radova izradi poseban elaborat koji ima za svrhu dokazati okolnosti iz prethodne točke (dalje u tekstu: elaborat mikrozoniranja),
3. elaboratom mikrozoniranja predvide odgovarajuće mjere zaštite vodonosnika u mikrozoni.

Elaborat mikrozoniranja u zoni sanitarne zaštite izvorišta sa zahvaćanjem podzemne vode iz vodonosnika s međuzrnskom poroznosti mora dokazati neštetnost zahvata u prostoru mikrozone (dalje u tekstu: zahvat u mikrozoni) odnosno neštetnost obavljanja djelatnosti u mikrozoni u odnosu na Pravilnikom¹⁰ propisanu svrhu utvrđivanja zone.

Elaborat mikrozoniranja u zoni sanitarne zaštite izvorišta sa zahvaćanjem podzemne vode iz vodonosnika s pukotinskom i pukotinsko-kavernoznom poroznosti mora dokazati da su značajke iz točke 1., 2. i 3. u mikrozoni bitno drukčije od istih na temelju kojih je utvrđena zona sanitarne zaštite u kojoj se mikrozona nalazi.

Ukoliko se dokažu okolnosti iz navedenih elaborata mikrozoniranja odredit će se uvjeti za poduzimanje zahvata u mikrozoni i obveza poduzimanja mjera zaštite, a upravno tijelo jedinice lokalne samouprave odnosno jedinice područne (regionalne) samouprave na koju se odluka o zaštiti izvorišta odnosi, može uz suglasnost Hrvatskih voda donijeti akt kojim dopušta obavljanje djelatnosti u mikrozoni.

Inspeksijski nadzor nad primjenom Pravilnika¹⁰ o uvjetima za utvrđivanje zona sanitarne zaštite izvorišta provodi državna vodopravna inspekcija.

Mjera 1: Izrada registra zaštićenih područja i plana upravljanja vodnim područjima te povećanje inspekcijskog nadzora u zonama sanitarne zaštite voda.

b) Monitoring površinskih i podzemnih voda

Nadzor nad stanjem površinskih, uključivo i priobalnih voda te podzemnih voda provodi se sustavnim praćenjem stanja voda (monitoring). Od 2009. nacionalni monitoring počinje se usklađivati s Okvirnom direktivom o vodama 2000/60/EZ³ Europskog parlamenta i Vijeća, da bi u 2010. stupio na snagu novi Zakon o vodama⁹ koji je dao i zakonski okvir za uspostavu usklađenog monitoringa.

Zakon o vodama⁹ propisuje sljedeće ciljeve monitoringa:

- utvrđivanje dugoročnih promjena (nadzorni monitoring),
- utvrđivanje promjena uslijed provođenja mjera na područjima za koja je utvrđeno da ne ispunjavaju uvjete za dobro stanje voda (operativni monitoring) i
- utvrđivanje nepoznatih odnosa (istraživački monitoring).

Isto tako Zakon o vodama⁹ propisuje i monitoring koji obuhvaća pokazatelje potrebne da se utvrdi:

- zapremnina, razina, protok, brzina, hidromorfološke značajke, ekološko i kemijsko stanje i ekološki potencijal za površinske vode,
- ekološko i kemijsko stanje i ekološki potencijal za priobalne vode,
- kemijsko stanje za vode teritorijalnoga mora i
- količinsko i kemijsko stanje za podzemne vode.

Sukladno Zakonu o vodama⁹, Hrvatske vode su nadležne za praćenje stanja površinskih, uključivo i priobalnih voda te podzemnih voda, o čemu donose godišnji Plan monitoringa, uz prethodnu suglasnost Ministarstva poljoprivrede. Praćenje stanja voda obuhvaća ekološke i kemijske pokazatelje za površinske vode i kemijske i količinske pokazatelje za podzemne vode.

Ispitivanje kakvoće voda obavlja Glavni vodnogospodarski laboratorij Hrvatskih voda i laboratorijski ovlašteni od strane Ministarstva poljoprivrede. Hrvatske vode su nadležne za tumačenje rezultata monitoringa o čemu izrađuju godišnje izvješće koje dostavljaju Ministarstvu poljoprivrede i Agenciji za zaštitu okoliša.

Monitoring površinskih voda

Prva sustavna praćenja kakvoće voda započeta su 1958. u rijeci Dunav, a od sedamdesetih godina prošloga stoljeća provodi se monitoring na nacionalnoj razini. Sustavna praćenja su do 2009. provedena u svrhu utvrđivanja opće ekološke funkcije voda, praćenja opterećenja iz točkastih i raspršenih izvora onečišćenja, praćenja kakvoće voda na vodozahvatima vode za piće i slično. Plan praćenja kakvoće površinskih voda u 2011. obuhvaća ispitivanja kakvoće voda na 310 mjernih postaja u vodotocima, jezerima i akumulacijama te na 75 mjernih postaja u priobalnim vodama.

Nadzorni monitoring u 2011. proveden je na 37 mjernih postaja na vodotocima i na 5 mjernih postaja na jezerima. Zbog opsežnosti nadzornog monitoringa i ograničenog kapaciteta analitičkih laboratorija on se provodi u razdoblju od 2009. do 2012. U 2011. na mjernim postajama nadzornog monitoringa praćene su između ostaloga i pojedine prioritetne tvari:

- organoklorni pesticidi (*DDT, DDD, HCH, lindan, heksaklorbenzen-HCB, aldrin, dieldrin, endrin, heptaklor, endosulfan, izodrin.*),
- triazinski pesticidi (*atrazin, simazin*),
- organofosforni pesticidi (*klorfenvinfos i klorpirifos*),
- pesticidi (*alaklor, diuron, izoproturon, pentaklorfenol*)

Na vodnom području rijeke Dunav kemijsko stanje u odnosu na prioritetne tvari je ocijenjeno na 104 mjerne postaje, od kojih na 15 nije postignuto dobro kemijsko stanje. Na podslivu rijeke Save u najvećem broju slučajeva (4 mjerne postaje) od standarda kakvoće odstupale su vrijednosti pesticida *heksaklorcikloheksana*, a na području podsliva rijeke Drave i Dunava vrijednosti žive i njezinih spojeva.

Na jadranskom vodnom području kemijsko stanje u odnosu na listu prioritetnih tvari je ocijenjeno na ukupno 42 mjerne postaje, od kojih na jednoj postaji nije postignuto dobro kemijsko stanje (odstupanje pesticida *heksaklorcikoheksana*).

Kemijsko stanje vodotoka i jezera odnosi se na njihovu opterećenost prioritetnim tvarima, za koje su na razini Europske unije propisani standardi kakvoće okoliša, određeni u Direktivi 2008/105/EZ Europskog parlamenta i Vijeća¹¹. Ukupno su određene 33 prioritetne tvari, a među njima je izdvojeno trinaest tvari koje su, zbog toksičnosti, nerazgradljivosti i bioakumulacije identificirane kao prioritetne opasne tvari (primjerice *heksaklorbenzen, endosulfan*).

Planom praćenja stanja voda u 2011. predviđeno je praćenje kakvoće sedimenta na 20 mjernih postaja u Hrvatskoj, koje je provedeno u cijelosti, s iznimkom postaje u rijeci Dunav kod Iloka. U Hrvatskoj nema standarda za ocjenu kakvoće sedimenta, stoga je napravljena usporedba sadržaja ispitivanih tvari između različitih vodotoka, kao i usporedba sa stanjem u prethodnoj godini.

Od organskih spojeva ispitivani su između ostaloga organoklorni (*lindan, heksaklorbenzen, DDT, ukupni HCH*) i triazinski pesticidi (*atrazin*). Organoklorni pesticidi i *atrazin* nisu bili detektirani niti u jednom uzorku, osim u sedimentu rijeke Neretve i izvorišta Norin. Uspoređujući s prethodnom godinom, vrijednosti ukupnog *DDT-a* u rijeci Neretvi bili su značajno niže.

Određivanje mreže operativnog monitoringa kopnenih površinskih voda je u tijeku. Iz postojeće mreže monitoringa izdvojene su mjerne postaje koje su pogodne za praćenje stanja vodnih tijela za koja je utvrđeno da nisu dosegla dobro ekološko i kemijsko stanje voda te da postoji rizik da neće moći zadovoljiti ekološke ciljeve. Na tim postajama, koje su postale kandidati za operativni monitoring, definirani su kemijski pokazatelji prema pripadajućim pritiscima, propisani Uredbom o standardu kakvoće voda¹³ i Pravilnikom o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda¹². Do uspostave cjelovitog operativnog monitoringa ispitivanje kemijskih pokazatelja provodi se smanjenom dinamikom.

Za ocjenu kakvoće površinskih voda namijenjenih ljudskoj potrošnji korišteni su kriteriji iz Uredbe o standardu kakvoće voda¹³, odnosno granične vrijednosti pokazatelja kemijskog stanja, prioritetnih tvari i drugih onečišćujućih tvari, koje odgovaraju dobrom stanju površinskih kopnenih voda. Kako bi se utvrdilo postoji li pogoršanje u odnosu na rezultate iz prethodne godine, prikazana je ocjena na istim mjernim postajama i za 2010. Procjena kemijskog stanja površinskih voda namijenjenih ljudskoj potrošnji nedovoljno je pouzdana jer uzvodno od površinskih zahvata nisu identificirane sve onečišćujuće tvari koje bi mogle imati utjecaj na stanje voda te tako nije ni proveden monitoring svih onečišćujućih tvari, a i učestalost ispitivanja pokazatelja je često bila niža od propisane Uredbom o standardu kakvoće voda¹³.

Monitoring podzemnih voda

Monitoring podzemnih voda, u skladu s Okvirnom direktivom o vodama³ te Zakonom o vodama⁹, obuhvaća pokazatelje potrebne da se utvrdi količinsko i kemijsko stanje podzemnih voda. Prva sustavna praćenja kakvoće podzemnih voda kaptiranih izvorišta na području krša započeta su osamdesetih godina prošloga stoljeća. Nakon toga, 2000. uspostavljen je sustavni monitoring podzemnih voda na priljevnim područjima vodocrpilišta grada Zagreba, a 2006. i sustavni monitoring podzemnih voda na nacionalnoj razini. Sustavna praćenja provode se u svrhu utvrđivanja kemijskog stanja voda, dugoročnih promjena prirodnih uvjeta, promjena uzrokovanih intenzivnim ljudskim aktivnostima i promjena uslijed provođenja mjera na područjima za koja je utvrđeno da ne ispunjavaju uvjete za dobro stanje.

Planom praćenja stanja voda u Hrvatskoj u 2011. bilo je predviđeno ispitivanje kakvoće voda u izvorištima, piezometrima i zdencima priljevnih područja vodocrpilišta vodnog područja rijeke Dunav u ukupno 18 tijela podzemne vode – 13 u podslivu Save i 5 u podslivu Drave i Dunava, te kaptiranih izvora i zdenaca u jadranskom vodnom području u 10 tijela podzemne vode.

U području podsliva rijeke Save ispitivana je kakvoća podzemnih voda priljevnih područja 12 vodocrpilišta zagrebačkog vodonosnika, te 42 vodocrpilišta i izvorišta u ostatku podsliva. Od navedena 42 vodocrpilišta i izvorišta, 34 ih je smješteno u aluvijalnom vodonosniku u osam vodnih tijela, a 8 izvorišta u krškom dijelu podsliva Save. U podslivu Drave i Dunava kakvoća podzemnih voda je ispitivana u priljevnem području 30 vodocrpilišta.

U jadranskom vodnom području ispitivana je kakvoća podzemne vode u 26 kaptiranih izvora i zdenca. U 2011. na mjernim postajama praćene su između ostaloga i pojedine prioritetne tvari:

- organoklorni pesticidi (*DDT, DDE, DDD, HCH, lindan, heksaklorbenzen, aldrin, dieldrin, endrin, heptaklor, endosulfan*),
- triazinski pesticidi (*atrazin, simazin*),
- pesticidi (*alaklor, pentaklorfenol*)

U 2011. utvrđeno je dobro kemijsko stanje s obzirom na aktivne tvari pesticida na svim mjernim postajama vodnog područja rijeke Dunava - sliva rijeke Save, s izuzetkom jedne mjerne postaje u vodnom tijelu Zagreb, smještenoj na području vodocrpilišta Mala Mlaka na kojemu je utvrđeno loše kemijsko stanje, zahvaljujući srednjoj godišnjoj koncentraciji *atrazina* od 0,11 g/l. Međutim, treba naglasiti da je u vodnom tijelu Zagreb utvrđen linearni trend snižavanja srednjih godišnjih vrijednosti koncentracija *atrazina*.

U svim ocjenjivanim tijelima podzemnih voda u vodnom području rijeke Dunav, slivu rijeka Drave i Dunava, kao i u jadranskom vodnom području u 2011. utvrđeno je i dobro kemijsko stanje s obzirom na navedene analizirane aktivne tvari pesticida.

Sve države članice EU-a pa tako i Hrvatska nakon ulaska u EU su dužne postupno smanjivati emisije odnosno obustaviti emisije prioritetnih opasnih tvari pa tako i pesticida u vode. U tom smislu potrebno je unaprijediti monitoring na takav način da obuhvaća što više onih aktivnih tvari koje su u aktualnoj primjeni, koje mogu predstavljati rizik za podzemne vode.

Inspeksijski nadzor nad provedbom monitoringa površinskih, uključivo i priobalnih voda i podzemnih voda, uključivo i laboratorijske poslove u provedbi monitoringa provodi državna vodopravna inspekcija.

Mjera 1: Povećanje broja aktivnih tvari pesticida koje se određuju u vodama te davanje prednosti praćenju aktivnih tvari koje su opasne za vode i organizme koji žive u vodama.

Mjera 2: Akreditacija laboratorija i akreditacija i validacija analitičkih metoda za određivanje pesticida.

c) Monitoring pesticida u vodi za piće

U nadležnosti Ministarstva zdravlja po Pravilniku o zdravstvenoj ispravnosti vode za piće (47/2008) provode se dva monitoringa:

1. Monitoring izvorišta vode za piće – financiraju pravne osobe koje upravljaju vodoopskrbnim sustavima
2. Monitoring vode za piće iz razvodne mreže – financiraju županije

Analiza pesticida predviđena je u kompletnoj (C) analizi i to na slijedeće pokazatelje:

Organoklorni pesticidi: Organoklorni pesticidi ukupni, *HCB*, *HCH-alfa*, *HCH-beta*, *HCH-delta*, *lindan*, *DDT* i metaboliti, *aldrin*, *dieldrin*, *endrin*, *heptaklor*, *heptaklor epoksid*, *dikofol*, *endosulfan*, *vinklozolin*, *diklofluanid*, *tolifluanid*, *klordan*, *metoksiklor*, *iprodion*, *kaptan*, *imazalil*,

Organofosforni pesticidi: Organofosforni pesticidi ukupni, *diklorvos*, *mevinfos*, *forat*, *diazinon*, *metilparation*, *paration*, *malation*, *klopirifos*, *etion*, *fenitroton*, *tiometon*, *dimetoat*, *fosalon*, *fenklorfos*, *fention*, *primifos-metil*, *klormefos*, *bromofos-metil*, *bromofos-etyl*, *tetraklorvinfos*, *azinfos-meti*, *azinfos-etyl*, *kumafos*, *fenamifos*, *fonofos*, *klorpirifos-metil*, *ometoat*, *pirazofos*, *pirimifos-etyl*, *tiabendazol*, *metidation*, *demeton-S-metil*, *demeton S*, *demeton S-metil sulfon*, *tolklofos-metil*, *izofenfos*, *oksidemeton-metil*,

Triazini (atrazin, simazin).

Ove monitoringe provodi HZJZ u suradnji s 19 županijskih HZJZ-a. Rezultate ispitivanja obrađuje HZJZ i jednom godišnjem rezultatima provedenih monitoringa šalje Ministarstvu zdravlja.

Po Planu Monitoringa izvorišta za 2013. godinu predviđeno je uzimanje 383 uzorka na C analizu.

Po Pravilniku o zdravstvenoj ispravnosti vode za piće uzorci su se uzimali na sljedećim osnovama:

1. Za sva vodocrpilišta, a koji su isporučila u sustav preko 1.000.000 m³ vode uzimanje kompletne C analize prema Tablici 1. Iz Pravilnika četiri puta godišnje, a što znači 4 analize na pesticide s ovog tipa vodocrpilišta godišnje.
2. Za sva crpilišta koja su isporučila manje od 1.000.000 m³ jednom godišnje minimalno jednu C analizu po izvorištu prema Tablici 1. Iz Pravilnika, a što znači 1 analizu na pesticide s ovog tipa vodocrpilišta godišnje.

U Monitoringu izvorišta vode za piće u 2011. godinu bilo je predviđeno uzimanje uzoraka u kojima su provedene C i B analize na sljedećim osnovama. Kako se Plan monitoringa izvorišta ispunjava u obimu oko 62 % (u 2011. analizirano je 240 uzoraka sirove vode s izvorišta) i ove godine se predviđa otprilike sličan broj analiza na pesticide. Svi ispitivani uzorci vode sadržavali su manje vrijednosti mjerjenih pesticida od maksimalno dozvoljene koncentracije po Pravilniku. Svakako je vrijedno zabilježiti da su sve vrijednosti bile i ispod granica određivanja. Ove vrijednosti su i očekivane u prvom redu jer se radi o uzorcima sirove vode uzete iz vodocrpilišta koja se nalaze unutar I zone sanitарне zaštite, u kojoj je uporaba pesticida najstrože zabranjena.

Pri donošenju je novi Zakon o vodi za ljudsku potrošnju. Ovaj je zakon u potpunosti usklađen s Direktivom Vijeća 1998/83/EZ o kvaliteti vode za ljudsku potrošnju. Provedba monitoringa vode za piće bit će znatno izmijenjena u vrsti i obimu analiza. Po pitanju pesticida trebat će se analizirati znatno veći broj uzoraka vode iz razvodnog sustava kao i znatno veći broj pesticida. U tom smislu potrebno je unaprijediti monitoring na takav način da obuhvaća što više onih aktivnih tvari koje su u aktualnoj primjeni, koje mogu predstavljati rizik za pitke vode.

Mjera 1: Povećanje broja aktivnih tvari pesticida koje se određuju u vodi za piće te davanje prednosti praćenju aktivnih tvari koje se koriste u RH i koje po svojim svojstvima mogu lakše dospjeti u vode.

d) Sigurnosni razmaci od površinskih voda

Kod primjene SZB može doći do izloženosti vodenih organizama koji se nalaze u okolnim vodnim tijelima aktivnoj tvari koja se nalazi u SZB te njezinim metabolitima. Posebne mjere zaštite vodnog okoliša propisane su Pravilnikom o uspostavi akcijskog okvira za postizanje održive uporabe pesticida⁷. Kako bi se smanjio rizik izloženosti vodenih organizama pesticidima u nekim slučajevima potrebno je primijeniti mjere za smanjenje rizika odnosno propisati sigurnosne razmake od ruba polja do vodne površine koje je potrebno poštivati prilikom primjene SZB.

Sigurnosni razmaci do površinskih voda se određuju prilikom registracije pojedinog SZB. Sigurnosnim razmacima žele se zaštiti vodeni organizmi koji se nalaze u vodnim tijelima koje se mogu naći u blizini poljoprivrednih površina. Veličina sigurnosnog razmaka ovisi o sljedećim faktorima:

- fizikalno – kemijskim karakteristikama aktivne tvari koja se nalazi u SZB,
- toksičnost SZB na vodene organizme,
- kulturi na koju se SZB primjenjuje (kod viših kultura zanošenje je veće te samim time sigurnosni razmaci će biti veće),
- fazi razvoja kulture,
- broju primjena (kod većeg broja primjena, predviđene koncentracije u okolišu su veće, a samim time i zaštitne zone),
- načinu tretiranja kulture.

U izračunu sigurnosnih razmaka koriste se podaci o akutnoj i kroničnoj toksičnosti aktivne tvari, SZB i metabolita na različite skupine vodenih organizama (ribe, vodeni beskralježnjaci, alge i više vodene biljke u slučaju herbicida) te predviđene koncentracije aktivnih tvari i metabolita u površinskim vodama (PEC_{sw}).

Odnos toksičnosti i izloženost daje TER vrijednosti koje se uspoređuju s graničnim vrijednostima koje su propisane Pravilnikom o jedinstvenim načelima za ocjenjivanje i registraciju sredstva za zaštitu bilja¹⁴. U slučaju da su dobivene TER vrijednosti veće od propisanih graničnih vrijednosti nije potrebno primijeniti dodatne mjere za smanjenje rizika nego je se propisuju zaštitne zone od 1 ili 3 metra ovisno o visini kulture.

U slučaju da su dobivene TER vrijednosti manje smatra se da postoji rizik za vodene organizme kod predložene primjene SZB. Tada se radi novi izračun predviđenih koncentracija aktivne tvari i metabolita površinskim vodama (PEC_{sw}) uz upotrebu izmijenjenih (manjih) vrijednosti zanošenja čime se dobivaju veće zaštitne zone sve dok TER vrijednost nije veća od propisanih graničnih vrijednosti.

Upotrebom različitih metoda za smanjenje zanošenja, zračna potpora kod prskalica i atomizera, diza za smanjenje zanošenja (low drift nozzles) smanjuje se zanošenje, a samim time i sigurnosni razmak do vodne površine koji je potrebno poštivati prilikom primjene sredstva za zaštitu bilja. Ovo je posebno važno za primjenu SZB koja sadrže aktivne tvari koje su izuzetno toksične za vodene organizme te je propisani zaštitni razmak do vodene površine veliki, bez upotrebe diza za smanjenje zanošenja.

Prilikom registracije računaju se zaštitne zone koristeći vrijednosti zanošenja Rautmann i sur. Trenutno se za potrebe registracije računaju samo predviđene koncentracije u površinskim vodama (PEC_{sw}) uz primjenu diza bez smanjenja zanošenja te nije moguće napraviti izračune sigurnosnih razmaka uz upotrebu diza za smanjenje zanošenja. U slučaju priznavanja registracije prema pojedinim državama članicama čijim su dozvolama dani sigurnosni razmaci sa i bez upotrebe diza za smanjenje zanošenja, u prijedlogu za registraciju također se predlažu zaštitni razmaci sa i bez upotrebe diza za smanjenje zanošenja.

U praksi je potrebno poticati uporabu takvih diz, bez obzira jesu li ili nisu navedeni na etiketi čime će se smanjiti unos pesticida u vodna tijela putem zanošenja kod primjene.

Mjera 1: Podizanje svijesti korisnika pesticida o potrebi zaštite vodenih organizama i zaštite vode poštivanjem propisanih zaštitnih zona i ostalih mjera za smanjenje rizika.

Mjera 2: Podizanje svijesti korisnika pesticida o važnosti različitih metoda za smanjenje zanošenja, zračna potpora kod prskalica i atomizera, diza za smanjenje zanošenja i povećanje uporabe navedenih metoda kao dodatnih mjera za smanjenje rizika za vodni okoliš kao i za smanjenje utroška SZB te sufinanciranje istih.

Mjera 3: Podizanje svijesti korisnika pesticida i vlasnika uređaja za primjenu pesticida o provjeri ispravnosti uređaja za primjenu pesticida, njihovoj kalibraciji te zamjeni dotrajalih dijelova sukladno uputama proizvodača.

Mjera 4: Poticanje upotrebe SZB koja imaju manju toksičnost za vodni okoliš, a samim time je i propisana zaštitna zona do vodenih površina manja. Ovo je posebno važno za poljoprivredne površine koje se nalaze u neposrednoj blizini vodenih površina.

Mjera 5: Očuvanje obalne vegetacije prilikom redovnih radova održavanja vodotoka, a posebice uz intenzivno obrađivane poljoprivredne površine i poticanje podizanja zelenog pojasa posebno na poljoprivrednim površinama koje se nalaze u neposrednoj blizini površinskih voda i kod kultura višeg uzgojnog oblika radi zaštite površinskih voda i vodenih organizama.

Zaštita okoliša s naglaskom na gospodarenje otpadom od pesticida

Između svih ostalih aspekata, održiva uporaba pesticida mora se temeljiti na cjelovitosti poštivanja propisa iz djelokruga zaštite okoliša, a kako je zaštita voda obrađena kao zasebna cjelina, unutar ovog poglavlja će se obraditi zaštita zraka i gospodarenje otpadom.

U pogledu zaštite zraka, važno je voditi računa o cjelovitoj provedbi svih mjera za smanjenje rizika pri distribuciji, skladištenju i primjeni pesticida kako je već opisano u ostalim poglavlјima, a osnovno u zaštiti zraka je spriječiti zanošenje vjetrom i voditi računa o propisanim koncentracijama i dozama pesticida, drugim ograničenjima uporabe poduzimajući sve potrebne mjere za smanjenje rizika za sastavnice okoliša te zdravљje ljudi i životinja. Zacrtani ciljevi će se postići provođenjem svih odredbi iz Pravilnika o uspostavi akcijskog okvira za postizanje održive uporabe pesticida⁷.

Također je poštivanje navedenog Pravilnika⁷ osnovni preduvjet za poštivanje odredbi Zakona o otpadu i njegovih provedbenih propisa, te pravilno gospodarenje otpadom od pesticida s naglaskom na ambalažu onečišćenu opasnim tvarima nakon primjene pesticida. Zaštita zdravlja ljudi i životinja nije moguća bez poštivanja posebnih propisa o gospodarenju otpadom od strane svih subjekata u lancu distribucije i uporabe pesticida ponaosob.

Zakon o otpadu propisuje odgovornost registriranih pravnih i fizičkih osoba – obrtnika na način da su isti posjednici otpadne ambalaže onečišćene opasnim tvarima, a kao takvi imaju obvezu voditi propisani očevidnik za svaku vrstu i količinu otpada te osigurati privremeno skladištenje prema propisanim uvjetima najdulje godinu dana te otpad uz popunjeni obrazac pratećeg lista predati ovlaštenoj osobi koja ima dozvolu za gospodarenje takvim otpadom.

Kada je riječ o ovakovom otpadu koji nastaje kod neregistriranih osoba, odnosno kod građana koji koriste pesticide i proizvode otpad kao hobi proizvođači poljoprivrednih kultura, propisi o gospodarenju otpadom u tim slučajevima predviđaju odgovornost lokalne samouprave, koja pomoći komunalnog društva za održavanje čistoće ima obvezu postavljanja spremnika za odvojeno skupljanje svih komponenti opasnog otpada iz komunalnog otpada te osiguranja gospodarenja takvim otpadom u skladu sa Zakonom o otpadu i provedbenim propisima.

Trenutna postupanje s otpadnom ambalažom pesticida u Hrvatskoj ne udovoljava propisanim uvjetima, pa je u narednom periodu potrebno uložiti dodatne napore u provedbi navedenih propisa.

Jedini svijetli primjer gospodarenja ambalažnim otpadom SZB je pokretanje Projekta CROCPA EKO MODEL, koji je 2008. pokrenula Udruga CROCPA u suradnji s ovlaštenom osobom za gospodarenje opasnim otpadom, a po uzoru na ECPA-u. Projekt se kroz godine provedbe razvijao i nadopunjavao s ciljem postizanja većih rezultata.

Međutim, za postizanje željenih rezultata treba uložiti još puno truda da se u sustav uključe svi distributeri pesticida, a da Udruga CROCPA preuzme odgovornost distributera pesticida i organizira sustav prikupljanja prazne ambalaže na prostoru cijele države, na način da se ugovorima točno definiraju uloge i plaćanje troškova sustava na način da se koriste vrijedna svojstva otpada koja danas imaju sve veći značaj za održivi razvoj i energetsku učinkovitost.

Mjera 1: Kroz sustav izobrazbe profesionalnih korisnika pesticida, distributera i savjetnika dati posebni naglasak na proširenje znanja o provedbi propisa u gospodarenju otpadnom ambalažom i otpadom SZB. Obveza profesionalnih korisnika pesticida, distributera i savjetnika će se navesti u uputi koju će izraditi Ministarstvo poljoprivrede u suradnji s Ministarstvom zaštite okoliša i prirode.

Mjera 2: Pojačati inspekcijski i po potrebi koordinirani inspekcijski nadzor distributera SZB na tržištu RH, a naročito onih koji nisu udruženi i nemaju ugovorenu suradnju s nekom od pravnih ili fizičkih osoba koja ima dozvolu za gospodarenje opasnim otpadom.

Mjere višestruke sukladnosti

Mjere višestruke sukladnosti su obveza korisnika izravnih plaćanja i IAKS mjera ruralnog razvoja za ostvarivanje prava na plaćanja sukladno Uredbi Vijeća (EZ) br. 73/2009 kojom se utvrđuju zajednička pravila za programe izravne potpore za poljoprivrednike u okviru Zajedničke poljoprivredne politike i određeni programi potpore za poljoprivrednike.

Višestruka sukladnost dijeli se na dvije skupine mjera: dobre poljoprivredne i okolišne uvjete (GAEC) i propisane zahtjeve upravljanja (SMR).

Mjere koje se odnose na SZB su uporaba samo registriranih SZB i primjena sukladno odobrenim uporabama, uputama, upozorenjima, obavijestima i ograničenjima koja su navedena na etiketi pojedinog SZB, te skladištenje i uporaba sukladno načelima dobre poljoprivredne prakse radi očuvanja zdravlja ljudi, životinja i zaštite okoliša.

Temeljem pristupnog ugovora RH s EU ovaj uvjet postaje obveza za poljoprivredne proizvođače, korisnike izravnih plaćanja i IAKS mjera ruralnog razvoja od 01. siječnja 2016.

Zaštita neciljanih člankonožaca i pčela

Pčele (medonosna pčela, solitarne pčele i bumbari) i ostali neciljani člankonošci izuzetno su važni u opršivanju poljoprivrednih kultura, te je zbog toga posebno važno da primjena pesticida ne šteti populacijama istih. Radi zaštite pčela kod folijarne primjene i kod sjetve tretiranog sjemena propisane su mjere i postupci za smanjenje rizika Pravilnikom o uspostavi akcijskog okvira za postizanje održive uporabe pesticida⁷. Prema podacima Organizacija za hranu i poljoprivredu (FAO), procjenjuje se da od 100 biljnih vrsta od kojih se proizvodi 90 % hrane u svijetu, 71 biljna vrsta opršuje se pčelama. Glavnina kultura koje se uzgajaju u Hrvatskoj ovisi o opršivanju pčelama i drugim opršivačima. Uz navedeno, opršivanje ima i nemjerljivi doprinos za očuvanje biološke raznolikosti.

Medonosna pčela (*Apis mellifera*) izvorno je nastala na području Europe, Afrike i Bliskog istoka. Pod utjecajem lokalnih, okolišnih i klimatskih uvjeta na određenom su se području razvile izvorne pasmine. Nakon posljednjeg ledenog doba u dijelu Europe (jugoistočna strana Alpa, cijeli Balkanski poluotok i Podunavlje) razvila se siva pčela (*Apis mellifera carnica*) koja je prilagođena dugim i oštrim zimama te vrućim ljetima. Također, postoje i različiti ekotipovi sive pčele, pa se tako na području Hrvatske može izdvojiti panonski, gorski i mediteranski ekotip.

U posljednje su vrijeme pčele i drugi oprasivači sve više ugroženi širenjem bolesti i štetnika, smanjenjem prirodnih staništa i područja pogodnih za postavljanje pčelinjaka, onečišćenjem okoliša, povećanom primjenom pesticida te nizom drugih čimbenika. Također, zbog specifičnog načina parenja pčela, zemljopisne su pasmine pčela ugrožene i unošenjem drugih pasmina pčela u njihovo izvorno područje. Stoga je zbog slobodnog parenja pčela povećana i ugroženost sive pčele u Hrvatskoj.

Mjera 1: Kroz program izobrazbe profesionalnih korisnika pesticida, prije svega poljoprivrednih proizvođača koji koriste SZB radi zaštite usjeva/nasada od štetnih organizama bilja, sustavno će se raditi na podizanju razine svijesti o potencijalnim opasnostima sredstva za zaštitu bilja na pčele i neciljane člankonošce.

Mjera 2: Potaknuti će se suradnja između profesionalnih korisnika pesticida posebice poljoprivrednih proizvođača, udruge pčelara, te ostalih institucija uključenih u registraciju i stavljanje na tržište SZB kako bi se smanjili rizici za pčele i ostale oprasivače.

Mjera 3: Pojačat će se kontrola provedbe propisanih mjer za smanjenje rizika za pčele i ostale neciljane člankonošce prilikom primjene SZB i sjetve tretiranog sjemena. Uvesti će se inspekcijska kontrola primjene SZB na polju s ciljem kontrole primjene mjer za smanjenje rizika za pčele i drugih važnih ograničenja primjene, koja su propisana za pojedino SZB, a čija svrha je zaštita neciljanih organizama i okoliša.

Mjera 4: Uspostaviti će se sustav praćenja (monitoring) izloženosti pčela pesticidima u stvarnim uvjetima primjene u Hrvatskoj, radi istraživanja štetnih učinaka pesticida na pčele i cjelokupnu pčelinju zajednicu.

Mjera 5: Napraviti će se revizija postojećih postupaka u slučaju incidenta, masovnog trovanja pčela koje je uzrokovano slučajnim ili namjernim djelovanjem te po potrebi usvojiti novi protokol za djelovanje kod sumnje na trovanje pčela pesticidima.

Mjera 6: Uspostava pojasa za oprasivače radi osiguranja staništa u kojem će živjeti i hraniti se korisni kukci oprasivači.

Mjera 7: Striktno pridržavanje pravila dobre poljoprivredne prakse i dobre pčelarske prakse te uporabe SZB sukladno uputama na etiketi pojedinog SZB kako bi se smanjili rizik za pčele.

Uporaba pesticida na nepoljoprivrednim i javnim površinama

Radi smanjenja rizika za zdravlje ljudi, životinja i okoliš, uporabu pesticida na nepoljoprivrednim površinama, a posebno na javnim zelenim površinama potrebno je smanjiti, ograničiti ili u nekim slučajevima zabraniti. To se posebno odnosi na javne zelene površine i parkove u blizini stambenih zgrada, škola, dječjih vrtića, domova za starije osobe, bolnica i drugih zdravstvenih objekata gdje je teško spriječiti ulazak ljudi, posebno djece, životinja i kućnih ljubimaca u područje koje se tretira ili u područje neposredno nakon tretiranja. Uporabu pesticida također je potrebno zabraniti u slučajevima kada profesionalni

primjenitelj nije u mogućnosti osigurati sigurnu primjenu pesticida, te postoje alternativne metode za suzbijanje štetnih organizama bilja.

Održati bilje u odličnoj kondiciji na javnim zelenim površinama u uvjetima izloženosti nizom otežavajućih čimbenika dodatan je izazov za tvrtke koje se bave održavanjem javnih površina i zdravstvenom zaštitom bilja. Zbog toga je potrebno osigurati odličnu zaštitu i pripremu bilja u rasadniku, te nakon presadišvanja primjenjivati agrotehničke mjere kao što su priprema tla, navodnjavanje, gnojidba, uklanjanje lišća i zaraženih dijelova bilja iz nasada, prihrana i druge mehaničke mjere koje stvaraju bolje uvjete za rast i razvoj bilja. Navedene mjere smanjuju prisutnost bolesti i štetnika te omogućavaju uz najmanji utrošak pesticida dobre rezultate u održavanju zelenih površina. Prednost se uvijek mora dati SZB nižeg rizika.

Mjera 1: Prednost će se dati nekemijskim mjerama zaštite kao što su mehaničke, fizikalne, biološke i biotehničke, a kemijske mjerne zaštite provoditi će se samo sa SZB nižeg rizika, uz obvezno provođenje preventivnih mjer s ciljem smanjenja pojave bolesti i štetnika bilja.

Mjera 2: Obvezno provođenje mjer za smanjenje rizika kao što su štitnici za smanjenje zanošenja te druga oprema kojom se smanjuje zanošenje, primjena pesticida u noćnim i ranojutarnjim satima uredajima s tihim motorom radi smanjenja buke.

Primjena pesticida iz zraka

Na temelju Zakona o sredstvima za zaštitu bilja⁵ primjena SZB iz zraka nije dopuštena u Hrvatskoj. Zbog rascjepkanosti poljoprivrednih površina i naselja nije moguće osigurati sigurnu primjenu bez zanošenja na objekte u kojima ljudi žive, nastambe za životinje, druge objekte, vodni okoliš, susjedne usjeve i/ili nasade, domaće i divlje životinje stoga se rizik kod primjene zraka u našim uvjetima općenito smatra neprihvatljivim.

Zakonom je predviđena iznimka od potpune zabrane te se primjena iz zraka može odobriti samo u posebnim slučajevima kada su ispunjeni uvjeti propisani Pravilnikom o uspostavi akcijskog okvira za postizanje održive uporabe pesticida⁷. Ti uvjeti se uglavnom odnose kada nema praktičnih alternativa za suzbijanje i kontrolu određenog štetnog organizma bilja i biljnih proizvoda ili kad postoje prednosti u smislu smanjenih učinaka na zdravlje ljudi i na okoliš u usporedbi s primjenom SZB sa zemlje. SZB koja se koriste za primjenu iz zraka moraju imati posebno odobrenje od Ministarstva poljoprivrede, odobrenjem će se propisati mjeru za smanjenje rizika kao i posebne mjerne za upravljanje rizikom, primjenitelj koji provodi mjeru mora imati odgovarajuću izobrazbu, a letjelice moraju biti opremljene najboljom dostupnom tehnologijom za smanjenje zanošenja.

Mjera 1: Zabrana primjene SZB iz zraka ostaje na snazi u Hrvatskoj. Poljoprivredni proizvođači i vlasnici šuma moraju na vrijeme poduzimati odgovarajuće mjerne zaštite bilja s ciljem kontrole populacije štetnih organizama bilja ispod gospodarskog praga štetnosti.

Integrirana zaštita bilja i ekološka zaštita bilja

Integrirana zaštita bilja je metoda suzbijanja štetnika i bolesti koja se koristi svim raspoloživim metodama opravdanima s ekonomskog, ekološkog i toksikološkog stajališta. Ona daje prednost uporabi prirodno limitirajućih čimbenika za bolesti, štetnike i korove, a pri ocjenjivanju stanja rabi se tolerantnim brojem. U integriranoj zaštiti koriste se svi pozitivni čimbenici agro-ekološkog sustava. Ako agrotehničke mjerne nisu dovoljne pristupa se

biološkim, biotehničkim ili kemijskim mjerama zaštite. Mjere koje se primjenjuju moraju zadovoljavati slijedeće:

1. osigurati zdravi razvoj biljaka,
2. populaciju štetnika držati na razini ispod kritičnog broja,
3. čuvati prirodne neprijatelje,
4. smanjiti opasnost pojave otpornosti,
5. smanjiti primjenu SZB,
6. smanjiti opasnost za sve koji rade sa SZB i
7. smanjiti opasnost za ljude i okoliš.

Određujemo mjere, načine i vrijeme suzbijanja samo za gospodarski važne biljne bolesti, štetnike ili korove, isključivo temeljene na prognozi pojave i širenja u nasadu ili usjevu. Ovakav pristup danas nazivamo održivi, a sustav proizvodnje održiva proizvodnja.

Integrirani pristup zaštiti bilja omogućava proizvodnju hrane s nižim sadržajem ostataka pesticida od dopuštenih. To nije primarni cilj tog pristupa zaštiti bilja, nego je primarni cilj smanjiti brojne druge negativne ekološke posljedice primjene SZB. Integrirani pristup zaštiti bilja danas je najviše zastupljen u svijetu, jer omogućava gospodarski i ekološki najprihvatljiviju primjenu SZB. Taj pristup u našoj proizvodnji voća je najviše razvijen i zastupljen u proizvodnji jabuka.

U integriranoj zaštiti i u prognoziranju pojave i širenja biljnih bolesti, štetnika i korova postoje ograničavajući čimbenici. Čimbenici koji ograničavaju točno prognoziranje pojave su:

1. procjena praga štetnosti,
2. procjena gubitka uroda,
3. procjena pojave i širenja,
4. praćenje i modeliranje pojave i razvoja,
5. praćenje i modeliranje razvojnih stadija biljke domaćina i
6. praćenje i modeliranje uvjeta okoline.

Ekološki pristup zaštiti bilja:

Ekološki pristup zaštiti bilja podrazumijeva primjenu ekološki prihvatljivih mjera zaštite bilja. To su one mjere koje uz stručnu primjenu nisu opasne za ljude i korisne organizme, koje ne onečišćuju (ili samo kratkotrajno onečišćuju - nikada ne zagađuju) okoliš, koje minimalno narušavaju uspostavljenu ravnotežu organizama i što manje negativno djeluju na biološku raznolikost.

Ekološki pristup temelji se na (1) preventivnim i (2) alternativnim mjerama zaštite. Preventivne mjere uključuju sve raspoložive mjeru i metode koje više ili manje utječu na smanjenje štetne populacije, a s druge strane povoljno utječu na razvitak korisne populacije. Naglasak se stavlja na mjeru koje smanjuju razvoj bolesti, štetnika i korova kao što su sjetva ili sadnja otpornih sorata, uravnotežena gnojidba stajskim gnojem, zelena gnojidba, poštivanje plodoreda i dr. Postoje razne definicije kojima se nastoji pojasniti što sve podrazumijevaju alternativne mjeru suzbijanja biljnih bolesti, štetnika i korova. Pod tim pojmom se podrazumijeva uporaba živilih antagonističkih mikroorganizama ili njihovih produkata, zatim uporaba svih ekološki prihvatljivih kemijskih SZB koja nisu klasificirana kao fungicidi, ali imaju fungicidno ili fungistatično djelovanje i uporaba biljnih obrambenih aktivatora koji induciraju obrambene mehanizme biljke. Najveći uspjesi postignuti su uporabom antagonističkih mikroorganizama, od kojih su najvažnije gljive i bakterije. Za provedbu alternativnih mjeru potrebno je mnogo više znanja i iskustva kako bi se pravilno i pravovremeno provele. Osim uzročnika biljne bolesti, štetnika ili korova, domaćina i uvjeta

okoline, za njihovu provedbu neophodno je poznavati i organizam ili organizme koje koristimo.

Integrirani i ekološki pristup održivi su pristupi zaštiti bilja, a mjere suzbijanja u održivoj zaštiti dijelimo na „zelene“, „žute“ i „crvene“. U „zelene mjere“ ubrajamo agrotehničke, biološke, biotehničke i fizikalne mjere (dozvoljene u ekološkoj proizvodnji). „Žute mjere“ provode se sredstvima za zaštitu bilja samo kada „zelenim mjerama“ ne možemo spriječiti pojavu gospodarske štete (dozvoljene u integriranoj, samo su neke dozvoljene u ekološkoj). „Crvene mjere“ obuhvaćaju mjere zaštite bilja koje su zabranjene u održivoj zaštiti bilja (ekološkoj i integriranoj).

U Hrvatskoj se od 70-ih godina proizvodi voće u sustavu integrirane proizvodnje, no s uspostavom sustava integrirane proizvodnje poljoprivrednih proizvoda na razini RH započinje se relativno kasno. U 2010. stvara se pravni okvir za uspostavu sustava integrirane biljne proizvodnje. Za svaki proizvodni sektor Ministarstvo poljoprivrede priprema tehnološke upute. U 2011. bilježi se veliko zanimanje i porast površina u sustavu integrirane proizvodnje kao i broja poljoprivrednih proizvođača. Zbog manjkavosti u sustavu integrirane proizvodne i provedbom inspekcijskog nadzora poljoprivrednih proizvođača, veliki broj proizvođača napušta postojeći sustav integrirane proizvodnje poljoprivrednih proizvoda. Pravilnikom o uspostavi akcijskog okvira za postizanje održive uporabe pesticida⁷ uspostavlja se obvezna primjena temeljnih načela integrirane zaštite bilja od 1. siječnja 2014.

Tablica 8: Integrirana proizvodnja poljoprivrednih proizvoda u RH 2010.-2012. Izvor MP

god./površina u ha	voće	povrće	vinogradi	ratarstvo	ukupno	br.proizvođača
2010.	152,28	0,00	18,50	0,00	170,78	23
2011.	2.169,46	718,71	2.473,99	66.771,39	72.133,56	540
2012.	202,71	5,26	570,21	7.161,06	7.939,25	120
UKUPNO	25.24,46	723,97	3.062,68	73.932,40	80.243,61	683

Zakonodavni okvir za uspostavu sustava ekološke proizvodnje poljoprivrednih i prehrabnenih proizvoda uspostavljen je 2002., te je ovaj sustav proizvodnje u Hrvatskoj još uvek u ranoj fazi razvoja. Međutim, Hrvatska ima veliki potencijal za ovu vrstu proizvodnje, veliki postotak neiskorištenog poljoprivrednog zemljišta (36,6 %) na kojem postoje uvjeti za ekološku proizvodnju kao i veliki postotak zaštićenih područja, na kojima je moguće obavljati samo ekološku poljoprivrednu proizvodnju. Zahvaljujući navedenom, interes za ovaj način proizvodnje je u znatnom porastu.

Poljoprivredne površine pod ekološkom poljoprivredom i broj proizvođača u tendenciji su porasta zahvaljujući državnoj potpori, sufinanciranju stručnog nadzora i certifikacije od strane pojedinih županija, naporima PSS-a u informiranju i izobrazbi te aktivnom radu ekoloških udruga. Udio ekološke poljoprivrede u ukupnoj (konvencionalnoj) poljoprivredi je u 2011. dosegao 2,46 %. Tržiste ekoloških proizvoda nije organizirano, djelomično uslijed nedostatnosti proizvoda, ograničenih preradbenih kapaciteta, te nedovoljne informiranosti potrošača. Cijena ekoloških proizvoda veća je za 20-50 % u odnosu na konvencionalne proizvode. Ekološki proizvodi uvoze se uglavnom iz zemalja članica EU-a.

Tablica 9: Površine u ekološkoj proizvodnji i broj proizvođača po godinama. Izvor MP

Godina/površina (ha)	2005.	2006.	2007.	2008.	2009.	2010.	2011.	Godina/broj proizvođača
Oranice	2.214	2.957,92	2.915,69	2.800	9.766	17.066	22.156	2003.
Voćnjaci	84	200,93	574,72	792	1.264	1.770	2.058	2004.
Vinogradi	30	31,93	74,84	212	191	400	614	2005.
Maslinici	26	36,98	82,83	100	228	322	600	2006.
Livade i pašnjaci	740	2.620,10	3.495,81	5.603	1.998	2.452	4.943	2007.
Ugar	27	101,80	40,15	100	84	156	452	2008.
Šume (neobr.zemlj.)	60	58,58	86,94	82	315	444	352	2009.
Povrće			92,17	95	68	284	143	2010.
Ljekovito bilje			214,14	226	279	388	718	2011.
SVEUKUPNO	3.184	6.008,24	7.577,29	10.010	14.193	23.282	32.036	

Mjera 1: Ministarstvo poljoprivrede u suradnji s PSS-om i drugim stručnjacima priprema godišnje tehnološke upute za pojedini sektor biljne proizvodnje.

Mjera 2: Kod pripreme mjera za agro-okolišno plaćanje u okviru PRP 2014-2020 uključiti će se mogućnost poboljšanja mjera integrirane zaštite bilja.

Mjera 3: Edukacija o novim tehnikama i mjerama integrirane i ekološke zaštite bilja kroz osnovnu i dopunska izobrazbu, te kroz rad PSS-a, drugih stručnih i znanstvenih organizacija.

Mjera 4: Kod izrade tehnoloških uputa za pojedini proizvodni sektor, slijedit će se IOBC smjernice i ograničiti i/ili zabraniti primjena sintetskih piretroida u određenom proizvodnom sektoru i neselektivnih, rezidualnih i perzistentnih pesticida.

Mjera 5: Ministarstvo poljoprivrede će financijski i na drugi način podupirati istraživanja, primjenu i promidžbu nekemijskih mjere zaštite bilja.

Mjera 6: Promoviranje ekološke proizvodnje

Mjera 7: Informiranje potrošača o smanjenju uporabe pesticida u integriranoj i ekološkoj poljoprivrednoj proizvodnji.

Izvještajni i prognozni poslovi (IPP)

Poznavanje stanja i statusa te suzbijanje štetnih organizama u nekoj državi međunarodna je obveza preuzeta Međunarodnom konvencijom o zaštiti bilja i drugim međunarodnim sporazumima čiji je potpisnik RH. Provođenje IPP-a jedan je od preduvjeta za izvoz nekih proizvoda. Zakon o biljnem zdravstvu¹⁸ propisuje provođenje IPP-a u Hrvatskoj.

Izvještajni i prognozni poslovi temelj su suvremene zaštite bilja, a međusobno su usko povezani. U njihovoj realizaciji i provedbi, osim HCPHS-ZZB, sudjeluju PSS, Državni hidrometeorološki zavod (DHZ), Ministarstvo poljoprivrede, znanstvene institucije, industrija SZB, mediji i poljoprivredni proizvođači.

Cilj izvještajnih poslova je sustavno praćenje i registriranje dinamike pojave, intenziteta napada i rasprostranjenosti štetnih organizama, nastalih šteta, mjera suzbijanja određenih štetnih organizama te negativnih posljedica tretiranja sa SZB.

Cilj prognoznih poslova je na temelju podataka prikupljenih u izvještajnim poslovima predvidjeti jačinu pojave te odrediti optimalne rokove i mjere suzbijanja štetnih organizama da bi se spriječile ili smanjile štete u poljoprivrednoj proizvodnji uzrokovane nekim štetnim organizmom. U suzbijanju štetnih organizama primjenjuju se različite mjere, pri čemu se teži stručnijoj primjeni SZB i povećanoj primjeni ekološki povoljnijih mjer zaštite bilja. Na taj način se doprinosi i smanjenju onečišćenja okoliša.

Koristi od provođenja izvještajnih i prognoznih poslova u zaštiti bilja su:

- informiranje profesionalnih korisnika o optimalnim rokovima suzbijanja štetnih organizama,
- smanjenje uporabe SZB,
- dobivanje informacija o pojavi štetnih organizama bilja na području RH.

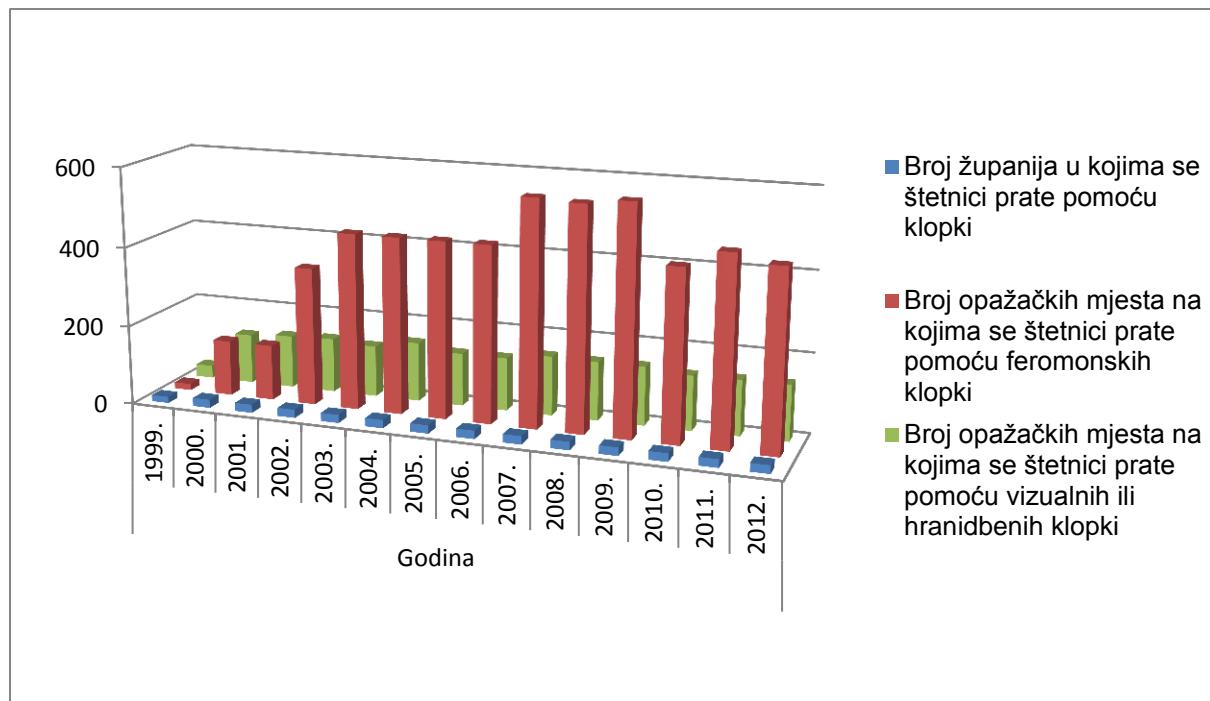
Do sada su prognozne poslove na županijskoj razini obavljali djelatnici PSS-a kroz Program „Izvještajno-prognoznih poslova“ kojeg je pripremao i koordinirao HCPHS-ZZB. Preporuke i informacije na regionalnoj razini javno su dostupne na internetskim stranicama PSS-a (<http://www.savjetodavna.hr>), a na republičkoj razini na stranicama HCPHS-a (<http://www.hcphs.hr>). S namjerom da se preporuke približe što većem broju proizvođača, PSS na županijskoj razini objavljuje preporuke za suzbijanje u lokalnim medijima (radiju i novinama).

Stručnjaci HCPHS-ZZB u sklopu izvještajnih poslova sustavno prate i bilježe dinamiku pojave, intenzitet napada i rasprostranjenost, štete i mjere suzbijanja određenih štetnih organizama, kao i negativne posljedice tretiranja sredstvima za zaštitu bilja na republičkoj razini. Na temelju podataka prikupljenih u izvještajnim poslovima, u prognoznim poslovima predviđa se jačina pojave te se određuju optimalni rokovi i mjere suzbijanja štetnih organizama.

Sukladno ciljevima IPP-a, stručnjaci HCPHS-ZZB-a održavaju i edukativna predavanja i radionice primarno za stručnjake PSS-a, a povremeno i za proizvođače, izlažu na različitim stručnim skupovima o aktualnim temama, obilaze teren na poziv proizvođača i djelatnika PSS-a, prema potrebi obilaze stalne opažačke punktove, vode datoteku podataka o pojavi štetnih organizama na području RH, objavljuju znanstvene i stručne članke, izrađuju prognozu na republičkoj razini i objavljuju je na radiju, televiziji ili u nekim poljoprivrednim časopisima.

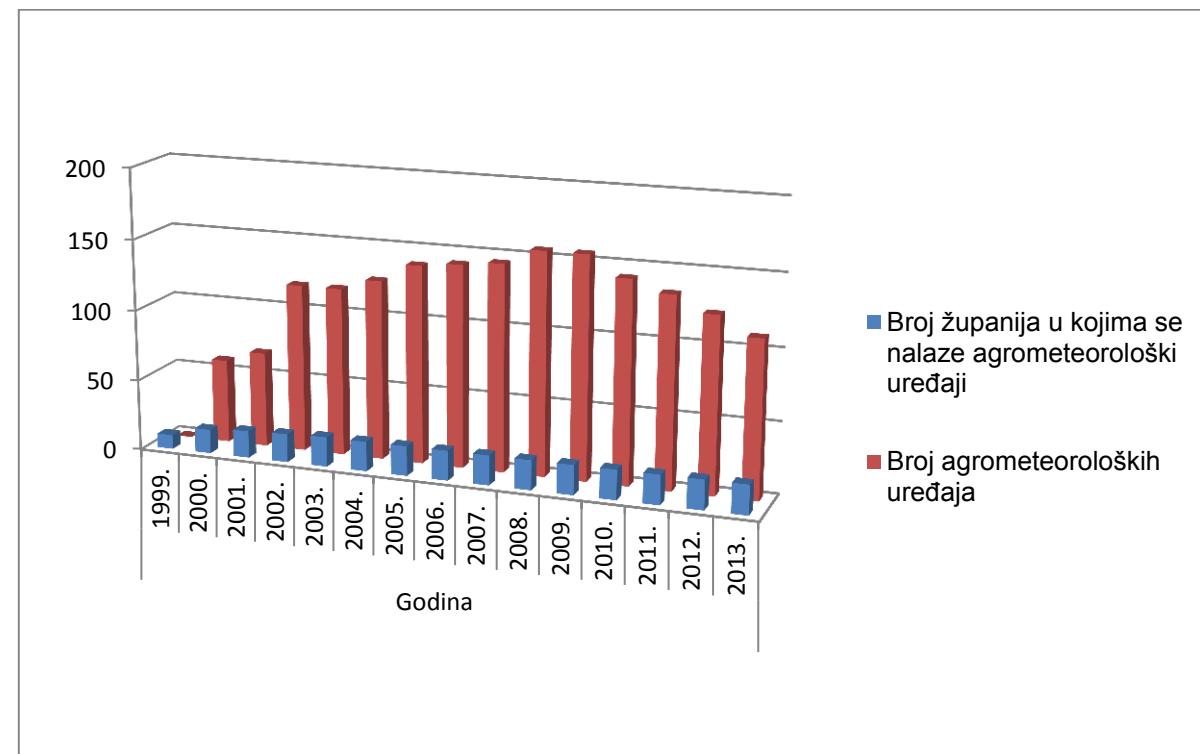
Specijalisti za zaštitu bilja PSS-a dio svog radnog vremena (30-60 %) troše obilazeći lokalitete na kojima prate agro-meteorološke uvjete povoljne za razvoj i širenje biljnih bolesti, pojавu štetnika i korova, a sve u cilju davanja preporuka za zaštitu bilja. Preporuke za zaštitu bilja objavljivane su 1999. na području 10 županija, 2000. na području 17 županija, a od 2001. u svim županijama. Obavijesti o pojavi najznačajnijih bolesti, štetnika i korova, te preporuke za suzbijanje poljoprivrednicima emitirane su na video stranicama lokalnih TV postaja, lokalnim radio postajama, internetskim stranicama PSS-a, u lokalnim novinama, objavljivani su i stručni članci o aktualnim problemima. Preporuke se šalju putem besplatne e-pošte svim korisnicima koji su predbilježeni na tu uslugu putem web stranice. Putem newsletter-a je u 2012. preporuke za zaštitu bilja primalo 2.520 korisnika,

Graf. 6: Broj klopki pomoću kojih su praćeni štetnici 1999.-2013. Izvor PSS



Agrometeorološke prilike prate se s pomoću agro-meteoroloških uređaja tipa Agra i Methos. Broj uređaja i županija u kojima se nalaze vidi se iz grafa 7.

Graf. 7: Broj agro-meteoroloških uređaja 1999.-2013. Izvor PSS



Edukacija djelatnika PSS-a jedna je od aktivnosti koja doprinosi kvaliteti rada specijalista na terenu osobito kada je u pitanju zaštita bilja koja je specifična. Iz godine u godinu pojavljuju se novi problemi koje mogu riješiti samo educirani specijalisti. U proteklih 13 godina

stručnjaci za zaštitu bilja sudjelovali su na 117 edukacija tipa radionica i seminara. Od tog broja u organizaciji PSS-a održane su 94 radionice.

Djelatnici PSS-a specijalnosti zaštite bilja održali su svake godine 70 - 170 predavanja o zaštiti vinove loze, voćarskih, povrćarskih, cvjećarskih i ratarskih kultura za proizvođače. Djelatnici PSS-a su od 1999. – 2013. pripremili 15 letaka, 2 plakata i 13 brošura sa aktualnim stručnim temama.

Stručnjaci HCPHS-ZZB-a u informacijski sustav za praćenje štetnih organizama u sklopu izvještajnih poslova (<http://ipp.hcphs.hr/>) u 2012. unijeli su ukupno 3.311 izvješća, od čega 1.313 vezanih uz pojavu štetnika (kukaca, grinja, nematoda, puževa i glodavaca), 1.084 vezanih uz bolesti te 914 vezanih uz korove. Zabilježeno je 38 vrsta štetnika, 44 biljne bolesti te 52 vrste korova. Pojava štetnika u voćarstvu i vinogradarstvu prati se pomoću feromonskih, olfaktornih (žute, bijele, plave i crvene ljepljive ploče) i hranidbenih klopki.

Mjera 1: Poboljšati sustav praćenja agro-meteoroloških prilika na većem broju lokaliteta i predviđanja pojave štetnih organizama bilja.

Mjera 2: Osigurati dovoljan broj mamaka za praćenje pojave štetnika.

Mjera 3: Osigurati dovoljan broj djelatnika u PSS-u koji će raditi na prognoznim poslovima.

Mjera 4: Osigurati kontinuiranu edukaciju djelatnika PSS-a.

Mjera 5: Provjeriti i prilagoditi za primjenu nove prognozne modele u našim klimatskim uvjetima.

Mjera 6: Sufinanciranje PSS-a od strane regionalne i lokalne samouprave.

Mjera 7: Poboljšati ICT sustava povezivanja HCPHS-ZZB-a i PSS-a u svrhu nadopunjavanja baze podataka o štetnim organizmima.

Mjera 8: Osigurati GPRS opremu za stručnjake HCPHS-ZZB-a i PSS-a u cilju što bržeg i učinkovitijeg praćenja pojave štetnih organizama u sklopu IPP-a.

Mjera 9: Provodenje i unaprjedivanje izvještajno-prognoznih poslova na republičkoj, regionalnoj i lokalnoj razini.

Mjera 10: Ministarstvo poljoprivrede će finansijski i na drugi način podupirati istraživanja koja su vezana uz ekonomski opravданu, učinkovitu i za okoliš prihvatljivu uporabu SZB na temelju suvremenih znanstvenih spoznaja.

Mjera 11: Poticati i podupirati istraživanja primjene SZB u svrhu postizanja učinkovitije te ekonomski i ekološki prihvatljivije zaštite poljoprivrednih kultura.

Informiranje javnosti i podizanje razine svijesti

Do kraja 2012. informiranje javnosti i podizanje razine svijesti nije bilo u potpunosti propisano nacionalnim propisima. Međutim, poduzimane su različite i brojne aktivnosti s ciljem informiranja ključnih dionika, interesnih skupina, zainteresiranih strana, javnosti i pojedinaca te davanja točnih i objektivnih informacija o registriranim SZB i potencijalnim rizicima koji mogu nastati njihovom uporabom. U navedenim mjerama uz Ministarstvo poljoprivrede sudjelovala su i druga državna tijela i institucije te organizacije i udruge. Pravilnikom o uspostavi akcijskog okvira za postizanje održive uporabe pesticida⁷ uspostavlja se obveza informiranja i podizanja razine svijesti vezano uz uporabu pesticida kao i obveza

korisnika SZB da na upit zainteresirane strane mora dati informaciju o nazivu primijenjenog SZB, načinu, datumu i vremenu tretiranja, količini (doza/koncentracija) i tretiranoj površini.

Ministarstvo poljoprivrede u sklopu FIS-a uspostavilo je internetsku tražilicu registriranih SZB putem koje svi korisnici interneta mogu dobiti informacije o trenutno registriranim sredstvima za zaštitu bilja u RH. Tražilica je dostupna preko naslovne internetske stranice Ministarstva poljoprivrede (www.mps.hr) ili na sljedećem linku <http://fis.mps.hr/trazilicaszb/>. Sve relevantne informacije kao i mјere koje Ministarstvo poljoprivrede poduzima objavljuju se na internetskim stranicama Ministarstva poljoprivrede te internetskim stranicama drugih državnih tijela i institucija koje su svojim radom uključene u poslove vezane uz SZB i ostatke pesticida.

Radi postizanja lakšeg informiranja javnosti i osiguranja informacija na jednom mjestu, Ministarstvo poljoprivrede dovršava izradu Fitosanitarnog portala na kojem će biti objavljivane informacije i podaci vezani uz SZB. To uključuje objavu lako razumljivih informacija o SZB na raspolaganje široj javnosti, posebno u svezi s rizicima i mogućim akutnim i kroničnim učincima na zdravlje ljudi, životinja, na neciljane organizme i na okoliš.

U Hrvatskoj nije izgrađen jedinstveni nacionalni informacijski sustav za praćenje slučajeva otrovanja i tek je u pripremi projekt kojim će se objediniti sada rascjepkano prikupljanje podataka o slučajevima otrovanja koje provodi nekoliko zdravstvenih ustanova. Osim praćenja bolnički liječenih slučajeva otrovanja za koje je nadležan HZJZ, za sada se relevantni podatci o učestalosti akutnih otrovanja pesticidima mogu naći u godišnjim izvještajima Centra za kontrolu otrovanja IMI-a. Od ukupnog broja slučajeva otrovanja u 2011. (1.559) svega 6,9 % (109 slučajeva) odnosilo se na otrovanja pesticidima. U praćenju skupinu pesticida uključena su SZB, ali i rodenticidna sredstva koja se koriste u komunalnoj higijeni, dok nisu uključena sredstva opće uporabe koja sadržavaju pesticide. Prema toj evidenciji broj otrovanja pesticidima u posljednjih 5 godina je u dalnjem padu (od 11,6 % 2007. do 6,9 % tijekom 2011.) što je trend koji se prati unazad nekoliko desetljeća. Prema dostupnim podatcima udio otrovanja pesticidima je u periodu od 1985. do 2000. iznosio prosječno oko 28 % dok je već 2003. smanjen na 16 %. Također ohrabruje činjenica da je samo u 5 % slučajeva otrovanja pesticidima zabilježena teža klinička slika i to uglavnom zbog namjernog gutanja u svrhu suicida. Sezonska pojava najvećeg broja slučajeva od travnja do lipnja pokazuje da postoji dodatna potreba edukacije kako bi se spriječila prekomjerna izloženost kod primjene kao i slučajna otrovanja uslijed neadekvatnog skladištenja i čuvanja SZB.

Mjera 1: Daljnje unapređenje internetske tražilice registriranih SZB i objave većeg broja podataka vezanih za odobrene uporabe i ograničenja kao i mjere za smanjenje rizika pri uporabi SZB.

Mjera 2: Dovršetak Fitosanitarnog portala i stavljanje u punu funkciju te njegovo redovito održavanje. Ministarstvo poljoprivrede će osigurati široj javnosti sve relevantne informacije vezane uz SZB te rizik od njihove uporabe kao i prednosti i nedostatke kemijskih i nekemijskih mjera zaštite bilja od štetnih organizama.

Mjera 3: Objavljivanje podataka o akutnim otrovanjima i kroničnim otrovanjima ako su dostupni, u skupinama koje su redovito izložene pesticidima kao što su primjenitelji, poljoprivredni radnici ili osobe koje žive u blizini područja na kojima se intenzivno primjenjuju pesticidi.

Mjera 4: Tijekom projekta izgradnje sustava za praćenje slučajeva otrovanja za koji se predviđa da će započeti s radom 2014. u Ministarstvu zdravlja osigurati će se da se adekvatno prate slučajevi otrovanja sredstvima za zaštitu bilja s ciljem planiranja dalje edukacije korisnika i poboljšanja zaštite zdravlja ljudi.

Mjera 5: Davanje informacija na upit zainteresirane strane o SZB koje se primjenjuje posebno u blizini naselja, objekata u kojima ljudi žive, nastamba za životinje, površinskih voda, javnih površina, parkova, dječjih igrališta, rekreacijskih i sportskih terena, škola, vrtića, bolnica i drugih zdravstvenih ustanova i slično.

Mjera 6: Na zahtjev građana koji žive u neposrednoj blizini površina koje se tretiraju, profesionalni korisnik je obvezan najaviti tretiranje najkasnije 24 sata prije tretiranja i dati informacije o SZB koje će se koristi za tretiranje, datum i vrijeme tretiranja te način tretiranja.

Uvođenje prihvatljivijih i novih metoda i tehnika zaštite bilja

U nadolazećem razdoblju dodatni napori će biti uloženi u uvođenje nekemijskih mjera zaštite kao što su:

- Biološke mјere zaštite (korištenje prirodnih neprijatelja tj. grabežljivaca i parazita),
- Biotehničkih mјera zaštite (uporaba atraktanata, olfaktornih lovki, feromona, repelenata, uključujući metodu konfuzije, masovni lov te „privuci i ubij“),
- Metoda sterilnih kukaca.

a) Metoda zbunjivanja ili konfuzije

Svi višegodišnji nasadi predstavljaju monokulturu, pa je njihova opstojnost ugrožena od većeg broja uzročnika biljnih bolesti i štetnih organizama životinjskog podrijetla.

Značajna skupina štetnika u voćnjacima i vinogradima su štetnici ploda (savijači i moljci), ne samo zbog izravnih šteta, već i zbog naknadnog razvoja uzročnika bolesti iz skupine truleži (*Monilinia*) i pljesni (*Botrytis*).

Brojnost savijača i moljaca u našim je nasadima takva da se većina od ukupnog broja primjene insekticida koristi upravo radi njihova suzbijanja. Pritom se potreba i rokovi tretiranja moraju precizno odrediti jer prerana ili prekasna primjena ne daje očekivane rezultate, onečišćuje okoliš i često negativno djeluje na biološku raznolikost u nasadima.

Smjernice za integriranu proizvodnju u razvijenim zemljama za kontrolu štetnika ploda u voćnjacima i vinogradima preporučuju metodu zbunjivanja ili konfuzije. Spoznaja da mužjaci kukaca zamjećuju miris ženke s velike udaljenosti iskorištena je za praćenje pojave pojedinih štetnika, a posljednjih tridesetak godina i za njihovo suzbijanje. Kemijski spojevi koji služe

međusobnom privlačenju različitih spolova iste vrste radi parenja nazivamo seksualnim feromonima.

To su alifatski visoko-molekularni spojevi, odnosno alkoholi, acetati ili aldehidi s 9-18 atoma ugljika. Njihovom formulacijom u pripravke koji osiguravaju ravnomjerno hlapljenje tijekom sezone, omogućena je primjena seksualnih feromona za praćenja populacije štetnih vrsta, odnosno za suzbijanje metodom konfuzije ili zbnjivanja. Metoda konfuzije se temelji u distribuciji velikog broja seksualnih feromona, nanjetih na plastičnu ambalažu različitog oblika (npr. kapsulama, dispenzorima, difuzorima ili evaporatorima i sl.), s ciljem zbnjivanja mužjaka i sprječavanja kopulacije odnosno oplodnje ženki. Metoda konfuzije se najviše koristi protiv jabučnog savijača (*Cydia pomonella*), protiv savijača pokožice plodova (*Adoxophyes orana*), protiv breskvinog savijača (*Cydia molesta*), breskvinog moljca (*Anarsia linaetella*), šljivinog savijača (*Cydia funebrana*), te grožđanih moljaca (*Lobesia botrana*, *Eupoecilia ambiguella*).

Najveća prednost uvođenja metode konfuzije je napuštanje primjene kemijskih SZB (sintetskih insekticida), potencijalno uvijek opasnih za okoliš i prirodne neprijatelje. Nedostaci metode konfuzije su smanjena učinkovitost u godinama jače pojave štetnika, dodatni troškovi nastali uslijed praćenja i određivanja potrebe korekcije s insekticidima, te veličine i oblika parcela nasada, odnosno prostorne izoliranosti površine s konfuzijom od ostalih nasada gdje se ova metoda ne provodi. Unatoč tome obavljena su mnogobrojna istraživanja uspješnosti zbnjivanja štetnih moljaca i savijača, pa se ova metoda danas koristi na većim površinama u integriranoj i ekološkoj proizvodnji voća i grožđa.

Budući da se metodom konfuzije ne predviđa neposredno tretiranje štetnika, moraju biti ispunjeni slijedeći preduvjeti za uspješnost iste: (1) pravovremeno vješanje dovoljnog broja kapsula u nasadu, (2) primjerena gustoća kapsula, odnosno pravilan i dostatan raspored kapsula u nasadu, (3) zadovoljavajuća prostorna izolacija od bližih nasada gdje se ne provodi konfuzija, (4) praćenje pojave štetnih leptira i postotka napadnutih plodova, zbog prognoziranja moguće korekcijske primjene insekticida u nasadu gdje se provodi metoda konfuzije.

Kapsule treba vješati u nasade neposredno pred početak ili s početkom leta štetnika plodova. Činjenica da se mužjaci pojavljuju prije ženki (protandrija) ili poštivanje graničnih temperatura za spolnu aktivnost kukaca, omogućuju vješanje kapsula i nakon samog početka leta štetnika plodova. Broj kapsula po jedinici površine ovisi o tipu ambalaže (količina, stabilnost i dugotrajnost ispuštanja feromona), od procjene jačine populacije štetnika, o pragu štetnosti i mogućnosti korekcijske uporabe insekticida. Najčešće se vješa 200-1.000 kapsula/ha. Da bi se smanjili troškovi metode konfuzije po jedinici površine, zadnjih godina pojedini proizvođači reduciraju količinu feromona po kapsulama, uz dodatak tvari koji pojačavaju njihovo djelovanje (npr. RAK 1+2E). Parenje izostaje samo u slučaju da je udaljenost među jedinkama dovoljno velika, odnosno kod niske populacije štetnika, jer je u neposrednoj blizini prirodni miris ženki snažniji od feromona.

Suradnjom Agronomskog fakulteta (Zavoda za poljoprivrednu zoologiju) i PSS-a u Međimurju je tijekom razdoblja 1998.-2003. provjeravana djelotvornost metode konfuzije u nasadima vinove loze (RAK 1+2) i jabuke (RAK 3, Shin-Etsu Isomate) radi kontrole štetne populacije jabučnog savijača i grožđanih moljaca.

Iskustva dobivena u Međimurju pokusnom primjenom metode zbungivanja ili konfuzije dokazuju da je moguće vinogradarsku sezonu uspješno obaviti bez primjene sintetskih insekticida protiv grožđanih moljaca. U plantažnim nasadima jabuke se zbog potrebe korekcijskog suzbijanja savijača kožice plodova, breskvina savijača i druge generacije kukuruznog moljca primjena insekticida u godišnjem programu suzbijanja jabučnog savijača smanjila 60 %. Ova ekološki najprihvatljivija metoda suzbijanja štetnika ploda naročito postaje učinkovita ako se na jednom području uključi većina ili gotovo svi vinogradari i voćari.

Mjera 1: Registracija feromona za metodu zbungivanja.

Mjera 2: Edukacija poljoprivrednih proizvođača, udruga, zadruga, lokalne samouprave o prednostima primjene ove metode.

Mjera 3: Pokretanje pilot projekata suzbijanja štetnika ploda metodom konfuzije.

Mjera 4: Sufinanciranje metode konfuzije od strane regionalne i lokalne samouprave.

Mjera 5: Informiranje potrošača o prednostima nekemijskih metoda suzbijanja štetnika.

b) Primjena metode sterilnih kukaca (SIT-Sterile Insect Technique)

U svijetu i Europi se metoda sterilnih kukaca rutinski koristi ili istražuje za suzbijanje velikog broja štetnih vrsta kukaca, kako u medicinske svrhe za suzbijanje vektora ljudskih bolesti (komarci vektori raznih bolesti – tigrasti komarac *Aedes albopictus*- bolest zapadnog Nila, *Anopheles arabiensis* – vektor malarije, CC muha - vektor bolesti afričke tripanosomoze), parazitskih vrsta toplokrvnih životinja (ljudožderska muha – *Cochliomyia hominivorax*), tako i u poljoprivrednoj proizvodnji za suzbijanje gospodarski važnih štetnika poljoprivrednih kultura (jabučni savijač – *Cydia pomonella*, moljac pamuka - *Pectinophora gossypiella*, crvena palmina pipa - *Rhynchophorus ferrugineus* u datulama i palmama, mediteranska voćna muha – *Ceratitis capitata* itd.).

SIT tehnika kao ekološki najprihvatljivija, visoko učinkovita i selektivna metoda, kompatibilna je s primjenom drugih biotehničkih i bioloških metoda suzbijanja sekundarnih štetnih organizama. U svijetu se sredozemna voćna muha *Ceratitis capitata* uspješno suzbija primjenom SIT tehnike, što podrazumijeva laboratorijski uzgoj velikog broja mužjaka koji se sterilizirani ispuštaju u prirodu. Broj ispuštenih sterilnih mužjaka je višestruko veći od broja divljih mužjaka. Kada fertilna ženka kopulira sa sterilnim mužjakom, ne može doći do oplodnje jaja, tako da dolazi do prekida reprodukcije u prirodi. Suzbijanje sredozemne voćne muhe primjenom metode SIT na ugroženim područjima obalnog područja RH, predstavlja mogućnost zamjene konvencionalnih, kemijskih metoda suzbijanja s nizom negativnih osobina. Na temelju rezultata programa posebnog nadzora tijekom posljednjih godina, utvrđeno je da se štetni organizam širi na nova nezaražena područja. U tom smislu, važno je nastaviti s redovitim praćenjem štetnog organizma na zaraženim područjima, kao i utvrđivanjem prisutnosti štetnog organizma na novim do sada nezaraženim područjima radi pravovremenog poduzimanja mjera suzbijanja i sprječavanja širenja.

Tijekom provođenja projekta tehničke suradnje sa FAO/IAEA CRO 5002: „Feasibility Study for the Suppression of the Mediterranean Fly by Integrating Sterile Insect Technique on an Area-Wide basis in the Neretva River Valley“, za razdoblje 2007.-2008., izrađena je studija koja je pokazala da bi B/C faktor primjene SIT tehnike u uvjetima povećanja proizvodnje

imao vrijednost B/C=6 (na uloženih 1, dobitak je 6), u odnosu na primjenu pesticida vrijednost faktora iznosila bi B/C= 0,90 (na uloženih 1, dobit je 0,90). Posebno treba istaknuti značaj očuvanja zaštićenih područja u dolini Neretve, koji se prostiru na ukupnoj površini od 1.600 ha.

Tijekom 2010. i 2011., u sklopu projekta tehničke suradnje sa FAO/IAEA RER 5014: „Suppressing the Mediterranean fruit Fly by Integrating the Sterile Insect technique on an Area-Wide basis in neretva Valley“, za razdoblje 2009.-2011., prvi put je u Hrvatskoj, ali i regiji proveden pilot program suzbijanja sredozemne voćne muhe primjenom SIT tehnike, na površini od 650 ha, na lokalitetu Vidrice u dolini Neretve te dodatnih 250 ha tampon zone. Istraživanja koje je proveo HCPHS-ZZB u dolini Neretve tijekom 2010. i 2011. su potvrđila visoku učinkovitost metode suzbijanja i smanjenje populacije štetnika u odnosu na ostalo zaraženo područje. Područje suzbijanja sredozemne voćne muhe je 2012. prošireno s dosadašnjeg pilot područja na ukupno 4.100 ha voćnjaka na području od Opuzena do ušća Neretve. Kroz projekt tehničke suradnje s FAO/IAEA TCP RER 5018: „Supporting Fruit Fly Pest Prevention and Management in The Balkans and Eastern Mediterranean“, za razdoblje 2012.-2013., uvezeno je ukupno 320 milijuna kukuljica sterilnih mužjaka *Ceratitis capitata*, soj V8. Sve aktivnosti nabavka dodatne opreme, prijema, pakiranja i oslobođanja sterilnih mužjaka, očitavanje lovki na području doline Neretve i kontrole kvalitete ove godine su unaprijedene provođenjem dodatnih testova kontrole kvalitete. Ocjena učinkovitosti SIT tehnike je provedena uzorkovanjem plodova i kontrolom odnosa ulova sterilnih i prirodnih jedinki u tretiranom području. Rezultati ocjene učinkovitosti su pokazali da je zaraza plodova mjerena kao broj ličinki po kg ploda smanjena u vrijeme zrenja plodova breskve za 73,9 %, smokve 92,4 % i mandarine 96,8 %. Uvođenjem ove metode na cijelo područje doline Neretve, eliminirat će se potreba uporabe SZB za suzbijanje ovog štetnika. S obzirom da je tijekom 2012. izvoz mandarine iznosio oko 40 tisuća tona, a da su pri izvozu u EU vraćene pojedine pošiljke zbog prisutnosti ostataka pesticida, te s graničnih prijelaza iz EU prema Bjelorusiji, Rusiji, Ukrajini iz karantenskih razloga, primjena ove metode na cijelom području doline Neretve je opravdana.

Mjera 1: Nastavak provedbe posebnih programa nadzora sredozemne voćne muhe *Ceratitis capitata* i administrativne potpore Ministarstva poljoprivrede u narednim ciklusima Projekata tehničke suradnje sa IAEA te u izradi prijedloga i donošenju odluka.

Mjera 2: Nastavak nabavke opreme i materijala te edukacije stručnjaka i djelatnika na programu.

Mjera 3: Nastavak provedbe Naredbe o poduzimanju mjera za sprječavanje širenja i suzbijanje sredozemne voćne muhe *Ceratitis capitata* kroz samostalni program, te osiguravanje dovoljnih finansijskih sredstava za davanje stručno –znanstvene potpore od strane stručnjaka HCPHS-ZZB-a pri provođenju programa s naglaskom na izradu, uvođenje i provedbu fitosanitarnih mjera, metoda i studija koje omogućavaju nesmetani izvoz.

Mjera 4: Revizija studije: Ekonomski i tehnička studija o provodljivosti primjene SIT tehnike za suzbijanje sredozemne voćne muhe u dolini Neretve, (IAEA 2007), s posebnim osvrtom na zaštitu ihtioloških i ornitoloških područja u dolini Neretve, na ekonomski utjecaj i udovoljavanje specifičnim uvjetima prilikom izvoza.

Mjera 5: Informiranje i edukacija krajanjih korisnika o načinu provođenja SIT tehnike, te prijelaz na financiranje programa od strane poljoprivrednih proizvođača, otkupljivača i lokalne samouprave, izradom najpovoljnijeg modela partnerstva između korisnika i Ministarstva poljoprivrede.

POKAZATELJI RIZIKA

Kako bi se mogao mjeriti napredak i postignuća u smanjenju rizika od pesticida za zdravlje ljudi, životinja i okoliš nužno je uspostaviti ujednačene pokazatelje rizika. Ujednačeni pokazatelji rizika koristit će se za praćenje napretka postizanja općih i posebnih ciljeva NAP-a kao i za upravljanje rizikom na nacionalnoj razini i za potrebe obrade podataka i izvještavanja.

Na temelju mjera za ostvarenje općih i posebnih ciljeva NAP-a, predlaže se primjena sljedećih pokazatelja rizika:

1. Količina prodanih sredstava za zaštitu bilja krajnjim korisnicima,

Prodane količine mogu se pratiti za utvrđivanje određenih grupa aktivnih tvari, vezano uz njihova svojstva i veći rizik za okoliš i zdravlje ljudi i životinja. Posebno one tvari koje se smatraju kandidatima za zamjenu sukladno Uredbi (EZ) br. 1107/2009¹.

2. Količine aktivne tvari u kg/ha,

Primijenjene količine aktivne tvari iznimno su bitan pokazatelj na temelju kojeg se mogu planirati određene mjere smanjenja rizika za zdravlje ljudi, životinja i okoliš te mjere za smanjenje rezistentnosti određenih štetnih organizama na određenu skupinu pesticida.

3. Učestalost uporabe sredstava za zaštitu bilja (UU-indeks)

Izražava podatak koliko se puta godišnje određena poljoprivredna površina može obrađivati/tretirati s prodanom količinom određenog SZB s pretpostavkom da se SZB koristi sukladno propisanoj dozi/koncentraciji.

Formula:

$$\text{UU-indeks} = \sum (\text{PK}_{\text{a.t.}} / \text{SD}_{\text{biljna vrsta}}) / \text{VPP}_{\text{biljna vrsta}}$$

sve aktivne tvari

- $\text{PK}_{\text{a.t.}}$: Prodana količina određene aktivne tvari u jednoj godini
- $\text{SD}_{\text{biljna vrsta}}$: Standardna doza/koncentracija za svaku aktivnu tvar u svakoj kulturi
- $\text{VPP}_{\text{biljna vrsta}}$: Veličina proizvodne površine određene kulture

4. Broj profesionalnih korisnika pesticida koji su završili program izobrazbe sukladno zahtjevima Pravilnika o uspostavi akcijskog okvira za postizanje održive uporabe pesticida⁷,

5. Broj distributera i savjetnika koji su završili program izobrazbe sukladno zahtjevima Pravilnika o uspostavi akcijskog okvira za postizanje održive uporabe pesticida⁷,

6. Broj profesionalnih korisnika pesticida koji su završili program izobrazbe o uvjetima višestruke sukladnosti,

7. Broj uredaja za primjenu pesticida koji su pregledani sukladno zahtjevima Pravilnika o uspostavi akcijskog okvira za postizanje održive uporabe pesticida⁷,

8. Broj novih uredaja za primjenu pesticida i prosječna starost uredaja koji se koriste,

9. Broj prodanih diza za smanjenje zanošenja (low drift nozzles, injet diza, uredaja s zračnom potporom i sl.),

10. Postotak uzoraka hrane u kojima su utvrđeni ostaci pesticida iznad MDK u hrani,

- 11. Postotak uzoraka hrane u kojima su utvrđeni ostaci pesticida. Podaci će se pratiti prema vrsti biljnih proizvoda,*
- 12. Postotak uzoraka u monitoringu podzemnih voda koji ne zadovoljavaju zahtjeve Okvirne direktive o vodama³,*
- 13. Postotak uzoraka u monitoringu površinskih voda koji ne zadovoljavaju zahtjeve Okvirne direktive o vodama³,*
- 14. Postotak uzoraka u monitoringu vode za piće koji ne zadovoljavaju zahtjeve propisa o vodi za piće,*
- 15. Broj/postotak obiteljskih poljoprivrednih gospodarstava i veličina površina pod ekološkom proizvodnjom,*
- 16. Učestalost otrovanja pesticidima kod primjenitelja i poljoprivrednih radnika, drugih nazočnih osoba ili potrošača nepravilnim skladištenjem, rukovanjem, primjenom ili putem hrane,*
- 17. Broj incidenata onečišćenja okoliša pesticidima, uginuća životinja, pomora pčela i drugih incidenata izazvanih pesticidima.*

RAZMJENA, PRIKUPLJANJE, OBRADA PODATAKA I NAČIN IZVJEŠTAVANJA

Ministarstvo poljoprivrede uspostaviti će radnu grupu u kojem će biti imenovani stručnjaci iz različitih područja i institucija koja će biti zadužena za prikupljanje podataka, pripremu izvještaja o provedbi pojedinih mjera. Članovi radne grupe imenuju se iz tijela državne uprave, institucija i organizacija u čiju nadležnost pripadaju poslovi vezani za predviđene mјere. Radna grupa imenovat će se na razdoblje od pet godina. Glavni nosioci aktivnosti su: Ministarstvo poljoprivrede, Ministarstvo zdravlja, Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, HCPHS-ZZB, IMI, PSS, DZZP. Za potrebe praćenja provedbe i izvršenja predviđenih mjer ovoga NAP-a, radna grupa će po potrebi uključiti i druge potrebne dionike. Na temelju podataka, informacija, izvještaja i analiza članovi radne grupe predlagat će izmjene i dopune NAP-a najmanje jednom u petogodišnjem razdoblju.

Kod izračuna pokazatelja rizika prioritet će se dati onim aktivnim tvarima koji izazivaju zabrinutost, vezano uz odobrene uporabe na kulturama, određenim područjima i metodama primjene koje zahtijevaju osobitu pozornost kako bi se smanjili rizici i negativni učinci uporabe pesticida na zdravlje ljudi, životinja i okoliš.

Mjera 1: Osnivanje radne grupe za prikupljanje podataka i izvještavanje o provedbi mjer za ostvarenje i postizanje ciljeva NAP-a.

-
1. Uredba (EZ) br. 1107/2009 Europskog parlamenta i Vijeća. Odredbe ove Uredbe ne prenose se u nacionalno zakonodavstvo. Izravna primjena Uredbe omogućit će se novim zakonom.
 2. SZB koja sadrže aktivne tvari koje u postupku ponovne ocjene neće ispuniti mjerila za odobravanje propisane Prilogom II. točkama 3.6, 3.7 i 3.8.
 3. Okvirna direktiva o vodama 2000/60/EZ. Odredbe ove Direktive prenijete su u Zakon o vodama (NN 153/09, 130/11 i 56/13).
 4. Direktive Vijeća 91/414/EEZ o stavljanju sredstava za zaštitu bilja na tržište. Odredbe ove direktive prenijete su u Zakon o sredstvima za zaštitu bilja (NN 70/05) i podzakonske propise donesene na temelju ovoga Zakona.
 5. Zakon o sredstvima za zaštitu bilja (NN 70/05) usklađen je s odredbama Direktive 91/414/EEZ.
 6. Odredbe Uredbe (EZ) br. 396/2005 Europskog parlamenta i Vijeća o maksimalnim razinama ostataka pesticida u i na hrani i hrani za životinje biljnog i životinjskog podrijetla prenijete su u Pravilnik o maksimalnim razinama ostataka pesticida u i na hrani i hrani za životinje biljnog i životinjskog podrijetla (NN 148/08, 49/09, 118/09, 36/10, 26/11 i 111/12). Danom pristupanja RH u EU navedeni Pravilnik će biti ukinut a izravna primjena ove Uredbe omogućit će se novim zakonom.
 7. Odredbe Direktive 2009/128/EZ Europskog parlamenta i Vijeća o uspostavi akcijskog okvira za postizanje održive uporabe pesticida prenijete su u Pravilnik o uspostavi akcijskog okvira za postizanje održive uporabe pesticida (NN 142/12)
 8. Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjenjivanje sukladnosti i Pravilnik o sigurnosti strojeva usklađeni su s odredbama Direktive 2009/127/EZ Europskog parlamenta i Vijeća i Direktive 2006/42/EZ Europskog parlamenta i Vijeća u dijelu koji se odnosi na uređaje za primjenu pesticida.
 9. Zakon o vodama (NN 153/09, 130/11 i 56/13) usklađen je s odredbama Okvirne direktive o vodama 2000/60/EZ.
 10. Pravilnik o uvjetima za utvrđivanje zona sanitarne zaštite izvorišta (NN 66/11 i 47/13).
 11. Odredbe Direktive 2008/105/EZ Europskog parlamenta i Vijeća prenijete su u Uredbu o standardu kakvoće voda (NN 89/10).
 12. Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 87/10)
 13. Uredba o standardu kakvoće voda (NN 89/10) usklađena je s odredbama Direktive Europskog parlamenta i Vijeća 2008/105/EZ.
 14. Pravilnik o jedinstvenim načelima za ocjenjivanje i registraciju sredstva za zaštitu bilja (NN 166/06 i 80/07). Ovaj Pravilnik preuzeo je odredbe Priloga VI. Direktive 91/414/EEZ.
 15. Strategija i akcijski plan zaštite biološke i krajobrazne raznolikosti Republike Hrvatske (NN 143/08)
 16. Zakon o zaštiti prirode (NN 70/05, 139/08 i 57/11).
 17. Zakon o potpori poljoprivredi i ruralnom razvoju (NN 120/12, 136/12). Ovaj zakon je preuzeo odredbe Uredbe Vijeća (EZ) 73/2009.
 18. Zakon o bilnjom zdravstvu (NN 75/05, 55/11). Ovaj Zakon preuzeo je odredbe Direktive Vijeća 2000/29/EZ.
 19. Uredba (EZ) br. 1185/2009 Europskog parlamenta i Vijeća o statistici pesticida.
 20. Provedbene Uredbe Komisije vezanu uz koordinirani višegodišnji program kontrole Unije donose se svake godine za trogodišnje razdoblje. Posljednja objavljena Uredba je Provedbena Uredba Komisije (EU) br. 788/2012 koja se odnosi se na razdoblje 2013., 2014. i 2015.

Popis kratica:

KRATICA	ZNAČENJE
CROCPA	Udruga proizvodača i zastupnika sredstava za zaštitu bilja Republike Hrvatske
DHZ	Državni hidrometeorološki zavod
DZS	Državni zavod za statistiku
DZZP	Državni zavod za zaštitu prirode
ECPA	European Crop Protection Association (Europska udruga za zaštitu usjeva)
EFSA	European Food Safety Authority (Europska agencija za sigurnost hrane)
EU	Europska unija
FAO	Food and Agriculture Organisation (Organizacija za hranu i poljoprivredu)
FIS	Fitosanitarni informacijski sustav
GAEC	Good Agricultural and Environmental Conditions (Dobri poljoprivredni i okolišni uvjeti)
GC-MS	Gas Chromatography - Mass Spectrometry (Plinska kromatografija – Masena spektrometrija)
HCPHS-ZZB	Hrvatski centar za poljoprivrodu, hranu i selo – Zavod za zaštitu bilja
HZJZ	Hrvatski zavod za javno zdravstvo
IAEA	International Atomic Energy Agency (Međunarodna agencija za atomsku energiju)
IAKS	Integrirani administrativni i kontrolni sustav
IMI	Institut za medicinska istraživanja i medicinu rada
MDK	Maksimalna razina ostataka pesticida
MP	Ministarstvo poljoprivrede
NAP	Nacionalni akcijski plan
PECsw	Predicted Environmental Concentration (Surface Water) – Procijenjena koncentracija u površinskoj vodi jest koncentracija ostataka pesticida u površinskim vodama, kojoj mogu biti izloženi organizmi na koje se ne odnosi primjena
PSS	Poljoprivredna savjetodavna služba
RH	Republika Hrvatska
SIT	Sterile Insect Techique (Tehnika sterilnih kukaca)
SMR	Statutory Management Requirements (Obvezni zahtjevi za upravljanje)
SSD	Standard Sampling Discription (Standardni opis uzorka)
SZB	Sredstvo za zaštitu bilja
TER	Toxicity Exposure Ratio (Odnos toksičnosti i izloženosti)