



Udruženje
proizvođača
sredstava
za zaštitu bilja
u Srbiji

Serbian Crop Protection Association



Integralna
zaštita bilja

SADRŽAJ

- 2** Politika integralne zaštite bilja
CropLife International

UVOD

- 3** Šta je integralna zaštita bilja?
4 Zašto je integralna zaštita bilja važna?
5 Prednosti integralne zaštite bilja

OD ČEGA SE SASTOJI INTEGRALNA ZAŠTITA BILJA

- 5** Pregled
6 Sprečavanje
8 Praćenje
8 Intervencija

STRATEGIJE I ALATI INTEGRALNE ZAŠTITE BILJA

- 10** Pregled
11 Određivanje praga ekomske štete
11 Zaštita prirodnih neprijatelja
12 Izbor odgovarajućih sredstava za zaštitu bilja
12 Odgovorno i sigurno korišćenje sredstava za zaštitu bilja
13 Sprečavanje otpornosti štetočina na sredstva za zaštitu bilja

INDUSTRIJA ZA ZAŠTITU BILJA I INTEGRALNA ZAŠTITA BILJA

- 14** Pregled
15 Upravljanje i obuka
16 Evropa pomaže u zaštiti poljoprivrednika i javnog zdravlja



Šta je integralna zaštita bilja?

Prema Organizaciji za hranu i poljoprivredu (FAO) Ujedinjenih nacija*, IZB je procena i primena svih raspoloživih mera zaštite bilja i drugih mera koje sprečavaju razvoj populacija štetnih organizama, svodeći istovremeno na najmanju moguću meru opasnost po ljudsko zdravlje i okolinu.

Za poljoprivrednike, IZB je najbolja kombinacija agrotehničkih, bioloških i hemijskih mera za suzbijanje bolesti, štetnih insekata, korova i drugih štetočina. IZB uzima u obzir sve relevantne mere suzbijanja koje su dostupne na lokalnom nivou pa se tako ocenjuje njihova potencijalna ekonomičnost. Međutim, IZB se ne sastoji od nikakvih apsolutnih ili strogih kriterijuma. To je fleksibilan sistem koji koristi lokalne resurse i najnovija istraživanja, tehnologiju, saznanja i iskustva.

Ukratko, IZB je specifična strategija suzbijanja štetočina na najekonomičniji, kao i ekološki i društveno prihvatljiv način na određenoj lokaciji. IZB sprovode poljoprivrednici koji usvajaju prakse koje su, po njihovoj proceni, praktične i korisne za njihovu delatnost.

Pomoću IZB poljoprivrednici mogu da suzbijaju bolesti, štetne insekte, korove i druge štetočine na ekonomičan način, prihvatljiv za životnu sredinu

POLITIKA INTEGRALNE ZAŠTITE BILJA CROPLIFE INTERNATIONAL

CropLife International, njegove kompanije i udružene članice podržavaju održivu poljoprivredu s ciljem proizvodnje dovoljnih količina hrane i sirovina, na način koji čuva okolinu i društveno je odgovoran. Naš cilj je očuvanje prirodnih resursa za buduće generacije.

Privrženi smo standardima integralne zaštite bilja (IZB) to je, prema definiciji iz Međunarodnog kodeksa ponašanja o upotrebi pesticida, ekonomski održiva, kao i ekološki i društveno prihvatljiva mera zaštite bilja. Naše kompanije članice imaju za cilj da osiguraju korisnicima sigurnu i delotvornu tehnologiju za zaštitu od negativnih uticaja koje prouzrokuju štetočine, bolesti i korovi.

Naše kompanije članice omogućavaju i podstiču primenu IZB razvojem i plasmanom odgovarajućih proizvoda i usluga. Saradujemo s partnerima na razvoju i ispitivanju strategija i programa IZB i nudimo edukaciju i obuku o održivoj upotrebi sredstava za zaštitu bilja. Pratimo i izveštavamo o napretku u našoj privrednoj grani u pogledu usvajanja načela i vrednosti sadržanih u merama IZB.



* Integralna zaštita bilja (IZB) obuhvata pažljivu procenu svih raspoloživih mera zaštite bilja, kao i njihovu integraciju kojom se sprečava razvoj populacije štetnih organizama, održava upotrebu sredstava za zaštitu bilja i drugih oblika suzbijanja na nivou koji je ekonomski i ekološki opravдан, kao i smanjenju ili svođenju na najmanju moguću meru rizika po zdravlje ljudi i životnu sredinu. Kod IZB stavlja se akcenat na odgajanje zdravih useva i zasada uz najmanje moguće narušavanje agroekoloških sistema i podstiču prirodni mehanizmi kontrole štetnih organizama. (FAO, 2012)

Zašto je integralna zaštita bilja važna?



Prednosti integralne zaštite bilja

IZB donosi višestruku korist za društvo i životnu sredinu. Od ključne je važnosti za dugoročnu budućnost industrije za zaštitu bilja (industrija koja se temelji na nauci o biljkama).

- Poboljšana rentabilnost proizvodnje useva zbog kvalitetnijih mera suzbijanja štetočina i odgovarajuće primene sredstava za zaštitu bilja
- Stabilni, pouzdani i kvalitetni prinosi useva
- Umanjen intenzitet pojave štetočina
- Umanjen potencijal za poteškoće vezano uz otpornost štetočina ili ponovnu pojavu
- Povećano poverenje potrošača u sigurnost i kvalitet hrane

Kompanije proizvođači sredstava za zaštitu bilja koje su u svoj marketing i podršku korisnicima za svoje proizvode ugradili načela IZB takođe ostvaruju korist od:

- Stalnog tržišnog prisustva i pristupa tržištu
- Manjeg rizika od ograničenja ili gubitka registracije sredstava za zaštitu bilja
- Novih mogućnosti za postojeće i nove proizvode, tehnike i usluge
- Dužeg životnog veka proizvoda
- Smanjene otpornosti štetočina na sredstva za zaštitu bilja i sorte biljaka dobijene biotehnologijom
- Povećanog poverenja javnosti u industriju za zaštitu bilja i verodostojnost iste

Od čega se sastoji integralna zaštita bilja?

IZB zahteva angažovanje na tri područja: sprečavanje, praćenje i intervencija.

SPREČAVANJE

Sprečiti razmnožavanje štetočina

Obuhvata niz praktičnih strategija koje odgovaraju lokalnim uslovima.

SPREĆITI

razumeti uslove
odabratи sorte
upravljati proizvodnjom

PRAĆENJE

Praćenje useva u pogledu razvoja štetočina i prirodnih mehanizama suzbijanja

Obuhvata uočavanje štetočina (štetnih insekata, bolesti i korova) i utvrđivanje da li treba, kada i na koji način intervenisati.

PRATITI

pregledati njive
prepoznati problem
odrediti delovanje

INTERVENCIJA

Intervenirati kada su potrebne mere suzbijanja

Obuhvata fizičke, biološke i hemijske mere u cilju očuvanja ekonomski vrednosti useva s minimalnim uticajem na životnu sredinu.

INTERVENISATI

odabratи meru
planirati pristup
odgovorno delovati



Sprečavanje

Brojni aspekti upravljanja proizvodnjom predviđeni su na način da se spreči pojava štetnih insekata, bolesti i korova. Praktične strategije (opisane u nastavku) mogu se kombinovati i usaglasiti sa IZB programima. Cilj je sprečiti razvoj populacije štetočina do ekonomski štetnog nivoa.

LOKACIJA USEVA

Uzgajanje useva na lokacijama koje im najbolje odgovaraju u smislu klimatskih uslova, tla i topografije od samog početka daje optimalne uslove. Odgovarajuća priprema tla predstavlja viši nivo u stvaranju optimalnih uslova.

IZBOR SORTI

Izbor odgovarajućih sorti useva, kao na primer onih koje su otporne na bolesti i štetočine, oduvek je bio temelj IZB. Takve sorte mogu se dobiti tradicionalnim ukrštanjem ili savremenom biotehnologijom: sorte koje su npr. otporne na bolesti i štetočine mogu eventualno smanjiti potrebu za drugim merama zaštite useva. Biotehnički obrađeni usevi takođe mogu da pospeše praksu redukovane obrade zemljišta ili direktnе setve bez obrade zemljišta, čime bi se održala zdravlja zemlja i doprinelo sprečavanju erozije.

STRATEŠKA SETVA I PLODORED

Kada se slični usevi seju jedni pored drugih, omogućen je povećani razvoj štetočina, pa takvu praksu treba po mogućnosti izbegavati.

Neki poljoprivrednici tradicionalno seju različite useve u naizmenične redove ili koriste kao predusev za kukuruz leguminozne kulture kao što je pasulj da bi poboljšali plodnost zemljišta i smanjili pojavu korova. Takvi sistemi pomažu i u suzbijanju štetočina.



Setva različitih useva u plodoredu takođe doprinosi smanjenju pojave štetočina, naročito onih koji se nalaze u zemljištu, kao što su insekti koji se hrane korenom biljke i gljivice. Plodoredom mogu da se smanje i problemi vezani za korove i da se proširi raspon mera za suzbijanje korova koje se mogu primeniti.



OD ČEGA SE SASTOJI

INTEGRALNA ZAŠTITA BILJA

UPRAVLJANJE ZEMLJIŠTEM

Primenom mehaničkih, fizičkih i agrotehničkih mera zaštite bilja sprečava se ili svodi na minimum pojava štetočina, kao i smanjivanje njihovog daljeg razvoja i širenje na druge useve. Tako se na primer, tradicionalnim oranjem („obradom“) zemljište se okreće i mešaju se ostaci useva i korova pre nego što se površina pripremi za setvu sledećeg useva.

Međutim obradom zemlje povećava se opasnost od erozije i gubitka vlage i organskih materija iz zemljišta. U mnogim državama pojavio se trend redukovane obrade zemljišta i korišćenja biotehnički obrađenih useva koji su tolerantni na herbicide. To je dovelo do toga da se u Evropi sve više primenjuje direktna setva, a u Americi i Kanadi postupak bez obrade. Kao rezultat značajno su smanjeni problemi erozije zemljišta.

UPRAVLJANJE VODOM

Navodnjavanje useva ključno je za zdravlje biljaka, ali može značajno uticati na pojavu i delovanje štetočina. Ponegde, a naročito u sušnim područjima i kod useva koji zahtevaju puno vlage, potrebno je natapanje. Ali uprkos činjenici da se poplavljivanjem nekih useva, kao što je pirinč, suzbijaju korovi, utrošak vode je preveliki i može nepovoljno da utiče na korisne organizme u zemljištu. Mere kojima mogu da se spreče takvi rizici i sačuva voda su navodnjavanje sistemom „kap po kap“ ili uzgajanje useva u brazdama ili podignutim gredicama.

OPTIMIZACIJA ISHRANE BILJA

Različite vrste zemljišta sadrže i različite količine hranljivih materija. U vreme žetve hranjive materije se uklanjuju zajedno s usevom iz tla. Kako bi se održala ili poboljšala plodnost zemlje, te hranjive materije treba nadoknaditi mineralnim i/ili organskim đubrivima. Za održavanje plodnosti zemlje takvi proizvodi moraju da se primenjuju u za to predviđeno vreme u tačnim količinama. Treba uzeti u obzir da nove sorte biljaka delotvornije uzimaju hranjive materije iz zemlje.

ŽETVA I SKLADIŠTENJE

Širenje semena korova i uzročnika bolesti može da se smanji dobrim merama prikupljanja roda, čišćenja semena i skladištenja.

OČUVANJE BIODIVERZITETA

Najbolji način za očuvanje biodiverziteta, a time i brojnih neprijatelja štetočina, je zaštita prirodnih staništa u blizini obradivih površina. Brižljivo održavanje rubnih zona obradivih površina, uključujući stabla i živice, vrlo je važno za prirodna staništa biljnog i životinjskog sveta, u kojima sklonište nalaze korisni insekti i druge životinje (npr. pregrade u pirinčanim poljima pružaju zaštitu paucima grabljivcima koji pomažu u suzbijanju nekih štetnih insekata).

Praćenje

Posmatranjem useva određuje se da li je potrebno, kada i na koji način delovati kako bi se povećala proizvodnja i unapredio kvalitet useva. U donošenju takvih odluka pomažu razni alati, od perforiranih ploča do računara, kao i stručno lokalno osoblje i tehnologija za daljinsko očitavanje. Idealna situacija je kada mogu da se dobiju informacije o stanju na terenu u realnom vremenu.

Uzgajanje bilo kojeg useva zahteva rutinske pregledne kako bi se ocenilo da li biljke rastu dobro i koje mere treba preduzimati od setve do žetve. Za vreme obilaska njiva potrebno je uočiti štetočine kao i razlikovati štetne od korisnih organizama. Feromonske klopke i dijagnostički i prognostički sistemi pomažu da se praćenje obavi u pravo vreme i na ispravan način.

IZB često zahteva kooperativno odlučivanje u okviru određenog geografskog područja kako bi moglo da se osigura delotvorno suzbijanje štetočina. Neke od tih odluka potrebno je da donesu nacionalne vlasti u vezi sa propisima i zakonima koji regulišu karantin, pružanjem savetodavnih usluga i odgovarajućom obukom, kao i strategijama za suzbijanje visoko mobilnih štetočina kao što su skakavci. Sistemi sa geografskim informacijama i tehnologije za daljinsko očitavanje takođe mogu da budu od pomoći za upravljanje na širokom području.



Intervencija

Za smanjenje populacije ekonomski značajnih štetočina na prihvatljiv nivo, eventualno je potrebno da se primene agrotehničke, fizičke, biološke i hemijske mere suzbijanja, bilo pojedinačno ili kombinovano. Troškovi, korist, vremensko planiranje, radna snaga i oprema kao i ekonomski, ekološki i društveni uticaji – sve to treba uzeti u obzir.

AGROTEHNIČKE I FIZIČKE MERE

Ove mere, kao što su suzbijanje korova kultivacijom traktorom ili suzbijanje bolesti uklanjanjem zaraženih ostataka biljke treba oceniti u pogledu na njihov uticaj na koren biljke i prinose, kao i po pitanju koliko rada i energije zahtevaju. Takođe, treba ispitati mogućnost integrisanja agrotehničkih mera uz pažljivu primenu sredstava za zaštitu bilja. Na primer, umesto da se ručno plevljenje u potpunosti zameni herbicidima, u kombinaciji s tim postupkom može da se primeni i okopavanje.

BIOLOŠKO SUZBIJANJE

Na bazi istraživanja prirodnih mera za suzbijanje štetočina nastali su novi proizvodi i mere koji mogu da se koriste u sklopu programa IZB. Za mnoge od njih potrebna je

jednaka stručna sposobljenost kao i za sredstva za zaštitu bilja u pogledu formulacije, primene i upravljanja otpornošću.

Takve mere zaštite obuhvataju: uvođenje korisnih insekata ili grabljivica; primenu mikroorganizama, npr. virusa, gljivica i bakterija; korišćenje feromona za privlačenje, hvatanje i ubijanje štetnih insekata ili ometanje njihovog razmnožavanja.

Upotreba korisnih insekata za suzbijanje štetočina najefikasnija je kada se usevi uzgajaju u kontrolisanim prostorima kao što su staklenici ili plastenici. Ima slučajeva kada su mere zaštite na otvorenom takođe uspešne, npr. kada se koriste unete predatorske vrste grinja za suzbijanje štetnih grinja. Međutim, sredstva za biološku zaštitu obično su delotvorna samo kada je intenzitet pojave štetočina nizak pa su često potrebni i drugi oblici intervencije.

Bakterije, gljivice, nematode ili virusi takođe se

masovno proizvode radi suzbijanja nekih vrsta štetočina. Najčešća i najuspešnija je *Bacillus thuringiensis* (*Bt*), bakterija koja se prirodno nalazi u sredini i koja se koristi za suzbijanje nekoliko važnih štetočina (npr. gusenica u povrću, vinogradima i voćnjacima). Pomoću savremene tehnologije, usev kao što je kukuruz i pamuk sada mogu izlučivati *Bt* toksin i još efikasnije ga ispušтati.

I konačno, na bazi razvoja i dostupnosti polnih feromona insekata i drugih hemijskih materija koje utiču na ponašanje, poljoprivrednici danas imaju sljedeće mogućnosti:

- **Tehnika selektivnog hvatanja radi praćenja kretanja štetočina ili promena u njihovoј populaciji tokom sezone**
- **Strategija „privuci i ubij“ zbog privlačenja štetočina do mesta gde je nanešen insekticid i smanjenja potrebe tretiranja čitavog useva**
- **Ometanje parenja zbog usporavanja širenja populacije čime se odgađa ili smanjuje potreba za kontrolnim tretiranjem**

Biotehnologija takođe može značajno da doprinese IZB. Jedan od fokusa istraživanja je na masovnoj proizvodnji mikroorganizama koji prouzrokuju bolesti na štetnim insektima i korovima ili se bore s organizmima koji prouzrokuju bolesti biljaka. Drugo i ujedno područje biotehnologije koje se najbrže širi, je razvoj sorti koje su otporne na štetočine i bolesti i/ili tolerantne na herbicide.

HEMIJSKO SUZBIJANJE

Proizvodi za hemijsku zaštitu bilja (sredstva za zaštitu bilja) su biološki aktivne hemikalije koje suzbijaju čitav spektar štetnih insekata i grinja, bolesti i korova. Oni su često najjeftiniji i najdelotvorniji način suzbijanja zaraza u sklopu strategije IZB. Sredstva za zaštitu bilja koja se danas koriste rezultat su istraživanja, razvoja i iskustva u polju koje industrija za zaštitu bilja sprovodi više od 50 godina.

Pre nego što se sredstva za zaštitu bilja stave na tržište, detaljno se ispituju njihova sigurnost, efikasnost i delotvornost. Kada se prodaju, označena su etiketom s jasnim uputstvima za upotrebu.

Da bi se ta sredstva najbolje iskoristila, moraju da se primenu na ispravan način. Odgovornom upotrebotom i dobrom praksom rukovanja smanjuje se mogućnost ostataka pesticida u usevima i životnoj sredini pa se tako olakšava sprečavanje novih pojava i otpornosti štetočina.

Pomoću poboljšanih tehnika i opreme, kao što su mlaznice sa smanjenim rizikom od zanošenja i prskanje tačkastim mlazom, poljoprivrednici mogu da zaštite netretirane površine (npr. živice i rubne zone njiva) kao i prirodna staništa biljnog i životinjskog sveta i neprijatelje štetočina. Izbor vremena za tretiranje (sezone i doba dana) kao i vrste korišćenih sredstava takođe su ključni činioци.

Strategije i alati IZB

IZB obuhvata razvoj i upotrebu hemijskih, prirodnih, biološki i biotehnički obrađenih sredstava u suzbijanju štetočina. Isto tako može da obuhvati i kompjuterski potpomognuto uzorkovanje i donošenje odluka, kao i unapređenu poljoprivrednu opremu.

Poljoprivrednici donose odluke u programima IZB. Pojedinačno ili zajedno, oni moraju da odlučuju kako da postupaju sa svim štetočinama koji mogu da oštete useve. Uloga industrije za zaštitu bilja je da osigura pristup širokoj lepezi korisnih tehnologija, proizvoda, usluga i što većem broju informacija o njihovim svojstvima, troškovima, specifičnostima i strategijama za optimalnu upotrebu. Većina poljoprivrednika kombinovaće različite mere i alate IZB.

Kao preduslov za razvoj programa IZB, važno je da se shvati na koji način poljoprivrednici doživljavaju problem štetočina kao i njihove trenutne mere suzbijanja štetočina. Preporuke IZB moraju da budu dovoljno fleksibilne da bi se prilagodile promenama u sredini, plodorednu i tržišnim uslovima. Takođe, moraju da se ispitaju društveno-ekonomski rezultati komponenti IZB. Tako, na primer korišćenje herbicida smanjuje količinu posla u poljoprivredi, ali može doprinijeti urbanim migracijama. S druge strane, ručno plevljenje uzima puno vremena, naporno je i ne može uvek da se obavi u pravom trenutku.

To je problematično, s obzirom da kasno plevljenje i uništavanje korova može nepovoljno da se odrazi na prinos nekih useva.



ODREĐIVANJE PRAGA EKONOMSKE ŠTETE

Obim ekonomskog gubitka može značajno da se razlikuje u pojedinim sezonomama, u zavisnosti od vremenskih uslova i drugih faktora. S obzirom da intenzitet pojave štetočina varira, mnogo je bolje pratiti njihovu populaciju ili štetu koju nanose pre nego što se doneše odluka o upotrebi sredstava za zaštitu bilja ili o drugim intervencijama. Kada zaraza dostigne „prag ekonomске štete“, odnosno kada veličina populacije štetočina uzrokuje gubitke koji su veći od troškova suzbijanja štetočina – vreme je za delovanje. Alternativno, modeliranje npr. na temelju vremenskih uslova može da ukaže na potrebu delovanja pre nego što zaraza dostigne prag ekonomске štete (npr. plamenjača krompira).

U vezi sa primenom praga ekonomске štete kao alata za donošenje odluka postoji jedan problem, a to je da on zavisi od vrednosti useva. Prihodi od prodaje useva mogu brzo da se menjaju na bazi ponude i potražnje na lokalnom tržištu. Ovaj prag takođe zavisi od populacije štetočina i fazi razvoja useva na kojem se javljaju. To je važno jer mnogi usevi mogu da nadoknade neke štete nastale u pojedinim fazama rasta. Sorte koje su otporne na štetočine mogu da smanje intenzitet zaraze, ali populacije štetočina i dalje moraju da se prate kako bi se utvrdilo da li su potrebne dodatne mere.

Poljoprivrednicima su potrebne jednostavne mere pomoću kojih mogu brzo da utvrde da li neka populacija štetočina može da prouzrokuje ekonomsku štetu na usevima. Za razvoj praktičnih mera prihvatljivih za poljoprivrednike mogu da se koriste i lokalna saznanja. U pojedinim područjima moguće je razviti i lokalne baze podataka pomoću kojih se olakšava donošenje odluka na čitavom području.

ZAŠTITA PRIRODNIH NEPRIJATELJA

Očuvanje prirodnih neprijatelja štetočinja važan je deo IZB i pomaže u sprečavanju nove pojave štetočina. Treba uzeti u obzir učinak sredstva za zaštitu bilja ili drugih mera na štetočine i na njihove prirodne neprijatelje. Tako na primer, izbor vremena za primenu sredstva u trenutku kada prirodni neprijatelji nisu aktivni može da pomogne u njihovo zaštiti. Održavanje minimalnog nivoa populacija štetnih organizama za prehranu prirodnih neprijatelja može da bude ključno za njihovo preživljavanje. U istraživanjima treba takođe proceniti važnost korova i drugih lokalnih biljnih vrsta koje mogu da podstaknu preživljavanje korisnih vrsta na rubovima njiva.

Populacije korisnih vrsta vrlo se brzo oporavljaju, čak i kada se koriste sredstva širokog spektra delovanja, a naročito kada su lako razgradiva. To se događa s migracijom i rekolonizacijom tretiranih područja sa zaklonjenih površina na rubovima njiva. Takođe, moguće je i fizički ograničiti dejstvo sredstva širokog spektra: deo zasađene površine može da se izostavi kod tretiranja kako bi prirodni neprijatelji preživeli i raširili se po površini.

Poljoprivrednici i njihovi savetnici mogu da koriste čitav niz tehnologija iz programa IZB.

Za njihov izbor potrebni su odgovarajući alati, znanje i stručnost, npr.:



KADA
I KAKO
suzbijati štetočine



ODGOVORNO
KORIŠĆENJE
sredstava
za zaštitu bilja

IZBOR ODGOVARAJUĆIH SREDSTAVA ZA ZAŠTITU BILJA

Prilikom razvoja programa IZB sa sredstvima za zaštitu bilja najvažnije je proveriti svojstva sredstva, njegovu primenu i troškove, zatim izabrati one koji osiguravaju najekonomičniji tretman uz minimalne neželjene efekte. Neka sredstva imaju širok spektar delovanja, dok druga deluju samo ciljano na nekoliko vrsta štetočina. Možemo da očekujemo da će selektivni preparati manje da utiču na prirodne neprijatelje i druge neciljane organizme, ali oni su često skuplji i teže dostupni. Ako su dostupni, važno je utvrditi da li je manji broj primena takvih preparata ekonomski isplativiji nego korišćenje povoljnijih proizvoda sa širokim spektrom delovanja koji se primenjuju više puta. Tretiranje semena, kojim se mlade biljke štite od rane pojave štetočina, takođe je korisno i njime može da se izbegne primena sredstava za zaštitu bilja u kasnijoj fazi. Njime se umanjuje uticaj sredstava za zaštitu bilja jer je aktivna materija često unutar biljke gde korisne vrste ne mogu da dođu s njom u dodir.

Većina sredstava za zaštitu bilja ima širok spektar delovanja i važno je da se uoči razlika u njihovoj toksičnosti i bioraspoloživosti – nivo u kojem se aktivna materija apsorbuje ili postaje raspoloživa štetočinama na njivi. Neka aktivna materija može da bude toksična za niz štetnih insekata, ali ne mora nužno da bude bioraspoloživa korisnim insektima. Na primer, kada je neka aktivna materija sadržana u biljci (*Bt* biotehnološki obrađeni usev), ona ne utiče na vrste koje tu biljku ne jedu. Takođe, važno je i na koji se način sredstvo za zaštitu bilja primenjuje i koliko dugo se zadržava u okolini. Tako na primer, spojevi koji prolaze kroz listove i brzo se razgrađuju na površini lista mogu da imaju minimalan učinak na korisne organizme.

ODGOVORNO I SIGURNO KORIŠĆENJE SREDSTAVA ZA ZAŠTITU BILJA

Svako sredstvo za zaštitu bilja treba da se koristi u skladu s preporukama proizvođača. Svrha tih preporuka je da osiguraju pouzdano suzbijanje pod normalnim okolnostima na njivi. One takođe sadrže i uputstva za sigurno rukovanje i primenu sredstva.

Promišljena praksa, kao npr. usmeravanje mlaza sa sredstvom za zaštitu bilja na donju stranu lista gde se štetni insekti nalaze, doprinosi kvalitetnijem suzbijanju štetočina

Za suzbijanje štetočina i sprečavanje razvoja otpornosti na sredstvo treba da se koriste preporučene količine. Takođe, potrebna je strogta primena uputstava za pravilno čuvanje, prevoz i zbrinjavanje neiskorišćenog sredstva i prazne ambalaže.

Ciljana i pravovremena primena sredstava za zaštitu bilja ključna je za uspešno suzbijanje štetočina. Mnogi štetni insekti mogu da prezive pod „kišobranom“ od lišća ako poljoprivrednici tretiraju samo gornju stranu lista tako što mlaznicu drže iznad useva. Kod prekomernih primena tečnost se sliva niz

list i pada na zemlju. Izgubljena količina tečnosti može da ima ozbiljne negativne posledice na prirodne neprijatelje koji žive u zemlji, naročito na paukove i mrave. Ako vide da su štetočine preživele, poljoprivrednici često tretiraju useve i dva puta nedeljno, umesto da ulože u bolju opremu ili promene način primene sredstva. Jednostavnim promenama u praksi, kao što je usmeravanje mlaznica prema mestu gde se štetočine nalaze na donjoj strani lista ili kontrola pritiska tokom tretiranja, može da poboljša domet delovanja sredstva i da kvalitetnije suzbije štetočine.

Neki poljoprivrednici tretiraju kasnije ili menjaju dozu zbog poteškoća sa dobijanjem dovoljne količine vode za prskanje, naročito u polusušnjim ili sušnim područjima. Postoje tehnike smanjenja volumena pomoću kojih poljoprivrednici mogu brže da tretiraju štetočine u trenutku kada njihova populacija dostigne prag ekonomске štete. U drugim situacijama primerenije je koristiti granule jer sredstvo može da se lokalizuje na koren biljke ili u „levak“ biljke kukuruza.

SPREČAVANJE OTPORNOSTI ŠTETOČINA NA SREDSTVA ZA ZAŠTITU BILJA

Svim poljoprivrednicima izazov predstavlja činjenica da se štetočine prilagođavaju aktivnim materijama i na kraju postanu otporne ako se ne primenjuje strategija prevencije. IZB nudi niz mera čijim primenama se smanjuje opasnost od razvoja otpornosti. Među njima su praćenje populacija štetočina, primena sredstava kada je dostignut prag ekonomске štete i sprovođenje mera kao što su naizmenično korišćenje ili mešanje kompatibilnih sredstava za zaštitu bilja ili biotehnološki obrađenog semena različitih mehanizama delovanja.

Kako bi sprečili ili odložili stvaranje otpornosti, poljoprivrednici ili savetnici za suzbijanje štetočina moraju da razumeju biologiju i ekologiju ciljanih štetočina; delotvornost sredstva za zaštitu bilja i osetljivost štetočina na to sredstvo; složena (modifikovana) svojstva sredstava za zaštitu bilja naspram pojedinačnih svojstava; modele korišćenja sredstava; lokalne sisteme odgoja useva; kao i dostupnost alternativnih opcija za suzbijanje štetočina, uključujući suzbijanje biotehnološkim, hemijskim, biološkim i agrotehničkim merama.

Usevi koji imaju biotehnološku zaštitu od štetočina unutar sebe, stvaraju proteine za zaštitu od štetnih insekata, čime se omogućava odlična zaštita od opasnih štetočina širom sveta. Ovi usevi takođe daju i izvanrednu ekološku korist, a istovremeno povećavaju prihode uzgajivača. S obzirom na tu vrednost, upravljanje otpornošću štetnih insekata postaje ključni element. Među merama su sadnja „zaklonjenih“ područja koja nemaju biotehnološka svojstva; traženje štetočina i primena sredstva za zaštitu bilja prema potrebi; izmena sredstava s različitim mehanizmima delovanja; ograničenje upotrebe materije za suzbijanje pojedinih štetnih insekata u različitim usevima; uništavanje biljnih ostataka; upotreba lokalno prilagođenih sorti s urođenom otpornošću; kao i kombinovanje višestrukih svojstava koja ciljano deluju na iste štetočine u biljci.

Kroz neprekidni razvoj novih aktivnih materija u sredstvima za zaštitu bilja i novih biotehnoloških svojstava širi se raspon mogućnosti za kontrolisanje otpornosti koje poljoprivrednici mogu koristiti. Dodatne mogućnosti će da doprinesu ekonomičnom i održivom suzbijanju štetočina, dok će istovremeno da budu zaštićeni delotvornost i vrednost svih opcija suzbijanja.



INDUSTRija za zaštitu bilja i IZB

Industrija za zaštitu bilja mora da odigra ključnu ulogu u nastojanju da IZB počne da se primenjuje u širim razmerima. Za to je potrebno međusobno podržavanje, partnerstvo i saradnja sa vladama, nevladinim organizacijama i istraživačkim kompanijama; naučnim i stručnim ustanovama; međunarodnim, nacionalnim i lokalnim poljoprivrednim zadrugama; distributerima sredstava za zaštitu bilja i prodavcima u maloprodaji; i naravno sa samim poljoprivrednicima.



INDUSTRija za zaštitu bilja POMAŽE SPROVOĐENJE IZB kroz istraživanja, razvoj, transfer tehnologije, obrazovanje i obuku.

Dalji razvoj IZB tehnologija i promociju njihovog korišćenja industrija za zaštitu bilja može da pomogne tako što će da:

- integrise svest o IZB i načela IZB u poslovne planove i strategije razvoja proizvoda
- razvija veštine i razumijevanje IZB među korisnicima
- istražuje i razvija nove proizvode i tehnologije, uključujući:
 - sredstva za zaštitu bilja s novim, specifičnim aktivnim materijama
 - hemijske materije koje modifikuju ponašanje štetočina
 - sigurnije i delotvornije formulacije i tretiranje semena
 - proizvode za biološku i biotehnološku kontrolu koji mogu da se koriste u IZB
 - dijagnostičke alate i sisteme za predviđanje populacija štetočina
 - unapređenu primenu sredstava i sigurnost u cilju smanjivanja opasnosti od raznošenja, oticanja i kontakta sa podzemnim vodama
- podržava programe osmatranja u cilju praćenja delovanja sredstava za zaštitu bilja na prirodne neprijatelje i životnu sredinu
- obučava i edukuje osobe koje rade u poljoprivredi:
 - kroz praktične programe za poljoprivrednike, distributere, prodavce, savetnike, poljoprivredne škole i porodična poljoprivredna dobra, kao i za marketinško, prodajno i tehničko osoblje
 - kroz osnivanje demonstracionih mesta i farmi za IZB
- deli marketinške materijale i nuditi prodajne usluge:
 - uključujući stručnu literaturu i edukativne materijale o IZB
 - uključiti podsticaje za marketinški i prodajni uspeh IZB
- učestvuje u lokalnim projektima koji predstavljaju IZB, uključujući one koje podržava Organizacija za hranu i poljoprivredu Ujedinjenih nacija, Svetska banka, druge razvojne banke, donatorske organizacije, nevladine organizacije i osobe iz privatnog sektora

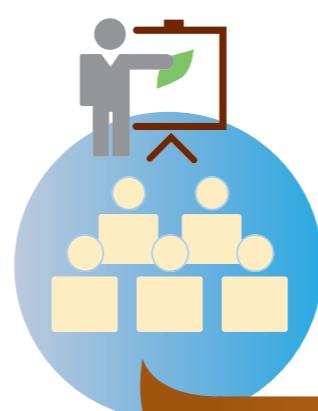
Globalna mreža CropLife ima više od
340 PARTNERSTAVA U SKLOPU IZB
širom sveta.



VOĐENJE I OBUKA

Do dugoročnog i održivog usvajanja IZB među poljoprivrednicima doći će samo ako o tome budu informisani i dobiju adekvatne alate i tehnologije za njegovu primenu. U tom cilju industrija za zaštitu bilja aktivno učestvuje u programima edukacije i razvoja kapaciteta za poljoprivrednike širom sveta, uključujući i partnerstva s javnim sektorom. Ključne komponente su sledeće:

- obuka tehničkog i edukativnog osoblja koje može da edukuje savetodavno i prodajno osoblje o IZB
 - važno je da poljoprivrednici dobijaju prave informacije iz više izvora i da su svi učesnici na istoj strani
- obuka osoblja vlade, privatnih savetnika i distributera i prodavaca sredstava za zaštitu bilja i semena
 - ovi ljudi direktno utiču na poljoprivrednike i moraju da budu adekvatno edukovani za davanje praktičnih saveta o IZB
- razvoj obrazovnih programa i obuke za poljoprivrednike
 - direktni praktični kontakt s poljoprivrednicima ostvaruje se, na primer u školama na otvorenom, kroz masovne i društvene medije, brošure, poštu, video materijale i plakate



**U SKLOPU
TRAJNE
OBVEZE
vođenja industrija
za zaštitu
bilja edukuje
poljoprivrednike
o najboljim
praksama IZB.**

Kroz međunarodne IZB programe CropLife

Glavni cilj obuke je povećanje koristi od sredstava i umanjenje njihovih rizika. Takva obuka obuhvata sve aspekte rukovanja i čuvanja sredstava za zaštitu bilja, kao i kada ih treba, a kada ne treba koristiti, uključujući i načine kako:

- prepoznati štetne i korisne insekte
- proceniti rizik od populacija štetočina i eventualne štete za usev
- suzbijati štetočine u skladu s načelima IZB
- primenjivati sredstva za zaštitu bilja na siguran i delotvoran način prema potrebi
- izbegavati nepotrebne rizike za ljude i životnu sredinu
- ostatak sredstva na biljkama svesti na minimum i pratiti otpornost štetočina
- čuvati sredstva na siguran način, kao i propisno zbrinjavati praznu ambalažu

U okviru naše mreže, obuke o odgovornom korišćenju sprovode se u više od 70 država. Prema podacima iz 2013., više od 2,5 miliona poljoprivrednih radnika, zajedno s drugim grupama, kao što su savetnici i instruktori, prošli su kroz obuku međunarodne mreže CropLife. Te osobe posle obuke, informišu i edukuju druge ljudе, što kao rezultat ima značajne višestruke efekte.

IZB se sve više razvija i u razvijenim državama i u državama u razvoju u cilju postizanja dugoročne i održive poljoprivrede na nacionalnom i međunarodnom nivou. IZB podržavaju svi najvažniji učesnici koji su uključeni u održivi razvoj, od vlada do donatorskih udruženja. Vlade sve više koriste zakonodavstvo kako bi podržale integraciju IZB u poljoprivrednu praksu. Razlog za to je činjenica da je IZB zaista budućnost poljoprivrede.

prošlo je više od
2 MILIONA osoba



Pomažemo u zaštiti poljoprivrednika i javnog zdravlja

Udruženje SECPA je pod pokroviteljstvom Evropskog udruženja za zaštitu bilja (ECPA), 2013 godine pokrenulo inicijativu sigurne i održive primene sredstava za zaštitu bilja (Bezbedna primena sredstava za zaštitu bilja - SUI) u Srbiji, kroz koju poljoprivrednicima i rukovaocima daje alate za sigurnu i efikasnu upotrebu sredstava za zaštitu bilja.

Ovaj program, započeo pre više od jedne decenije, koji je pokrenula industrija, važan je primer kako prenošenjem znanja može da se širi dobra praksa u okviru široke strategije IZB.

ECPA i industrija sredstava za zaštitu bilja sprovodi projekte u 16 država: Bugarskoj, Kipru, Francuskoj, Grčkoj, Hrvatskoj, Italiji, Litvaniji, Letoniji, Poljskoj, Portugalu, Rumuniji, Slovačkoj, Sloveniji, Srbiji, Španiji i Turskoj.

Pre pokretanja inicijative SUI u nekoj državi, sprovodi se temeljna analiza situacije na terenu. Poljoprivrednici se anketiraju u vezi sa njihovim metodama rada, koja lična sredstva zaštite primenjuju i kakva je njihova

svakodnevna rutina na njivi. Pomoću ovih informacija utvrđuju se ključni faktori uspeha za svaku državu.

Posle određenog vremenskog perioda sprovodi se još jedna studija kako bi se utvrdilo da li su preporuke SUI usvojene. Tako je, na primer u Poljskoj 2013. godine sprovedena kontrolna studija u kojoj se pokazalo da je značajno porastao broj voćara koji nose rukavice, zaštitne kombinezone i zaštitu za lice kada pripremaju sredstva za zaštitu za upotrebu.

Redovno praćenje pokazatelja uspeha pokazalo je da su korisnici sredstava za zaštitu bilja preuzeli najbolju praksu jednostavne primene za vrlo kratko vreme i na taj način povećali zaštitu ljudskog zdravlja i životne sredine.

CropLife International aisbl
Avenue Louise 326, Box 35
1050 Brussels, Belgium
Tel.: +32 2 542 04 10

croplife@croplife.org
www.croplife.org
Godina izdavanja: 2014.

CropLife International je glas globalne industrije za zaštitu bilja. Zalaže se za ulogu poljoprivrednih inovacija u zaštiti bilja i biljnog biotehnologiji, podržavajući i unapređujući održivu poljoprivrednu proizvodnju; pomaže poljoprivrednicima da nahrane rastuću populaciju pritom pazeći na planetu i unapređuje ruralne zajednice. Svetu su potrebni poljoprivrednici, a poljoprivrednicima je potrebna industrija za zaštitu bilja. CropLife International je ponosan što je u mogućnosti da pomogne poljoprivrednicima.

CropLife INTERNATIONAL
Helping Farmers Grow

Udruženje proizvođača sredstava za zaštitu bilja u Srbiji SECPA

Vladimira Popovića 38-40,
Regus Poslovni Centar, kancelarija 133
11070 Novi Beograd, Srbija
Tel.: +381 (0)11/715 6868
Mob. tel.: +381 (0)69 2070 228
www.secpa.rs

SECPA je udruženje osnovano u Februaru 2010. u Srbiji od strane vodećih proizvođača sredstava za zaštitu bilja u svetu i danas SECPA ima sedam članica: Adama, Bayer, BASF, DOW AgroScience, DuPont, Syngenta i Belchim Crop Protection.

SECPA kao deo regionalne Evropske mreže proizvođača sredstava za zaštitu bilja unapređuje, promoviše, usklađuje i štiti zajedničke interesa svojih članica i stvara uslove koji obezbeđuju stabilnost i razvoj tržišta sredstava za zaštitu bilja u Srbiji.

Brošuru za Srbiju prilagodilo:



Udruženje proizvođača sredstava za zaštitu bilja u Srbiji SECPA
Serbian Crop Protection Association