

I. CIGLAR

ZAŠTITA VOĆNJAKA I VINOGRADA PREMA PREPORUKAMA OILB-a

Međunarodna grupa za integralnu zaštitu osnovana je 1959. godine u sklopu već postojeće OILB (međunarodna organizacija za biološku borbu). U svijetu danas postoje dvije organizacije za integralnu zaštitu i to za zapadnu paleoarktičku oblast i istočnu paleoarktičku oblast. Od svog osnutka ova se organizacija bavila problemima koji su se sve više pojavljivali kao posljedica primjene isključivo kemijske metode zaštite. Osnovni zadatak organizacije u početku svog djelovanja bio je uključivanje pored kemijske borbe i biološku metodu zaštite. U voćnjacima u kojima su se uvodile nove metode zaštite, pokazali su određene prednosti pred onima gdje se zaštita obavljala prema klasničnom sistemu. Ove prednosti novih metoda zaštite došle su naročito do izražaja u ekonomskom, ekološkom i toksikološkom pogledu. Ipak brzo se došlo do spoznaje da u proizvodnji voća i druge agrotehničke mjere a ne samo zaštita, čine velike poteškoće i probleme.

U proizvodnji voća, naročito u intenzivnoj s visokim prinosima, postupno se počeo pojavljivati problem kvalitete. Tzv. vanjska forma plodova bila je strogo propisana po normativima o kvaliteti, ona je bila zajednička primjerice za sve članice EVG. Druga ili unutarnja kvaliteta počela je sve više zaostajati pa plodovi nisu zadovoljavali po sadržaju nekih bitnih sastojaka, počeli su dobivati loše ocjene prema organoleptičkim svojstvima i na koncu više nego ranije pojavljivale su se fiziološke i ostale bolesti uskladištenih plodova.

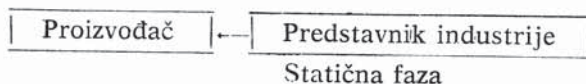
Zaštita bilja kao jedan od vrlo važnih uvjeta za uzgoj voćaka u velikoj mjeri utječe na kvalitet plodova. U dosadašnjim sistemima upravo je zaštita u mnogim slučajevima prouzrokovala pojedine anomalije pa smo svjedoci naglih mijenjanja koncepcija kompletne zaštite. Zaštita bilja je od jedne strane kemijske borbe u relativno kratko vrijeme počela koristiti i sve druge mogućnosti.

Pored zaštite od bolesti i štetnika jasno je da na kvalitet utječe čitav niz drugih faktora u prvom redu ishrana, rezidba, navodnjavanje, odvodnjavanje suvišnih voda, prinos itd, pa se zbog toga sve više govori ne samo o integralnoj zaštiti već o integralnoj proizvodnji kao logičnoj soluciji za proizvodnju zdravog i kvalitetnog voća. Razvoj sistema zaštite od bolesti i štetnika u vrijeme kada su se pojavili intenzivni voćnjaci na velikim površinama u svijetu i u nas prikazan je na shemama.

HEMA RAZVOJA METODA ZAŠTITE BILJA

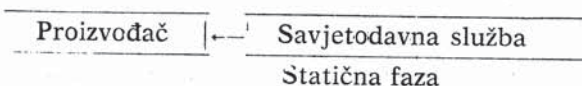
Kemijska metoda zaštite

	Ekonomičnost	Ekologija	Toksičnost
— Korištenje pesticida prema stupnju djelotvornosti bez obzira na sva druga svojstva	+ - - -	- - - -	+ + - -



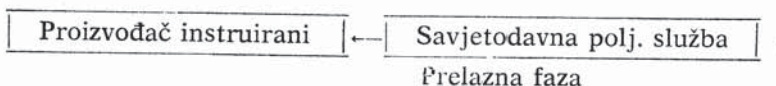
Kemijska metoda sa savjetodavnom službom

— Korištenje pesticida sa širokim spektrom djelovanja u suradnji sa savjetodavnom službom	+ + - -	+ + - -	+ + - -
---	---------	---------	---------



Usmjerena zaštita

— Uvođenje i korištenje tzv. kritičnih brojeva štetnika			
— Korištenje pesticida sa smanjenim utjecajem na ekologiju	+ + + -	+ + - -	+ + - -
— Čuvanje prirodnih neprijatelja štetnika			



Integralna zaštita

— Integracija biološke ili biotehničke borbe te agrotehničkih mjera	+ + + +	+ + + -	+ + + -
— Maksimalno smanjenje kemijskih mjera			

Instruirani proizvođač
 Služba za zaštitu bilja
 Služba za uzgoj i proizvodnju
 Dinamična faza

Integralna proizvodnja

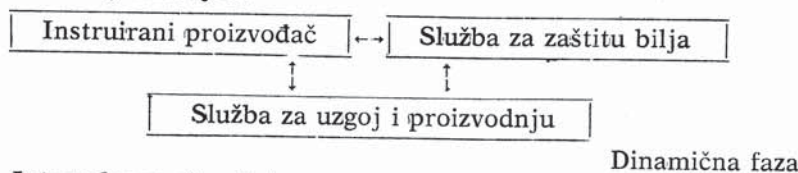
	Ekonomičnost	Ekologija	Toksičnost	
— Korištenje kritičnih brojeva				
— Integracija i korištenje svih pozitivnih faktora agroekosistema po principima ekologije	+	+	+	+

Stručno osposobljen proizvođač

Stručnjak za zaštitu bilja
 Stručnjak za voćarstvo
 Fitopatolog, entomolog, fiziolog, ekolog, toksikolog, genetičar, meteorolog itd.
 Potrošač Tržište Industrija
 Dinamična faza

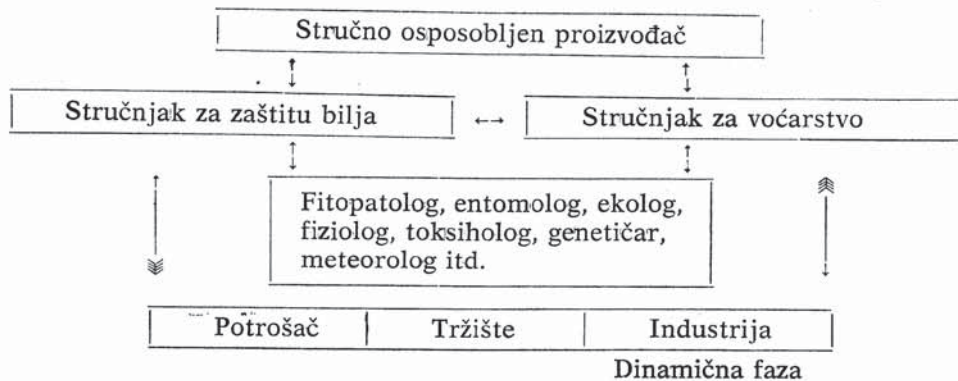
Integralna zaštita

— Uvođenje i korištenje tzv. kritičnih brojeva					
— Integracija biološke ili biotehničke borbe te agrotehničkih mjera	+	+	+	+	
— Maksimalno smanjenje kemijskih mjera		+	+	+	—



Integralna proizvodnja

— Korištenje kritičnih brojeva				
— Integracija i korištenje svih pozitivnih faktora agroekosistema po principima ekologije	+	+	+	+



Organizacija OILB — grupa za integralnu zaštitu, izradila je više prijedloga tj. prijedlog za proizvođače voća, znanost i stručne službe, za pojedine kulture itd.

1. Prijedlog programa za primjenu sistema integralne zaštite i integralne proizvodnje

- a) Daljnji razvoj novih bioloških i biotehničkih mjera zaštite najprije za one štetnike i bolesti s kojima ima najviše problema, zatim za sve ostale.
- b) Usavršavanje metoda praćenja entomofaune, jačine populacije, kritičnih brojeva, određivanja tolerancije i kritičnih zaraza za bolesti i zakorovljenost.
- c) Razvoj i uvođenje ekonomski opravdanih agrotehničkih mjera koje će smanjiti primjenu pesticida a to su:
 - zdravi plodored,
 - racionalno održavanje tla u smislu dobre strukture i dobre plodnosti,
 - izbalansirana gnojidba koja će utjecati na otpornost i na kvalitetu,
 - izbor vrsta, sorata, sadnog materijala, roka berbe najprikladnijeg za pojedini voćnjak itd.
- d) Uzgoj otpornih sorti na napad štetnika i bolesti sa zadovoljavajućom kvalitetom. Visoki prinosi ovih sorata ne bi smjeli biti od primarnog značaja.
- e) Primjena selektivnih pesticida, manje otrovnih za ljude, domaće životinje i divljač.
- f) Formiranje sistema prognoze i sistema obavještanja za pojedina područja uz suradnju meteorološke službe.
- g) Poboljšanje načina aplikacije tj. usavršavanja aparata za tretiranje koje će omogućiti smanjenje gubitaka tj. nepotrebno odlaženje pesticida u tlo i drifta.
- h) Usavršiti suradnju među specijalnostima kako bi se mogla realizirati ekološka proizvodnja.

2. Prijedlog programa istraživanja

- a) Ispitivati mogućnosti primjene u praksi svih novih metoda koje su dobivene eksperimentalnim radom.
- b) Uvođenje integralne zaštite i integralne proizvodnje u programe škola i fakulteta.
- c) Organizacija i pomoć za uvođenje eksperimentalne i demonstrativne integralne proizvodnje kod kultura koje su dominantne za pojedino područje.
- d) Sudjelovanje kod stručne izobrazbe kadrova i odgovornog osoblja.

3. Prijedlog programa za primjenu u praksi

- a) Pojednostavljenje metoda praćenja i zaštite kako bi bile provedljive.
- b) Uvođenje integralne zaštite i ekološke proizvodnje u programe obrazovanja poljoprivrednih obrazovnih ustanova.
- c) Formiranje specijalnih i posebnih stručnih i savjetodavnih službi.
- d) Svestrano informiranje i instrukcija proizvođača iz svih područja integralne proizvodnje.
- e) Formiranje novih oblika tržišta po mogućnosti decentralizacija.
- f) Poduzeti potrebne zakonske mjere od strane vlasti za uvođenje integralne proizvodnje.

4. Informacije

Osigurati što je moguće svestranije informiranje javnosti o mogućnostima i potrebi pristupa integralnoj proizvodnji.

OPĆE DIREKTIVE ZA INTEGRALNU PROIZVODNJU

(Definicija, princip i cilj integralne zaštite)

1. Integralna zaštita je metoda suzbijanja štetnika i bolesti koja koristi sve raspoložive metode koje su s ekonomskog, ekološkog i toksikološkog pogleda opravdane. Ona daje prednost korištenju prirodno limitirajućih faktora protiv štetnika i bolesti, a pri ocjenjivanju stanja koristi tolerantni broj. (Definicija usvojena na sastanku OILB-a 1974. Wageningen).

2. Integralna zaštita koristi sve pozitivne faktore agro-eko sistema. Ako agrotehničke mjere nisu dovoljne za održavanje štetnika ispod kritičnog broja, pristupa se biološkoj, biotehničkoj ili kemijskoj zaštiti. Ove mjere moraju ispunjavati slijedeće:

- osigurati zdravi razvoj biljke,
- populaciju štetnika držati na nivou ispod kritičnog broja,
- čuvati prirodne neprijatelje,
- smanjiti rizik pojave rezistentnosti,
- smanjiti primjenu pesticida,
- smanjiti opasnost za one koji rade s pesticidima i smanjiti opasnost po čovjekovu okolinu.

3. Prednosti novih principa:

- poboljšanje unutarnjeg kvaliteta voća,
- osiguranje optimalnog djelovanja korisnih insekata,
- smanjenje pojave rezistentnosti,
- smanjiti opasnost za čovjekovu okolinu.

4. Približavanje interesa proizvođača i potrošača kroz proizvodnju koja je ekonomičnija, zdravija i kvalitetnija.

DIREKTIVE PROIZVOĐAČIMA VOĆA

Provedba integralne zaštite od proizvođača zahtijeva:

1. Stručnu izobrazbu proizvođača, specijalno u odnosu na slijedeće:

- poznavanje stabala voćaka i uvođenje najboljeg sistema uzgoja uz racionalnu proizvodnju,
- poznavanje štetnika i bolesti, njihovu biologiju i njihove štetnosti kao i najvažnije prirodne neprijatelje koji mogu smanjiti njihovu populaciju,
- poznavanje agrotehničkih mjera koje kao prirodni faktori utječu na štetnike i bolesti. To su izbor manje osjetljivih sorata, provođenje izbalansirane gnojidbe i optimalne rezidbe, valorizacija svih biotehničkih i abiotehničkih faktora koji mogu utjecati na biološku ravnotežu, a koje povoljno utječu na voćku.
- poznavanje metoda praćenja kako bi se od vremena do vremena pratio razvoj štetnika, utvrđivala gustoća populacije i određivao kritični broj (tolerantni broj) vodeći računa o onim biotehničkim i abiotehničkim faktorima koji mogu utjecati na njih.
- poznavanje bioloških sredstava za zaštitu bilja, biotehničkih ili kemijskih pogodnih za integralnu zaštitu,
- poznavanje sredstava za zaštitu bilja, njihova sekundarna svojstva, otornost, karencu, rezidue itd.
- neophodnost posjećivanja teoretskih i praktičnih tečajeva i kurseva za usavršavanje primjene ovih mjera.

2. Provođenje racionalnog načina uzgoja

Prvi preduvjet za integralnu zaštitu je optimalan uzgoj voćaka koji osigurava harmoničnu proizvodnju voća, a ona se odnosi na:

- izbor pogodnog terena za voćnjak,
- održavanje tla,
- izbalansirana gnojidba,
- način uzgoja krošnje i rez moraju biti usklađeni s tlom, podlogom i sortom,
- optimalan rok berbe,
- druge kulturne mjere (navodnjavanje, uništavanje korova) moraju osigurati dobar razvoja plodova (veličina, boja, pogodnost čuvanja) prema svojstvima sorte.

3. Kontrolu zdravstvenog stanja

Kontrola u vrijeme čitave godine mora osigurati uvid o opasnosti od napada štetnika, bolesti, utjecaj prirodnih neprijatelja. Ova opažanja sadržavaju naročito slijedeće:

- pregled stabala zimi na prizemljujuće stadije štetnika,
- kontrola prisutnosti štetnika i prirodnih (štetnika) neprijatelja vizuelnom metodom otresanja grana, više puta u toku vegetacije. Učestalost ovih kontrola ovisi o stanju štetnika u pojedinoj godini,
- korištenjem mamca predvidjeti napad najvažnijih štetnika,
- praćenjem meteoroloških prilika poboljšati prognozu za pojedine lokalitete.

Svi ovi pregledi dio su općih pregleda o stanju voćnjaka, koji moraju doprinijeti održavanju dobrog općeg stanja voćnjaka bilo da se radi o tlu, o opterećenosti plodovima, ishrani, vodi itd.

4. Primjenu odgovarajućih metoda zaštite

Prema rezultatima pregleda po spomenutim metodama kontrole i prema tome ako se ustanove jake populacije štetnika provest će se mjere zaštite i to po slijedećem prioritetnom redu:

- agrotehničke mjere,
- biološka borba i raspoložive biotehničke mjere,
- izbor pesticida koji po svojim svojstvima odgovara i uklapa se u integralnu zaštitu. Prognoza zaštite mora biti u skladu s godišnjim i regionalnim direktivama.

5. Kontrolu rezultata pregleda, tretiranja i agrotehničkih mjera

Rezultati kontrole su osnova za odlučivanje da li i čime će se pojedina mjera provesti. One se moraju redovito upisivati u formulare. Formulari moraju sadržavati slijedeće:

- vrijednosti periodičnih kontrola, kontrolu leta štetnika te plan voćnjaka s naznakom o uvjetima i načinu pregleda,
- primjena pesticida: insekticida, akaricida, fungicida, regulatora rasta i herbicida s datumima tretiranja, dozama (koncentracijama) i o količini tekućine po jedinici površine,
- gnojidba (datum, vrsta gnojiva, količine) i najvažnije agrotehničke mjere te datum berbe.

PREPORUKA ZA NACIONALNE ILI REGIONALNE ISTRAŽIVAČKE I SAVJETODAVNE ORGANIZACIJE

Za dobro funkcioniranje integralne proizvodnje voća kod proizvođača ili organizacija koje se bave proizvodnjom voća moraju biti povezane s nacionalnim institutima ili savjetodavnim službama od kojih se očekuje slijedeće:

1. Istraživanja u cilju pronalaženja jednog adekvatnog i prikladnog sistema integralne proizvodnje s obzirom na ekološke prilike.

2. Stručna izobrazba kroz kurseve i druge informacije koje će svim proizvođačima omogućiti provođenje integralne proizvodnje.
3. Vođenje pokusnih objekata na kojima se provodi metoda kontrole i integralna proizvodnja. Integralna proizvodnja u pokusu mora trajati najmanje 3 godine.
4. Formiranje specijalizirane grupe za provođenje periodičnih pregleda i kontrole kvaliteta plodova pred berbu.
5. Formiranje sistema ocjenjivanja kvaliteta plodova, distribucije, kontrole prometa itd.

Prijedlozi za provedbu integralne zaštite od bolesti i štetnika, odnosno za integralnu proizvodnju kao što se vidi precizno obrađuju sve što je potrebno poduzeti od strane proizvođača voća, stručnih i znanstvenih službi, a i za sve druge koji se bave proizvodnjom i prometom voća.

Na društvenom sektoru gdje postoje stručnjaci različitih specijalnosti ovaj se sistem može relativno brzo uvesti. Potrebna je, kao što se vidi, veća koordinacija, čvršća suradnja i veća povezanost u provođenju zaštitnih i agrotehničkih mjera. Za proizvođače voća posebno je važno usvajanje veće tolerantnosti u pogledu oštećenja od bolesti i štetnika, te inzistiranje na proizvodnji zdravijeg i kvalitetnijeg voća. Pogrešno je provoditi zaštitu koja osigurava stopostotnu zaštitu od štetnika i bolesti. U proizvodnji voća postotak druge klase dostiže ponekad 20 — 30 %, prema tome niski postotak napadnutih plodova samo neznatno utječe na omjer klasa. Napadnuti plodovi od štetnika ili bolesti ulaze u niže klase što samo neznatno utječu na rezultate proizvodnje, ali se zato može smanjiti broj tretiranja što je ekono­mičnije, zdravije i ispravnije s ekološkog stanovišta. Problem veće tolerancije važan je ne samo za one koji provode zaštitu već i za sve ostale. Nadalje uspješna zaštita od bolesti i štetnika moguća je samo ako su i sve druge agrotehničke mjere uspješne. U voćnjaku koji nema riješen problem nadzemne ili podzemne vode, voćnjak koji ima krivo formiranu krošnju, zatim voćnjak koji je previše ili preslabo snabdjeven hranivima nije moguće uspješno zaštititi od bolesti i štetnika. Zbog ovih razloga došlo se do pojma »integralna proizvodnja« što podrazumijeva integraciju svih mjera u cilju uspješne i zdrave proizvodnje voća.

U našim se voćarskim organizacijama još uvijek gleda suviše jednostrano na probleme koji se u proizvodnji pojavljuju. Pojava defolijacije npr. može biti uvjetovana primjenom nekih pesticida, no ona isto tako može biti posljedica nedostatka nekih elemenata.

Ovakve i slične probleme imaju dakle svestrano razmotriti, ustanoviti razlog i riješiti odgovarajućim načinom odnosno poduzeti sve da do njih ne dođe, a to se može samo suradnjom svih specijalnosti. Na privatnom sektoru, gdje postoje također komercijalni voćnjaci ukoliko nisu u kooperaciji, moraju se povezati sa stručnom poljoprivrednom službom općina i drugih centara jer nestručna proizvodnja može ovdje imati katastrofalne posljedice. Za privatni sektor morala bi se osigurati stalna kontrola, određivanje načina uzgoja, rokove provođenja zaštitnih i svih agrotehničkih mjera i na koncu veća kontrola kvalitete. Za privatne proizvođače bilo bi potre-

bno održavati seminare i sve ostalo kako je to u uputstvima navedeno. Bez organizirane poljoprivredne službe sa specijalistima iz pojedinih oblasti, a posebno iz zaštite bilja mogu nastati ogromne štete. Naime, samo nestručna zaštita, tj. pogrešna primjena pesticida može imati direktne posljedice za proizvođača, a još više za potrošača. Dovoljna je prisutnost rezidua na voću u povećanim količinama od onog zakonom dozvoljenog za zabranu istog za promet, što predstavlja veliku ekonomsku štetu, a da se ne govori o mogućnostima trovanja itd. Za sve ove kontrole, praćenja bolesti i štetnika, uvjeta za njihovu pojavu (meteorološke prilike i sve drugo) potrebno je organizirati daleko veći broj stručnjaka. Neophodno je formirati stručne poljoprivredne službe po svim poljoprivrednim centrima sa specijalistima jer uspješni rad i uvođenje integralne zaštite i integralna proizvodnja iziskuje visoku stručnu osposobljenost.

LITERATURA

1. Problèmes liés à l'introduction dans la pratique de la lutte intégrée en verger. Réunion OILB/SROP du 22—23 janvier 1974 à WAGENINGEN
2. Commission OCDE-OILB pour l'étude des possibilités d'introduction de marques ou labels pour les produits obtenus par des méthodes de lutte intégrée. Réunion du 2 avril 1974 à PARIS
3. Rapport de la seance OCDE-OILB du 30 septembre 1974 à PARIS. Résumé
4. Why should the IOBC/WPRS establish general guide-lines for integrated control. Council meeting, 10/11 Nov. 1975 in PARIS
5. Bericht über die Sitzung »Richtlinien für die Anwendung des integrierten Pflanzenschutzes und ein entsprechendes Etikett«. STUTTGART, 22./23. Januar 1976
6. Rapport sur la réunion de CHANGINS consacrée au »Contrôle de la qualité en verger«, 23—34 septembre 1976
7. Sitzung »Qualitätskontrolle der Früchte vor der Ernte« der IOBC/WPRS—Arbeitsgruppe »integrierter Pflanzenschutz im Obstbau«. NYON/CHANGINS, 23./24. September 1976
8. Compte rendu du Conseil de l'OILB/SROP concernant la valorisation qualitative de la production agricole intégrée. PARIS, 24/25 novembre 1976
9. Les directives OILB/SROP pour la production agricole intégrée. Introduction
10. Directives générales pour la production agricole intégrée pour tous les pays de la région Ouest-paléarctique. DIRECTIVES No I
11. Directives particulières pour la production intégrée en arboriculture, concerne les pays de la région Ouest-paléarctique. DIRECTIVES No II