

## ИНТЕГРАЛНА ЗАШТИТА НА ТУТУНОТ

Петре Ташкоски

Институт за тутун - Прилеп

### ВОВЕД

Тутунот е култура која има големо социјално, економско и традиционално значење за Република Македонија. При одгледувањето на тутунот, производителите се соочуваат со повеќе фактори кои влијаат врз намалувањето на квантитетот и квалитетот, а некои од нив се закануваат и со целосно уништување на растенијата. Покрај климатските и почвените фактори, во намалување на приносот, често пати имаат влијание и голем број на биолошки штетни агенси. Значајна можност за зголемување на приносот на тутунот претставува решавањето на проблемот со причинителите на разните заболувања, штетници и плевели кои го ограничуваат квалитетот и квантитетот на оваа култура.

За таа цел, заштитата на тутунот е неопходна мерка, а нејзиното значење се зголемува во услови на монокултурно производство, што е честа појава кај нас во праксата. При одгледувањето на тутунот најзастапени се агротехничките мерки кои дејствуваат превентивно врз намалувањето на штетните причинители, но не секогаш

обезбедуваат и добра заштита. Затоа, најчесто користена куративна мерка е хемиската, која нуди брза и ефикасна заштита. Од друга страна, заради масовната и неконтролирана употреба на пестицидите, се појавува и проблемот со резидуите.

Од овие причини, современиот систем за заштита на тутунот од болести, штетници и плевели, предлага користење на интегрална заштита. За нејзиното спроведување е потребно големо стручно познавање, па според тоа, едукацијата и постојаното подигање на нивото на знаење на производителите и стручните лица е еден од најважните моменти за целосно и квалитетно спроведување на интегралната заштита. Денес во светот, овој начин на заштита е често применуван скоро кај сите земјоделски култури овоштарство, лозарство, градинарство, поледелство (1, 7, 13).

Целта на интегралната заштита на растенијата (ИЗР) е зголемување на приносот и квалитетот кај културите, намалување на трошоците, зголемување на економскиот ефект и зачувување на животната средина.

### ШТО Е ИНТЕГРАЛНА ЗАШТИТА

Интегралната заштита претставува систем за заштита на растенијата со кој се искористуваат сите расположливи методи и техники заради спречување на економски значајните болести, штетници и плевели, а со цел одржување на порастот на нивниот број под економскиот праг на штета, заштита на природните непријатели на штетните организми, зачувување на природната рамнотежа, незагадување на околината и заштеда на финансиски средства (4, 5). Интегралната заштита ги комбинира сите расположливи методи во еден целосен систем за заштита на одредена култура од одредени штетни организми. Целта на интегралната заштита е да се фаворизираат

сите останати мерки во однос на хемиските.

Значи, со овој систем се дозволува извесно присуство на штетниците, но под прагот на економски штети, а не и нивно целосно уништување. Според тоа, интегралната заштита предвидува уништување на штетниците со хемиски средства само тогаш кога истите предизвикуваат економски штети.

**Праг на штетност** е степен на напад на штетните организми кој се заканува со појава на загуби на приносот поголеми од вредноста за преземената заштита. Во врска со тоа се појавува и поимот критичен број, кој претставува густина на инсекти, плевели, број на дамки на листот и сл., во моментот кога ќе се преземат и мерки за сузбивање.

**Економски праг (праг на уништување)** претставува минимален број на штетниот агенс којшто може да причини штета на посевот поголема од цената на чинење на мерките за заштита.

Од сето ова произлегува дека прогнозно-извештајната служба, која ги предвидува, ги следи и дава оптимални рокови за сузбивање на причинителите на болести, штетници и плевели, е од големо значење во системот на интегралната заштита на растенијата. Во поново време наместо терминот интегрална заштита на растенијата, се користи интегрално управување на популацијата на штетни организми. Со спроведување на мерките за интегрална заштита се намалува бројот на третирања со хемиски препарати, со што се заштитуваат и им се овозможува поголема активност на природните непријатели на штетниците. Нивната улога е толку значајна што многу стручни лица под овој поим подразбираат само комбинација на примена на природните непријатели и хемиска заштита. Одгледувањето и пуштањето на природните непријатели засега е ограничено и многу е поважно да се заштитат оние кои веќе се најдуваат во природата и да се овозможи нивна поголема деструктивна улога врз штетните организми. При изборот на пестициди за хемиска заштита треба да се води сметка за нивната селективност во однос на позначајните природни непријатели на штетниците кај дадената култура. Исто така, треба да се

избегнува непотребното и прекумерно користење на пестициди. На пример, при сузбивање на почвените штетници со третирање на целата површина се уништуваат и сите природни непријатели. Истиот ефект ќе биде постигнат ако третирањето се врши по редови во зоната на кореновиот систем, со што ќе бидат заштитени корисните организми.

Со применување на системот на интегрална заштита на растенијата се намалува количината на употребени пестициди, со што се обезбедува поевтина заштита, подобар економски ефект и се намалува загадувањето на животната средина. Во литературата се сретнуваат податоци за големи заштеди со примената на оваа мерка за заштита. Кај некои култури (јаболкови насади), директните трошоци за заштита може да бидат намалени и до 40%, (10).

Меѓутоа, воведувањето и ширењето на ваквиот систем за заштита на растенијата досега е ограничен на мал број економски значајни штетници. Заради тоа, хемискиот начин за заштита и во догледно време ќе биде најважен. Но, секако, во праксата треба да се комбинираат и употребуваат сите непестицидни мерки кои овозможуваат намалување на бројот на штетните организми, а хемиската заштита ќе се користи само во моменти кога ќе биде достигнат прагот на економски штети.

Примената на интегралната заштита е неизбежна и во производството на тутун, а таа е предвидена и со EUROGAP - стандардите.

#### ОСНОВНИ ПРИНЦИПИ НА ИЗР

Основните принципи на интегралната заштита на растенијата се:

- едукација на производителите
- примена на превентивни мерки
- следење на појавата, ширењето и бројноста на штетните организми
- прогноза (краткорочна или долгорочна)
- економски праг на штетност
- еколошки прифатливи средства
- исправни и соодветни машини за апликација
- задолжително користење на заштитна опрема

- строго почитување на **дозволата, дозата** на примена и **каренцата**
- правилна постапка со остатоците од пестициди и амбалажата

- **дозволата** за примена претставува имиња на култури за кои е дозволена употребата на средството

- **дозата** на примена претставува потребната количина на средство по единица површина (ха)

- **каренца** претставува период кој мора да помине од последното прскање на средството до бербата.

#### ИНТЕГРАЛНО РАСТИТЕЛНО ПРОИЗВОДСТВО

Интегралното растително производство ги содржи сите елементи на конвенционални системи на растително производство, но хемиските мерки за заштита се препора-

чуваат во оној момент кога другите мерки не даваат задоволителни резултати во борбата против растителните болести, штетници и плевели. Покрај агротехничките мерки, во

системот на интегрално растително производство се значајни и биолошките мерки за заштита, прогнозната служба и други превентивни мерки. Често пати, при земјоделското производство во приватниот сектор каде што растенијата се одгледуваат како монокултура, а од друга страна со користење на механизацијата, дојдува до несакани појави, односно до разнесување на патогените микроорганизми, штетници и плевели на незаразените површини. Со тоа производителот директно го потпомага разнесувањето и ширењето на биолошки штетните агенси.

Во поново време се повеќе се нагласува потребата од производство на здрава храна, без остатоци од пестициди и други штетни материји, заради што се наметна потребата од таков технолошки процес кој помалку ќе ја загадува животната средина и ќе обезбеди производство на здрави и еколошки земјоделски производи. За таа цел, во некои западни земји се појавува нов алтернативен систем на растително производство, интегрално производство на земјоделски производи (8). Производителите добиени на овој начин се одликуваат со висок квалитет, приближно еднаков на природниот квалитет.

Со примена на интегралната заштита можно е да се намали употребата на пестициди и до 50% (8), а притоа да не биде доведено во прашање успешното сузбивање на штетните организми, што од друга страна значи намалување на загадувањето на животната средина и зголемување на стабилноста во агрокосистемот.

Денес во светот се употребуваат три методи за заштита на растенијата: конвенционална, интегрална и биолошко-еколошка (13).

**Конвенционален** - "обичен", каде претежно се користат хемиските средства за заштита на растенијата

**Интегрален** - хемиските средства се користат само тогаш кога е најпотребно, во случаи кога ни една друга мерка не може да обезбеди заштита. Во секој случај, треба да се настојува да се користат останатите биолошки и технички методи дури и ако нивната ефикасност е послаба.

**Биолошко-еколошки** - овој метод обезбедува органско производство, не дозволува употреба на хемиски средства (пестициди), ниту на минерални ѓубрива.

Сепак, се уште е најупотребуван конвенционалниот метод, бидејќи е најефикасен и наједноставен за изведување во праксата. Меѓутоа, паралелно со него се шири и интегралниот метод, кој влијае врз намалувањето на пестицидите, а со тоа се избегнува загадувањето на произведената храна и на животната околина.

Биолошко-еколошкиот метод го опфаќа органското производство на храна. Почнува да се развива во поново време, зафаќа помали површини, а добиените производи се "здрави", без пестициди и минерални ѓубриња. Самите потреби во производството налагаат што поголема застапеност на интегралната и биолошко-еколошката заштита.

Примената на конвенционалните методи е се уште на прво место заради нивната ефикасност, а од друга страна, имајќи го предвид недостатокот на храна во светот, основна цел на производителите е да обезбедат што поголемо производство на храна. Во секој случај, не смее да се изостави значењето на интегралната заштита во растителното производство.

## МЕРКИ НА ИНТЕГРАЛНАТА ЗАШТИТА

Една од основните задачи на заштитата е да изнајде најпогодни методи за спречување на штетниците кои влијаат врз намалување на квалитетот и квантитетот на приносот од културните растенија. За да се спроведе што поефикасна заштита на растенијата треба да се искористат сите можни мерки за спречување на појавата и ширењето на штетниците, како и мерки што ќе го спречат нивниот напад. Тоа значи дека треба да се применат мерки кои ќе делуваат неповолно врз штетниците и мерки кои ќе имаат заш-

титно дејство врз културните растенија. Мерките кои овозможуваат да се спречи контактот помеѓу патогенот и растението-домаќин се познати како **хигиенски мерки**. Овие мерки, како и мерките кои имаат за цел да ја спречат инфекцијата, односно појавата на болест, се познати како **превентивни мерки** за заштита или **профилактика**. Мерките коишто се користат за лекување на веќе заболените растенија се познати како **терапија** (9).

Целокупната заштита на растенијата се состои од примена на следниве мерки:

1. Агротехнички мерки
2. Механички мерки
3. Физички мерки

4. Биолошки мерки
5. Хемиски мерки
6. Законски мерки

## АГРОТЕХНИЧКИ МЕРКИ

Заради намалување на степенот на размножување на голем број паразити, штетници и плевели во земјоделските посеви, а со тоа и намалување на загубите од принос, од големо значење е примената на разни агротехнички мерки на кои треба да им се даде посебно место во интегралната заштита на растенијата. Овие мерки имаат превентивен карактер на заштита. Најголемо значење во интегралната заштита имаат следниве агротехнички мерки:

- избор на место за одгледување
- плодоред
- обработка на почвата
- избор на сорти и хибриди
- сеидба
- просторна изолација
- губрење
- наводнување
- борба против плевелите
- берба
- санитарни мерки

**Избор на место за одгледување** - Оваа агротехничка мерка е од посебно значење при подигањето на повеќегодишни насади. Но, и при одгледувањето на тутунот треба да се има предвид типот на почвата (да се избегнуваат тешки глинести, солени почви), местоположбата на површината и, по можност, да се направат хемиски анализи за плодноста на почвата.

**Плодоред** - Од аспект на заштитата, посебно е значајна улогата на плодоредот за интензитетот на појава на растителните болести, штетници и плевели. Заради честото одгледување на растенијата како монокултура, со растителните остатоци во почвата остануваат голем број причинители на разни заболувања и штетници, при што дојдува до нивно пренамножување, што претставува и потенцијална опасност за појава на епифитозии кај одредени патогени или каламитетни појави кај инсектите. Растителните остатоци претставуваат и примарни извори за зараза на новата реколта. Појавата на растителните болести и штетници може да се спречи или да се намали само преку воведување на плодоред. Монокултурното одгледување на тутунот, кое е честа појава во нашата пракса, е

посебно штетно за проширување на заразите кај вирусните заболувања и кај почвените патогени. Интензитетот на напад ќе се намали само со плодоред, односно со одгледување на други култури кои не се од иста фамилија, т. е. не се домаќини за одреден патоген или штетник.

**Обработка на почвата** - Оваа мерка има клучна улога во борбата против растителните болести, штетници и плевели. Со неа се врши директно и индиректно уништување на болестите, инсектите и плевелите, бидејќи голем дел од нив се заоруваат подлабоко во почвата каде што немаат поволни услови за развој, а друг дел остануваат на површината, каде што не можат да егзистираат (плевелите се сушат, а инсектите се плен на разни грабливци). Само со навремена и квалитетна обработка на почвата можно е намалување на примарните извори на зараза во растителното производство. Со основната обработка, особено со летните орања, дојдува до уништување на голем процент на штетни инсекти кои се најдуваат во почвата, како и на плевелите. Со заорувањето на растителните остатоци се намалува можноста за појава на масови зарази и се намалува интензитетот на растителните болести. Со редовна дополнителна обработка се врши уништување на плевелите кои воедно претставуваат и домаќини на голем број штетници и причинители на болести кај тутунот.

**Избор на сорти и хибриди** - Во интегралната заштита на растенијата за намалување на појавата на растителните болести и штетници, од посебна важност е користењето на отпорни сорти и хибриди. Тоа е најевтиниот метод за заштита, без резидуи во производите и без штетни последици за животната средина. Напорите на селекцијата треба да бидат насочени кон создавање на нови сорти и хибриди кои ќе имаат висок потенцијал на родност и висок степен на отпорност спрема некои причинители на заболување. При создавање на нови сорти во селекцијата, треба да се користат природните извори на отпорност и дивите видови. При изборот на сорта секогаш треба да им се дава предност на отпорните сорти, со што ќе се намалат трошоците на производство, а ќе се добие здрав производ и повисок економски ефект.

**Сеидба** - За време на извршувањето на сеидбата важно е да бидат запазени оптималните рокови за сеидба и расадување, да се внимава на длабочината на сеидба и на количината на семе по хектар. При сеидба на тутунот, како и кај многу градинарски култури кои се расадуваат, треба да се користи помала количина на семе на м<sup>2</sup> за да се избегне густоот склоп на расадот, што е и една од основните причини за појава на болести кај расадот. Растенијата посеани надвор од предвидените рокови секогаш се изложени на поголеми напади од болести и штетници, за разлика од оние коишто се посеани во оптималниот рок. Растенијата посеани во оптималниот рок се поразвиени и ги избегнуваат критичните периоди на напад во дадената фенофаза, бидејќи ги избегнуваат погодните услови за појава и развој на болестите или штетниците. Длабочината на сеидбата има големо влијание врз отпорноста на растението кон одредени причинители. Доколку семето не е поставено на иста длабочина, има неуедначено поникнување и голем процент на слабо развиени растенија кои најчесто се подложни на разни зарази. Заради тоа, сеидбата треба да се извршува механизирани со редосеалки кај култури каде што тоа е возможно, при што ќе се добие рамномерно поникнување, а тоа е гаранција за добар и развиен посев. Расадувањето треба да се изведува механизирани, со здрав и квалитетен расад, и со предвиденото растојание на расадување за соодветната култура. Во вакви посеви можно е да се изведува и дополнителна обработка, односно култивирање на посевот, со што би се уништиле плевелите, а со тоа ќе се изостави употребата на хербициди. Склопот на растенија на м<sup>2</sup>, односно густината на сеидба или расадување, е важен фактор за одгледување на здрав посев. При густата сеидба, посебно во расадопроизводството, има честа појава на разни заболувања кои во голем процент го уништуваат расадот, а честа е појавата со заразениот расад болеста да се пренесе и на нива. Само со производство на здрав и квалитетен расад, што ќе се постигне со ретка сеидба, можно е одгледување и на здрав посев.

**Просторна изолација** - Со одржување на соодветна просторна изолација меѓу посевите, во голема мера ќе се намали нападот на културата од болести и штетници. Така, во близина на површините под тутун

треба да се избегнува одгледување на култури од фамилијата Solanaceae (компири, домати, пиперки), бидејќи тутунот многу често страда од инфекција на вирусите од компирот. Исто така не е пожелно да се одгледува тутун во близина на луцеришта и површини под краставици, заради штетите што може да му ги нанесат вирусите на луцеката и краставиците.

**Ѓубрење** - Квалитетната исхрана на растенијата е гаранција за одгледување на здрав посев, а може да се обезбеди преку правилен избор на ѓубриња и со правилно ѓубрење. Тоа е можно само доколку претходно се направат хемиски анализи на почвата. Поголемите количини на азот, особено при еднострана минерална исхрана, овозможуваат одгледување на нежни растенија кои можат да бидат нападнати од голем број на штетници и паразити-причинители на разни заболувања. Правилната минерална исхрана со NPK ѓубриња го забрзува порастот на растенијата, а фосфорот и калиумот влијаат врз зголемувањето на нивната отпорност.

**Наводнување** - Оваа мерка има многу поволно влијание врз развојот како на културните растенија така и врз појавата и развојот на голем број причинители на растителни болести, штетници и плевели. Со неконтролираното наводнување се создаваат микроклиматски услови кои се идеални за развој на штетните причинители, особено за пренесување и ртење на спорите кај растителните болести. Само со правилен избор на начинот и времето на наводнување, е можно да се избегне инфекцијата и појавата на одредени заболувања.

**Борба против плевелите** - Со уништување на плевелите во значителна мера се уништуваат голем број на штетни видови кои се размножуваат на плевелите (нематоди, скакулци, полжави, трипси, совици и др.), како и голем број на причинители на растителни болести на кои плевелите им служат како алтернативни домаќини (разни вирусни заболувања). Од друга страна, плевелите му се директни конкуренти на растението за хранлив и вегетативен простор што негативно се одразува врз приносот и квалитетот на културата.

**Берба на производот** - Со задоцнување на бербата на производите се зголемуваат загубите на приносот, а се овозможува зголемено размножување на голем број видови паразити и штетници. Задоцнетата



берба кај тутунот го зголемува интензитетот на напад од болестите пламеница, алтернарија и други габни и бактериски заболувања. Ненавремено обраниот, односно пререаниот тутун е празен, лесен, со лош квалитет и директно влијае врз намалувањето на приносот. Често пати кај житните култури, сончогледот, грозјето и др., со задоцнетата жетва, односно берба се зголемуваат загубите заради напад од разни птици и инсекти. Во овоштарството, лозарството и кај повеќе градинарски култури со задоцнување на бербата се овозможува зголемен интензитет на напад од причинителите на болестите монилиа и ботритис. Заразените плодови од

овие болести тешко се чуваат во магацините и се подложни на трулење, заради што дојдува до загуби во приносот.

**Санитарни мерки** - Примената на овие мерки во голема мера може да ја намали заразата кај тутунот од вирусните заболувања, поточно од вирусите кои се пренесуваат по механички пат. За таа цел, на површини каде што има заразени растенија со вируси за време на бербата прво треба да се берат здравите растенија, а потоа заразните, за да не дојде до зараза на здравите растенија. Кај семенските парцели потребно е претходно механичко отстранување на растенијата заразените со вируси.

### МЕХАНИЧКИ МЕРКИ

Овие мерки се состојат во:

-Механичко уништување на заболелите растенија или растителни органи за да се спречи ширењето на штетните биолошки агенси.

-Рачно собирање на заразените растенија или растителните органи и нивно уништување заради намалување на нападот и спречување на поголема зараза. Заразените растенија да не се оставаат во парце-

лата или во браздите, туку истите да бидат изнесени надвор од парцелата и закопани или запалени.

-Уништување на растителните органи во кои паразитите или штетниците презимуваат (заразени гранки и листови, мумифицирани плодови, гасенични легла).

-Уништување на преодните домаќини  
-Механичко уништување на штетниците.

### ФИЗИЧКИ МЕРКИ

Физичките мерки се одамна познати, но најдуваат посебна практична примена во интегралната заштита. Во оваа група мерки спаѓа користењето на светлина, топлина, ниски и високи температури и примената на разни зраци.

-Термичката дезинфекција на почвата која се изведува преку суво загревање или со водена пареа претставува хигиенска мерка со која се уништуваат голем број на штетни инсекти и спори на габни заболувања.

-Сончевата енергија обезбедува делумна дезинфекција на површинскиот слој од почвата.

-Светлината привлекува голем број на инсекти што е посебно значајно за прогноза на штетниците и за утврдување на термините за третирање.

-Примената на разните зраци (звучни и ултразвучни бранови, радиобранови, ултравioletови и др.), главно е насочена против магацинските штетници.

-Палењето на стрништата, е мерка

која најчесто се применува по жетвата на житните култури, со која во голема мера се намалува примарниот извор на зараза од болести и штетници.

-Во праксата посебно се применува термотерапијата кај семенскиот и садниот материјал. Таа може да се применува во семепроизводството, заради уништување на патогените организми габи, бактерии и вируси, со што ќе се избегне пренесувањето на заразата преку семенскиот материјал. Термотерапијата успешно се користи за лекување на веќе заразениот семенски или растителен материјал од некои габни и вирусни заболувања. Се изведува преку потопување на семенскиот или растителниот материјал во топла вода на одредена температура и за одреден временски период. Примената на ниски или високи температури дава позитивни резултати и во уништувањето на магацинските штетници. Така, тутунарот *Lasioderma sericorne* на температура од 7°C умира за 4-5 дена (12).

## БИОЛОШКИ МЕРКИ

Покрај агротехничките мерки, во системот на интегрална заштита од големо значење е примената на биолошките мерки. Познато е дека и паразитите и штетниците имаат свои природни непријатели-супер-паразити кои се развиваат и паразитираат врз нив. Биолошката борба претставува употреба на живи организми против штетните организми и плевелите. За оваа намена се

користат природни непријатели како габи, бактерии и вируси, од кои најчесто се изработуваат препарати за уништување на штетни инсекти од повеќе родови. Биолошката борба дала подобри резултати и е повеќе застапена во уништувањето на штетната ентомофауна, каде најчесто се користат паразити, корисни инсекти, птици-предатори.

## ХЕМИСКИ МЕРКИ

Хемиските мерки за борба против биолошки штетните агенси на растенијата вклучуваат употреба на одредени хемиски соединенија кои имаат штетно влијание врз причинителите на болести, штетници и плевели, при што доаѓа до нивно целосно или делумно уништување. Интегралната заштита не го исклучува користењето на хемиските мерки, но ја ограничува нивната примена во зависност од културата, фазата на третирање, активната материја и перзистентноста на препаратот.

Хемиските мерки се поделени на:

- атрактанти
- репеленти
- инхибитори на порастот
- хемостерилизатори
- пестициди

### Атрактанти

Атрактанти се хемиски соединенија од различно потекло, кои на инсектите делуваат атрактивно. Поделени се на две групи:

- сексуални атрактанти (феромони)
- хранливи атрактанти

Атрактантите се користат во интегралната заштита заради следење на популацијата на штетните инсекти. Со нив се нарушува ориентацијата на движење на инсектите, најчесто при парењето, а со хранливите атрактанти се подготвуваат разни мамки за сузбивање.

### Репеленти

Репелентите се хемиски материи кои ги одбиваат инсектите, а растенијата остануваат заштитени од нивниот напад. Вакви средства се користат и за заштита на облеката, луѓето и животните.

### Инхибитори на порастот

Тоа се препарати кои го регулираат порастот на инсектите, наречени регулатори на порастот.

### Хемостерилизатори

Со примена на хемостерилизаторите можна е редуција или целосно уништување на популацијата од штетните инсекти. Тоа се хемиски материи кои вршат стерилизација на машките и женските единки од штетните видови инсекти, со што го спречуваат нивното натамошно размножување, заради стерилитетот кај имагата.

### Пестициди

Зборот **пестицид** потекнува од латинските зборови *pestis* = зараза (штетник) и *caedere* = убива (4). За пестицид се смета секоја супстанца или комбинација на супстанции, кои се употребуваат во заштитата на растенијата за уништување на штетните биолошки агенси. Користењето на пестицидите (хемиски средства за заштита на растенијата) во рамките на интегралната заштита е дозволено, но со ограничена примена и истите треба да ги исполнуваат критериумите кои се предвидени за дадената култура и штетниот агенс.

Средствата за заштита на растенијата се делат во повеќе групи според: намената, формулацијата, начинот на делување, отровноста и употребата во долгорочните програми на интегрална заштита (2, 11).

### Според намената пестицидите се делат на:

-Ф у н г и ц и д и - средства кои се применуваат за сузбивање на габите, причинители на габните болести кај растенијата.

-Б а к т е р и ц и д и - средства кои се применуваат за сузбивање на бактериите, причинители на бактериските болести кај растенијата.

-И н с е к т и ц и д и - средства кои се применуваат за сузбивање на штетните инсекти.

-А к а р и ц и д и - средства кои се применуваат за сузбивање на штетните пајачиња.

-Н е м а т о ц и д и - средства кои се применуваат за сузбивање на штетните нематоде.

-Р о д е н т и ц и д и - средства кои се применуваат за сузбивање на штетните глодари.

-Л и м а ц и д и (м о л у с ц и д и) - средства кои се применуваат за сузбивање на штетните полжави.

-А в и ц и д и - средства кои се применуваат за сузбивање на штетните птици.

-Р е п е л е н т и - средства за одбивање на инсектите и дивечот

-Х е р б и ц и д и - средства кои се применуваат за сузбивање на плевелите.

-А н т и б и о т и ц и - производи на метаболизмот на живите организми (во некои случаи и производи на хемиска синтеза) кои делуваат антагонистички на некои микроорганизми причинители на болести кај растенијата, животните и луѓето.

#### **Поделба според обликот на формулацијата и нивното означување**

Постојат повеќе облици на формулации, и тоа:

- CG - капсулирани гранули
- CS - капсулирана суспензија
- EC - концентрат за емулзија
- ES - емулзија за третирање на семе
- EW - концентрирана емулзија-масло во вода
- GR - гранули (ГЦ - макрогранули;
- MG - микрогранули)
- К - кристали
- KM - концентрат за мамки
- LS - концентрат за влажно третирање на семе
- М - мамки
- МС - микрокапсулиран концентрат за суспензија
- Р - прашиво
- Pa - паста

-PS - капсулирано семе со пестициди  
 -PSe - прашиво за запрашување на семе  
 -SC - (FLO) концентрирана суспензија  
 -SE - суспензирани цврсти честички во емулзија

-SG - (WG, WDG, DF) - дисперзивни микрогранули во вода

-SP - топливо прашиво

-St - стапчиња

-TPa - течна паста

-WP - прашковиден концентрат за суспензија

#### **Поделба според отровноста**

Според степенот на отровност, средствата за заштита на растенијата се поделени во три групи:

I група - најјаки отрови, означени се со натпис "многу јак отров" и знак на мртовечка глава; забранети се во малопродажба и на поединци.

II група - јаки отрови, означени со натпис "отров" и знак на мртовечка глава; продажбата им е условена со прописна евиденција на купувачите.

III група - слаби отрови, со натпис "штетно по здравјето"; и знак на Андриев крст; се продаваат во земјоделски аптеки.

#### **Поделба според можноста за употреба во интегралната и биолошката заштита**

Хемиските средства за заштита на растенијата се поделени во три листи:

1. ЗЕЛЕНА ЛИСТА - препарати кои се употребуваат без ограничување и препарати кои имаат незначително влијание на корисната ентомофауна и човекот.

2. ЖОЛТА ЛИСТА - препарати кои се дозволени за употреба и лесно се употребуваат според наведените услови во дозволата.

3. ЦРВЕНА ЛИСТА - препарати кои се забранети за употреба

### **ОСНОВНИ ПРИНЦИПИ ПРИ КОРИСТЕЊЕ НА ПЕСТИЦИДИТЕ**

При користењето на пестицидите за заштита на земјоделските култури, треба да се имаат во предвид следниве принципи:

- намалување на употребата на пестициди
- користење на селективни пестициди
- при повторна апликација менување на активната материја и начинот на делување

на препаратот

- користење на активна материја со пониска токсичност
- користење на активна материја со помала перзистентност
- запазување на каренцата
- утврдување на времето за апликација



## ЗАКОНСКИ МЕРКИ

Уништувањето на биолошки штетните агенси во растителното производство е од голем економски интерес за секоја земја. Заради тоа, секоја земја донесува и одредени законски прописи кои треба да се спроведуваат. Од законските мерки би ги спомнале:

- растителен карантин
- организирање на извештајно-прогнозна служба, која има за задача да ги следи појавата и ширењето на биолошки штетните агенси, преку која ќе може да се одреди времето и начинот на заштита, со што ќе се намали и употребата на пестициди.
- одредување на карантинските видови
- донесување на закон за регистрација на пестициди
- контрола на прометот со пестициди
- контрола на резидуи во хранливите продукти
- правилно уништување на амбалажата и складирање на пестицидите

За време на употребата на пестицидите при заштитата на растенијата па и на тутунот, се појавуваат поголем број на проблеми, како што се:

- прекумерно користење на пестициди во одредени моменти
- користење на несоодветни пестициди

за дадената култура или причинител

- непознавање на времето на каренца
- користење на несоодветни методи за примена на пестицидите
- некористење на заштитна облека
- не се прават тестирања за резидуите од пестициди
- нема интегрален пристап кон заштитата на растенијата

Користејќи ги постоечките методи за заштита на растенијата, можна е и појава на несакани ефекти по здравјето на луѓето и животната средина, како и на финансиски загуби заради нискиот принос и лошиот квалитет на производите. За да се надминат овие проблеми потребна е обука на производителите за значењето на интегралната заштита во растителното производство, базирана врз основите на агротехничките мерки, со примена на пестициди само кога е тоа најнеопходно.

Ваква обука на тема интегрална заштита на растенијата, на бившите југословенски простори е направена во Босна и Херцеговина на 19 март 2006 година, од страна на израелски стручни лица. Во неа е вклучено и претставување на EUREPGAP, европски стандард за сигурно и одржливо земјоделско производство (6).

## EUREPGAP

EurepGAP е формирана во 1997 година како иницијатива на трговците на мало, членови на **EUREP (Euro - Retailer Produce Working Group = Европска работна група на трговците на мало и производителите)**, кои сакаа да воведат потврдени стандарди и процедури за развој на добри земјоделски практики, **GAP (Good Agriculture Practices = Добри земјоделски практики)**. За разлика од

другите фармерски сертификати, EurepGAP има дефинирани правила за производителите контролирани од независна трета група ревизори. EurepGAP во септември 2007 година го промени името во **GLOBALGAP**. Одлуката била донесена за да се прикаже нејзината меѓународна улога во поставувањето на GAP стандардите (14).

## ШТО Е EUREPGAP?

**EUREPGAP (GLOBALGAP) е користење на систем на мерки за обезбедување на квалитетот на земјоделските производи уште од нивното сеење или расадување па се до прибирањето на родот од парцелите и доставувањето до крајните потрошувачи (3).**

Тоа е стандард којшто ги опфаќа сите основни аспекти на производството,

вклучувајќи ги користењето на земјоделските површини, одгледувањето и бербата, заштитата на работниците и загадувањето на околината.

EUREP ја поставил рамката за развој на GAP главно за земјоделските производи (овошје, зеленчук), во која се опфатени потребите за економично и еколошки прифатливо земјоделско производство.

Добрата земјоделска пракса предвидува долгорочна стратегија на користење на плодоредот, рационално користење на пестицидите за контрола на растителните болести, штетници и плевели во рамките на интегралната заштита.

Овој стандард е усвоен од земјите-членки на Европската унија за најдобар начин да го заштитат здравјето и иднината на своето население. Се применува кај разни видови примарно земјоделско производство,

како што е одгледувањето на овошје, зеленчук, цвеќе, одгледувањето на стока, риби, производството на мед и др.

Побарувањата на потрошувачите да купуваат природни, вкусни и свежи производи, произведени во чисти природни услови, во процес којшто не ја нарушува животната средина, се сè понагласени. Со EUREPGAP стандардот треба да се обезбеди квалитет на производите од нивното садење па се до изнесувањето на пазарот.

### ЦЕЛИ НА EUREPGAP

Основната цел на EUREPGAP е добивање на здрава храна, односно апсолутно безбеден производ по стандардите на ЕУ.

Други важни цели се:

- Воведување на европски стандарди за земјоделско производство (свежо овошје, зеленчук и др земјоделски производи)

- Производство на храна без отровни резидуи од хемиските средства

- Безбедност на работниците (сопственици и вработени)

- Заштита на животната околина од хемиски загадувања

Главни барања на EUREPGAP се:

- Заштеда (економски ефект)

- Проценка на штетите и последиците

#### Предности со EUREPGAP:

Со воведување на EUREPGAP стандардот ќе имаат предности:

Земјоделците - производители

Животната средина

Потрошувачите

#### Принципи на интегралното производство

Основни принципи на интегралното производство се:

- Да се знае сè за штетниците

- Да се знае сè за посевите

- Да се знае сè за климатските услови

- Да се знае сè за средствата за заштита (пестициди)

#### Како функционира EUREPGAP

Постојат три модели на регистрирање (во кои се опфатени сите организации, индивидуалните производители и големите трговски фирми).

- Регистрација на индивидуалните фарми

- Регистрација на трговските фирми и здруженијата на производители - меѓународна регистрација на фармите

- Регистрација на компаниите

#### Корист од EUREPGAP

- Го поттикнува спроведувањето на добрата земјоделска пракса на глобално ниво на земјоделското производство.

- Ја воведува интегралната заштита на растенијата и интегралното растително производство во рамките на комерцијалното земјоделско производство.

- Внесува заеднички европски стандарди за производство.

- Ги дефинира минималните стандарди прифатливи за големите трговски фирми во ЕУ.

#### Клучни моменти на EUREPGAP

При воведување на EUREPGAP стандардот потребно е да се води дневник за следниве поважни моменти:

- Водење на евиденција за производството

Постојано бележење на потребите за да се докаже усогласеноста со GAP и да се обезбеди пласман на производите од фармите до потрошувачите.

- Сорти и саден материјал

Изборот на сортите и садниот материјал мора да се базираат на специфичните барања на потрошувачите во врска со квалитетот на производите (нивниот изглед, вкус, здравствена состојба и принос). Треба да се провери квалитетот на семенскиот материјал и неговата ртливост, а осетливоста на патогени и штетници треба да биде позната. Примената на пестициди при семепроизводството може да биде само со фолијарна апликација.

*-Евиденција за површината*

Постојано следење на секоја површина, проценка на штетата од местото, почитување на инструкциите за штетниците и обезбедување на плодоред во зависност од условите на површината.

*-Искористување на површината*

Се препорачува изработување на земјоделски карти на кои ќе се евидентира засадената култура по години. Со култивирање треба да се подобри структурата на почвата и да се избегнува фумигација на површините.

*-Користење на ѓубриња*

Да се земаат почвени проби заради испитување на плодноста на почвата и одредување на потребите од хранливи елементи. Пожелна е и хемиска анализа за утврдување на резидуите во почвата. Ѓубрињата да се користат спрема советите на стручни лица, или да се изврши едукација на производителите за начинот на нивното користење. Мора да се води евиденција за почвените или фолијарните ѓубрења, вклучуваќи ги локацијата, датумот на ѓубрење, видот на ѓубре, квалитетот и начинот на апликација. Со употреба на азотот да не се дозволи контаминација на подземните води, а машините треба да бидат калибрирани. Ѓубрињата мора да бидат сместени на суво и чисто место, без можност за контаминација на водата, и одделени од пестицидите.

*-Наводнување*

За наводнување треба да се одреди користење на соодветен модел. Мора да се избере најефикасниот начин на наводнување. Водата за наводнување претходно мора да биде бактериолошки и хемиски испитана и за тоа да се води евиденција.

*-Заштита на растенијата*

Потребно е да се развие систем за минимално

користење на пестициди. Мора да се воведат системот на интегрална заштита. Треба да се користат само пестициди кои имаат дозвола за употреба кај дадената култура и да се евидентираат сите детали за апликацијата. Треба да се врши едукација на производителите, а при апликација задолжително да се користи заштитна опрема. Мора да се почитуваат роковите за берба-жетва, а чувањето на пестицидите да е во согласност со прописите на EUREPGAP или на локално ниво.

*-Жетва-берба*

При жетвата односно бербата на свежите плодови, хигиената треба да се одржува на високо ниво заради што мора да има вода, сапун и крпа за бришење на рацете. За да се избегне контаминација на производитите со штетници, потребно е во магацините да се обезбедат соодветни услови.

*-Третмани по бербата*

Таму каде што е можно треба да се избегнува употребата на хемиски средства, но ако веќе мора да се користат тоа треба да биде во согласност со упатствата назначени на производот.

*-Рециклирање на отпадот и загадување*

Треба да се евидентираат сите отпадни производи и загадувања и за секој отпад треба да се изработи соодветен план за сместување.

*-Здравје, сигурност и социјална грижа*

Многу е важно на сите работници кои работат со хемиски средства или ракуваат со машини за апликација, да им се организира соодветна обука.

*-Потреби за околината*

Сите активности на парцелите не смеат негативно да влијаат на околината. Производителите мораат да се грижат и за зачувување на околината од загадување.

## **Како се достигнува стандардот на EUREPGAP?**

-Членот треба да ги исполнува сите основни и минимум 95% од останатите барања и може да користи лого-маркички.

-Придружниот член треба да ги

исполнува сите основни а помалку од 95% од останатите барања и не може да користи маркички, но прима стручни совети и помош.

## **ЗАКЛУЧОК**

Системот на интегрално растително производство започнал да се применува во седумдесеттите години заради реакцијата и оправданиот страв на јавноста од примена на големи количини на минерални ѓубриња и хемиски средства за заштита на растенијата. Овој систем ги содржи сите елементи на конвенционалниот начин на растително произ-

водство, само што хемиската борба се препорачува единствено кога останатите мерки за заштита не можат да обезбедат целосна заштита на растенијата од растителните болести, штетници и плевели. Најважни агротехнички мерки во системот на интегрално растително производство се: плодоред, обработка на почвата, избор на сорти и

хибриди, сеидба, просторна изолација, губрење, наводнување, борба против плевелите, жетва и берба на производите.

Освен агротехничките мерки, во системот на интегрално растително производство од големо значење се примената на биолошки мерки за борба и прогнозната служба. Овој начин на производство во некои случаи може да ја намали употребата на пестициди и до 50%.

Мерките за заштита на растенијата коишто се предвидени за примена во инте-

гралната заштита, се опфатени и се препорачуваат во рамките на EUREPGAP стандардот за обезбедување на добар квалитет на земјоделските производи и производство на здрава храна.

Само со организирано интегрално земјоделско производство можно е да се обезбеди производство на храна без отровни резидуи од хемиските средства, безбедност на работниците и заштита на животната околина од хемиски загадувања.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Анчев Е., Лазаревска С., 2000. Интегрална заштита на пченицата, Скопје.
2. Агропин, 2001. Агропинов клуч, Скопје.
3. Brkić D., 2007. [http://www.pojlopartner.rs/najnovije/sta\\_je\\_eurepgar](http://www.pojlopartner.rs/najnovije/sta_je_eurepgar).
4. Група автори, 1989. Терминологичен речник по растителна заштита, Софија.
5. Група автори, 1997. Интегрална заштита на растенијата, Годишен зборник за заштита на растенијата, Година VIII, Скопје.
6. IPM prezentacije o integralnoj zaštiti bilja. <http://www.usaidlamp>, 19 mart 2006.
7. Izvor: "Hrvatsko slovo", broj 405. Zaštita bilja. <http://www.poslovniforum.hr/poljoprivreda/zaštita>.
8. Molnar I., 2004. Osnovni principi integralne biljne proizvodnje, ЕКО-КОНФЕРЕНЦИЈА, Poljoprivredni fakultet, Novi Sad. <http://www.poljoprivreda.info>
9. Пејчиновски Ф., 1988. Земјоделска фитопатологија (општ дел), Скопје.
10. Sekulić R., Babović M. Integralna zaštita bilja. <http://www.poljoprivreda.info>
11. Stanković A., 1972. Fitofarmacija, I deo, Novi Sad.
12. Танасиевиќ Н., Симова-Тошиќ Д., Анчев Е., 1987. Земјоделска ентомологија (I дел-Општа ентомологија), Скопје.
13. <http://www.krizevci.net/vinograd>.
14. <http://www.eurepgap.org>.

## INTEGRAL CONTROL OF TOBACCO

**P. Taskoski**

*Tobacco Institute-Prilep*

### SUMMARY

The system of integral plant production started in the 70-ies, as a reaction and justified fear of over-application of mineral fertilizers and chemicals in plant protection. This system contains in itself all elements of the traditional production, but chemical control is recommended only when other protective measures fail to secure complete protection from diseases, pests and weeds. The most important cultural practices in the system of integral plant production are: rotation, soil cultivation, selection of varieties and hybrids, sowing, space isolation, fertilization, irrigation, weed control and harvest of crops.

Other important techniques applied in the integral production system are biological measures for control and the forecasting service. In some cases, this type of production can reduce the use of pesticides up to 50%.

Plant protection measures advised for application in integral protection are also recommended and implemented in the EUREPGAP standard, to ensure good quality of agricultural products and food safety.

Organized integral agricultural production is the only way to ensure healthy food free of chemical residues, security for workers and protection of environment from chemical pollution.

*Author's address:*

Petre Taskoski

Tobacco Institute-Prilep

Republic of Macedonia