

## ИНТЕГРИРАНО УПРАВЛЕНИЕ НА ВРЕДИТЕЛИТЕ

**Теодора Илиева**

*Висше училище по агробизнес и развитие на регионите*

**Анна Карова**

*Аграрен университет*

**Резюме:** Стратегиите за интегрирано управление на вредителите комбинират информация от всички приложими инструменти за наблюдение, за да се вземат добре мотивирани решения относно методите за контрол на вредителите. Като използват комбинация от методи, фермерите могат точно да оценят натиска от вредителите, да предприемат навременни интервенции и да сведат до минимум употребата на химически пестициди, като същевременно поддържат производителността на културите и устойчивостта на околната среда.

**Ключови думи:** екологични подходи, безопасни храни, мониторинг, биологичен контрол, биоагенти, ИРЗ

## INTEGRATED PEST MANAGEMENT

**Teodora Ilieva**

*University of Agribusiness and Rural Development*

**Anna Karova**

*Agricultural University*

**Abstract:** Integrated pest management strategies combine information from all applicable monitoring tools to make well-informed decisions about pest control methods. By using a combination of methods, farmers can accurately assess pest pressure, take timely interventions and minimize the use of chemical pesticides while maintaining crop productivity and environmental sustainability.

**Key words:** ecological approaches, safe foods, monitoring, biological control, bioagents, IPM

### ВЪВЕДЕНИЕ

Контролът на неприятелите по растенията е необходим както за запазване на продоволствената сигурност, така и за осигуряване на жизнеспособни доходи на фермерите за тяхното производство. В същото време е необходимо обаче да се сведат до минимум рисковете за хората, нецелевите организми и околната среда. Такъв подход, използващ естествени методи, когато е възможно, и химически пестициди като крайна мярка, е известен като „интегрирано управление на вредителите”.

Интегрирано управление на вредителите включва рационалното прилагане на комбинация от биологични, биотехнологични, химични, физични, агротехнически и селекционни мерки, като използването на химични продукти за растителна защита е ограничено до определен минимум, необходим за поддържане на популацията от вредители и загубите от тях, в граници под прага на икономическа вредност.

Според Организацията по прехрана и земеделие (FAO), Интегрираното управление на вредителите (Integrated Pest Management, IPM) означава използване на всички видове техники и мерки за растителна защита, които възпрепятстват развитието на популациите от вредители, като същевременно свеждат до минимум риска за човешкото здраве и околната среда.

Интегрираната растителна защита включва регулиране и поддържане популациите на вредните видове на такова ниво, при което те не нанасят икономическа вреда, при максимално запазване на естествените и полезни организми. Наличието на известна численост от вредни организми е предпоставка за устойчивост на агробιοценозата и за повишаване нивото на нейната саморегулация. Продуктите за растителна защита са все още неизменна част от съвременните технологии при отглеждане на земеделските култури. За да се ограничи дялът на химичния метод в растителната защита, е необходимо употребата на продуктите за растителна защита да става само при доказана необходимост. Важно условие за вземане на правилното решение са определените прагове на икономическа вредност (ПИВ) при основните неприятели по земеделските култури.

Поради силно намаления брой на регистрираните продукти за растителна защита и изискването за минимална употреба на пестициди, а оттам намаляване на пестицидните остатъци в растителната продукция, почвата и околната среда, се търсят и разработват методи и средства - алтернативи на химическия метод за борба с вредителите, които да се включат в системите за интегрираното управление на вредителите - селектиране на устойчиви на болести и неприятели линии и сортове земеделски култури, търсене и развитие на нови генетични източници на устойчивост, приложение на агротехнически мероприятия, биоагенти, ентомопатогени, синтетични феромони, биоинсектициди, инертни материали и други нехимични методи за борба (Barzman et al, 2015; Lefebvre et al, 2015; Gross & Gündermann, 2016).

Нежелателните ефекти от химичната борба налагат решенията на проблемите, свързани с контрол на вредителите, да се развият в друга посока, а именно към интегрирано управление на вредителите. То съчетава много методи като проучвания на екосистемите и условията на средата, увеличаване на генетична устойчивост на растенията и подходящи селскостопански практики, като същевременно минимизира употребата на пестициди. Устойчивото селско стопанство определя тази борба като най-добрият възможен вариант за в бъдеще, тъй като тя гарантира прибиране на максимум реколта, при намаляване на разходите, без увреждане на околната среда и без риск за здравето на хората, като допринася за по-успешна търговия и устойчива икономика в земеделието. Интегрирано управление на вредителите трябва да се извършва паралелно с организацията на правилното използване на пестициди. Употребата им трябва да е регулирана, включително търговията, като се гарантира безопасно прилагане и обезвреждане на остатъчни пестициди, особено тези, които са силно токсични и устойчиви.

Съществен проблем на системите за интегрирано управление на вредителите, които са практикувани повече от 30 години, е тяхната зависимост от и преодоляването на влиянието на синтетичните пестициди (Vereijiken, 1989), тъй като тези пестициди биха неутрализирали потенциалните допълващи подходи.

Неприятелите по земеделските култури намаляват добивите, увеличават разходите (свързани с методите за контрол и управление) и това води до използване на пестициди,

което от своя страна има като резултат нарушаване на съществуващите системи за интегрирана растителна защита (Vreysen et al, 2007; Abrol et al., 2014). От друга страна нарастващото търсене от страна на потребителите на продукти, произведени в условията на хранителна сигурност и безопасност на околната среда има за резултат използване на по-малки количества синтетични пестициди, намаляване на границите на допустими остатъчни вещества в продукцията и промяна в регулаторната рамка, която благоприятства екологично безопасните подходи за контрол.

#### **Общи принципи на интегрираното управление на вредителите**

Общите принципи и практики на интегрираната растителна защита могат да бъдат обобщени както следва:

- Предпазването от вредители и/или тяхното ограничаване се постига или подпомага основно чрез:

- ✓ сеитбообращение на културите;
- ✓ провеждане на подходящи агротехнически мероприятия (например предварително подготвяне на разсадните лехи, време и гъстота на сеитба, подсяване, оптимално разстояние между културите, противоерозионни обработки, санитарни мерки и резитби);
- ✓ използване на подходящи устойчиви/толерантни сортове растения и на стандартни/сертифицирани семена и посадъчен материал;
- ✓ прилагане на балансирано торене, варуване, практики за напояване и дренаж;
- ✓ предотвратяване разпространението на вредни организми чрез прилагане на санитарни мерки (например чрез редовно почистване на машините и на оборудването);
- ✓ опазване и поддържане на полезните организми (например чрез прилагане на подходящи растителнозащитни мерки или чрез използване на екологични инфраструктури във или извън обработваемите площи).

- Вредителите се наблюдават с подходящи методи и средства. Такива методи следва да включват научнообосновани системи за предупреждаване, прогнозиране и ранно диагностициране.

- На базата на резултатите от наблюдението се взема обосновано решение дали и кога да се прилагат мерки за растителна защита. Определящ фактор при вземането на решения са утвърдените прагове на икономическа вредност. Преди третиране по възможност се вземат предвид праговете на икономическа вредност, конкретните площи, култури и климатични условия.

- Устойчивите биологични, физически и други нехимични методи се предпочитат пред химичните методи, когато осигуряват задоволително равнище на контрол на вредителите.

- Прилаганите продукти за растителна защита трябва да бъдат селективни по отношение на целта и да имат минимални странични ефекти върху здравето на хората, полезните организми и околната среда.

- Трябва да се ограничава употребата на продукти за растителна защита и други форми на намеса до необходимата степен, например да ползва по-ниски дози, намален брой третираня или частично третиране (например ленточно или огнищно), когато прецени, че степента на риск за културата е приемлива и не се увеличава опасността за изграждане на устойчивост към вредителите.

- Когато има опасност от създаване на устойчивост, но опазването на културата изисква нееднократно прилагане на продукти за растителна защита, за да се запази ефективността на продуктите, трябва да се прилагат наличните стратегии срещу развитието на устойчивост. Това може да включва употребата на няколко продукта за растителна защита с различни механизми на действие.

- На базата на данните за употребените продукти за растителна защита и данните за наблюдението на вредителите се установява доколко са успешни прилаганите мерки за растителна защита.

Прилагането на интегрираното управление на вредителите е свързано като цяло с намаляване на рисковете и на въздействието от употребата на пестициди върху здравето на хората и околната среда, чрез постигане на баланс между екологичните и икономическите нужди при употреба на продукти за растителна защита.

Ползите от интегрираното управление на вредителите са свързани главно с производство и предлагане на пазара на безопасна и качествена растителна продукция, намаляване на разходите на земеделските производители за продукти за растителна защита, поддържане на стабилни агро-екосистеми, запазване и обогатяване на биологичното разнообразие на територията на стопанството. Интегрираното управление на вредителите позволява на земеделските производители да управляват нападението от неприятели по икономически целесъобразен и екологичен начин. Повишаването на интереса на земеделските производители към интегрирания начин на производство на растения и растителни продукти допринася и за улеснен преход към биологично производство. Важна полза е и предотвратяване появата на резистентност на вредителите към продуктите за растителна защита.

### **Интегрирано производство на растения и растителни продукти**

Интегрираното производство е сертифицирана система за качество за производство на земеделски култури, която поддържа опазването на околната среда, чрез интегрирано управление на вредителите и намаляване на използването на препарати за растителна защита. За разлика от биологичното земеделие, което силно ограничава употребата на препарати за растителна защита или минерални торове, при интегрираното производство те могат да се прилагат, но при определени условия. Интегрираното производство използва напредъка в технологиите при отглеждането и защитата на земеделските култури и съчетава различни методи и средства за управление на вредителите.

Интегрираното производство на растения и растителни продукти в България се извършва в съответствие с Наредба № 9 от 26 февруари 2021 г. за интегрирано производство на растения и растителни продукти и контрола върху интегрираното производство. В частност наредбата урежда реда и начина за интегрирано производство на растения и растителни продукти чрез прилагане на специфичните принципи за интегрирано управление на вредителите, осъществяване на контрол върху интегрираното производство на растения и растителни продукти, предоставяне на консултантски услуги за интегрирано управление на вредителите и контрола върху тях и регистрация на земеделски стопани, които извършват интегрирано производство на растения и растителни продукти.

### **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Резултатите, които се очакват от прилагането на интегрирано управление на вредителите, са намаляване на рисковете при растителната защита от въздействие върху здравето на хората и околната среда чрез постигане на баланс между екологичните и икономическите нужди при употреба на комплексни решения. Последица от това ще е производството и предлагането на пазара на безопасна и качествена растителна продукция.

Спазването на принципите на интегрирано управление на вредителите подпомага ограничаването на употребените продукти за растителна защита до необходимия минимум и прилагането на алтернативни подходи или методи за растителна защита. Това ще спомогне и за преминаване към биологично производство в селското стопанство. Други положителни резултати са предотвратяване появата на резистентност на вредителите към продуктите за растителна защита, намаляване на разходите и постигане на устойчиво производство.

Придържането към препоръките за интегрирано управление на вредителите може да доведе до сериозни предимства за съвременните земеделски производители. То стимулира производството на безопасна и качествена растителна продукция и води до понижаване на

разходите на фермерите за растителна защита. Освен това поддържа биологичното разнообразие и здравето на околната среда.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Abrol, D. P. [ed.]. (2014). Integrated Pest Management: Current Concepts and Ecological Perspective. Academic Press, San Diego, California, 561 pp. ISBN 978-0-12-398529-3.
2. Barzman, M., P. Bärberi, A. N. E. Birch, et al. (2015). Eight principles of integrated pest management. *Agron. Sustain. Dev.* 35, 1199–1215. <https://doi.org/10.1007/s13593-015-0327-9>.
3. Gross, J., G. Gündermann. (2016). Principles of IPM in Cultivated Crops and Implementation of Innovative Strategies for Sustainable Plant Protection. In: Horowitz, A., Ishaaya, I. (eds) *Advances in Insect Control and Resistance Management*. Springer, Cham. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-31800-4\\_2](https://doi.org/10.1007/978-3-319-31800-4_2)
4. Lefebvre, M., S. R. H. Langrell, & S. Gomez-y-Paloma. (2015). Incentives and policies for integrated pest management in Europe: a review. *Agron. Sustain. Dev.* 35, 27–45 <https://doi.org/10.1007/s13593-014-0237-2>
5. Vereijken, P. (1989). From integrated control to integrated farming, an experimental approach. *Agriculture, ecosystems and Environment*, vol. 26, Issue 1, pages 37-43.
6. Vreysen, M. J. B., A. S. Robinson, J. Hendrichs, P. Kenmore. (2007). Area-Wide Integrated Pest Management (AW-IPM): Principles, Practice and Prospects. In: Vreysen, M.J.B., Robinson, A.S., Hendrichs, J. (eds) *Area-Wide Control of Insect Pests*. Springer, Dordrecht. [https://doi.org/10.1007/978-1-4020-6059-5\\_1](https://doi.org/10.1007/978-1-4020-6059-5_1)
7. [https://food.ec.europa.eu/plants/pesticides/sustainable-use-pesticides/integrated-pest-management-ipm\\_en](https://food.ec.europa.eu/plants/pesticides/sustainable-use-pesticides/integrated-pest-management-ipm_en)
8. Наредба № 9 от 26 февруари 2021 г. за интегрирано производство на растения и растителни продукти и контрола върху интегрираното производство <https://dv.parliament.bg/dvweb/showmaterialdv.jsp?idmat=156381>
9. <https://www.fao.org/pest-and-pesticide-management/ipm/integrated-pest-management/en/>

*Acknowledgements: This publication was prepared under INVEST FOR EXCELLENCE IN REGIONAL SUSTAINABILITY (INVEST4EXCELLENCE) project. The project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 101035815. Responsibility for the information and views set out in this paper lies entirely with the authors.*