

**ЗЕМЈОДЕЛСКИ ФАКУЛТЕТ
УНИВЕРЗИТЕТ „ГОЦЕ ДЕЛЧЕВ“ – ШТИП**

**VI СТУДЕНТСКА КОНФЕРЕНЦИЈА
„КРИТИЧНИ ПРАШАЊА ВО ЗЕМЈОДЕЛСТВОТО И ЖИВОТНАТА СРЕДИНА“**

ИНТЕГРАЛНА ЗАШТИТА НА РАСТЕНИЈАТА - ПРИНЦИПИ, СТРАТЕГИИ И СОВРЕМЕНИ ПРЕДИЗВИЦИ

**Изработил: Сара Здравеска
Ментор: доц. д-р Билјана Атанасова**

12 Ноември 2025

ВОВЕД

- Интегрална заштита на растенијата е современ, одржлив систем за контрола на штетници, болести и плевели, кој ги комбинира сите достапни методи - биолошки, агротехнички, механички и хемиски, за да се постигне ефикасна заштита со најмалку штета по човекот и природата.
- Се фокусира на превенција, набљудување и рационално управување со популацијата на штетници. На тој начин се постигнува рамнотежа помеѓу продуктивноста и еколошката одржливост.
- Се намалува загадувањето на почвата, водата и воздухот, се чува биолошката разновидност и се обезбедува долгорочна одржливост на производството.
- Претставува спој меѓу традиционалното земјоделие и модерните научни сознанија, затоа е основа за идното развивање на еколошки прифатливо земјоделство.

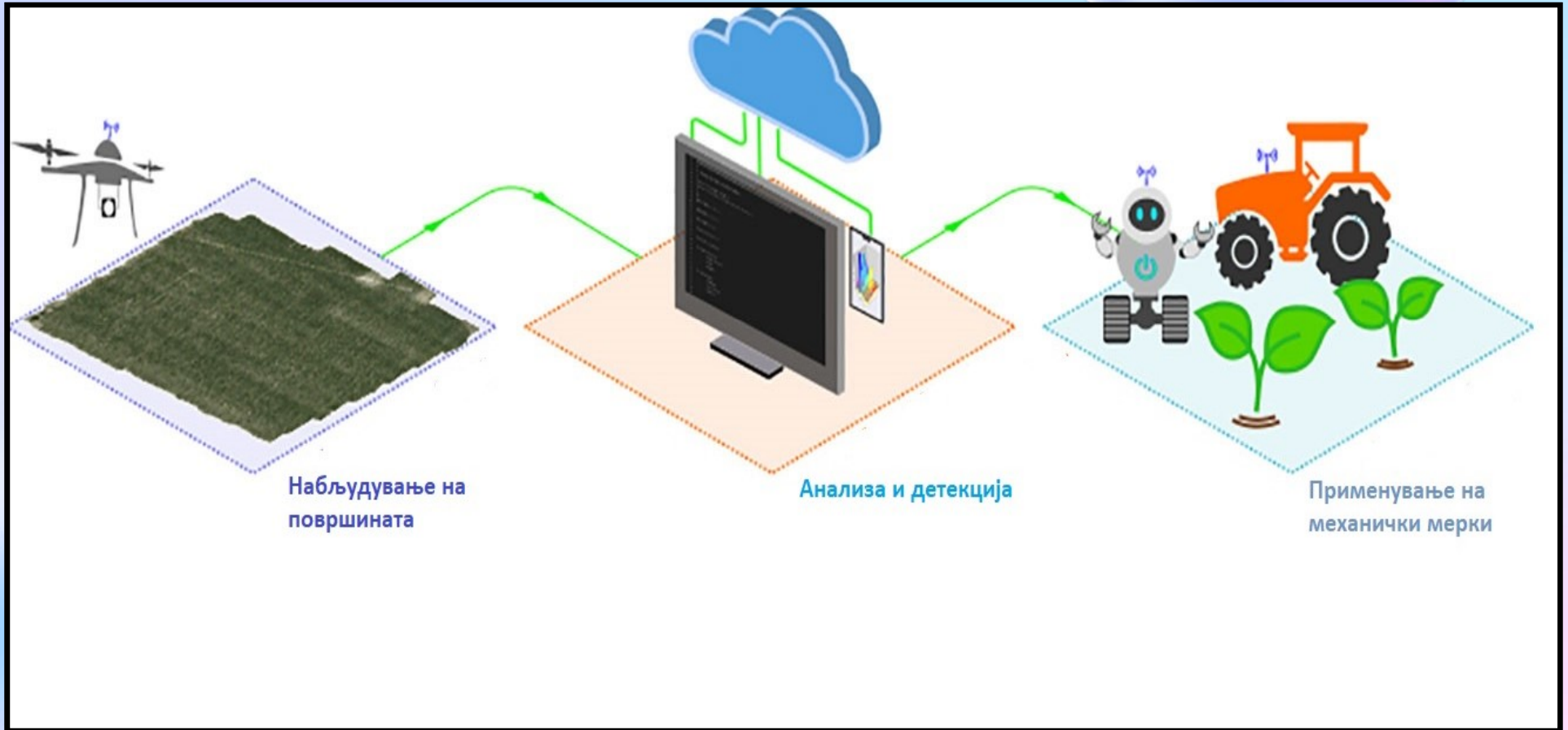
Принципи на интегралната заштита

Главните принципи на интегралната заштита на растенијата се:

- Превенција
- Мониторинг
- Праг на економска штетност
- Биолошка контрола
- Културни или механички мерки
- Хемиска контрола
- Интегриран пристап



Постапки на мониторинг



СТРАТЕГИИ ИНТЕГРАЛНА ЗАШТИТА НА РАСТЕНИЈАТА

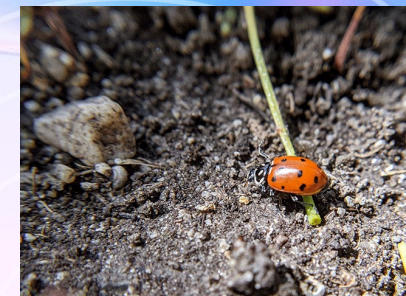
• **Превентивни мерки** (да се спречи појавата и ширењето на штетници и се први за одбрана против штетници)

- правилен избор на отпорни сорти
- почитување на плодоред
- користење здрав семенски материјал
- уништување на заразени растителни остатоци
- правилно ѓубрење и наводнување



• **Биолошки мерки** (користење природни непријатели за контрола на штетниците и овозможуваат еколошка и долготрајна рамнотежа во екосистемот)

- пуштање предатори (на пр. бубамари)
- употреба на паразитоиди, бактерии и габи
- биопестициди – природни препарати



СТРАТЕГИИ ИНТЕГРАЛНА ЗАШТИТА НА РАСТЕНИЈАТА

• **Механички и физички мерки** (физичко отстранување или ограничување на штетниците, користење на природни методи без употреба на хемикалии)

- рачно собирање на заразени делови
- лепливи и феромонски замки
- соларизација на почвата
- прекривање со заштитни мрежи



• **Хемиски мерки** (примена на пестициди само кога е неопходно, како последна опција во рамки на интергриран пристап)

- селективни и помалку токсични средства
- почитување на дозите и роковите на примена
- избегнување на прекумерна употреба

СТРАТЕГИИ ИНТЕГРАЛНА ЗАШТИТА НА РАСТЕНИЈАТА

- **Мониторинг и проценка на штетност** (навремено следење и проценка кога е потребна интервенција за рационално и навремено применување на мерки)
 - феромонски замки и визуелни прегледи
 - определување на праг на штетност
 - водење евиденција за појава и развој на болести



- **Едукативни и организациски мерки** (подигање на свеста и знаењето кај земјоделците за успешна интеграција на растенијата)
 - обука за правилна примена на мерките
 - соработка меѓу агрономи, производители и институции
 - промоција на одржливо земјоделство



Улогата на феромоните во интегралната заштита на растенијата

Феромоните се состојат од миризливи материји што ги испуштаат инсектите за да комуницираат меѓусебно. Тие им помагаат да:

- се најдат при парење,
- го одредат патот до храна,
- предупредат на опасност.



Видови феромони кај инсектите

- Сексуални: ги испушта женката/мажјакот за да привлече партнер за парење. Најчесто користени во земјоделството за контрола на штетници
 - Агрегациски: ги собираат инсектите на едно место (на пример кај смолар)
 - Трагачки: инсектите ги користат за означување на патека кон извор на храна (кај мравки)
 - Алармни: служат за предупредување на други инсекти за опасност
-

ТИПОВИ НА ФЕРОМОНИ



Феромони за контрола на штетници



Феромони за контрола на штетници со помош на вода

Современи предизвици во интегралната заштита на растенијата

- 1. Растечка резистентност на штетници и болести** - многу инсекти, габи и бактерии стануваат отпорни на хемиски пестициди. Последица е намалена ефикасност на конвенционалните средства за заштита и зголемен ризик за културите.
- 2. Климатски промени** - промените во температурата и влажноста ја менуваат динамиката на штетниците и болестите. Нови видови штетници се појавуваат во региони каде порано не се среќавале.
- 3. Економски предизвици** - зголемени трошоци за интегрална заштита (биолошки агенци, мониторинг, едукација). Малите производители често имаат ограничени ресурси за имплементација на интегралната заштита на растенијата.
- 4. Образовни и технички предизвици** - недостаток на знаење кај земјоделците за правилна примена на интегралната заштита на растенијата, недоволна обука за биолошки методи и мониторинг на штетници.

ЗАКЛУЧОК

- Примената на интегралната заштита придонесува поголема продуктивност и квалитет на културите, заштита на здравјето на луѓето и животната средина, како и рационално користење на природните ресурси.
- Со интегралната заштита, земјоделците се насочуваат кон **превентивни мерки и систематско следење** на состојбите во нивните насади, што ја намалува потребата од интензивна употреба на пестициди и ги заштитува еколошките системи.

Интегралната заштита на растенија не е само техника за борба против штетници и болести, туку и стратегија за одржливо, безбедно и еколошки прифатливо земјоделство, која ги здружува современите научни достигнувања со традиционалните практики за заштита на културите.



**ВИ БЛАГОДАРАМ
НА ВНИМАНИЕТО!!!**



Користена литература:

- Bajwa, W. I., & Kogan, M. (2002). Compendium of IPM definitions (CID). Integrated Plant Protection Center (IPPC), Oregon State University.
- Barzman, Dent, D. (2000). Insect pest management. CABI Publishing.
- Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). (2014). Integrated pest management guidelines. FAO.
- Gurr, G. M., Wratten, S. D., Snyder, W. E., & Read, D. M. Y. (2012). Biodiversity and insect pest management: Theory and practice. John Wiley & Sons.
- Horowitz, A. R., & Ishaaya, I. (2016). Advances in insect control and resistance management. Springer.
- Lampkin, N. (2002). Organic farming. Old Pond Publishing.
- Radcliffe, E. B., Hutchison, W. D., & Cancelado, R. E. (Eds.). (2009). Integrated pest management: Concepts, tactics, strategies and case studies. Cambridge University Press.
- van Lenteren, J. C. (2020). Biological control and IPM: Past, present and future. *Journal of Plant Diseases and Protection*, 127(1), 1–15. <https://doi.org/10.1007/s41348-019-00254-5>
- Zalucki, M. P., Adamson, D., & Furlong, M. J. (2009). The future of IPM: Whither or wither? *Australian Journal of Entomology*, 48(2), 85–96. <https://doi.org/10.1111/j.1440-6055.2009.00690.x>
- European and Mediterranean Plant Protection Organization (EPPO). (2023). EPPO standards: Guidelines for integrated pest management. EPPO.
- Peshin, R., & Zhang, W. (Eds.). (2014). Integrated pest management: Experiences with implementation, global overview. Springer.