

# Лекција 6

## Улогата на вермикомпостот во заштита од штетници и болести

### Резултати од учење

- Слушателот знае за кои растителни болести е корисен вермикомпостот.
- Слушателот знае дека вермикомпостот ги потиснува паразитските организми во почвата кои предизвикуваат болести кај растенијата.
- Слушателот знае дека употребата на вермикомпост го потиснува развојот на габи.
- Слушателот објаснува дека употребата на вермикомпост го намалува користењето на хемикалии во борбата против растителните штетници.

### Инструкции за обучувачот

- Обучувачот споделува теоретски знаења преку презентација.
- Обучувачот го предава SM-5 (табела: врска помеѓу болест/штетник и култура) на слушателот. Го замолува да ги пополни празните делови во табелата. За време на оваа активност, треба да се поттикне меѓусебната интеракција помеѓу слушателите.

**Основни барања:** Проектор, компјутер.

## 6. Улогата на вермикомпостот во заштита од штетници и болести

Вермикомпостот е познат по својата корисност во третирањето на различни растителни болести (Табела 4). Многу растителни болести предизвикани од патогени што ги напаѓаат корените и лисјата, како и штетници, биле успешно сузбиени со производи од вермикомпост, кои докажале дека се ефикасни како органски ѓубрива и биолошки средства за контрола. Прекумерната и повторена употреба на хемиски пестициди во конвенционалното земјоделство резултираше во појава на „биолошка отпорност“ кај болестите и штетниците на растенијата. Како резултат на тоа, значително повисоки дози на пестициди сега се потребни за да се инхибира растот на растенијата со висок принос, кои се поранливи на штетници и болести [44]. Употребата на вермикомпост покажа дека ги потиснува факторите кои предизвикуваат болести кај многу култури, како на пример кај наут и домати. Бројни студии докажаа дека употребата на вермикомпост како замена за хемиски препарати дава успешни резултати во борбата против растителните болести.

Црвите имаат стимулативен ефект врз микробната активност во почвата, што доведува до поголемо сузбивање на растителните болести во споредба со аеробниот компост. Постојат многу истражувања за ефектот на органските материи во сузбивањето на нематоди кои се паразити на растенијата, со задоволителни нивоа на намалување на нивната инфестација. Иако има малку објавени студии за ефектот на цврстиот вермикомпост во намалувањето на бројот и нападите од паразитски нематоди во споредба со органските материи и термофилните компости, сепак, истражувањата покажуваат дека примената на цврст вермикомпост во количини од 2 до 8 кг на хектар за домати, пиперки, јагоди и грозје успешно ги сузбива растителните паразитски нематоди [45].

Покрај користењето на компост или биоконтролни агенси одделно, предложено е збогатување на компостот со биоконтролни агенси за да се зголеми процесот на колонизација на биолошките агенси во компостите. Бројни истражувања покажуваат дека компостите и биообогатените компости значително го намалуваат бројот на патогени и ги штитат културите од патогени во почвата кога се користат како додаток на почвата [46, 47]. Антагонистичкиот ефект на вермикомпост и вермикомпост збогатен со *Trichoderma harzianum*,

*Bacillus subtilis* и *Pseudomonas fluorescens* бил истражуван против *Fusarium oxysporum* и било покажано дека биообогатувањето не само што го поттикнало растот на растенијата, туку и значително ја намалило болеста од венеење. Овие микробни соеви имаат потенцијал да лачат антифунгални метаболити, хидролитички ензими и антители. Научна студија за управувањето со венеењето на доматиите предизвикано од *Fusarium* со биообогатен вермикомпост покажа дека примената на вермикомпост, самостојно или после збогатување со микроорганизми како *Trichoderma harzianum*, *Pseudomonas fluorescens* и *Bacillus subtilis*, значително го подобрува растот и нутритивниот статус на доматиите. Покрај тоа, стапката на болеста беше пониска кај растенијата третирани со биообогатен вермикомпост, особено со *Trichoderma harzianum*, во споредба со контролните растенија [48].

Табела 4. Растителни болести и штетници потиснати со употреба на вермикомпост [49]

Бр.	Болест/штетник	Култура
1	Јасид ( <i>Empoasca verri</i> ), Лисна вошка ( <i>Aphis craccivora</i> )	Јасид ( <i>Empoasca verri</i> ), Лисна вошка ( <i>Aphis craccivora</i> )
2	Полегнување на растенијата и трулеж на коренот	Краставици и Репка
3	Полегнување на растенијата	Домати
4	Полегнување на растенијата	<i>Impatiens walleriana</i> цвеќе Импатија
5	<i>Tetranychus urticae</i> , <i>Pseudococcus</i> sp. <i>Myzus persicae</i>	Грав, Модар патлиџан, Домат, Краставица и Зелка
6	Трулеж на коренот	Леблебија

7	Fusarium wilt (венеење)	Леблебија
8	<i>Helicoverpa zea</i> and <i>Pieris rapae</i>	Зелка
9	<i>Meloidogyne incognita</i>	Модар патлицан
10	Ушник ( <i>Helicoverpa zea</i> )	Пченка
11	Лисна вошка ( <i>Lipaphis erysimi</i> )	Синап
12	Fusarium wilt (венеење)	Домат
13	Полегнување на растенијата	Краставица
14	<i>Polyphagotarsonemus latus</i>	Чили
15	Касна пламењача	Компир
16	Fusarium wilt (венеење)	Краставица

Вермикомпостот исто така може да управува со артроподни штетници како што се гасениците: на пример, гасеници на домотот (*Manduca quinquemaculata*), гасеници на белата зелка (*Pieris rapae*) и краставични буби, вклучувајќи ги и артроподите кои цицаат сокови како што се лисните вошки, пајаковите грини и брашнестите буби. Познато е дека вермикомпостите добиени од отпадоци од храна значително ги контролираат нападите на брашнестите буби кај краставици и домати, нападите на две-петни пајакови грини (*Tetranychus urticae*) кај боранија и јајца, како и нападите на лисни вошки (*Muzus persicae*) кај зелка, дури и во мали количества [50]. Вермикомпостот, исто така, има позитивен ефект врз појавата и бројот на растителни нематоди. Извештаите покажуваат дека примената на вермикомпостот со стапка од еден килограм по квадратен метар значително ја намалила појавата на нематодата *Meloidogyne incognita* кај тутунот [51].

### **6.1. Чај од вермикомпост во управување со штетници и болести**

Во земјоделството, употребата на чај од вермикомпост се зголемува поради неговиот потенцијал за управување со разновидни болести кои

се пренесуваат преку воздухот и почвата (Табела 5). Имајќи го ова предвид, течните екстракти од компости се гледаат како алтернативни опции за употреба наместо конвенционалните хемиски фунгициди и пестициди, како одговор на зголемената потреба за земјоделие и заштита на храната со цел одржлива животна средина. Ефикасноста на чајот од компост може да биде различна во зависност од типот на компост, изворите и методите на подготовка. Меѓутоа, документирано е дека најдобрите резултати се постигнуваат со примена на аериран чај наместо неаериран. Ова е најверојатно затоа што растворениот кислород ја поттикнува микробната разновидност и активност. Во последните 10 години, примената на чај од вермикомпост како биоконтролен агенс значително се зголеми. Растот на мицелијалот на *Botrytis cinerea*, *Sclerotinia sclerotiorum*, *Rhizoctonia solani*, *Corticium rolfsii* и *Fusarium oxysporum* бил значително инхибиран од течните екстракти од вермикомпости. Ова го покажува големиот потенцијал за користење на вермикомпост како соодветна техника за контрола на растителните болести. Препорачливо е земјоделците да ги аплицираат овие течни раствори директно на лисјата како едноставен, евтин и еколошки метод за заштита на растенијата со висок потенцијал за принос. Во студија која го истражувала потенцијалот на чај од вермикаст за превенција на болести предизвикани од *Phytophthora infestans* кај три сорти домати, се откри дека чајот од вермикаст ја намалил подложноста на лисјата, стеблата и плодовите на доматиите на болестите предизвикани од *Phytophthora infestans* [49].

Чаевите од вермикомпост имаат значителен потенцијал да ги убијат или потиснат штетниците. Се известува дека натопувањето со чај од вермикаст ги потиснува штетите предизвикани од пајакови грини. Со примена на чај од вермикомпост, растворливите фенолни соединенија ги достигнуваат растенијата и ги прават растителните ткива непријатни за јадење, нарушувајќи ја преживувачката и репродуктивната стапка на штетниците [50]. Исто така, е познато дека дождовниците земаат почвени материји, голтаат хумински киселини преку нивните црева и на крај излучуваат полихлорирани и мономерни феноли во конечниот вермикаст. Големите микробни заедници и нивните активности во чајот од вермикомпост доведуваат

до ослободување на хранливи материи на бавен, но избалансиран начин, што ги намалува азотните влезови, го подобрува фенолниот состав на растенијата и резултира со поголема отпорност на растенијата кон штетници [52].

Табела 5. Растителни болести и штетници потиснати со употреба на чај од вермикомпост [49]

Бр.	Болест/штетник	Култура
1	Пепелница	Грашок и Балзамико
2	Касна пламењача	Домати
3	Трулеж на коренот	Ориз
4	<i>Acalymma vittatum, Manduca sexta</i>	Краставица и домати
5	<i>Fusarium wilt</i>	Модар патлиџан
6	<i>Reniform nematode</i>	Тиквички
7	<i>Sclerotium cepivorum</i>	Кромид
8	<i>Meloidogyne incognita</i>	Тиквички и краставици
9	<i>Meloidogyne incognita and Rotylenchulus reniformis</i>	Краставица
9	<i>Meloidogyne incognita</i>	Банани
10	<i>Meloidogyne incognita</i>	Домати

