

Биопродуктите и биоагентите – регулиращи фактори на неприятелите при оранжерийното зеленчукопроизводство

Винелина Янкова
ДЗЗД ”Оранжерии Гимел-ИЗК Марица-Мелги”
vinelina@abv.bg

Резюме: Основна цел пред Европа е развитието на земеделието в насока биологично производство, което в близките години да обхваща все по-големи площи и все повече култури. Този процес е свързан пряко с осигуряването на пазар и преди всичко със успешно регистриране за биопроизводство. От години се наблюдава тенденция към отглеждане на все по-чиста и здравословна храна, основно при производството на зеленчуци. За това респективно се търси и алтернатива на конвенционалното производство. Биологичното зеленчукопроизводство отговаря не само на желанието за производство на чиста храна, но и цели опазване на биологичното разнообразие, както и почвата и водите. През последните години в света се разработват разнообразни биопродукти, чрез които в почвата се внасят полезни микроорганизми, които подпомагат оптималното развитие, хранене и имунетета на културните растения. В растителнозащитните технологии вече се прилагат нови пестициди, разработени на база растителни екстракти, микрооргнизми или продукти от тяхната жизненена дейност, които имат репелентно или токсично действие срещу неприятелите. С оглед намаляване употребата на химични продукти за растителна защита фирмите предлагат различни биоагенти, които да се използват при опазване на културите. Хармоничното и балансирано внасяне на биоагенти в посевите съобразно наличието и плътността на неприятелите, регулираното използване на биопродукти за растителна защита и хранене, могат да осигурят една добре опазена и чиста продукция от зеленчуци. В тази насока са проведени проучвания за определяне биологичната активност на различни биопродукти за контрол на неприятелите, както и ефективността от използването на биоагенти (хищници и паразити). В оранжерии Гимел се произвежда биопродукция от зеленчуци, прилагат се иновативни методи за производство и интродуциране на биоагенти. Дейността се осъществява с финансовата помощ по Програмата за развитие на селските райони за периода 2014-2020, по подмярка 16.1.

Ключови думи: зеленчукови култури, биопродукти за растителна защита, биоагенти, неприятели

Резултати и обсъждане

Биологичното производство на зеленчукови култури се основава на спазване на правилата за биологично земеделие. Тези изисквания имат за цел опазването на околната среда, запазването на биоразнообразието в Европа и осигуряването на чиста продукция. Правилата обхващат всички етапи на производството, обработката и разпространението. Това означава, че всички биологични продукти в ЕС следват строги правила от фермата до трапезата.

Биопроизводството на зеленчуци е съвременна система за осигуряване на здравословна и качественна храна. Опазването и използването на полезните видове в зеленчуковите агроценози е елемент от биологичните системи на отглеждане.

Биоценозите са сложни съобщества, които включват растителни видове, животински организми и микроорганизми. Взаимоотношенията в тях са сложни и са се формирали в процеса на онтогенетично и филогенетично развитие. Част от тези взаимоотношения, предимно антагонистичните са основата на биологичната борба. В природата съществуват големи колебания в плътността и числеността на неприятелите, което има голямо практическо значение. Естественото регулиране представлява процес на запазване на колебанията на средната плътност на природните организми в определени горни и долни граници в продължение на известен период от време под влияние на абиотичните и биотични фактори на околната среда. Биологичното регулиране е част от естественото регулиране. Разглеждано в екологичен аспект то представлява дейността на паразитите, хищниците и патогенните микроорганизми. От гледна точка на дейността на човека биологичното регулиране отразява биологичната борба срещу вредителите по културните растения.

Микробиоагентите са причинителите на болести – вируси, бактерии и гъби. Те са основата на микробиологичния метод за борба. Този метод изолва срещу неприятелите микроорганизми и продукти от жизнената им дейност.

Болестите предизвикани от вируси включени в полиедрии са известни като полиедрози, а с формата на гранули като гранулози. В зависимост от повредената част на клетката полиедрозите биват ядрена и цитоплазмена. Характерно за ентомопатогенните вируси е тяхната специфичност – способността им да заразяват и да се развиват в определени видове насекоми. Бактериите причиняват болести по насекомите по-рядко в сравнение с вирусите. Някои от тях се развиват на изкуствена хранителна среда и образуват специфични белтъчни телца съдържащи отровни за насекомите токсини. Типичен представител на тези бактерии е *Bacillus thuringiensis* Berliner, с много вариетети. От тази бактерия се получават препарати.

Включването на биопродукти в растително-защитните системи е алтернатива за контрол на неприятелите в зеленчукопроизводството. Монокултурното отглеждане и интензивното използване на химични продукти за растителна защита води до възникване на устойчивост в популациите от неприятели, а това влияе негативно върху количеството и качеството на продукцията. Включването на нови, нетрадиционни продукти е възможност, както за предотвратяване и преодоляване на резистентността, така и за провеждане на екологосъобразна растителна защита. През последните години все повече вниманието се насочва към растителните екстракти, които Neale (1997) отнася към биопестицидите. Днес се произвеждат готови биопестициди на растителна основа. Техният подходящ избор в зависимост от вида на неприятеля, както и навременното им приложение дават резултати, близки до тези на конвенционалните продукти.

Таблица 1. Биопродукти за контрол на неприятелите при отглеждането на зеленчукови култури в оранжерии

Продукт	Активно вещество	Култура	Неприятел	Ефикасност, %	Дни след третирането
Ним Азал Т/С 0.3%	азадирахтин	краставици	Памуковата листна въшка (<i>Aphis gossypii</i> Glov.)	94,11	7 ^{ми} ден след третирането
		пипер	Прасковената листна въшка (<i>Myzus persicae</i> Sulz.)	93,39	5 ^{ти} ден след третирането
		краставици	Калифорнийски трипс (<i>Frankliniella occidentalis</i> Perg.)	83,48	5 ^{ти} ден след третирането
		пипер	Памуковата ношенка (<i>Helicoverpa armigera</i> Hubn.)	77,12	7 ^{ми} ден след третирането
		домати	Доматен миниращ молец (<i>Tuta absoluta</i> Meyrick)	73,57	14 ^{ти} ден след третирането
		краставици	Обикновен паяжинообразуващ акар (<i>Tetranychus urticae</i> Koch.)	88,35	7 ^{ми} ден след третирането
Пиретро Натура ЕК 75 мл/дка	пиретрин	краставици	Памукова листна въшка (<i>Aphis gossypii</i> Glov.)	84,60	5 ^{ти} ден след третирането
		пипер	Прасковената листна въшка (<i>Myzus persicae</i> Sulz.)	79,81	3 ^{ти} ден след третирането
		домати	Оранжерийна белокрылка (<i>Trialeurodes vaporariorum</i> Westw.)	79,74	5 ^{ти} ден след третирането
Синеис 480 СК 25 мл/дка	спинозад	домати	Калифорнийски трипс (<i>Frankliniella occidentalis</i> Perg.)	90,20	7 ^{ми} ден след третирането
		домати	Южноамериканска минираща муха (<i>Liiriomyza huidobrensis</i> Blanchard)	85,73	7 ^{ми} ден след третирането
		домати	Доматен миниращ молец (<i>Tuta absoluta</i> Meyrick)	81,64	14 ^{ти} ден след третирането
		краставици	Оранжерийна белокрылка (<i>Trialeurodes vaporariorum</i> Westw.)	78,84	7 ^{ми} ден след третирането
Натуралис 100 мл/дка	<i>Beauveria bassiana</i>	краставици	Памукова листна въшка (<i>Aphis gossypii</i> Glov.)	75,98	7 ^{ми} ден след третирането
		краставици	Трипсове (<i>Thrips tabaci</i> Lind., <i>Frankliniella occidentalis</i> Perg.)	76,05	7 ^{ми} ден след третирането
		краставици	Обикновен паяжинообразуващ акар (<i>Tetranychus urticae</i> Koch.)	83,17	7 ^{ми} ден след третирането
		домати	Памуковата ношенка (<i>Helicoverpa armigera</i> Hubn.)	76,32	14 ^{ти} ден след третирането
Рапакс 100 мл/дка	<i>Bacillus thuringiensis</i> subsp. <i>kurstaki</i>	домати	Памуковата ношенка (<i>Helicoverpa armigera</i> Hubn.)	76,92	14 ^{ти} ден след третирането
Хеликовекс 20 мл/дка	<i>Helicoverpa armigera</i> nucleopolyhedrovirus	домати	Памуковата ношенка (<i>Helicoverpa armigera</i> Hubn.)		

Макробиоагентите са естествените врагове на вредителите – хищници и паразити. Хищничеството е такава форма на взаимоотношения между организмите, при която единият организъм (хищник) се храни с другия (жертва), които загива за кратък период от време. Хищничеството бива фатално и нефатално. При фаталното жертвата винаги загива, а при нефаталното тя остава жива. Хищничеството е много широко разпространено сред насекомите и акарите, и оказва съществено влияние при природното регулиране на организмите и биологичния метод за контрол на вредителите. Паразитизмът е такава форма на взаимоотношения, при която един организъм (паразит) живее за сметка на друг организъм (гостоприемник) в продължение на дълъг период от време и причинява неговото загиване, изтощаване или стерилизират. При паразитизма съществува голямо разнообразие от форми на проявление. Той може да бъде в зависимост от местообитанието – ендопаразитизъм и екстопаразитизъм, в зависимост от задължителността - задължителен, факултативен и случаен, в зависимост от броя на гостоприемниците необходими за неговото развитие – моноксенен и хетероксене и др.

Ентомофагите и акарофагите имат важно значение за биологичното регулиране на вредните насекоми и акари в агроценозите. За постигане на по-добра ефикасност срещу неприятелите и увеличаване на биологичния компонент в интегрираните системи се търсят нови биорегулатори с тясна и по-широка специализация.

От биоагентите паразитът *Encarsia formosa* Gah. (*Hymenoptera:Aphelinidae*) е познат в практиката и дава добри резултати срещу оранжерийната белокрылка. За контрол на този неприятел могат да се приложат по метода на интродукцията и паразитите *Eretmocerus eremicus* Rose and Zolnerowitch (използван главно при високи температури) и *Eretmocerus mundus* Mercet.

Листните въшки са едни от най-често срещаните неприятели при зеленчуковите култури. При храненето си те причиняват анатомо-морфологични изменения, отделят медена роса и пренасят много вирусни болести. Използваните афидиди не винаги са достатъчно ефикасни, а честата им употреба води до резистентност и замърсяване на околната среда. Биоагентите ограничават и контролират нападението от тези неприятели. По листните въшки паразитират видове от сем. *Aphididae*, разред *Hymenoptera*. Разпространени са в агроценозите и осъществяват значително биологично регулиране. Видовете *Aphidius colemani* Viereck и *Aphidius matricariae* Haliday, са основни паразити срещу памуковата листна въшка (*Aphis gossypii* Glover) при оранжерийните краставици (*Cucumis sativus* L.) и прасковената листна въшка (*Myzus persicae* Sulzer) при пипера (*Capsicum annuum* L.). Ефективността на паразитите зависи от популационната численост на листните въшки и от климатичните условия, от които температурата има важно значение. Естествените врагове на листните въшки в природните популации могат да участват успешно в регулирането на числеността им. Това изисква подходящи условия за тяхното размножаване и опазване особено при оранжерийното зеленчукопроизводство. При наши опити и проведени наблюдения сме установили, че полезните видове от род *Aphidius* могат да регулират плътността на листните въшки в агроценозите, като процента на паразитиране при естествена популационна плътност от паразита при *Myzus persicae* Sulz. достига 67,58%, а при *Aphis gossypii* Glov. - 68,10% (Янкова и др., 2014).

Ендопаразитът *Dacnusa sibirica* Telenga паразитира по миниращите мухи. При тези неприятели са установени и паразитите *Opius pallipes* Wesm. и *Diglyphus isaea* Walker. Посочените биоагенти успешно могат да контролират популацията им (Янкова et al., 2009).

Хищната галица *Aphidoletes aphidimyza* Rondani също се среща често в колонии на различни видове листни въшки по зеленчуковите култури. Този хищник ефективно може да регулира популационната численост на тези неприятели.

При отглеждане на зеленчуковите култури се наблюдават и хищници от сем. *Chrysopidae* (*Chrysopa carnea* Steph., *Chrysopa septempunctata* Wesm., *Chrysopa formosa* Br., *Chrysopa prasina* Burm.). Те са едно от най-богатите и разнообразни семейства ефективни за биологичната борба.

Някои видове хищни дървеници от род *Orius* регулират числеността на трипсове. Успешно се използват срещу тях и хищните акари от род *Amblyseius*. Популацията на тези неприятели могат да се контролират и от почвообитаващите хищни акари *Hypoaspis miles* и *H. aculeifer* (Стоева др., 2010). Срещу паяжинообразуващите акари от хищници най-ефективен е *Phytoseiulus persimilis* A. Н. Този акарофаг е в състояние да потисне размножаването им без употребата на акарициди при отглеждане на домати в оранжерии. Хищниците са едни от основните регулатори в популациите на вредните насекоми. Те заемат важно място в комплекса за биологично регулиране.

Таблица 2. Биоагенти, които могат да се прилагат при отглеждане на зеленчукови култури

Биоагент	Неприятел	Култура
I. Хищни насекоми използвани като биоагенти за растителна защита		
Галици		
<i>Aphidoletes aphidimyza</i>	Листни въшки	Оранжерийни зеленчукови култури
Сирфидни мухи		
<i>Episyrphus balteatus</i>	Листни въшки	Оранжерийни зеленчукови култури
Дървеници		
<i>Orius</i> sp.	Трипсове, тетранихови акари, листни въшки	Оранжерийни зеленчукови култури
<i>Macrolophus pygmaeus</i>	Трипсове, белокрылки, доматен миниращ молец	Оранжерийни зеленчукови култури
<i>Nesiodiocoris tenuis</i>	Доматен миниращ молец, белокрылки	Оранжерийни зеленчукови култури
II. Паразитоидни насекоми използвани като биоагенти за растителна защита		
<i>Encarsia formosa</i>	Белокрылки	Оранжерийни зеленчукови култури
<i>Eretmocerus eremicus</i>	Белокрылки	Оранжерийни зеленчукови култури
<i>Eretmocerus mundus</i>	Белокрылки	Оранжерийни зеленчукови култури
<i>Aphidius colemani</i>	Листни въшки	Оранжерийни зеленчукови култури
<i>Aphidius ervi</i>	Листни въшки	Оранжерийни зеленчукови култури
<i>Aphidius matricariae</i>	Листни въшки	Оранжерийни зеленчукови култури
<i>Dacnusa sibirica</i>	Листоминиращи мухи	Оранжерийни зеленчукови култури
<i>Opius pallipes</i>	Листоминиращи мухи	Оранжерийни зеленчукови култури
<i>Praon volucae</i>	Листни въшки	Оранжерийни зеленчукови култури
<i>Diglyphus isaea</i>	Листоминиращи мухи	Оранжерийни зеленчукови култури
III. Хищни акари използвани като биоагенти за растителна защита		
<i>Amblyseius cucumeris</i>	Трипсове	Оранжерийни зеленчукови култури
<i>Amblyseius swirskii</i>	Трипсове, белокрылки, тетранихови акари	Оранжерийни зеленчукови култури
<i>Phytoseiulus persimilis</i>	Тетранихови акари	Оранжерийни зеленчукови култури
<i>Hypoaspis aculeifer</i>	Сциаридни мухи и трипсове	Оранжерийни зеленчукови култури
<i>Hypoaspis miles</i>	Сциаридни мухи и трипсове	Оранжерийни зеленчукови култури

Необходимо е добре да се познават полезните видове, както и регулиращата им способност. Опазването им и подпомагането на тяхната полезна дейност се постига чрез целесъобразно използване на продуктите за растителна защита - регулиране на броя и сроковете на третиранията; подходящ избор на продукт и на начин за използване; прилагане на селективни продукти за растителна защита; използване на агротехнически и други мероприятия за активизиране на полезните организми; създаване и подобряване на хранителната база за изхранване на възрастните, увеличаване на продължителността им на живот и плодovitостта; създаване на условия за укриване при неблагоприятните периоди и др. Правилният избор на продукти за растителна защита се свежда до използването на токсични за вредителите и нетоксични или слабо токсични (селективни) за полезните видове. Селективността може да бъде няколко вида: физиологична – определя се от структурата и начина на действие на продукта за растителна защита; екологична – резултат от различния начин на използване на пестицида, в зависимост от биологията и екологията на вредителите, ентомофагите и акарофагите; технологична – определя се от системите и методите на използване на продуктите (локално пръскане, намаляване на дозите, употреба на микробиални продукти, поставяне на примамки и др.).

Използването на полезните видове за контрол на вредителите в агроценозите има редица предимства в сравнение с химичния метод за борба. То е в пълно съответствие с природните механизми за поддържане на биологичното равновесие, към него не може да възникнат резистентни форми у вредителите, защото изменчивостта на вредителите се съпровожда с адекватна изменчивост и в техните антагонисти и паразити, безвредно е за околната среда и човешкото здраве. Недостатъци на този метод за контрол са по-бавното действие и необходимостта от създаването на подходящи условия за развитие и опазване на полезните видове.

