

Модул 3: Устойчивост на земеделието в селските райони и околна среда

Съдържание	1
3.1 Какво представляват устойчивостта и околната среда?	2
3.2 Разбиране на екосистемите	5
3.3 Агро-екосистеми и екология	7
3.4 Практики в растениевъдството и животновъдството	10
3.4.1 Прецизно земеделие	13
3.4.2 Органично производство	14
3.4.3 Интегрирана борба с вредителите	16
3.4.3.1 Методи за контрол над вредителите	18
3.4.3.2 Проблеми при използване на пестициди	20
3.5 Връзки и примери	24

Основни цели на модула:

До края на занятиято участниците ще могат по-добре да:

- Разбират понятието “устойчиво земеделие” и “управление на цялото земеделско стопанство”
 - Разбират основните елементи на добрата земеделска практика и въздействието ѝ върху околната среда
 - Разбират интегрираната борба с вредителите и да вземат по-информирани решения при използване на пестициди и химикали
 - Използват устойчиво ресурсите на почвата, водата и околната среда
 - Разбират техниките на органично производство
-

3.1 Какво представляват устойчивостта и околната среда?

Земеделието се променя, особено от края на Втората световна война насам. Производителността на хранителните продукти и тъканите е нараснала поразително в следствие на новите технологии, механизацията, увеличеното използване на химикали, специализацията и държавните политики, които благоприятстват максимализирането на производството. Въпреки че тези промени са довели до голям брой положителни резултати и са ограничили редица рискове в земеделието, едновременно с това те са нанесли и значими щети. Водещи сред тях са изтощаването на повърхностния слой на почвата, замърсяването на подпочвените води, намаляване на броя на семейните стопанства, продължаващото пренебрегване на условията на живот и труд на земеделските работници, нарастващите цени на продукцията и разпадането на икономическите и социалните условия в селските общности.

Устойчивостта израства от първоначалната загриженост, най-вече с оглед на екологични проблеми през 60-те години на 20 век, минава през множество стадии и се реализира в международни и национални програми, които съчетават икономическия ръст и стопанското развитие и социалната и екологичната отговорност. Днес движението за устойчиво земеделие набира нарастваща подкрепа и одобрение в основното направление на земеделието и при определяне на политиката. Устойчивото земеделие се занимава не само с редица екологични и социални проблеми, но може да предложи и иновационни и икономически жизнеспособни възможности за земеделските производители, служители, потребители, политици и други заинтересовани лица по цялата хранителна верига.

Терминът “устойчивост” е дума, която се използва и се дефинира по множество начини. Много хора използват думата “устойчив” под значението “благоприятен за околната среда” или като термин, прилаган основно за развитието на Третия свят. Но устойчивостта означава много повече от това. Когато даден ресурс се изразходва в устойчиви степени, хората могат да продължат да изразходват същият обем ресурс година след година, от едно поколение в друго. Когато даден ресурс се изразходва в неустойчиви степени, рано или късно този ресурс ще бъде изчерпан.

“Устойчивото развитие е динамичен процес, който позволява на всички хора да реализират своя потенциал и да подобрят качеството си на живот по начини, които едновременно с това защитават и увеличават системите за поддържане на живота на Земята.”

Устойчивото земеделие интегрира три основни цели – здравословна околна среда, икономическа рентабилност и социална и икономическа справедливост. Принос към тези цели имат различни философски направления, политики и практики. Хора със съвсем различни компетенции, от земеделски производители до потребители, споделят тази идея и са допринесли за нейното развитие.

През 1990 г. Организацията на обединените нации дефинира устойчивостта като “задоволяване на текущите потребности без да се излага на риск способността на бъдещите поколения да задоволяват своите потребности”. За това управлението както на природните, така и на човешките ресурси е от основно значение. Управлението на човешките ресурси включва вземане под внимание на социалните отговорности като условията на труд и живот на служителите, необходимостта от селски общности, както и здравето и безопасността на потребителите както сега, така и в бъдеще. Стопанисването на земята и управлението на природните ресурси включва поддържането или увеличението на тази база на жизненоважни ресурси в дългосрочен план.

В повечето страни-членки на ЕС са въведени агро-екологични мерки съгласно Наредба (ЕИО, Европейска икономическа общност) №2078/92 за опазване на биоразнообразието, например чрез ограничаване или прекратяване на използването на торове или пестициди при поддържане на ротационни практики. Примерите включват въвеждането на органично земеделие, интегрирана борба с вредителите, заделяне на защитни синори¹ и специфични мерки, изпитани чрез проекти на фонда “LIFE nature”, които са насочени към конкретни ареали.

Пример от практиката 16 „Милдън Хол” е пример на земеделско предприятие, което работи в рамките на Схемата за стопанисване на селските райони на британското Министерство на околната среда, храните и селските въпроси (DEFRA). Схемата финансира земеделски производители и други мениджъри в земеделския сектор при подобряването и опазването на английския ландшафт, неговата дива природа и история, както и предоставяне на възможност на хората да им се наслаждават.

Пример от практиката 28 ARSSA² и SIMOCA³ илюстрира два проекта, които целят отглеждането на местни видове култури и опазване на редки животински видове. Осъществяват се с подкрепата на италианските регионални земеделски служби. Сходни национални и регионални програми се осъществяват в цяла Европа. В България **Пример от практиката 29 Родопи** - Министерството на земеделието и горите е разработило програма за алтернативно земеделие в Родопския масив, която цели балансиране на земеделието, околната среда и препитанието на селските райони.

Пример от практиката 32 Българските защитени територии предлага по-широк контекст на защита и включва райони, от които се изключва изцяло човешката дейност.

¹ *Защитни синори* – ивица земя на разстояние един метър от нивата, за която е наложена забрана за обработване и използване на пестициди и торове. – Б.пр.

² ARSSA (Agenzia Regionale per lo Sviluppo e per i Servizi in Agricoltura) – Регионалната агенция за развитие и услуги в земеделието, Италия – Б.пр.

³ SIMOCA (Setting up and Implementation of Sustainable and Multifunctional Rural Development Model Based on Organic and Competitive Agriculture) – Създаване и внедряване на устойчив и мултифункционален модел за развитие на селските райони на базата на органично и конкурентно земеделие – Б.пр.

Въпреки това в повечето европейски райони не са възможни толкова крайни мерки за опазване на околната среда, като по-добър начин за разбиране на устойчивостта в земеделието е прилагането на системна перспектива (управление на цялото земеделско стопанство). Системата се представя в по-широкия ѝ смисъл от отделното земеделско стопанство, през екосистемата на района, до общностите, върху които въздейства земеделската система както на местно, така и на световно ниво. Акцентът върху системата позволява изготвянето на по-широк и по-изчерпателен поглед върху последствията от земеделските практики както върху човешките общности, така и върху околната среда. Системният подход ни предоставя инструментите за изследване на взаимовръзките между земеделието и други аспекти на нашата околна среда. Едновременно с това той предполага съвместни усилия между изследователските и образователните институции, земеделските производители, работниците в земеделските стопанства, потребителите, политиците и др. Всяка група има своя роля и свой уникален принос в укрепването на устойчивата земеделска общност.

Пример от практиката 18 Земеделско стопанство “Станауей” е пример за образователна благотворителна организация, която насърчава обучението по земеделие и добри земеделски практики от 1966 г. насам. То е известно образцово стопанство, което си е поставило за цел да свърже околната среда със земеделието. Освен с център за обучение стопанството разполага и с мрежа от пешеходни пътеки, преминаващи през него, както и с информационни табла, които информират посетителите как се отглеждат културите при прилагането на интегрирана и екологично устойчива система за управление.

Пример от практиката 27 Кралското дружество за защита на птиците (КДЗП) показва как най-голямата благотворителна организация за опазване на околната среда в Европа изпробва добри земеделски практики, с които се реализира икономически рентабилно производство на хранителни продукти, като същевременно се оказва благоприятно въздействие върху дивата природа и допълнително се развива биоразнообразието на околната среда.

“Подходът към цялото земеделско стопанство” взема под внимание културните, социалните и природните ресурси, както и почвата, водата и въздуха. Мнозинството европейци вярват, че дивият свят е изключително важен за качеството на живота и смятат, че погубването на растителни и животински видове, както и замърсяването на околната среда, са особено обезпокоителни проблеми. Биоразнообразието може да се загуби лесно, но възстановяването му е трудно, особено ако се стигне до изчезване на видовете. В крайна сметка всяка земеделска система, на която липсва екологична цялост, икономическа жизнеспособност или социална отговорност, не може да бъде устойчива. Все повече хора желаят да прекарват времето си в селските райони, като по-голямата част от тях са подготвени да подкрепят земеделските производители или поземлените агенти във възстановяването на застрашените ландшафти и ареали. Следователно биоразнообразието може да осигури икономически ползи, особено по отношение на отдиха и туризма.

Пример от практиката 16 „Милдън Хол“ показва земеделско стопанство, създало своя собствена екологична политика, която следва стриктно. Тази политика обхваща всички елементи на стопанската дейност – от рециклиране до ефективното използване на енергията, управлението на водните ресурси и използването на пестициди и опасни вещества. Собствениците организират планирани маршрути по пътеки сред природата на стопанството за проучване на стопанството и ливадите с диви цветя. През лятото има програми, насърчаващи децата да се запознаят по-добре с природата. В следствие на това стопанството е наградено със златен медал за “зелен туризъм”.

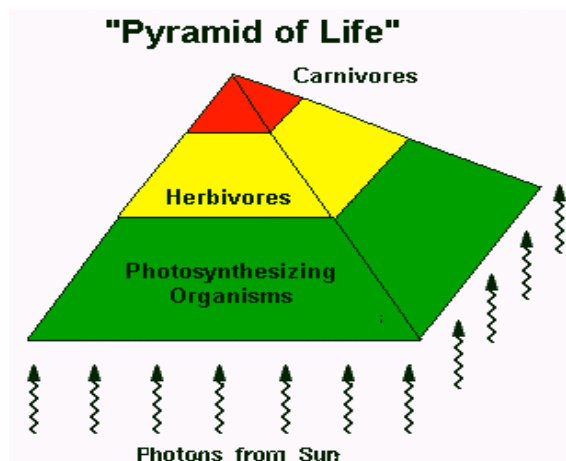
Осъществяването на преход към устойчиво земеделие представлява процес. За земеделските производители преходът към устойчиво земеделие обикновено изисква поредица от малки, практични и реалистични стъпки. Икономиката и личните цели ще окажат влияние върху темпото и степента на осъществяване на прехода от участниците. Но всяко малко решение може да има значение и да допринесе за допълнителния напредък на цялата система по “континуума на устойчивото земеделие”. Ключът към движението напред е във волята да направиш следващата стъпка.

3.2 Разбиране на екосистемите

Екосистемата представлява система на взаимодействие между дадена биологична общност и обкръжаващата я нежива природа. Екосистемите имат две основни функции:

- Позволяват на слънчевата енергия да премине през всички нива на хранителната верига
- Позволяват кръговрата на материята

Най-важният фактор, определящ броя и вида организми, които могат да живеят в дадена екосистема, е размерът налична енергия. Енергията в екосистемата протича от слънцето към автотрофите (производители-фотосинтезиращи организми), след това към организмите, които се хранят с автотрофите (тревопасни) и най-накрая към организмите, които се хранят с други организми (консуматори-месоядни) (вж. Диаграмата).

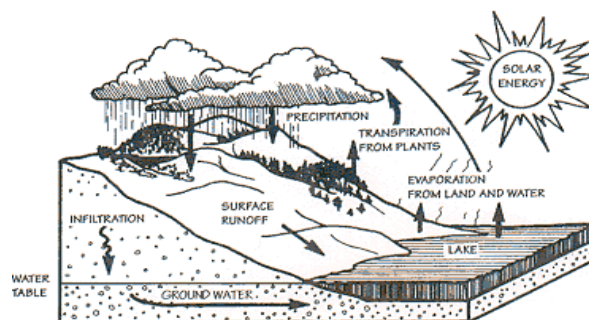


Диаграма 1: Поток на енергията по хранителната верига (Кембъл & Рийс, 2002)

(Диаграма 1: “Пирамида на живота”, месоядни, тревопасни, фотосинтезиращи организми, фотони от слънцето)

За разлика от енергията, материята може да се рециклира. Кръговратът на водата, въглерода и азота са трите основни пътища за рециклиране на материята в околната среда.

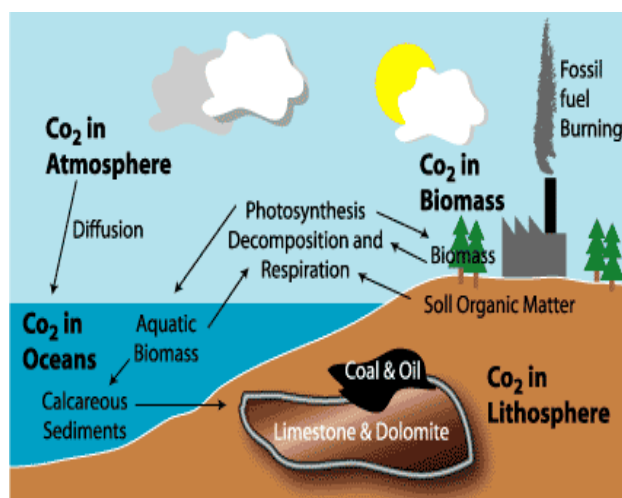
Кръговрат на водата – Наличието на вода е един от основните фактори, които регулират производителността на земните екосистеми. Кръговратът на водата обикновено се състои от следните етапи: изпарение (от езера, реки и океани), отделяне на влага чрез листата на растенията и дърветата, кондензация (формиране на облаци), валежи (дъжд, сняг, градушка), оттичане на водите или връщане на водите в кръговрата.



Източник: Проект “Водно обучение за учители” (WET)

(Диаграма: по часовниковата стрелка: 1) Слънчева енергия 2) Валежи 3) Отделяне на влага чрез листата на растенията и дърветата 4) Изпарение от земята и водата 5) Езеро; 6) Подпочвени води; 7) Ниво на подпочвените води; 8) Инфилтрация; 9) Повърхностно оттичане)

Кръговрат на въглерода – кръговратът на въглерода в околната среда се осъществява под формата на въглероден двуокис (CO_2). Земната атмосфера съдържа 0.04 процента CO_2 . Освен това има няколко места на натрупване на въглерод в околната среда: голяма част от въглерода на Земята се съхранява в скалите. Земните океани задържат голямо количество CO_2 , тъй като той лесно се разтваря във вода, като същевременно изкопаемите горива отделят CO_2 в атмосферата.

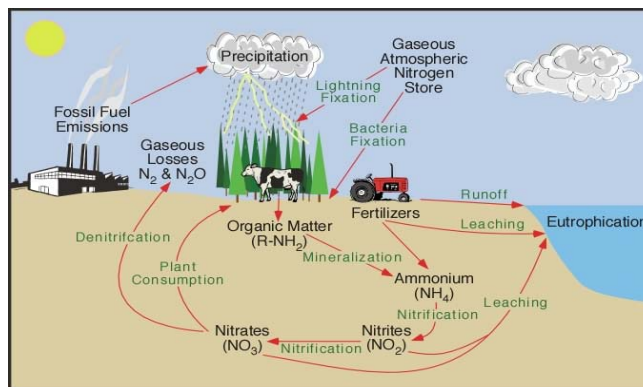


Източник: Междуправителствена комисия за промяна на климата (IPPC)

(Диаграма: по часовниковата стрелка: 1) изгаряне на изкопаеми горива; 2) CO_2 в биомаса; 3) биомаса; 4) Органична материя в почвата; 5) CO_2 в литосферата; 6) въглища и нефт; 7) варовик и доломит; 8) варовикови седименти; 9) водна биомаса; 10) CO_2 в океаните; 11) дифузия; 12) CO_2 в атмосферата; 13) фотосинтеза, разлагане и дишане)

Растенията абсорбират CO_2 от атмосферата, който използват при фотосинтезата, докато останалите организми отделят CO_2 при дишането.

Кръговрат на азота – Организмите се нуждаят от азот, за да произведат аминокиселини. Атмосферата се състои от 75% азот, но повечето организми не могат да използват тази форма на азот, а се нуждаят от свързан азот. Кръговратът на азота произвежда свързания азот, от който се нуждаят тези организми. Бактериите, осъществяващи свързването на азота, поемат азота от атмосферата и произвеждат амоняк (NH_3).



Източник: Сдружение за европейски екологични проучвания (PEER)

(Диаграма: по часовниковата стрелка: 1) емисии от изгаряне на изкопаеми горива, 2) загуба на газове N_2 и N_2O , 3) валежи; 4) съхраняване на атмосферен азот под формата на газ; 5) свързване на атмосферния водород при мълнии; 6) бактериално свързване на атмосферния водород; 7) торове; 8) оттичане; 9) филтриране, 10) еутрофикация; 11) амоняк (NH_4); 12) филтриране; 13) нитрификация; 14) нитрити (NO_2); 15) нитрификация; 16) нитрати (NO_3); 17) консумация от растенията; 18) денитрификация; 19) органична материя (R-NH_2), 20) минерализация.)

Други бактерии използват амоняка за произвеждане на нитрати и нитрити. Нитратите се използват от растенията за изграждане на аминокиселини, които след това се използват за създаване на растителни протеини. Други организми се хранят с растенията като използват растителните аминокиселини за създаването на свои аминокиселини. Разлагащите организми превръщат срещания в другите организми азот в амоняк и го връщат в почвата. Някои от тези видове бактерии също връщат азота в атмосферата.

3.3 Агро-екосистеми и екология

Агро-екосистемите представляват колонии от растения и животни, които си взаимодействат със своята физическа и химическа среда, модифицирана от хората за производството на храни, тъкани, горива и други продукти за човешка консумация и преработка. Агро-екологията представлява цялостно изследване на агро-екосистемите, което включва всички екологични и човешки елементи. Фокусира се върху формата, динамиката и функциите на техните взаимоотношения и процесите, в които участват.

Площта, която се използва за земеделското производство, пр. нивата, се разглежда като сложна система, в която се появяват и екологичните процеси, срещани при естествени условия, пр. хранителен цикъл, взаимодействие хищник/жертва, конкуренция и симбиоза. Имплицитна в агро-екологичното изследване е идеята, че чрез разбирането на тези екологични отношения и процеси, агро-екосистемите могат да се манипулират за подобряване на производството, усъвършенстване на устойчивостта и намаляване на отрицателните екологични или социални въздействия и необходимостта от по-малко външни входящи суровини (Алтиери 1995). Проектът на агро-екосистемите е базиран на прилагането на следните екологични принципи (Рейнитиес и др. 1992):

(Сравнение на естествени и агро-екосистеми:

	Естествени екосистеми	Агро-екосистеми
Нетна производителност	Средна	Висока
Трофически взаимодействия	Сложни	Прости, линейни
Разнообразие на видовете	Високо	Ниско
Генетично разнообразие	Високо	Ниско
Хранителни цикли	Затворени	Отворени
Стабилност (издръжливост)	Висока	Ниска
Човешки контрол	Независими	Зависими
Дълготрайност във времето	Продължителна	Кратка
Хетерогенност на ареала	Сложна	Проста

Глийсмън, 1998 г.)

1. Увеличаване на рециклирането на биомасата и оптимизиране на хранителната наличност и балансиране на хранителния поток
2. Осигуряване на благоприятни почвени условия за развитието на растенията, най-вече чрез управление на органичната материя и увеличаване на почвената биотична дейност
3. Минимизиране на загубите в следствие на потоците на слънчева радиация, въздух и вода чрез управление на микроклимата, събиране и използване на водата и управление на почвата чрез засилена почвена покривка
4. Времева и пространствена диверсификация на видовете и генетична диверсификация на агро-екосистемите
5. Увеличаване на благоприятното биологично взаимодействие и синергизъм между компонентите на агро-биоразнообразието, което води до стимулиране на основните екологични процеси и услуги

Тези принципи могат да се приложат чрез различни техники и стратегии, като всеки оказва различно въздействие върху производителността, стабилността и издръжливостта в системата на земеделското стопанство в зависимост от местните възможности, ограничения на ресурсите и, в повечето случаи, от пазара. Крайната цел на агро-екологичния проект е да интегрира компонентите, така че да се подобри общата биологична ефективност, да се запази биоразнообразието и да се запази производителността на агро-екосистемата и нейната способност да се поддържа самостоятелно. Целта е да се проектира модел на агро-екосистеми в отделния участък от ландшафта, който подражава на структурата и функционирането на естествените екосистеми.

Трябва да се вземат под внимание редица сфери, сред които:

Вода – В много райони на ЕС са повдигнати сериозни екологични въпроси по отношение на степента на отделяне на водни ресурси чрез напояване за целите на земеделието, най-вече в средиземноморските държави. Когато потреблението превишава темпото на попълване на запасите и водното ниво спада, това може да доведе до сериозни екологични последици, пр. засоляване на почвите от морската вода, която прониква в подпочвените запаси, както и загуба на биоразнообразието в следствие на промени в потока на речните водоизточници. Напояването може да доведе до замърсяване на водата в следствие на увеличената концентрация на пестициди и хранителни вещества в оттичащите

се води. Същевременно са необходими дори повече ресурси за добив на вода от по-дълбоки подземни водоизточници.

По отношение на качеството на водата, земеделието е основен източник на нитрати и фосфати във водата. Това може да доведе до еутрофикация с последващите сериозни въздействия върху естествената околна среда и концентрацията на нитрати в запасите от питейна вода, повърхностните и подпочвените води, които надвишават стандартите на ЕС. Подробни мерки за разрешаване на този проблем са регламентирани в инструкциите на директивата на ЕС за нитратите. 87% от земеделската площ в Европа има концентрации на нитрати в подпочвените води над препоръчителната норма от 25 мг/л. (оценка на Добрис). В много области тези нива се увеличават, най-вече в райони с висока гъстота на добитък за животновъдството, което налага затварянето или скъпото пречистване на съществуващите източници на питейна вода.

Дренажът с каменинови отводнителни тръби може да отстрани водата и солите, но отстраняването на солите и другите замърсители може да окаже отрицателно въздействие върху околната среда в зависимост от това къде бъдат изхвърлени. Временни решения включват използването на култури с висока поносимост към соли, малък обем на напояване и различни управленчески техники за минимизиране на въздействията на солите върху насажденията. В дългосрочен план може да се наложи преустановяване на използването на дадена обработваема площ за производство или приспособяването ѝ за различно ползване. Друго използване включва преминаване към производство на фуражи с добра поносимост към засушаване, възстановяване на ареала на дивата природа или използване на агро-лесовъдство за минимизиране на въздействието на засоляването и високите нива на водата.

Дива природа – Превръщането на ареала на дивата природа в земеделска земя води до намаляване на морските животни и дивата природа чрез ерозията и утаяването, въздействията на пестицидите, премахването на крайречните растения и отбиването на водите. Трябва да се поддържа разнообразието на растителността в и около крайречните и земеделските райони, за да подхранва разнообразието на дивата природа. Това разнообразие ще стимулира естествените екосистеми и би могло да спомогне борбата с вредителите в земеделието.

Енергия – Модерното земеделие е силно зависимо от невъзстановимите енергийни източници, особено от нефта. Постоянното използване на тези енергийни източници не може да се поддържа до безкрайност и все пак ако внезапно престанем да разчитаме на тях, това ще доведе до икономическа катастрофа. Внезапното прекъсване на енергийното снабдяване би било също толкова катастрофално. В устойчивите земеделски системи целта е да се намали разчитането на невъзстановимите енергийни източници и те да се заместят с възстановими източници или труд, но в икономически жизнеспособна степен.

Въздух – Много земеделски дейности оказват влияние върху качеството на въздуха. Сред тях са димът от горенето за земеделски цели, прахта от оранта,

транспортът и жътвата, натрупването на пестициди от пръскането и емисиите на азотен оксид при използването на азотни торове. Устойчивите пестициди могат да се пренасят от въздушните и водните потоци. Дезинфекциращото вещество метил бромид се натрупва в атмосферата и е класифицирано като химикал, който нарушава озоновия слой, подлежи на контрол и постепенно се изважда от производство съгласно Протокола от Монреал. Някои пестициди се придвижват от топъл към студен климат, където се разпадат по-бавно и така се натрупват в околната среда. Тези химикали се наричат “устойчиви органични замърсители” (УОЗ) и са предмет на Конвенцията за трансгранично замърсяване на въздуха на далечни разстояния в Европа и включват девет пестицида: алдрин, хлордан, ДДТ (дихлордифенил трихлоретан), диелдрин, ендрин, хептахлор, хексахлорбензен, мирекс, токсафен. Възможностите за подобряване на качеството на въздуха включват смесване на отпадъците от посевите с почвата като се използва подходящо съотношение на земя за оран и засадени защитни участъци с дървета и покриване на посевите или участъци от земята с естествени многогодишни тревни видове за намаляване на праха.

Ерозията на **почвата** продължава да представлява сериозна заплаха на постоянната ни способност да произвеждаме адекватни хранителни продукти. Разработени са редица практики за задържане на почвата на мястото ѝ, които включват намаляване или премахване на оранта, контрол на напояването за намаляване на оттичането и поддържане на покриване на почвата с растителност или мулч⁴. Голям процент от обема използвани пестициди в полската работа навлиза в почвата. Много пестициди остават активни в първоначалната си форма в почвата, където могат да бъдат токсични за почвената флора и фауна, както и за други растения и животни, обитаващи или използващи почвата. Други пестициди се разграждат и формират други продукти, които сами по себе си могат да бъдат токсични. Някои пестициди се свързват с частици от почвата и могат да се пренасят от вятъра или водата с тези частици в други среди. Свободните пестициди или разпадналите се продукти в почвата могат да се отмият от повърхностния слой от водата, да се филтрират през почвата или да се изпарят във въздуха в зависимост от физико-химичните им свойства.

Пример от практиката 31 Тerasи срещу ерозия на почвата показва как традиционните (и понякога забравени) практики често са били много по-ефективни за опазване на околната среда от много модерни интензивни земеделски подходи. Примерът показва как се правят все повече опити за връщане на много традиционни подходи в устойчивата земеделска практика.

3.4 Практики в растениевъдството и животновъдството

Устойчивите производствени практики могат да включват широк набор от разнообразни подходи. Възприетата конкретна стратегия трябва да вземе под

⁴ *Мулч* – изкуствена покривка от органичен и др. материал върху повърхността на почвата, която оказва физично, химично и биологично действие. Използват се обикновено растителни отпадъци - слама, сено, трева, стъблени и листни остатъци от царевича, слънчоглед или други едногодишни растения, папрат, дребни парчета и кора от горски видове, оборски тор, компост, торф или неорганични синтетични материали. Б. пр.

внимание топографията, свойствата на почвата, климата, вредителите, наличността на местни входящи суровини и конкретните цели на земеделския производител. Но въпреки специфичните особености на терена и индивидуалния характер на устойчивото земеделие, могат да се приложат няколко общи принципи, които помагат на земеделските производители да изберат най-подходящата управленческа практика. Това са:

- Подбор на видове и сортове, които са подходящи за терена и условията на земеделското стопанство
- Продуктова диверсификация (включително на добитъка) и практики в растениевъдството за увеличаване на биологичната и икономическата стабилност на стопанството
- Управление на почвата за увеличаване и защита на нейното качество
- Ефективно използване на входящите суровини
- Вземане под внимание на целите на земеделските производители и избора на стил на живот

Тези принципи са разгледани по-подробно както следва:

Подбор на терен, видове и сортове – Превантивните стратегии, които се възприемат навреме, могат да доведат до намаляване на входящите суровини и да спомогнат установяването на устойчива система за производство. Когато е възможно, трябва да се избират устойчиви на вредители култури, които имат добра поносимост към съществуващите условия на почвата или терена. Когато има възможност за избор на терена, фактори като вида и дълбочина на почвите, историята на предишни посеви, както и разположението (пр. климат, топография) трябва да се вземат предвид преди засаждането.

Диверсификация – Стопанствата с продуктова диверсификация обикновено са по-устойчиви от икономична и екологична гледна точка. Докато монокултурното земеделие има преимущества от гледна точка на ефективността и лесното управление, загубата на реколтата през дадена година може да доведе земеделското стопанство до банкрут и/или сериозно да наруши стабилността на общността, която зависи от тази реколта. Чрез отглеждането на разнообразни култури, земеделските производители разпределят икономическия риск и стават по-малко податливи на резките колебания на цените, свързани с промените в предлагането и търсенето.

При правилното му управление диверсификацията може да служи и като буфер на земеделското стопанство в биологичен смисъл. Например при системите на едногодишните култури, ротацията на културите може да се използва за ограничаване на бурените, патогените и насекомите-вредители. Освен това покривните култури могат да окажат стабилизиращо въздействие върху агро-екосистемата като задържат почвата и хранителните вещества на мястото им, запазват влажността на почвата с окосен или изсъхнал неокосен мулч и чрез увеличаване на скоростта на проникване на водата и капацитета на почвата да задържа водата.

Може да се постигне оптимално разнообразие чрез интегриране на растениевъдство и животновъдство при експлоатацията на земеделското стопанство. Такава е била обичайната практика в продължение на векове до средата на 1900-те г., когато техниката, държавната политика и икономиката принуждават земеделските стопанства да се специализират. Смесените дейности по растениевъдство и животновъдство имат няколко преимущества. На първо място, отглеждането само на култури, засети в редове, върху по-равна земя и ливадните или фуражните култури на по-стръмните склонове ще намали ерозията на почвата. На второ място, ротацията на ливадните и фуражните култури увеличава качеството на почвата и намалява ерозията, а естествените торове от животните на свой ред увеличават плодородието на почвата. На трето място, животновъдството може да служи като буфер на отрицателните въздействия на периодите с ниски валежи чрез консумацията на отпадъците от посевите, които в системи тип “само растениевъдство” биха се смятали за недостатък на реколтата. На последно място, изхранването и маркетинга са гъвкави в животновъдните системи. Това може да помогне на земеделските производители при облекчаване на неблагоприятните икономически условия при пазарните и ценовите колебанията и заедно с дейностите в растениевъдството да осъществи по-ефективно използване на земеделския труд. (вж. още Модул 4 – Диверсификация на земеделския продукт.)

Управление на почвите – Обща философия сред практикуващите устойчивото земеделие е, че “здравата” почва е основен компонент на устойчивостта, т.е. здравата почва ще произведе здрави земеделски култури, които имат оптимална жизненост и са по-устойчиви на вредители. Тъй като много култури имат свои основни вредители, които атакуват дори най-здравите растения, правилното управление на почвите, водите и хранителните вещества може да спомогне предотвратяването на някои проблеми с вредителите, причинени от стреса при растенията или дисбаланса на хранителните вещества. Освен това системите за управление на културите, които увреждат качеството на почвата, често изискват по-голямо количество входящи ресурси като вода, хранителни вещества, пестициди и/или енергия за оран, за да се поддържа същото ниво на добив.

В устойчивите системи почвата се разглежда като крехка и жива среда, която трябва да се защитава и подхранва, за да се гарантира дългосрочна продуктивност и стабилност. Методите за защита и увеличаване на продуктивността на почвата включват използването на покривни култури, смесена и/или органична тор, намаляване на оранта, избягване на движението върху влажни почви и поддържане на покриване на почвата с растения и/или мулч.

Ефективно използване на входящите суровини – Много входящи суровини и практики, използвани в конвенционалното земеделие, се използват и в устойчивото земеделие. Устойчивото земеделие обаче максимализира използването на естествени, възобновими и намиращи се в самото стопанство входящи суровини. Също толкова важни са екологичното, социалното и икономичното въздействие на конкретната стратегия. Преминаването към устойчиви практики не означава простата замяна на входящите суровини.

Често при него традиционните входящи суровини заменят увеличеното управление и научното познание, най-вече входящите химически продукти, които вредят на околната среда на земеделското стопанство и в селските общности. Целта е разработването на ефективни биологични системи, които не се нуждаят от голям обем входящи материални суровини.

Земеделските производители често задават въпроса дали синтетичните химикали са подходящи за приложение в устойчивата земеделска система. Устойчивите подходи са тези, които са възможно най-малко токсични и най-малко енергоемки, като същевременно запазват производителността и рентабилността. Трябва да се приложат превантивни стратегии и други алтернативи преди да се използват химически продукти от даден източник. Въпреки това може да има ситуации, в които използването на синтетични химикали би било “по-устойчиво” от строгия подход, при който не се използват химикали или от подхода на използване на токсични “органични” химикали. Например производител на грозде може да премине от оран към неколккратно приложение на широкоспектърен контактен хербицид на лозето. При този подход може да се използва по-малко енергия и да сбива почвата в по-малка степен от неколккратното преминаване на култиватора или косачката.

Разглеждане на целите и избора на стил на живот на земеделския производител – Управленческите решения трябва да отразяват не само екологичните и широките социални въпроси, но и индивидуалните цели и избор на стил на живот. Например възприемането на определени техники или практики, които обещава рентабилност, може да изисква толкова интензивно управление, че стилът на живот на земеделските производители реално да се влоши. Управленческите решения, които насърчават устойчивостта, подхранват околната среда, общността и индивида.

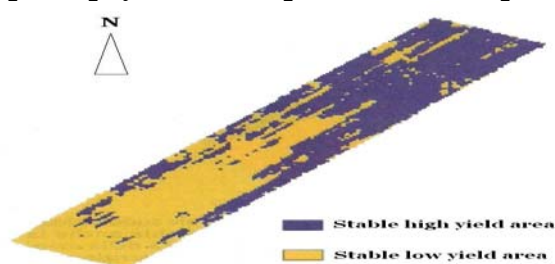
Пример от практиката 30 Горско стопанство “Травалини” показва как неогоистичният подход към околната среда и обществеността сам по себе си поддържа културата, околната среда и здравето на региона.

С времето се променят подходите към земеделието, като с напредъка на историята земеделските производители са адаптирали съответните земеделски практики. Днес земеделските производители разполагат с все по-сложен избор не само по отношение на културите, които могат да отглеждат, но и по отношение на метода на отглеждането им. Популярността на някои практики нарасна през последните години, като например контролът на защитните синори, управлението на цялото земеделско стопанство, интегрирано управление на стопанството, интегрираната борба с вредителите, добрите земеделски практики, защитата на водите, органичното и прецизното земеделие вече стават част от конвенционалната земеделска практика. Някои от тях са очертани по-подробно както следва:

Прецизното земеделие в момента е популярна производствена концепция, която се разраства в Европа, като може да се дефинира като земеделски подход, създаден с цел оптимизиране на земеделското производство чрез прилагането

на информация за ефективните насаждения, модерна технология и управленчески практики. Действително изчерпателният подход към прецизното земеделие трябва да разгледа всички етапи на производството от планирането до следжътвената преработка. Информацията, техниката и управлението се обединяват в производствена система, която може да увеличи производствената ефективност, да подобри качеството на продукта, да позволи по-ефективно използване на химикалите и водата, да съхранява енергията и да осигури защита на почвата и подпочвените води.

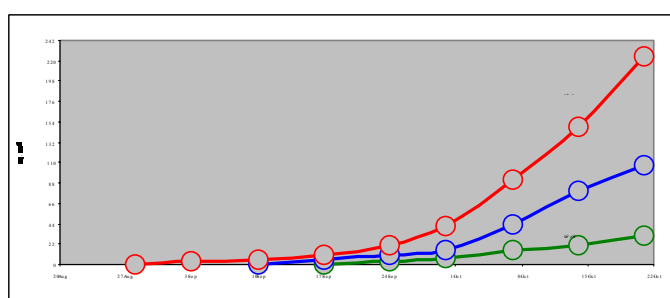
Пример за такова земеделие е променливата доза на наторяване. Представлява наторяване с хранителни вещества на по-малки райони от цялата площ на парцела и единствено на местата, където е необходимо, както и в обема, задължително необходим за изискванията на растението и почвата. Може да варира значително дори върху малък парцел (вж. диаграмата по-долу).



Парцел с участъци с различен добив на засадените култури

(Диаграма: Участък със стабилен висок добив / Участък със стабилен нисък добив)

По сходен начин следната диаграма илюстрира, че при поемането на хранителните вещества азот, фосфор и калий от марулите, 70% от поемането им се осъществява през последните 21 дни преди прибиране на реколтата. Използването на подобни научни подходи може да спести значителни разходи като се прилагат необходимите количества входящи суровини в подходящия момент.



Крива на поемане на хранителни вещества от марулите

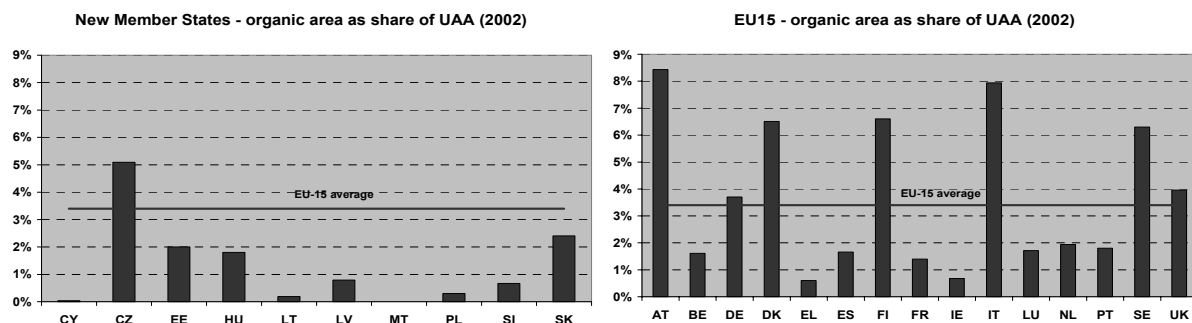
3.4.2 Органично производство

Органичното земеделие е най-известно като земеделски метод, при който не се използват синтетични торове или пестициди. Кодексът Алиментариус на Организацията по прехраната и земеделието на Организацията на обединените нации и Световната здравна организация отива по-далеч и дефинира органич-

ното земеделие като: “цялостна система за управление на производството, която насърчава и подобрява здравето на агро-екосистемите, в това число на биоразнообразието, биологичните цикли и биологичната дейност на почвите. Акцентира върху използването на управленчески практики пред използването на входящи суровини извън стопанството, като се взема под внимание, че регионалните условия изискват приспособени за района системи. Това се постига чрез използването, където е необходимо, на агрономични, биологични и механични методи, вместо на синтетични материали при осъществяване на конкретна функция в рамките на системата.”

Органичното земеделие се разработва в началото на ХХ век най-вече в Германия, Великобритания и Швейцария, но едва през 1980-те години действително се разраства в целия Европейски съюз в отговор на потребителското търсене на безопасни и благоприятни за околната среда хранителни продукти. **Пример от практиката 20 “Кооператива Агрикола Валдарнезе”** е пример за земеделско стопанство, което се диверсифицира в органично производство през 1980-те.

През 1985 г. сертифицираното органично производство (включително районите в процес на преустройство) заема едва 100 000 хектара от 6300 стопанства в ЕС или по-малко от 0.1% от общата използвана земеделска площ (ИЗП). До края на 2002 г. то нараства до 4.4 милиона хектара в приблизително 15 000 стопанства или 3.3% от общата земеделска площ, 2.3% от стопанствата и около 2% от входящите ресурси в производството и произведените хранителни продукти. Въпреки това има значителни колебания в дела на органичното производство сред страните-членки на ЕС (вж. таблицата), като органичното земеделие в новите страни-членки е по-малко развито с малки изключения, въпреки че всички те разполагат с такова земеделие и система за неговото сертифициране.



(Диаграма 1: Нови страни-членки - дял на органичното земеделие от ИЗП (2002 г.); Средна стойност за 15-те страни-членки на ЕС)

Диаграма 2: Първите 15 страни-членки на ЕС – дял на органичното земеделие от ИЗП (2002 г.); Средна стойност за 15-те страни-членки на ЕС)

След 1992 г. правителствата на страните-членки на ЕС постепенно осъзнават потенциала на органичното земеделие, приемат специално законодателство и включват органичното земеделие в програмите за развитие на селските райони. Органичното земеделие започва да се определя, контролира и акредитира от множество частни сертифициращи агенции и организации на земеделските производители. В миналото разликите в дефинициите са били значителни, но

изискването за съгласуваност от страна на търговския сектор е довело до непрекъснато увеличаваща се еднозначност.

С приемането на Наредба (ЕИО) №2092/91 на Съвета на Европа, изм. с Наредба (ЕО) №1804/1999 на Съвета на Европа, Европейският съюз е един от първите, който създава политика за органичното земеделие. С тази наредба Съветът създава рамка в Общността, която дефинира подробно изискванията за земеделските и хранителните продукти по отношение на производствените методи, използвани в органичното земеделие и хранително-вкусовата промишленост.

Често органичните продукти се рекламират, продават и опаковат много по-различно от продуктите, получени чрез конвенционалните земеделски методи, за да се увеличи стойността им в съзнанието на потребителя. Обикновено тези въпроси акцентират върху положителните аспекти за здравето и околната среда. Органичните продукти включват растителни и животински продукти, както и понякога материалите, с които са пакетирани.

Пример от практиката 15 „Биоагротуризмo ла Порта дей Парки” е органичен производител на сирена и меса, който същевременно е разработил дейността си чрез новаторско стимулиране на продажбите и развитие на агротуризма и традиционните продукти и занаяти.

3.4.3 Интегрирана борба с вредителите (ИБВ)

Интегрираната борба с вредителите (ИБВ) представлява интегрирането на различни тактики за борба с вредителите в контекста на свързаната с вредителите околна среда по начини, които допълват и улесняват биологичните и другите естествени средства за контрол над вредителите, за да се постигнат икономически, обществени, здравни и екологични цели. Целите на ИБВ са постигането на ефективна борба с вредителите по възможно най-безопасен начин. Където е приложимо, ИБВ използва предварително проучване, хващане на вредителите, растителни видове устойчиви на вредители, хигиенизиране, различни методи за контрол на културите, физически и механични средства за контрол, биологични средства за контрол и прецизно синхронизиране и приложение на всички необходими пестициди.

Пример от практиката 13 „Орто Соле” показва по какъв начин ИБВ може да бъде полезна за околната среда, както и да отговаря на програма за проследяване на продукта и програмата за гаранция на качеството с търговска цел.

Добрите решения за борба с вредителите могат да се вземат едва след като се отговори на следните въпроси:

1. Какви са съществуващите вредители, какъв е броят им и на какъв етап от развитие в момента?
2. Какви са съществуващите условия за увеличаване или намаляване на проблемите с вредителите?

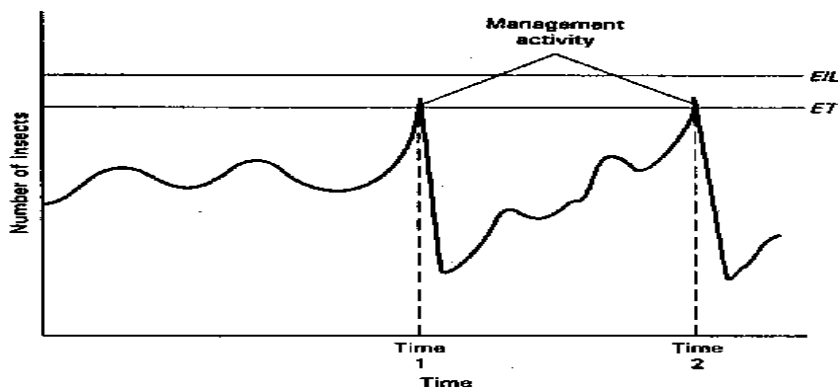
3. Какви са съществуващите естествени врагове на вредителите като паразити, хищници и болести, които могат да изиграят значима роля в техния контрол?
4. Какъв е размерът и видът щети, които причиняват или могат скоро да причинят вредителите?
5. Какви са етапът на развитие, състоянието и стойността на реколтата?
6. Каква е вероятността за икономически щети? До каква степен щетите ще бъдат приемливи? Достигнат ли е прагът на действие?
7. Каква е историята и сериозността на предишни масови нашествия на вредители на терена? Какви мерки са били взети за премахване на тези нашествия? Какви са били резултатите?
8. Какви са наличните възможности за борба с вредителите и по какъв начин преимуществата и недостатъците на всяка от тях се отнасят към ситуацията?
9. Ако няма налични алтернативи, основателно ли е използването на пестициди в ситуацията? Ако е така, какво вещество сте избрали?
10. Ако използването на пестициди не е основателно, какви подходи, ако има такива, трябва да се приложат?

Може да се използва предварително проучване на нивата, хващане на вредители и прагове на действие, за да се осигури по-голяма част от информацията, необходима за намиране на отговори на повечето от тези въпроси.

При ИБВ решението за използване на пестициди се взема едва когато се достигне *прагът на действие* за борба с вредителите и няма други алтернативни методи за борба с тях, които биха осигурили ефективен контрол. Прагът на действие е нивото на нашествие на вредители, при което е основателно третирането, за да се попречи на увеличаващата се популация на вредителите да причини икономически загуби. Нивите не трябва да се третират, когато популациите на вредителите са под този праг на действие. Третирането с пестициди при случаи на нашествие на вредители не би имало икономическа и качествена полза. Когато са необходими пестициди, трябва да се избере прилагането на най-безопасните и най-ефективните материали.

Прагът на действие е основен инструмент за вземане на решение при ИБВ. Праговете са базирани на значителен изследователски и експлоатационен опит. Ако се доближи прагът на действие, но още не е достигнат, на този етап не трябва да прилагате пестицид. Вместо това повторете проучването на нивата след няколко дни, за да определите състоянието на нашествието на вредителите. Популациите на вредителите могат да намалеят по естествен път, като бъдат унищожени от естествени врагове или неблагоприятни метеорологични условия. Освен това много вредители като гъсениците например, се променят в рамките на своето развитие, преминавайки от стадий на активно хранене (ларва) към стадий, при който не се хранят (какавида). Такива промени често водят до естествен спад на нашествието на вредителите, когато настъпи стадият на какавида. Прецизното синхронизиране на необходимото прилагане на пестициди е изключително важно за постигане на добър контрол над вредителите. Наблюдението на вредителите, праговете на

действие и доброто познаване на жизнения цикъл на вредителите се използват за определяне на най-добрия момент за начало на необходимото третиране (вж. следната таблица).



Диаграма 2:
Съотношение между икономическия праг (ИП), нивото на икономически щети (НИЩ) и момента за начало действия
(Източник: Международен център по земеделие “Вагенинген”).

(Диаграма: Активна борба с вредителите; НИЩ, ИП, Брой насекоми; Време; Етап 1; Етап 2)

3.4.3.1 Методи за контрол над вредителите

Съществуват много методи, които могат да се използват за борба с вредителите. Най-често се делят на химически или нехимически. Много нехимически подходи се използват за превенция на появата на нашествия на вредители или за минимизиране на сериозността на такива нашествия. Когато не са подходящи нехимическите подходи, например използването на растителни видове, устойчиви на вредители, културни, физически, механични и биологични средства за контрол, тогава може да е основателно прилагането на химически контрол. Целите на ИБВ са интегрирането или обединяването на всички подходящи методи в подход, който осигурява необходимия контрол над вредителите по възможно най-безопасния начин и използването на химикали единствено като последно средство.

- ❑ *Средствата за контрол на културите* използват фактори, свързани с отглеждането на културите, които същевременно премахват или минимизират появата на вредители. Някои примери са: семена, устойчиви на болести, добро хигиенизиране и унищожаване на растителните остатъци, за да се ограничи разпространението на вредители, оптимални условия за развитие, за да се минимизира стреса при растенията, ранни или късни дати за засаждане и прибиране на реколтата, за да се избегнат загубите, причинени от вредителите, ротация на културите и жив мулч за борба с плевелите
- ❑ *Физическите средства за контрол* използват някои физически компоненти на околната среда като температура, влажност или светлина като средство за борба срещу вредителите
- ❑ *Механичните средства за контрол* включват използването на ръчни манипулации за премахване или нарушаване на жизнения цикъл на

вредителите. Ограничителните средства за премахване на вредителите включват изграждането на стени, покриване на лехите и синтетичен мулч. Нарушаващите жизнения цикъл на вредителите дейности включват оран, дискова брана, прекопаване и обработване.

- *Биологичните средства за контрол* представляват използването на живи организми, които функционират като паразити, хищници или патогени като помощни средства при контрола над вредителите. Тези естествени врагове отговарят за контролирането на много вредители и потенциални вредители. За нещастие много пестициди оказват унищожително въздействие върху оцеляването на естествените врагове на вредителите и трябва да се използват умерено или само когато е необходимо. Където е възможно, трябва да се избират химикали, които са най-малко токсични за естествените врагове. Някои патогени (организми, причиняващи болести) са разработени с търговска цел и се използват като биологични инсектициди.
- *Засаждането на устойчиви видове* може да предотврати или минимизира нашествията на вредители и причиняването на щети.
- *Пестицидите* са химикали, използвани за унищожение, отстраняване или друг метод за ограничаване на нашествията на вредители за защита на насажденията от щети. Въпреки че пестицидите създават много потенциални рискове, те предлагат и следните важни предимства и ползи:

1. Пестицидите са леснодостъпни и лесни за използване;
2. В случаите, в които устойчивостта не е проблем, пестицидите обикновено са много ефективни при контрола над вредителите;
3. Третирането с пестициди може да се осъществи бързо, когато е необходимо, като забавянето е минимално;
4. Пестицидите могат да се използват на обширни територии за осъществяване на контрол на големи популации на вредители;
5. Третирането с пестициди често не е скъпо, особено ако алтернативите изискват значително увеличение на човешкия труд;
6. Когато не се разполага с ефективни, надеждни нехимически алтернативи за борба с много вредители, химическите пестициди се прилагат като последно средство.

Пестицидите се използват в програми за ИБВ, когато няма ефективни алтернативи за контрол на достигане на популациите на вредителите до унищожителен размер. Акцентът е върху максимализиране на предимствата и ползите, които предлагат пестицидите, като същевременно се минимизират потенциалните рискове. В случаите, в които е необходимо третиране с пестициди, изборът на химикал трябва да бъде в съответствие с инструкциите за съответния пестицид и всички нормативни актове и разпоредби. Допълнителните съображения включват: ефективност срещу целевия организъм, съвместимост с растението-гостоприемник, въздействията върху полезните организми, степента на безопасност за околната среда и потребителите и цена. Когато е възможно, използвайте материал, който е най-малко токсичен за хората и другите нецелеви организми и който има най-малка вероятност да замърси подпочвените и повърхностните води.

3.4.3.2 Проблеми при използването на пестициди

Резистентност на пестициди – Опитите за постигане на по-добър или цялостен контрол над вредителите са увеличили проблемите с тяхната резистентност, тъй като пестицидите се прилагат по-често и в по-големи дози. Естествено резистентните индивиди в популацията на вредителите могат да оцелеят след третирането с пестициди. Оцелелите индивиди се размножават и предават тази черта на резистентност на своето потомство. С всяко следващо поколение контролирането на популацията на вредителите става все по-трудно с едни и същи пестициди в сравнение с предишните поколения. Намалването на използването на пестициди и редуването на различни класове пестициди с различни начини на действие могат да помогнат да се намали възможността за развитие на резистентност на вредителите. Контролът на резистентността на вредителите е много важен, за да се спомогне удължаването на ефективния живот на необходимите пестициди.

Токсичност към естествените врагове и други не-целеви организми – Естествените врагове на видовете вредители могат да спомогнат в голяма степен намаляването на размера на популациите на вредителите. Тези полезни организми са често други насекоми, които играят ролята на хищници, паразити или съперници, унищожавачи вредителите. За нещастие много широко-спектърни, неселективни пестициди са по-пагубни за по-голям брой полезни видове, отколкото за вредителите. Използването на такива пестициди често причинява възстановяване на популациите на вредителите и то с много по-бързо темпо в сравнение с естествените врагове. Без средствата за естествен контрол, първичните (установените) и вторичните (новите) вредители често свободно и много по-бързо достигат унищожителен размер. Увеличението на размера на вредителите обикновено води до допълнително третиране с пестициди, което на свой ред още повече потиска или унищожават естествените врагове и стимулира потенциала за развитие на резистентност на вредителите. Използването на пестициди във възможно най-малка степен и подборът на ефективни алтернативи, които са по-малко токсични към не-целевите организми, ще увеличи оцеляването на естествените врагове и цялостната ефективност на контрола над вредителите.

Здравеопазване и екологични въпроси – Сред обществеността все повече нараства безпокойството от използването на пестициди и евентуалните неблагоприятни въздействия върху човешкото здраве, дивия свят, подпочвените води и цялостното качество на околната среда. Преносът на пестициди по течението до не-целевите райони, замърсяването на подпочвените и повърхностните води и хранителните отпадъци са проблемни теми за обществеността. Лицата, които използват пестициди, трябва да бъдат особено заинтересовани, тъй като техният потенциал на излагане е най-висок, в следствие на което рисковете за здравето при тях са най-големи. Всички лица, които използват пестициди, трябва да реагират на обществените притеснения при прилагането на пестициди и да използват такива материали единствено по безопасен и разумен начин. Това се отнася най-вече за производителите на зеленчуци, които често се смятат от обществеността за лицата, отговарящи за осигуряването на безопасни и хранителни продукти за консумация. Ако се злоупотреби с

прилагането на пестициди, тогава ще се загуби доверието, което на свой ред ще доведе до отрицателни взаимоотношения с обществеността и сериозни отговорности.

Разходи за пестициди – Разходите за разработване на нови пестициди нарастват с непрекъснато увеличаващо се темпо. Много пестициди представляват продукти, произведени на нефтена основа, като техните цени се увеличават с увеличаването на цените на петрола. Правителствените разпоредби и по-строгите изисквания за регистрация същевременно забавят темпото на развитие и увеличават разходите за нови продукти. Опасенията за евентуалната отговорност за продуктите обезкуражава фирмите да въвеждат нови продукти. Нарастващите проблеми с резистентността на вредителите по сходен начин води до по-кратък живот на много продукти на пазара в сравнение с миналото. Всички тези фактори водят до по-високи разходи и евентуално до по-ниска печалба за химическите компании. На свой ред това води до по-високи цени за потребителите на пестициди. Много пестициди са много скъпи. Когато се включат и разходите за гориво и труд, всяко прилагане на пестициди от земеделския производител представлява значителен разход. Представете си какви спестявания може да реализира земеделският производител ако може да премахне дори едно незадължително третиране с пестициди без това да увеличи щетите за реколтата. Поддръжката на икономическа жизнеспособност на земеделието е също една от целите на интегрираната борба с вредителите.

Пример от практиката 8 Селскостопански магазин “Спенсърс” илюстрира как земеделското стопанство може да поддържа програма за контрол на качеството, която използва както одобрени пестициди, така и естествени хищници.

Схема на ИБВ (Умън/Кортенхоф)

Необходимо познание

Въпрос

Заключение

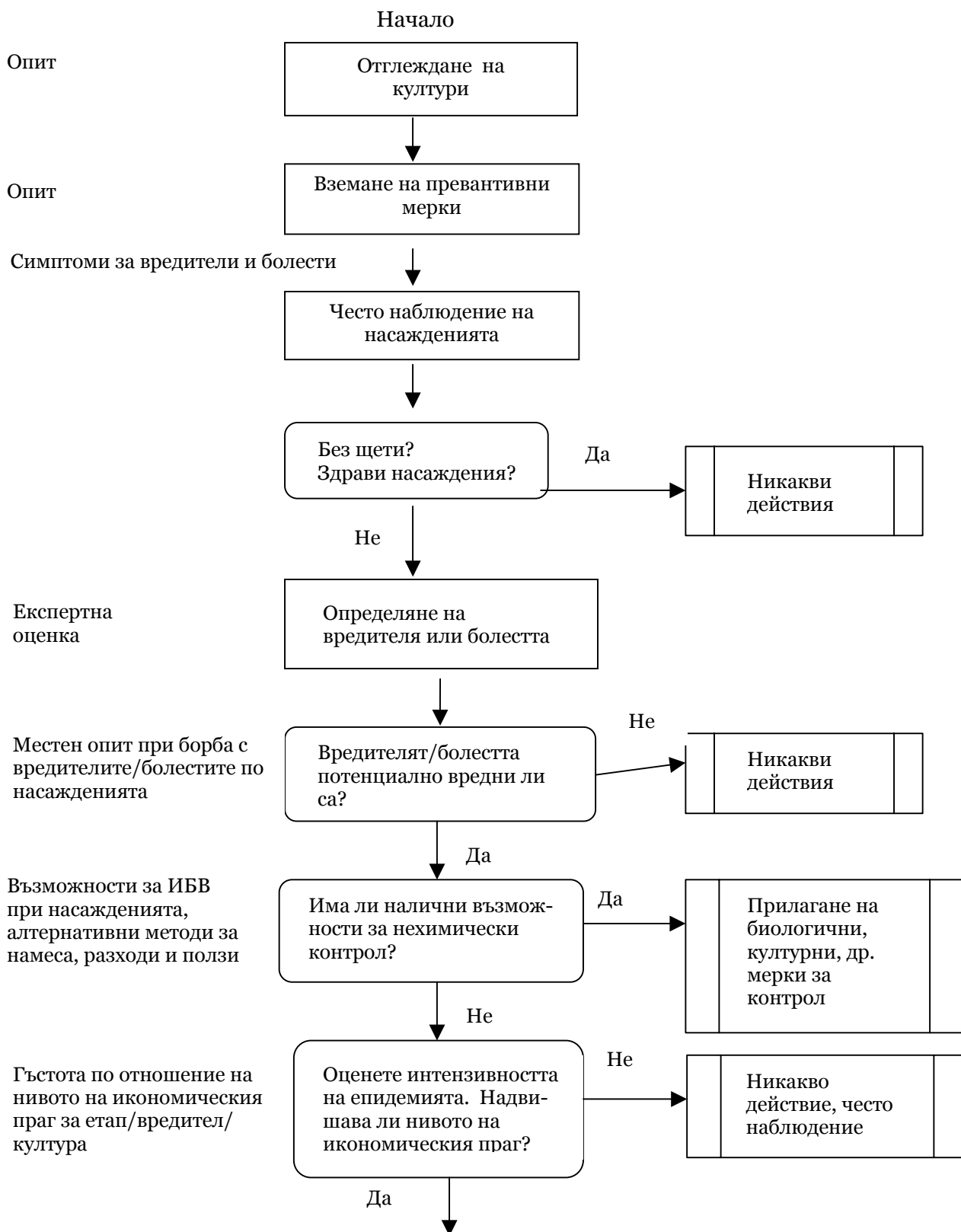


Схема на ИБВ (Продължение)

Необходими познания

Въпрос

Заключение

Ефикасност на пестицидите, регистрация, пазари и законодателство

Изберете ефективни пестициди. Проверете регистрацията, резистентността и наличността

Списък

Основни естествени врагове, странични ефекти върху естествените врагове, хората, околната среда, цената

Изберете най-безвредните пестициди за основните естествени врагове, най-нетоксични за хората, най-безвредни за околната среда и най-евтини

Пестициди

Инструкции за ползване, стадии на вредителите, и естествените врагове, чувствителни към местните условия, жизнен цикли на резистентността на двете групи и др.

Изберете оптималната дозировка, форма, метод на приложение, момент, честота, интервал на безопасност, редуване, за да се избегне развитие на резистентност

План за третиране

Третиране

Състояние на вредителите и естествените врагове преди и след пръскане

Проверка на ефективността на третирането срещу вредителите, естествени врагове и развитието на други потенциални вредители

Обучение за разрешаване на бъдещи проблеми
--

Ефективност и странични ефекти

Връщане към началото

Ако е неефективно, връщане към определяне или избор на ефективен пестицид

3.5 Връзки и примери

Екологични предизвикателства в управлението на стопанството (ЕПУС) Това е интернет базиран пакет за обучение на Факултета по земеделие на Университета Рийдинг. 8-те модула включват историческа перспектива, съвременни въпроси, принос на земеделието към влошаването на околната среда, устойчивост, защита на земята и схеми за стопанисване на селските райони, както и пример от практиката. www.ecifm.rdg.ac.uk

Adlib Библиотеката за документи в областта на земеделието е разширяващ се източник, който осигурява достъп до широк спектър от документи, свързани със земеделието във Великобритания, в това число информация за държавното законодателство и практически кодекси, указания за индустрията, фактологични данни и справочници. Документите са събрани в три “библиотеки” – план за управление на защитата на културите, оценка на цялото земеделско стопанство и управление на околната среда за целите на земеделието, като всяка от тях съдържа широк спектър от източници, подходящи за земеделски производители, преподаватели, организации по политика и планиране, както и за всеки, свързан със секторите на земеделския маркетинг и производство. www.adlib.ac.uk/adlib

Въздействия на управлението на екологичното земеделие: Примери от практиката от теория до практика. Този документ предоставя информация за управлението на екологичното земеделие, като използва шест земеделски стопанства като примери за най-добра практика. Изследва въпроси, свързани с дифузното замърсяване, сред които пестициди, торове и микробно замърсяване, както и методи за намаляване на този вид замърсяване; въпроси за подобряване на ареала, в това число управление на ареала, бюджет на стопанствата; както и наличните към момента схеми за субсидиране. www.sepa.org.uk/publications/technical/imp_env_man/index.htm

Фондацията „Свързване на околната среда и земеделието” (СОСИ) е създадена през 1991 г. и обединява широк спектър от организации, които представляват земеделските производители, потребителите и еколозите за “разработване и насърчаване на интегрираното управление на стопанствата (ИУС) – разумни земеделски практики, които са икономически жизнеспособни и екологично отговорни.” Предоставят се подробности за СОСИ, ИУС и финансовата ревизия на СОСИ. Представен е списък на образцови стопанства във Великобритания, както и новини за СОСИ. Предлага се и дискуссионен форум за регистрираните потребители (регистрацията е безплатна). www.leafuk.org/LEAF

“Зелени предприемачи” www.greenentrepreneurs.net е проект към програмата “Леонардо” на ЕС, създадена за проектиране и пускане на пилотен интернет базиран източник на информация/обучение за предприемачи, интересувачи се от реализиране на възможностите в областта на екологията.

Екологично управление за земеделието (ЕУЗ) представлява компютърен софтуерен пакет, [носител на награда](#), който предлага изчерпателен набор от

инструменти, информация и програми за оценка, създадени да съдействат на земеделската индустрия при подобряване на екологичната ѝ ефикасност. www.herts.ac.uk/aeru/ema

Националната кампания за устойчиво земеделие работи за устойчива система за производство на хранителни продукти, т.е. икономически жизнеспособна, екологично стабилна, социално справедлива и хуманна. www.sustainableagriculture.net

Световно сдружение за устойчиво земеделие (ССУЗ) работи за възстановяване на хармонията между хората и околната среда. Страницата съдържа публикации, бюлетени и информация за дейностите на ССУЗ. igc.apc.org/wsaala/wsaa.html

Пренасочване на подходящите технологии към селските райони (ППТСР) представлява национална информационна служба за устойчиво земеделие, която предоставя информация за производството и маркетинга при устойчивото и органичното земеделие. www.attra.ncat.org

Информационен център за алтернативни земеделски системи е източник на Националната земеделска библиотека (НЗБ) на американското министерство на земеделието (АМЗ) www.nal.usda.gov/afsic

Оценка на селското стопанство. ППТСР – Националната информационна служба за устойчиво земеделие www.attra.org/attra-pub/evalrural.html

Фактологични данни: Нови перспективи за развитието на селските райони в ЕС (септември 2004 г.) www.europa.eu.int/comm/agriculture/publi/fact/rurdev/refprop_en.pdf

Фондация за проучване на органичното земеделие. Фондацията за проучване на органичното земеделие е фондация с идеална цел, създадена да спонсорира проучвания, свързани с практиките на органично земеделие, предоставяне на резултатите от проучванията на органичните земеделски производители и на производителите, интересувани се от прилагането на системи за органично производство, както и обучаване на обществеността и отговорните лица за вземане на решения по въпросите на органичното земеделие. www.ofrf.org

Органичното земеделие в ОПЗ

Спонсорирано от Организацията по прехраната и земеделието (FAO) на Организацията на обединените нации. www.fao.org/organicag/default.htm

Международна федерация на движенията по органично земеделие (МФДОЗ) Световното движение по органично земеделие се представлява от МФДОЗ. На тази страница може да намерите информация за нормативните актове, регламентиращи органичното земеделие, както и връзки към национални организации, които работят по този въпрос. www.ecoweb.dk/ifoam

Пестициди и околната среда: Базата данни по екоотоксикология (ECOTOX) предоставя информация за токсичността на всеки химикал за водния и земния свят. ECOTOX е полезен инструмент за изследване на въздействието на химикалите върху околната среда www.epa.gov/ecotox Разширената мрежа по токсикология (EXTOXNET) предоставя разнообразна информация за пестицидите www.extoxnet.orst.edu/etn.txt.html

Програмата на Американския геоложки топографски институт за хидрологията на токсичните вещества предлага обективна научна информация за подобряване на характеризирането и управлението на замърсените райони, защитата на човешкото здраве и здравето на околната среда и намаляването на евентуалните бъдещи проблеми на замърсяването www.toxics.usgs.gov

Американската агенция за защита на околната среда поддържа своя страница с подробности за нейните услуги и организация по широк спектър от екологични въпроси www.epa.gov

Интегрирана борба с вредителите: ИБВ в Европа www.ipmeurope.org
Форум по ИБВ www.nri.org/IPMForum/index.htm
Консорциум на международната защита на посевите (КМЗП) www.ipmnet.org
Ресурсен център за борба с вредителите www.pestmanagement.co.uk
Център за интегрирана борба с вредителите (ЦИБВ) www.cipm.ncsu.edu

Он-лайн център по прецизно земеделие (www.precision.agri.umn.edu)
Помощна система за вземане на решение за разпределяне на земята
www.mluri.sari.ac.uk/ladss/ladss.shtml
Лаборатория по прецизно земеделие www.txprecag.tamu.edu

Агро-екология, страница: www.agroecology.org
Сдружение за екологично обучение и здраве на селските райони
www.peer.tamu.edu

Екологична биология www.marietta.edu/~biol/102/ecosystem.html

Агро-екология
weedeco.msu.montana.edu/class/LRES110/agroecology%2003_lec.htm

Източници за директивите за водата на Европейската комисия: Защита и управление на водата www.europa.eu.int/scadplus/leg/en/s15005.htm

Други страници по темата:

ППТСР www.attra.org Национална информационна служба по устойчиво земеделие
www.genesisqa.org.uk
www.eco-portal.com Европейско обучение по устойчиво земеделие
www.fabbl.co.uk
www.assurecrops.co.uk

www.cmi-plc.com
www.littleredtractor.org.uk
www.fwag.org.uk
www.smi.org.uk
www.ecifm.rdg.ac.uk
www.srdc.msstate.edu
www.ruralni.gov.uk
www.sac.ac.uk
www.forwardfarming.org.uk
www.rbat.org.uk
www.nxlevel.org