

ЗЕМЕДЕЛИЕ

ПЛЮС

20 ГОДИНИ
УСПЕХИ
С ПИОНЕР В БЪЛГАРИЯ

DU PONT®

PIONEER®



За повече информация: www.pioneer.com/bulgaria

ОПТИМАЛНИ РЕЗУЛТАТИ НА ПОЛЕТО

CASE II
AGRICULTURE

CASE IH OPTUM CVX



www.titanmachinery.bg

КУЛТИВАТОРИ VADERSTAD OPUS

Характеристики:

Работна ширина: 6 и 7 метра

Работна дълбочина: до 40 см

Разстояние между дисковете: 27 см

Клиренс: 80 см

Транспортна ширина: 3 м

Брой работни органи: 22-26

- Култиваторите от серията Opus са подходящи за интензивна работа в полето, особено за тежки почви.
- Рамата на култиватора е стабилна и това позволява равномерна обработка на почвата, дори и в наклонени терени.
- Ролерите на култиватора са предназначени за работа в изключително влажни почви.



***4040**

национален кратък номер

ПОЗИЦИЯ

Организации на земеделски производители – за процеса на създаването им. 3

БИОЛОГИЧНО ЗЕМЕДЕЛИЕ

Добив и качество на пшеница и пивоварен ечемик, отгледани в биологично земеделие. 5
Възможности за биологично производство на фуражен грах 8

ЗЕМЕДЕЛСКИ КУЛТУРИ

Продуктивност на твърда пшеница сорт Предел при третиране с листен тор Амалгерол премиум . . . 12
За остатъчните количества от дитиокарбамати в тютюна 14

РАСТИТЕЛНА ЗАЩИТА

За вирусните болести по оранжерийните домати 16
Ефикасна защита на картофите срещу колорадския бръмбар 18
Използват ли земеделските производители алтернативни методи в борбата с почвените вредители 19
Възможности за биологична борба срещу люцерновия сечко 21

ЛОЗЕ И ВИНО

Селекция на лозата в ИЗС „Образцов чифлик” - Русе. 23

ЦВЕТАРСТВО

Гипсофила - отглеждане за добив на отрязан цвят . . 27

ЕКОЛОГИЯ

Иглолистните култури – анализ на съхненето. 30

ИКОНОМИЧЕСКИ ИЗМЕРЕНИЯ

Трудови договори за краткотрайни сезонни селскостопански работи 34

БИБЛИОТЕКА

Последници от земетресението, цунамито и ядрената авария през март 2011 година върху агро-хранителните вериги в Япония 37

Цена: 6,00 лв.

София, ул. „Граф Игнатиев“ №4
e-mail: zemedelieplus@mail.bg
www.oralo.bg

Издание на „Ентропи 1“ ЕООД

Главен редактор:
инж. М. Милошова, GSM 0882 966 460

Отговорен редактор:
доц. д-р Т. Колев, GSM 0882 966 459

Редактор:

П. Пеков

PR и реклама:

Ст. Пекова, GSM 0888 336 519

Предпечатна подготовка:

„Ентропи 1“ ЕООД, тел. +359 2 852 02 48

Редколегия:

Акад. Ат. Атанасов, проф. д-р Ив. Трънков, проф. д-р Т. Тонев,
проф. д. ик. н. Пл. Мишев, проф. д-р Д. Домозетов,
проф. д-р Т. Митова, проф. д-р Д. Вълчев, проф. д-р С. Машева,
проф. д-р инж. М. Михов, доц. д-р Е. Станева

Списание се издава с подкрепата на:



Абонаментна кампания
на сп. „Земеделие плюс“ за 2016 г.

МОЖЕТЕ ДА СЕ АБОНИРАТЕ ЧРЕЗ:

- ✓ Български пощи ЕАД
каталожен №1324
- ✓ ДОБИ ПРЕС
БЪЛГАРСКИ КОРЕКТИВЕН ПАРТИЗОН
- ✓ В редакцията на списанието на адрес:
София, ул. „Граф Игнатиев“ №4, ет. 3,
Ентропи 1 ЕООД
GSM 0888 33 65 19

Списание „Земеделие плюс“ е продължител на най-старото земеделско списание в България – сп. „Орало“, издавано от 1894 г.

Организации на земеделски производители – за процеса на създаването им

доц. д-р Елена Видинова
ИПАЗР „Н. Пушкиров“, София

Процесът на обединяване на земеделските стопани в организации на производители протича много трудно, няма интерес и резултатите са такива, че на този етап може да бъде оценен като неуспех.

Българските земеделски производители разполагат с няколко наредби за създаване на организации на производители: „Наредба 11 от 2007 г. за условията и реда за признаване на организации на производители на плодове и зеленчуци и на техните асоциации и за условията и реда за одобряване и изменение на одобрените оперативни програми“, „Наредба 21 от 2001 г. за условията и реда за признаване на организации на производители на земеделски продукти“, „Наредба 23 от 2001 г. за условията и реда за признаване на организации на тютюнопроизводители“, „Наредба 12 от май 2015 г. за условията и реда за признаване на организации на производители на земеделски продукти, асоциации на организации на производители и междубраншови организации и на групи производители“.

Организации на земеделски производители (ОЗП) могат да се създават за про-



изводство на растителни продукти само от една група култури: 1 - зърнено-житни; 2 - медицински и етерично-маслен; 3 - зърнено-бобови; 4 - технически; 5 - картофи; или 6 - винено грозде, както и на група животински продукти (мляко, месо, мед), и др. Производителите на плодове и зеленчуци и тютюн могат да се сдружават в организации по други правила.

Нормативната уредба не позволява създаването на ОЗП с по - разширена структура на производството (земеделски култури от различни групи или смесено производство – растениевъдство и жи-

вотновъдство). Това ограничение пречи на създаването на различни видове сеитбообращения и използване ефекта от тях. По - разширената структура на производството позволява, както създаването на различен тип сеитбообращения (най-подходящи за дадените почвено-климатични условия), така и за по-ефективно използване на производствените ресурси. Наредбите не отчитат особеностите на земеделското производство и не допринасят за използване на ефекта от разширяване мащаба на производството.

Дейността по създаването на организации на произво-

дители е насочена към една цел, а именно: подпомагане на малките и средни производители в достъпа им до пазари, реализиране на продукцията на по-изгодни за тях цени. Тази дейност е важна, но не е достатъчна за повишаване на конкурентоспособността на земеделските продукти. Преди да се произведе продукцията съществуват множество (етапи) дейности от производствения процес, които създават условия за производство на съответното количество и качество земеделска продукция. Подценява се много важната роля на организациите, а именно, подпомагане на производителите при снабдяването със: съвременни технологии за производство, информация, торове, препарати и др. материали за производството, високопроизводителни машини и др. В наредбите не се отделя внимание за ролята на ОЗП за по-ефективното използване на производствените ресурси и произвеждане на продукцията на конкурентни цени.

Затова когато се взема решение за създаване на организации, трябва да се анализират всички етапи от производството и нейната дейност да подпомага земеделските производители във всички тях (снабдяване, съвместно използване на ресурси, консултантски услуги, маркетинг на продукцията и пр.). Създаването на организации за конкретен вид дейност (производство на продукти от една група земеделски култури), смятаме за нерационално. Ако земеделският производител отглежда култури от различни групи и иска да използва предимствата на организацията, то той ще трябва да членува в няколко организации, т.е. за него това озна-

чава повече разходи и лоша координация на различните дейности, управлявани от съответните организации.

Смята се, че създаването на три наредби за регистрация на организации на земеделски производители увеличава бюрокрацията и създава трудности при усвояване на нормативната уредба от земеделските производители. Освен това не се вижда логика в необходимостта да се разработват различни наредби, уреждащи един и същи процес (създаване на организации на земеделски производители). Смята се, че независимо дали организацията ще кандидатства за средства по Европейски програми или не, ограничителните условия за признаването на едно обединение на земеделски производители за организация на същите (ОЗП) трябва да отпаднат и единствено условие трябва да бъде ефективното използване на производствените ресурси, в т.ч. и субсидиите от ЕС. ОЗП трябва да се създават с цел улесняване на отделните земеделски производители, както при снабдяването и ефективното използване на производствените ресурси, така и при реализацията на произведената от тях продукция. При отпускането на европейски и национални субсидии ограничение може да се поставя за размера на субсидията в зависимост от размера на производството на организацията. Смята се, че ограниченията, посочени в наредбите, създават повече трудности пред земеделските производители, отколкото да ги насърчават към обединение. Необходимо е да им се даде повече свобода на действие при сдружаването, а когато искат да използват субсидии, това да бъде в за-

висимост от размера на производството и неговата ефективност.

Основните причини за липсата на интерес към създаване на организации на производители са:

- липса на информация за ползите от обединението в организации;

- липса на доверие в предимствата на организацията пред индивидуалната дейност на всеки земеделски производител;

- наличие на бариери у земеделските производители, произтичащи от психологията на българина и силно развитото чувство на индивидуализъм;

- прекалено големи изисквания при регистрацията им и пр.

Изводи:

- трите наредби за регистрация на организации на земеделски производители увеличават бюрокрацията и създават трудности при усвояване на нормативната уредба от земеделските производители;

- голяма част от текстовете на наредбите е еднакъв, което навежда на мисълта, че може да се разработи една наредба;

- да се намалят ограничителните изисквания за регистрация на ОЗП и се даде възможност за обединяване в организации на земеделски производители с производство на земеделски продукти от всякакъв вид;

- предлага се да има изисквания само при кандидатстване за субсидия – разпределението ѝ да става само в зависимост от размера на производството и неговата ефективност за организацията като цяло.

Добив и качество на пшеница и пивоварен ечемик, отгледани в биологично земеделие

Св. Стоянова, Ил. Иванова, Ев. Жекова,
Г. Гинчев, Г. Иванова
ИЗС „Образцов чифлик“, Русе

Съвременното земеделие, характеризиращо се с интензивна химизация – използване на минерални торове и синтетични пестициди, доведе до някои негативни последици – разрушаване на взаимоотношенията между биологичните и абиотичните компоненти в агроecosистемата. Биологичното земеделие би могло да доведе до стабилизиране на екосистемите, запазване и възстановяване на природните ресурси и прекратяване на процесите на изоставяне на земите.

През последните няколко години интересът към биологичното производство в България се засили, което доведе до бързо увеличаване на площите и броя на земеделските производители желаещи да прилагат методите за биологично производство. Основна причина за това са нарастващото търсене на биологична продукция в световен мащаб, както и финансовото подпомагане на биологичното производство от Европейския съюз, осъществено главно със средства по някои от мерките от Програмата за развитие на селските райони 2014-2020 г.

Съвременното земеделие не може да се развива успешно, ако не се прилагат по-широко агротехнически и агрохимически мероприятия, целящи повишаване на добивите от културните растения.

Торенето на полските култури е от голямо значение при формирането на добива и е основен източник на разход на енергия в земеделието. Сега проблемът за развитието на биологичното земеделие изисква търсенето на алтернативни решения, които намаляват използването на химическите торове (на енергия) и същите се заменят с такива на биологична основа, каквито са Биохумус, Хумусил S и Мегагрийн, на подходящи схеми на сеитбообращения, биологическа и агротехническа борба с вредителите.

Технологиите за биологично производство на



зърнените култури намират все по-голямо приложение в много страни, като изследванията са насочени към повишаване на добива и подобряване качеството на продукцията.

Изследването е проведено през периода 2012-2014 г. в опитното поле на Института по земеделие и семезнание „Образцов чифлик“ – Русе в 4-полно сеитбообращение, включващо отглеждане и редуване на културите – полски фасул, пшеница, фуражен грах и пивоварен ечемик, в условия на биологично земеделие, на площ след конверсия.

При пшеницата е проучен сорт „Венка 1“ (селекциониран в Института), а при пивоварния ечемик сорт „Обзор“.

Опитът е заложен в четири варианта – контрола (без торене) и листно торене с екологичните торове: Биохумус - 10 %, Хумусил S - 1 % и Мегагрийн - 0,5 %, в 2 повторения.

При отглеждане на културите в сеитбообращението са приложени технологични схеми, съобразно изискванията на биологичното земеделие без използване на химически средства, като е спазена Наредба № 1 от 07.02.2013 г. на МЗХ.

Почвеният тип, на който е заложен опитът е силно излужен чернозем, с бедно хумусно съдържание - 1,75%, слабо запасен с минерален N и подвижен P₂O₅ и добре запасен с K₂O. Почвената реакция е средно кисела - pH - 5,2.

Сеитбата на пшеницата е извършена при норма 550 к.с./м², а на пролетния фуражен грах – 450 к.с./м². Всички агротехнически мероприятия са извършени съгласно приетата технология за биологично земеделие при спазване на агротехническите срокове. Листното торене е извършено във фазите братене и изкласяване на пшеницата и пивоварния ечемик, с доза 25 л/дка работен разтвор за едно пръскане, с концентрация посочена по-горе при съответните торове.

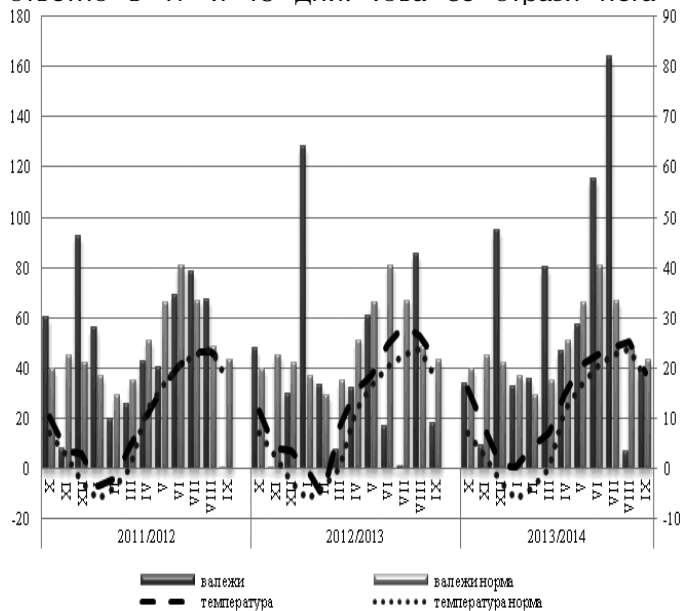
Използваните торове са екологично чисти органични продукти и не съдържат химични форми на хранителни вещества.

Получаването на високи и устойчиви добиви от земеделските култури е в тясна зависимост както от проведените агротехнически мероприятия, така и от конкретните метеорологични условия на отделните години.

И през трите години на проучване не се наблюдават съществени отклонения от стойностите на средноденоношната температура в сравнение с изискванията на културите и многогодишния период (фиг.1).

Различия се наблюдават по отношение на сумата и разпределението на валежите през експерименталния период. Най-големи количества валежи по време на вегетацията на изпитваните култури са отчетени през 2013 г. (505,6 мм), които превишават с 128,3 мм нормата - 235,1 мм средно за многогодишния период.

Най-близки до многогодишния период са валежите през 2014 г. (311,6 мм). Характерно за тази година е, че по-голяма част от валежите са паднали през месец декември. Изключение са валежите през май, които са със 100 мм над нормата. Около нормата са валежите през месеците юни и юли, но са разпределени съответно в 17 и 13 дни. Това се отрази нега-



Фиг. 1. Климатична характеристика за 2012–2014 г.

Табл. 1. Добиви от пшеница и пивоварен ечемик в сеитбообращение в условия на биологично земеделие, 2012-2014 г.

Варианти	2012, кг/дка	2013, кг/дка	2014, кг/дка	средно за периода, кг/дка	разлика +/- , кг/дка	относителен добив (R)
Пшеница						
Контрола	209	321	199	243	0,0	100,0
Хумусил S	223	322	240	262	18,7	107,7
Мегагрийн	217	365	216	266	23,1	109,5
Биохумус	218	356	228	267	24,3	110,0
Пивоварен ечемик						
Контрола	232	368	333	311	0,0	100,0
Хумусил S	245	353	337	312	1,0	100,3
Мегагрийн	231	384	332	316	4,9	101,6
Биохумус	257	396	318	324	13,0	104,2

Табл. 2. Качествени показатели на зърното от пшеница и пивоварен ечемик отглеждани в условия на биологично земеделие, средно за периода 2012 - 2014 г.

Варианти	Суров протеин, %			Сурови мазнини, %		
	2012г.	2013г.	2014г.	2012г.	2013г.	2014г.
Пшеница						
Контрола	12,03	*	10,49	1,75	*	1,69
Хумусил S	12,14	*	10,43	1,77	*	1,65
Мегагрийн	11,91	*	10,20	1,82	*	1,63
Биохумус	12,03	*	10,32	1,65	*	1,58
Пивоварен ечемик						
Контрола	9,23	*	8,55	1,76	*	1,73
Хумусил S	9,46	*	8,78	1,98	*	1,73
Мегагрийн	9,52	*	8,49	1,73	*	1,69
Биохумус	9,58	*	9,12	1,88	*	1,81

* Данните липсват поради технически причини.

тивно върху добива и качеството на зърното при есенните култури, които бяха нападнати от гъбни болести и ръжди.

Сумата от валежите през 2012 г. е под тази на многогодишния период (236,8 мм).

Различията в метеорологичните условия през трите години и прилаганата биологична система, безспорно оказват влияние върху продуктивността на пшеницата и пивоварния ечемик, изразена чрез добива на зърно (табл. 1).

От данните се вижда, че полученият добив зърно от пшеница при варианта без торене (условия на естествен хранителен режим), средно за периода е 243 кг/дка с вариране от 199 кг/дка през 2014 до 321кг/дка през 2013 г. Листното торене с екологичните торове Биохумус, Хумусил S и Мегагрийн е оказало положително влияние върху добивите, като ефектът средно за периода варира от 7,7% до 10% и е различен в зависимост от условията на годината и варианта на торене. Средно за периода на изследването са реколтирани добиви от 262 кг/дка при варианта третиран с Хумусил S, 266 кг/

Табл. 3. Технологични качества на зърното от пшеница и пивоварен ечемик, отглеждани в условия на биологично земеделие средно за периода 2012-2014 г.

Варианти	Маса на 1000 зърна, г			Хектолитрова маса, кг/хл			Стъкловидност, %			Добив на мокър гутен, %			Отпускане на гутена, мм			ЧХС, усл. ед		
	2012	2013	2014	2012	2013	2014	2012	2013	2014	2012	2013	2014	2012	2013	2014	2012	2013	2014
Пшеница																		
Контрола	34,9	37,6	36,8	85,6	83,5	81,2	18	54	54	21,4	22,0	20,8	11,5	10,0	7,0	38	42	48
Хумусил S	35,2	37,7	37,0	85,7	83,3	81,7	21	42	52	21,8	22,4	19,2	10,5	8,5	3,0	41	45	57
Мегагрийн	36,8	38,4	37,3	85,9	83,6	81,7	26	46	53	21,6	19,7	17,8	9,5	8,0	3,0	43	44	57
Биохумус	34,9	38,1	37,1	85,7	83,5	81,9	21	53	53	21,4	22,4	18,2	10,5	8,5	5,0	40	48	57
Пивоварен ечемик																		
Контрола	42,6	40,6	39,6	68,4	59,6	60,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Хумусил S	42,7	40,4	40,5	69,7	59,0	58,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Мегагрийн	43,7	41,2	41,3	69,4	60,2	59,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Биохумус	42,7	39,9	40,4	69,7	59,4	59,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

дка при вариант с Мегагрийн и 267 кг/дка при вариант с Биохумус.

При пивоварния ечемик добивите от вариантите с листно торене съответно са 312 кг/дка при Хумусил S, 316 кг/дка при Мегагрийн и 324 кг/дка при Биохумус, като увеличението спрямо контролата (311 кг/дка) е минимално и варира в границите от 1 – 4%.

Получените добиви от отделните култури, реализирани в условия на биологично земеделие при листно торене, съобразно потенциалните възможности на използваните сортове през благоприятни години са ниски и са в границите от 38 - 62% при пшеницата и 61 – 73% при пивоварен ечемик. Това се дължи на спецификата на почвения тип силно - излужен чернозем, характеризиращ се със слаба запасеност на азот и фосфор, на който не е извършено минерално торене и отбелязаните несъвсем благоприятни метеорологични условия за отделните култури през годините на изследването.

Резултатите от дисперсионния анализ показват, че разликите в добивите средно за периода, в зависимост от листното торене, не са доказани.

В зависимост от условията на годините, най-ниски добиви са получени през 2012 год., характеризираща се като изключително неблагоприятна.

Биохимичните и технологичните качества на зърното при културите, отглеждани в условия на биологично земеделие, са отразени в таблици 2 и 3.

Съдържанието на суров протеин и сурови мазнини (табл. 2) при пшеницата и пивоварния ечемик се формират през целия вегетационен период и са функция от генетичните заложи на сорта и агротехническите фактори.

По отношение на технологичните качества на зърното (табл. 3) при пшеницата показатели – стъкловидност, мокър гутен, отпускане на гутена и ЧХС са със стойности по-ниски или в границите от стандартните за сорта, отглеждан в конвенционално земеделие. Хектолитровата маса при пшеницата и пивоварния ечемик, през периода на изпитване, показва по-високи стойности от стандартите за сорта, отгледани по конвенционалния метод. При пивоварния ечемик показателят маса на 1000 зърна е по-висока през 2012 г. като надвишава стандартната за сорта – 41,51 г.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В зависимост от условията на годината добивите варират в голям интервал, което е резултат от въздействието на различията в метеорологичните условия. Относно проявяване на биологичния ефект от изпитаното екологично сеитбообращение е очертана положителна тенденция на изменение на добивите.

Листното торене с биологично активен тор Биохумус е оказало положително влияние върху добива от пшеница и пивоварен ечемик, които превишават контролата с 10 и 4,2%.

От проследените качествени показатели на зърното от пшеница и пивоварен ечемик, формирани в условия на биологично земеделие, е установено, че те са в границите на генетичските заложи на използвания сорт в зависимост от условията на годината при естествен хранителен режим.

Полученото зърно е екологично чисто, незаменим източник на растителен белтък и отговаря на съвременните изисквания за опазване здравето на човека, животните и природната среда.

Възможности за биологично производство на фуражен грах

доц. д-р Наталия Георгиева
доц. д-р Ивелина Николова
Институт по фуражни култури, Плевен

Биологичното земеделие е алтернативен начин на производство, опазващо околната среда и осигуряващо здравословна и качествена храна (Grigorova and Arabska, 2013). Все повече проучвания си поставят за цел не само прилагане принципите на биологично производство, а търсенето на възможности за повишаване продуктивността и качеството на културите и подобряване контрола на вредителите в условията на това производство (Leifert et al., 2007; Eyre et al., 2009; Kristensen-Thorup et al., 2012).

Прилагането на листни торове, растежни регулатори и стимулатори на органична основа е важен елемент от системата за биологичното производство като чрез тях се цели преодоляване на един от основните му недостатъци – ниска продуктивност (Mäder et al., 2002; Jones, 2003). В това отношение внимание заслужава проучването и прилагането на продукти от натурални растителни екстракти, които на този етап са все още слабо разпространени (Динчева, 2013), за разлика от широко използваните в практиката оборски тор, микробиални и хуматни торове (Сенгалевич и др., 2007; Elbasri et al., 2011; Khan and Fouzia, 2011; Dehghani et al., 2013). Някои от биологичните продукти имат комплексно действие на биоторове, биостимулатори и косвен или пряк ефект като биопестициди (Masheva et al., 2012; Valchev and Masheva, 2012; Hristeva, 2013). Растително-защитните продукти на ботаническа основа в екологичен аспект са много по-безопасни, отколкото синтетичите. Сред многобройните растения с инсектицидно или репелентно действие, *Chrysanthemum cinerariaefolium* (пиретрум) и *Azadirachta indica* (ним) са придобили голямо значение в борбата с насекомните вредители, включително и зърноядите.

Смесеното използване на инсектициди (пестициди) с растежни регулатори, стимулатори и листни торове, като елемент на съвременните технологии в конвенционалното производство, повишава ефективността на препаратите (Георгиева и Николова, 2010; Делчев и Ненкова, 2010), намалява дозите на приложение (Стоева и Шабан, 2001) и има висок икономически ефект, пестейки време, енергия и разходи (Георгиева и др., 2010; Petroff, 2008). Проучванията относно ефективността и съвместимостта на подобни комбинации между органични проду-



кти с различно биологично действие са все още в начален етап (Влахова, 2013; Kristensen-Thorup et al., 2012; Cholakov and Boteva, 2012).

В статията са представени резултати от проучване на възможността за повишаване на продуктивността и контрола на *Bruchus pisorum* L. при биологично отглеждане на фуражен грах (*Pisum sativum* L.) чрез използване на органични продукти. Експерименталната дейност е изведена в Институт по фуражни култури - Плевен през периода 2011-2013 г. Обект на изследването е пролетен фуражен грах сорт Плевен 4, засят при посевна норма от 120 к.с./м². Проучени са 16 варианта на биологично производство при самостоятелно и комбинирано използване на органични продукти (листен тор Биофа, растежен регулатор Поливерзум, инсектициди Пиретрум и Нимазал), внесени еднократно (във фенофаза бутонизация) и двукратно (в бутонизация и в цъфтеж). Като сравнителна характеристика на вариантите с биологично производство, са използвани 6 варианта в условия на конвенционално отглеждане – със самостоятелно и комбинирано използване на синтетични препарати (растежен регулатор Флордимекс и инсектицид Нуреле Д). Кратка характеристика на продуктите и препаратите и съответните дози на приложение са представени в таблица 1.

Популационната плътност на *B. pisorum* през вегетационния период е отчетена чрез косене с ентомологичен сак един път в седмицата, а процентът повредени семена – при реколтиране на зърното чрез обемни проби.

Биологичните инсектициди Нимазал и Пиретрум оказват влияние върху популационната плътност на граховият зърнояд *B. pisorum*. При самостоятелно третиране на растенията с Пиретрум числеността на

Табл. 1. Характеристика на продуктите/препаратите и дози на приложение

Продукти/ Препарати	Състав	Доза
Органично производство		
Биофа	екстракт от кафяви водорасли, изключително богат на макро- и микроелементи: 9% органични вещества, 4% алгинова киселина, натурални растителни хормони, 0,20% общ азот, 8% разтворим фосфор (P ₂ O ₅), 14% разтворим калий (K ₂ O) и др.	0,5%
Поливерзум	спори на гъбата <i>Pythium oligandrum</i> , биопродукт с двойно действие: на растежен регулатор и фунгицид	10 г/дка
Нимазал	за разработване на биологичния инсектицид е използвано тропическото дърво <i>Azadirachta indica</i> A. Juss	0,5%
Пиретрум	натурален пиретроид, активното вещество е натурален екстракт от <i>Chrysanthemum cinerariaefolium</i>	0,05%
Конвенционално производство		
Флордимекс	420 г/л етефон	0,05%
Нуреле Д	50 г/л циперметрин + 500 г/л хлорпирифос-етил	60 мл/дка

зърнояда средно през вегетационния период намалява с 22,1%, а в комбинации – с 28,4-30,4% (табл. 2). Нимазал проявява значително по-слаб защитен ефект като намалението в плътността на неприятеля е средно 13,5%, а при комбинирано използване – в границата 16,3-20,9%. В сравнение с Пиретрум, плътността на граховия зърнояд през вегетационния период, независимо от фазата и начина на приложение е средно с 13,8% по-висока. За висок токсичен ефект и добра защита на Пиретрум срещу различни видове зърнояди съобщават Mcfarlane (1969), Weaving (1970), Yankova (2010) и др.

Действието на биоинсектицидите се повлиява в известна степен при комбинирането им с органичния тор Биофа и растежния регулатор Поливерзум, като популационната плътност на зърнояда при комбинациите с Поливерзум заема по-ниски стойности спрямо съответните с Биофа и тези, установени при самостоятелното третиране с Нимазал и Пиретрум. Най-силно изразено защитно действие на биологичните продукти се наблюдава при варианта Пиретрум + Поливерзум (30,4% намаление), следван от Пиретрум + Биофа (28,4%) като намалението в числеността спрямо съответните комбинации с Нимазал е 12,1 и 14,4%.

По отношение на кратността, ефектът от двукратното приложение на биоинсектицидите (в бутонизация и цъфтеж) е значително по-висок, като числеността на неприятеля при самостоятелното им използване намалява средно с 23,7% при Пиретрум и с 12,5% при Нимазал в сравнение с еднократно третиране в бутонизация. Тук важен фактор се явява по-продължителния период, през който растенията са защитени от нападение на *B. pisorum*, което определя и значителната разлика в плътността спрямо третирането само във фенофаза бутонизация. В резултат на комбиниране на Пиретрум с

биопродуктите Биофа и Поливерзум, числеността на граховия зърнояд през вегетационния период намалява определено в по-голяма степен – с 33,7 и 33,0% спрямо съответните комбинации, приложени еднократно и с 16,9 и 25,3% при съответните комбинации с Нимазал. Разликите в плътността на неприятеля при еднократно и двукратно третиране с биоинсектициди (самостоятелно и в комбинации), средно за периода, са статистически доказани спрямо контролата с изключение на вариантите: Нимазал и Нимазал + Биофа във фаза бутонизация. Тенденцията през отделните години е идентична с малки изключения. Комбинирането на Пиретрум и Нимазал с биологичните продукти повишава тяхното защитно действие, но не се наблюдават достоверни разлики спрямо самостоятелното им използване, независимо от фенофазата и годините. С по-добър ефект върху популационната плътност на *B. pisorum* се отличава Пиретрум, който при двукратно третиране намалява числеността средно с 29,8% спрямо еднократното, докато при Нимазал стойността е сравнително по-ниска – 15,2%.

При отчитане на показателя степен на повредени семена тенденцията за по-добро защитно действие на Пиретрум се запазва като процентът на повреда е средно 28,2% в сравнение с 34,2% при Нимазал. При еднократното третиране стойността на изследвания показател при Пиретрум е средно с 5,5% по-нисък в сравнение с Нимазал и с 6,5% при двукратното му използване. Независимо, че не се наблюдават съществени разлики между самостоятелното и комбинирано използване на биоинсектицидите, най-добри резултати се установяват при комбинирането на Пиретрум с Поливерзум, следван от Пиретрум + Биофа. Биологичните продукти Биофа и Поливерзум не проявяват токсичен ефект, като средната плътност на зърнояда през периода 2011-2013 се доближава или слабо надвишава контролата от 0,3 до 3,8%. Резултат от това е сходната степен на повредени семена, варираща в границата 43,5-46,2% при 44,4% в контролата. Продуктите стимулират растежа и развитието на растенията и в съчетание с биологичните инсектициди се осигурява по-висока продуктивност.

В сравнение с биоинсектицидите, прилагането на синтетичният пиретроид Нуреле Д намалява числеността на неприятеля средно с 29,5%, а степента на повредени семена – с 8,9%. Двукратното използване на комбинацията между Пиретрум и Поливерзум доближава защитния му ефект.

Използването на биоинсектицидите може да намали резистентността на вредителите, оцеляването им, замърсяването на околната среда, екологичния дисбаланс и вредните остатъци в реализираната продукция (White and Leesch, 1995).

Продуктивността на пролетния фуражен грах сорт Плевен 4 се влияе положително от прилагането на всички органични продукти, които са обект на настоящото проучване (табл. 3). В най-голяма

Табл. 2. Влияние на някои инсектициди, приложени самостоятелно и в комбинация, върху популационната плътност на *Bruchus pisorum* през вегетационния период (средно на 100 откоса) и степен на повредените семена при пролетен фуражен грах

Варианти	Фази на третиране	Среден брой на 100 откоса					% повредени семена				
		2011	2012	2013	2011-2013	с/о К, %	2011	2012	2013	2011-2013	с/о К, %
Органично производство											
Контрола (К)	б	22,3 f ^a	48,0 fg	26,6 e	32,3 def		55,5	47,5	33,2	45,4	
	б+ц	21,6 e ^b	45,3 f	24,8 ef	30,6 d		55,2	44,6	30,5	43,4	
	средно	22,0	46,7	25,7	31,5		55,4	46,0	31,9	44,4	
Биофа	б	21,8 ef	50,6 g	25,1 cde	32,5 ef	0,6	54,1	45,5	32,4	44,0	-3,1
	б+ц	22,0 e	47,4 f	26,6 f	32,0 d	4,6	59	47,2	35,3	47,2	8,7
	средно	21,9	49,0	25,9	32,3	2,4	56,6	46,3	33,9	45,6	2,6
Поливерзум	б	23,3 f	46,5 efg	26,9 e	32,2 def	-0,2	57,1	43,5	34,2	44,9	-1,0
	б+ц	21,9 e	47,1 f	24,4 def	31,1 d	1,7	52,4	42,7	31,0	42,0	-3,2
	средно	22,6	46,8	25,7	31,7	0,6	54,8	43,1	32,6	43,5	-2,1
Нимазал	б	19,8 cd	43,5 def	23,1 cde	28,8cde	-10,8	48,7	40,7	27,8	39,1	-13,9
	б+ц	17,3 c	39,0 e	20,6 cde	25,6 c	-16,2	39,8	33,1	24,3	32,4	-25,3
	средно	18,6	41,3	21,9	27,2	-13,5	44,3	36,9	26,1	35,7	-19,5
Пиретрум	б	18,7bcd	40,2 cde	22,5bcde	27,1 c	-16,0	43,4	34,1	24,7	34,1	-24,9
	б+ц	14,0 a	32,0 bcd	19,8 bcd	21,9 bc	-28,3	31,3	24,8	20,1	25,4	-41,5
	средно	16,4	36,1	21,2	24,6	-22,1	37,4	29,4	22,4	29,7	-33,1
Нимазал+Биофа	б	20,3 de	43,0 def	21,9 bcd	28,4 cd	-12,1	46,3	40,1	26,7	37,7	-17,0
	б+ц	18,0 cd	34,8 de	20,0 bcd	24,3 c	-20,7	40,7	29,5	23,0	31,1	-28,4
	средно	19,2	38,9	21,0	26,4	-16,3	43,5	34,8	24,9	34,4	-22,6
Пиретрум+Биофа	б	19,0 cd	38,0 cd	20,4 abc	25,8 c	-20,1	40,2	31,9	22,0	31,4	-30,9
	б+ц	13,5 a	29,0 abc	15,3 ab	19,3 ab	-37,0	30,9	25,0	17,9	24,6	-43,3
	средно	16,3	33,5	17,9	22,6	-28,4	35,6	28,5	20,0	28,0	-36,9
Нимазал+Поливерзум	б	19,7 cd	41,8cdef	21,5 bc	27,7 c	-14,3	45,7	39,1	25,2	36,7	-19,2
	б+ц	16,4 bc	33,2 cd	16,8 abc	22,1 bc	-27,7	35,9	28,3	21,1	28,4	-34,5
	средно	18,1	37,5	19,2	24,9	-20,9	40,8	33,7	23,2	32,6	-26,7
Пиретрум+Поливерзум	б	18,0abc	36,4 bc	20,6 abc	25,0 bc	-22,6	41,4	29,0	23,9	31,4	-30,8
	б+ц	14,3 ab	26,6 ab	15,6 ab	18,8 ab	-38,5	26,4	21,2	19,0	22,2	-48,8
	средно	16,2	31,5	18,1	21,9	-30,4	33,9	25,1	21,5	26,8	-39,6
Конвенционално производство											
Флордимекс	б	22,0 ef	52,1 g	27,1 e	33,7 f	4,4	56,7	44,6	35,0	45,4	0,1
	б+ц	20,0 de	48,8 f	26,1 f	31,6 d	3,4	57,8	49,5	33,8	47,0	8,4
	средно	21,0	50,5	26,6	32,7	3,8	57,3	47,0	34,4	46,2	4,1
Нуреле Д	б	16,4 a	30,6 ab	18,1 ab	21,7 ab	-32,8	36,5	28,8	20,4	28,6	-37,1
	б+ц	12,6 a	25,2 a	14,5 a	17,4 a	-43,0	18,3	19,7	15,6	17,9	-58,8
	средно	14,5	27,9	16,3	19,6	-37,9	27,4	24,2	18,0	23,2	-47,7
Нуреле Д+Флордимекс	б	16,8 ab	28,8 a	16,0 a	20,5 a	-36,4	31,5	27,9	19,6	26,3	-42,0
	б+ц	12,3 a	23,5 a	12,5 a	16,1 a	-47,4	17,4	17,6	14,6	16,5	-61,9
	средно	14,6	26,2	14,3	18,3	-41,8	24,5	22,7	17,1	21,4	-51,8
P=0,05	б	1,999	6,555	4,807	4,025						
P=0,05	б+ц	2,220	5,788	4,750	3,902						

б – бутонизация; б+ц – бутонизация и цъфтеж

степен ефектът е установен при двукратно третиране в бутонизация и цъфтеж с комбинацията Биофа и Пиретрум (средно 22,0% превишение спрямо контролата), а в най-малка – при еднократно третиране в бутонизация с Нимазал (4,5%). Самостоятелното приложение на органичните продукти Биофа и Поливерзум, които пряко стимулират растежа и развитието на растенията, води до повишаване на добива средно за тригодишния период с 8,2% спрямо контролата. С по-силно изразено действие се отличава листният тор Биофа, чието богато съдържание на макро- и микроелементи определя

по-съществено нарастване на продуктивността в сравнение с това на биопродукта Поливерзум. Внасянето на синтетичния растежен регулатор Флордимекс при фуражния грах е свързано с реализиране на по-висока продуктивност (средно с 13,6%), като разликите в сравнение с продуктивността след третиране с Биофа и Поливерзум и през трите експериментални години са недоказани. За благоприятен ефект върху вегетативното и генеративното развитие след използване на Флордимекс или продукти на база етефон при някои фуражни култури съобщават и други автори (Wiersma et al., 1986; Sowinski, 1994;

Табл. 3. Добив зърно при пролетен фуражен грах след третиране с органични продукти и синтетични препарати, кг/ха

Варианти	Фази на третиране	2011	2012	2013	2011-2013	Спрямо К, %
Органично производство						
Контрола (К)	б	2618,7	3020,8	2519,7	2719,7	
	б+ц	2645,1	3035,5	2511,7	2730,8	
	средно	2631,9	3028,1	2515,7	2725,2	
Биофа	б	2832,0	3209,6	2774,7	2938,8	108,1
	б+ц	2950,9	3331,5	2848,8	3043,7	111,5
	средно	2891,5	3270,5	2811,7	2991,2	109,8
Поливерзум	б	2813,3	3132,5	2649,6	2865,2	105,3
	б+ц	2901,6	3174,7	2753,1	2943,1	107,8
	средно	2857,5	3153,6	2701,3	2904,1	106,6
Нимазал	б	2749,1	3137,1	2641,1	2842,4	104,5
	б+ц	2938,7	3213,3	2689,6	2947,2	107,9
	средно	2843,9	3175,2	2665,3	2894,8	106,2
Пиретрум	б	2749,1	3219,7	2710,9	2893,2	106,4
	б+ц	2801,1	3371,7	2811,5	2994,8	109,7
	средно	2775,1	3295,7	2761,2	2944,0	108,0
Биофа+Нимазал	б	3021,9	3274,1	2860,5	3052,2	112,2
	б+ц	3175,7	3427,7	2960,4	3188,0	116,7
	средно	3098,8	3350,9	2910,5	3120,1	114,5
Биофа+Пиретрум	б	3072,8	3394,4	2987,5	3151,6	115,9
	б+ц	3329,1	3501,9	3163,7	3331,6	122,0
	средно	3200,9	3448,1	3075,6	3241,6	118,9
Поливерзум+Нимазал	б	3038,9	3286,4	2908,3	3077,9	113,2
	б+ц	3182,4	3485,1	3060,0	3242,5	118,7
	средно	3110,7	3385,7	2984,1	3160,2	116,0
Поливерзум+Пиретрум	б	3046,4	3478,1	2930,4	3151,6	115,9
	б+ц	3199,5	3641,6	3138,9	3326,7	121,8
	средно	3122,9	3559,9	3034,7	3239,2	118,9
Конвенционално производство						
Флордимекс	б	2972,5	3257,1	2815,5	3015,0	110,9
	б+ц	3152,3	3440,3	2932,5	3175,0	116,3
	средно	3062,4	3348,7	2874,0	3095,0	113,6
Нуреле Д	б	2992,3	3235,5	2860,3	3029,3	111,4
	б+ц	3113,1	3483,2	2941,6	3179,3	116,4
	средно	3052,7	3359,3	2900,9	3104,3	113,9
Флордимекс+Нуреле Д	б	3137,9	3528,3	2953,9	3206,7	117,9
	б+ц	3392,5	3722,9	3358,1	3491,2	127,8
	средно	3265,2	3625,6	3156,0	3348,9	122,9
p≤0,5 = 633,0						

б – бутонизация; б+ц – бутонизация и цъфтеж

Jankowski et al., 2013). При самостоятелна употреба на органичните продукти с инсектицидно действие Нимазал и Пиретрум продуктивността също бележи тенденция на нарастване (със средна стойност от 7,1%), определящо се от контрола на зърнояда и понижената му плътност през вегетационния период. Въпреки значително по-високата ефикасност на синтетичния пиретроид Нуреле Д разликите в добива в сравнение с биоинсектицидите Нимазал и Пиретрум са недоказани с изключение на третирането с Пиретрум през 2011 г.

Комбинираното приложение между органичните продукти със стимулиращо действие и тези с инсек-

тицидно действие води до прояви на синергизъм в сравнение със самостоятелното приложение на продуктите. Синергичните прояви на Поливерзум са много по-силно изразени от тези на Биофа тъй като повишението на добива при комбинациите с Поливерзум е средно с 10,9% в сравнение със самостоятелната му употреба при стойност от 6,9% за Биофа, независимо от факта, че при самостоятелно използване листният тор е по-ефективен от растежния регулатор. Растенията, третирани с четирите органични комбинации, формират среден добив от 3190,2 кг/ха, който е само с 4,7% по-нисък в сравнение с този, формиран при синтетичната комбинация Флордимекс+Нуреле Д. Разликите между органичните смеси и синтетичната комбинация през отделните години са недоказани с изключение на третирането с Биофа+Нимазал през втората експериментална година. Особен акцент би следвало да се постави върху комбинираното използване на Биофа+Пиретрум и Поливерзум + Пиретрум във фаза бутонизация и цъфтеж, тъй като тези комбинации се отличават не само с висока продуктивност, но и с най-силно изразено защитно действие спрямо нападението от *V. pisorum*.

Добивът на зърно в условията на настоящото изследване се влияе както от вида и начина на внасяне на органичните и синтетични продукти, така и от фазите и кратността на третиране. Въпреки получените по-високи абсолютни стойности на разглеждания показател при двукратно третиране в бутонизация и в цъфтеж липсва доказаност в сравнение с еднократното третиране в бутонизация и през трите експериментални години. Средно за периода 2011-2013 при приложение в бутонизация и цъфтеж е формиран добив от 3169,4 кг/ха зърно, който е с 5% по-висок от получения при еднократно приложение в бутонизация.

Ефектът от двукратното третиране (в сравнение с еднократното) е по-силно изразен при комбинирано внасяне на препаратите в сравнение със самостоятелното им използване. Като най-значими в това отношение могат да се посочат разликите при синтетичната комбинация Флордимекс + Нуреле Д (с 9,9%) и при органичната комбинация Биофа + Пиретрум (с 6,1%).

В заключение, резултатите от проучването показват, че използването на органични продукти при отглеждането на пролетен фуражен грах дава обещаващи резултати. Технологично най-ценни, съчетаващи висока продуктивност и защита от граховия зърнояд, са комбинациите Биофа + Пиретрум и Поливерзум + Пиретрум при двукратно приложение, чиито показатели са сходни с тези на синтетичната смеси Флордимекс + Нуреле Д.

Необходими са допълнителни изследвания, за да се разшири гамата от органични продукти, които осигуряват висока продуктивност и добър контрол на вредителите в условията на биологично земеделие.

Продуктивност на твърда пшеница сорт Предел при третиране с листен тор Амалгерол премиум

доц. д-р Танко Колев
Аграрен университет
гр. Пловдив

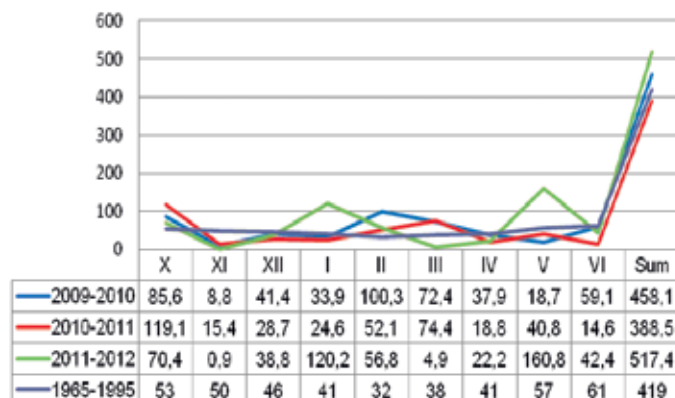


През последните години при отглеждане на твърдата пшеница нараства употребата на течни торове за листно подхранване. С тяхна помощ се решават задачите, свързани с ускоряване растежа и развитието на растенията, устойчивостта им към стресови фактори, както и за увеличаване на продуктивността и качеството на полученото от твърдата пшеница зърно. Според изследванията на редица автори третирането на растенията с течни торове през вегетацията на твърдата пшеница допринася за повишаване на броя на зърната и на тяхната маса, в резултат на което се увеличава продуктивността.

Целта на проведеното изследване е да се установи влиянието на листния тор Амалгерол премиум върху продуктивността и структурните елементи на добива на твърдата пшеница.

Експериментът е проведен в Учебно опитно поле на катедра Растениевъдство към Аграрен университет гр. Пловдив през периода 2009-2012 г. Полският опит е заложен на алувиално-ливадна почва, която се характеризира със средно пясъчливо-глинест механичен състав, съдържание на хумус 1-2 %, рН 7,7, наличие на карбонати до 7,4 % и липса на соли. В почвения слой от 0-20 см съдържанието на основните хранителни елементи беше както следва: N – 15,6 мг/1000 г, P₂O₅ - 32 мг/100 г, K₂O - 47 мг/100 г.

Изпитан е течен тор за листно подхранване:

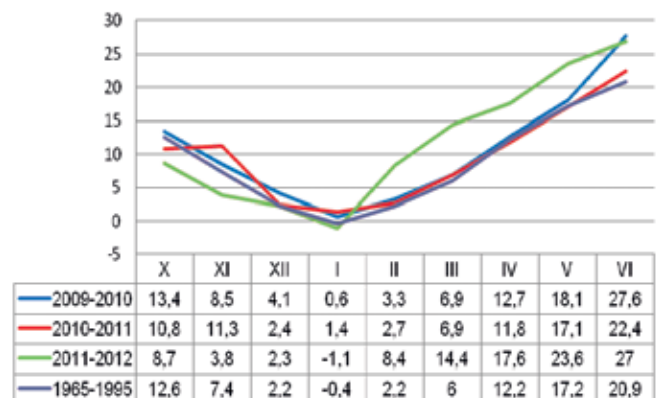


Фиг. 1. Сума на валежите по месеци, мм/м²

„Амалгерол премиум“ (екстракт от морски водорасли, минерални масла, растителни екстракти и етерични масла, макро- и микроелементи) в доза 3000 мл/ха. Третирането с изпитвания листен тор е извършвано във фенофазите: братене (есен), братене (пролет), вретенене и цъфтеж на твърдата пшеница сорт Предел. Твърдата пшеница е отглеждана по утвърдената технология след предшественик слънчоглед. Сеитбата е извършвана в оптималния срок (20.X - 5.XI). Опитът е торен с N₁₂ P₈, като цялото количество фосфорен тор е внасян преди основната обработка, а азотния - 1/3 преди сеитбата и 2/3 рано напролет като подхранване.

Извършвани са следните биометрични измервания: брой класчета в клас, брой зърна в клас, маса на зърната в клас (г) и добив на зърно (т/ха). Количеството на валежите през вегетационния период на твърдата пшеница (X-VI) беше както следва: 2009/2010 – 458,1 мм и 2010/2011 – 517,4 мм и през 2011/2012 – 388,5 мм при 419,0 мм за многогодишен период от време (фиг. 1).

Благоприятна година за растежа и развитието на твърдата пшеница с относително добро разпределение на валежите беше 2010/2011 г. Тогава се получиха и най-високи добиви на зърно от всички изпитвани сортове. Неблагоприятна за развитието на растенията беше стопанската 2011/2012 г. поради значително по-малкото количество вале-



Фиг. 2. Средномесечни температури, С°

Табл. 1. Биометрични данни (средно за периода 2009-2012)

Показатели	Варианти			
	Контрола нетретирана	Братене (есен)	Братене (пролет)	Вретенене
Височина на растенията, см	87,1	87,5	88,7	88,0
Дължина на класа, см	8,11	8,17	9,25	9,09
Брой класчета в клас	23,4	24,3	26,1	25,4
Брой зърна в клас	39,1	41,4	45,2	42,8
Маса на зърната в клас, г	1,83	1,89	2,09	1,96

жи през месеците ноември, март и април, което се отрази отрицателно върху продуктивността на твърдата пшеница (фиг. 2). Реколтната 2010 година е с междинни стойности, в сравнение с другите години на изследвания период.

В табл. 1 са представени осреднените данни от извършените биометрични измервания на вариантите третирани във различни фази от развитието на твърдата пшеница сорт Предел с изпитвания листен тор Амалгерол премиум. Не се наблюдава съществено влияние на листния тор върху височината на растенията, която варира от 0,4 см при третиране във фаза братене (есен) до 1,6 см във фаза братене (пролет). През тригодишния период на проучване е установено, че по-силен ефект изпитвания листен тор е оказал върху дължината класа, която нараства с 1,14 см, (14,1 %) при пръскане във фаза братене (пролет). При използването на Амалгерол премиум в същата фаза от растежа на твърдата пшеница сорт Предел се формират и най-голям брой класчета в клас с 26,1 бр., следва третирането във фаза вретенене – 25,4 бр., което е съответно с 11,5 % и 8,5 % повече от контролата. Незначително увеличение на броя на класчетата в класа от 3,8 % беше наблюдавано при третиране във фаза братене (есен).

Броят на зърната в клас в резултат от въздействието на проучвания листен тор варира от 41,4 бр. (5,9 %) при третиране във фаза братене (есен) до 45,2 (15,6 %) в повече от контролата при използването на тора във фаза братене (пролет).

Средно за тригодишния период на изследване третирането на растенията на твърдата пшеница сорт Предел с изпитвания листен тор води до увеличение на масата на зърната в класа, като то е най-голямо при третиране на растенията във фаза братене (пролет) – 2,09 г, а най-малко при



Фиг. 3. Физични свойства на зърното (средно за периода 2009-2012)

Табл. 2. Добив на зърно, т/ха

Варианти	2009-2010		2010-2011		2011-2012		Средно	
	т/ха	%	т/ха	%	т/ха	%	т/ха	%
Контрола нетретирана	3,56	100,0	3,89	100,0	2,95	100,0	3,47	100,0
Братене (есен)	3,74	105,1	4,20	108,0	3,11	105,4	3,68	106,2
Братене (пролет)	3,86	108,4	4,35	111,8	3,21	108,8	3,81	110,0
Вретенене	3,79	106,4	4,25	109,2	3,17	107,5	3,74	107,8

пръскане във фаза братене (есен) – 1,89 г, което съответно е с 14,4 % и 3,2 % повече от нетретираната контрола.

Третирането с листния тор във фаза братене (пролет) води до увеличение на стойностите на показателите маса на 1000 зърна с 2,5 г и на хектолитровата маса с 2,1 кг, като повишението е с 5,1 % и с 2,6 % спрямо контролата (фиг. 3).

От представените резултати (табл. 2) е видно, че най-високи стойности на добива на зърно по години и средно за трите години на опита са получени при използването на листния тор Амалгерол премиум в доза 3000 мл/ха и във фенофаза братене (пролет) на твърдата пшеница.

Добивът на зърно при третиране на растенията с листния тор във тази фенофаза средно за три години е 3,81 т/ха, като повишението спрямо контролата е с 10,0 %. По години увеличението на добива варира от 300 кг/ха (8,4 %) до 460 кг/ха (11,8 %), средно 340 кг/ха (10,0 %). По-голям добив на зърно се наблюдава и при варианта на третиране с листния тор Амалгерол премиум във фаза вретенене - от 230 кг/ха (6,4 %) до 360 кг/ха (9,2 %) или средно за периода на проучване 270 кг/ха (7,8 %) повече от контролата.

Тенденция за повишение на добива на зърно се забелязва и при третиране на твърдата пшеница във фаза братене (есен) с проучвания листен тор, но разликата спрямо контролата е доказана математически само в една от изследваните години – с 310 кг/ха (8,0 %) през реколтната 2011 г.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Стойностите на структурните елементи на добива и продуктивността на твърдата пшеница при изпитваните варианти третирани с листния тор Амалгерол премиум превишават тези на нетретираната контрола.

Най-висок положителен ефект от листния тор Амалгерол премиум е регистриран при третиране на твърдата пшеница сорт Предел във фаза братене (пролет) с доза 3000 мл/ха, при който вариант се получават с 340 кг/ха (10,0 %) зърно повече от нетретираната контрола средно за периода на изследване.

Третирането с Амалгерол премиум във фазите братене (есен) и вретенене е повлияло в по-малка степен за увеличаване на добива на зърно от твърдата пшеница - съответно с 210 кг/ха (6,2 %) и 270 кг/ха (7,8 %) спрямо контролата.

За остатъчните количества от дитиокарбамати в тютюна

проф. д-р Христо Бозуков, ИТИ – МАРКОВО

До скоро екологичната чистота беше едно от преимуществата на българските тютюни на международните пазари. В бъдеще производството на екологично чиста (органична) продукция ще е най-ценното предимство за всяко селскостопанско производство. Този показател все повече ще се налага като критерий при оценката на тютюневата суровина от международните дилъри. Факторите, обуславящи екологичната чистота на нашите тютюни бяха: екстензивното им отглеждане на площи в екологично най-чистите региони на страната, добрата фитосанитарна обстановка в тези региони, както и ограничената финансова възможност на производителите да използват химически торове и пестициди.

В последно време ситуацията значително се измени не само при едролистните, а и при ориенталските тютюни, където използването на торове и пестициди нарастна значително.

Некомпетентното, безсистемно, а често и неоправданото използване на пестициди и торове обаче води до натрупване на високи нива нежелани остатъчни количества от тях в продукцията. Тютюневата култура се отглежда заради листата, които са големи и лепкави - идеално условие за задържане на пестицидите. От значение е и това, че за разлика от плодовете и зеленчуците, тя не подлежи на миене преди консумация. Освен това тютюнът се употребява по специфичен начин - за пушене и то при многократно намалено водно съдържание (до 8-12 % след изсушаването му), което повишава съдържанието на евентуалните замърсители в продукцията 7-8 пъти.

И ако такава продукция все още може да се пласира на вътрешния пазар (поради липса на утвърдени национални норми при тютюна за разлика от други култури), то на международните пазари тя е прак-

тически непродаваема.

Програмата на Обединените нации за хранителни стандарти е изработена още през 1963 г. С проблема за антропогенните замърсители се занимава и Световната здравна организация. Съществува и Codex Alimentarius Commission (CAC), включващ стандарти, които обаче са само препоръчителни. Няма задължения за правителствата на отделните държави да трансформират стандартите на кодекса в национални ограничения. Поради това всяка държава има свои стандарти за максимално допустими остатъчни количества (Maximum Residue Levels-MRLs) от пестициди в тютюневата продукция.

В българските тютюни най-често констатирани са превишавания на допустимите нива на остатъци от етилен бис-дитиокарбамати (EBDC) и хлорпирифос (Ch).

Етиленбисдитиокарбаматните (EBDC) фунгициди се използват широко в тютюнопроизводството. По своята същност те представляват соли на тежки метали и макар да са разработени още през 30-те години на миналия век, все още са ефективни срещу икономически важни заболявания по тютюна като мана, чернилка, кафяви листни петна и др. (Wittekindt, 1983).

Към групата на EBDC спадат фунгицидите *манкоцеб* (Дитан М-45, Манкоцеб 80 ВП, Пенкоцеб 75 ВП, СанкоцебВП), *тирам* (Тирам 80 ВГ) и *метира* (Кабрио Топ), които са с контактно действие.

През 70-те години на миналия век е разработен и масово се налага в практиката, високоефективния, системен фунгицид *металаксил* (Ридомил голд, Аксанит, Арметрил). Неговото действие върху гъбата причинител на мана по тютюна *Peronospora tabacina* Adam, обаче е толкова специфично, че е достатъчно малко изменение в патогена за да се формират устойчиви към фун-



гицида форми. В началото на 80-те години в някои страни на Централна Америка – Хондурас, Никарагуа и Мексико действително са констатирани резистентни на *металаксил* раси на *Peronospora tabacina* Adam (Watson, 1982). Това налага промяна в стратегията на производителя, а именно производство и предлагане на комбиниран препарат, съставен от две активни вещества - *металаксил* и *EBDC*, с което да се избегне формирането на резистентност. Благодарение на тази мярка до сега не е констатирана кръстосана (към двете активни вещества във фунгицида) резистентност на патогена.

Понастоящем повечето от използваните срещу мана по тютюна фунгициди представляват комбинация от системен препарат на различна база (активно вещество) – *металаксил*, *симоксанил*, *алуминиев фозетил*, *диметоморф* и др. и *EBDC*. С това надеждата, че в бъдеще ще може напълно да се изключи дитиокарбаматната група и така да се ликвидира проблема с остатъчните количества от EBDC не се оправдават.

Макар, че фунгицидите от EBDC-групата са с ниска токсичност за млекопитаещите (орална LD₅₀ – 5000 мг/кг живо тегло при плъхове), продуктите от разпадането им са мно-

Табл. 1. Остатъчни количества от EBDC след сушене и ферментация на тютюна

ВАРИАНТИ	Количество на EBDC остатъци в сухия тютюн (мг/кг)			
	Виржиния 514		Крумовград 58	
	сушене	ферментация	сушене	ферментация
1. Двукратно третиране на разсада	1,6	0,4	2,8	0,8
2. Еднократно разсад + еднократно поле	3,4	0,9	4,7	1,0
3. Двукратно разсад + еднократно поле	5,1	1,7	7,2	2,9
4. Двукратно на полето	10,3	4,6	16,8	7,7
5. Трикратно на полето	23,6	9,5	32,1	14,3
6. Контрола /нетретирано/	0,00	0,00	0,00	0,00

гократно по-токсични от това на основното съединение. Освен това едно от тези съединения при разпада – етилентурея (ЕТУ) е канцерогенно и причинява образуване на тиоридни карценоми при плъхове и хематоми у мишки (Leidy et. al., 1989).

Поради тези причини изискванията към съдържание на остатъчни количества от EBDC в тютюна са високи. Пределно допустимите количества (ПДК) на EBDC от 50 мг/кг, са ограничени 50 пъти, до 1 мг/кг сух тютюн. На международните пазари тези изисквания вече са един от критериите за качество на тютюневата продукция. Това изисква специален подход при използване на тези пестициди за ограничаване до пълно изключване на остатъчни количества от тях в тютюневата продукция.

Проучванията ни бяха в насока за установяване възможностите на броя на третиранията с EBDC – препарати и някои процеси (сушене и ферментация) върху остатъчните количества в получената суровина.

Изследванията са извършени в ИТТИ с два сорта от различни сортови групи тютюн – ориенталският *Крумовград 58* и едролитния *Виржиния 514*. Заложени бяха варианти:

1. Двукратно третиране на тютюневия разсад във фаза „уши“ с Дитан М-45 (80 % манкоцеб) – 200 г/дка и фаза „готов разсад“ (7 дни преди изнасяне на полето) с Ридомил голд (4 % металаксил + 64 % манкоцеб) – 250 г/дка.

2. Еднократно третиране на тютюневия разсад във фаза „готов разсад“ с Дитан М-45 – 200 г/дка и еднократно третиране на тютюна на полето с Ридомил голд – 250 г/дка-10 дни след разсаждане.

3. Двукратно третиране на разсада с Дитан М-45 и Ридомил голд във

фаза „уши“ и „готов разсад“ и еднократно третиране тютюна на полето – 10 дни след разсаждане.

4. Двукратно третиране на тютюна на полето – на 10-ия ден след разсаждане с Дитан М-45 и Ридомил голд.

5. Трикратно третиране на тютюна на полето – на 10-ия ден с Дитан М-45 и на 20-ия и 30-ия ден с Ридомил голд.

6. Контрола – нетретиран в разсада и на полето тютюн.

Тютюнът от вариантите и контролата е анализиран двукратно за остатъчни количества от EBDC в лабораторията на ИТТИ чрез спектрофотометричен метод:

1. След прибиране и изсушаване на тютюна е вземана средна проба от всички класи и беритби.

2. Средна проба взета след подлагане на тютюна на изкуствена ферментация.

Между броя на извършените третираня на тютюна и количеството на остатъци от EBDC в сухия тютюн е установена право пропорционална зависимост. С увеличаване броя на третиранята се увеличават и нивата на EBDC-остатъците и при двата сорта тютюн (табл. 1).

При третиране на тютюна на полето остатъчните количества EBDC са по-високи в сравнение с количествата при третиране на тютюна в разсада.

Дори при двукратно третиране на тютюна в разсада, остатъчните количества EBDC са най-ниски – съответно 1,6 мг/кг при тютюн Виржиния 514 и 2,8 мг/кг при Крумовград 58. Двукратното третиране на тютюна на полето води вече до наличие на значителни остатъчни количества в сухия тютюн – 10,3 мг/кг в тютюн Виржиния 514 и 16,8 мг/кг в Крумовград 58. След трикратно третиране тютюна на полето, тези

стойности вече са съответно 23,6 мг/кг в едролитния сорт тютюн и 32,1 мг/кг в ориенталския. При двукратно или трикратно третиране на тютюна с EBDC-съдържащи фунгициди, от които едно (вариант 2) или две (вариант 3) третираня са извършени в разсада, съдържанието на EBDC остатъци е много по-ниско от това при същия брой третираня извършени само по тютюна на полето.

В сухия едролитен тютюн Виржиния 514 съдържанието на остатъци от EBDC е от 1,2 мг/кг (вариант 1) до 8,5 мг/кг (вариант 5) по-ниско от това в сухия ориенталски тютюн Крумовград 58. Това е резултат от различието в начина на сушене на тютюна при двете сортови групи. Едролитният тютюн Виржиния се суши при контролирани условия, като температурата в сушилните камери достига до 75 °С в края на процеса. Това създава условия за разграждане на част от EBDC-остатъците, докато при ориенталския тютюн, който се суши на слънце, температурите под полиетилена на сушилните рядко надхвърлят 50 °С.

Установено е (Fischbach, 1983), че след изкуствена ферментация на тютюна нивата на EBDC-остатъците се редуцират до 90 % в сравнение с тези в сухия тютюн. При нашите изследвания, след подлагане на сухия тютюн на изкуствена ферментация, съдържанието на остатъци от EBDC се редуцира от около 50 до 85 %. Въпреки това само при вариант 1 нивото на тези остатъци е в рамките на ПДК. В тютюна при всички останали варианти нивата на EBDC остатъците надхвърлят ПДК от 2 до 14 пъти.

От резултатите при направените изследвания се налагат няколко извода:

✓ Нивото на остатъчните количества от EBDC е в пряка зависимост от броя на извършените третираня на тютюна.

✓ Процесите на сушене и ферментация на тютюна снижават значително количеството на дитиокарбаматни остатъци в продукцията.

✓ Максимално допустимият брой третираня с дитиокарбаматни фунгициди през вегетацията на тютюна, за избягване превишаване на ПДК, са до две в разсада или едно в разсада и едно на полето.

За вирусните болести по оранжерийните домати

доц. дсн Иванка Каменова
АгроБиоИнститут, гр. София

Вирусните болести по оранжерийните домати влошават качеството на продукцията и причиняват сериозни икономически загуби. Размерът на щетите може да варира между 5% и 90% в зависимост от щама на вируса, от чувствителността на отглеждания сорт, от възрастта на растенията, температурата по време на инфекциозния процес и др.

Най-често наблюдаваните болести по оранжерийните домати и някои основни характеристики, като симптоми, начин на разпространение, кръг от гостоприемници и източници на инфекция са отразени в таблица 1.

Вирусните болести по растенията не се лекуват, тъй като техните причинители са вътрешноклетъчни паразити. Точното им идентифициране с познаване на основните им характеристики, и най-вече на начините на тяхното пренасяне и разпространение са основна предпоставка за успешното прилагане на едни или други мероприятия за борба и ограничаване на тяхното разпространение. Контролът на вирусните болести по оранжерийните домати трябва да се провежда целогодишно, като включва:

- използване на чист от зараза работен инвентар, като работни маси и плотове, съдове за засяване на семената и пикиране на разсада, ножове за колтучене и др., за да бъде предотвратено заразяване с вируса на тютюневата мозайка (Tobacco mosaic virus – TMV), както и с причинителите на двойния стрийк. Това е особено важно в случаите, когато предходната година съдовете са били използвани за засяване и пикиране на домати, пипер или други зеленчукови видове. Препоръчва се дезинфекциране (измиване и потапяне) на работния инвентар с 5% разтвор на калиев перманганат ($KMnO_4$) или на три-натриев фосфат (Na_3PO_4), а също и обеззаразяване на почвата (в разсадниковите лехи или в съндъчета) чрез попарване с гореща вода ($90-100^{\circ}C$) за 1-2 часа;

- преди и по време на всяка ръчна манипулация, като разсаждане, връзване, колтучене, бране и др., обеззаразяване на ръцете на работниците чрез потапяне в обезмаслено мляко на всеки 5 минути;

- неколккратно пръскане (5-7 пъти) на разсада до пълното му намокряне с мляко разрежено 1:5 с вода, като последното пръскане да бъде непо-



средствено преди разсаждането;

- редовни визуални прегледи на разсада, както и на разсадените вече растения за установяване на симптоми. При съмнения за инфекция своевременно отстраняване и унищожаване на болните растения, при което да не се докосват съседните здрави растения;

- задължително обеззаразяване на доматиените семена в случай, че същите произхождат от плодове заразени с вируса на тютюневата мозайка. За целта семената се накисват за 30 мин. в 2% разтвор на натриева основа, или 20% солна киселина;

- да се избягва оранжерийното отглеждане на домати след домати, пипер или краставица, както и засаждането на домати в близост до полски насаждения от домати, краставици, пипер, патладжан, тиква, картофи и тютюн;

- редовна борба срещу листните въшки и трипса - преносители на краставичната мозайка и доматиовата бронзовост чрез редовно третиране на насажденията с инсектициди. Такова пръскане трябва да се прилага също и в намиращите се в съседство предполагаеми източници на инфекция;

- борба срещу плевелите и други диви гостоприемници на споменатите вируси в близост до оранжерииите чрез третиране с хербициди;

- унищожаване на всички растителни остатъци след прибиране на реколтата. Препоръчително е почвата да се поддържа влажна с цел изгниване на растителните остатъци;

- поддържането на оптимална температура и светлина в помещенията за да се избегне появата на стрийк, а срещу двойният стрийк да не се допуска внасяне в оранжерииите на картофени клубени (за яровизация).

Таблица 1. Вирусни болести по домите. Основни характеристики

Болест/Причинител	Симптоми	Начини на разпространение	Гостоприемници	Източници на инфекция
Тютюнева мозайка (<i>Tobacco mosaic virus-TMV</i>)	Варират в зависимост от щама. По листата- светло-зелено и тъмно-зелено напетняване и накъдряне. Често (през есента и зимата) силно стесняване на листната петура- папратовидни и нишковидни листа. Болните растения изостават в растежа си. Плодовете са по-малки от нормалните, често повърхностно прошарени с по-светло-червени или жълтеникави петна. Икономически важно е вътрешното потъмняване на плодовете в резултат на некроза на проводящите съдове	При допир на болни и здрави растения. Най-често се пренася със замърсените ръце на работниците при манипулации като разсаждане, връзване, колтучене, брање, както и със замърсен работен инвентар. Също с повърхностно замърсени семена (под 2%)	Пипер, патладжан, тютюн; <u>Плевелни видове:</u> черно куче грозде, старо биле, черна попадийка; живовляк, пипериче, дребно цветна галингоза; <u>Украсни растения:</u> петуня, гергина, циния; <u>Дървесни видове:</u> круша, слива, ябълка, лоза, явор	Остатъци от болни растения, замърсен селскостопански инвентар, многогодишни плевели, изсушен и дори преработен тютюн (цигари)
Двоен стрийк: Смесена инфекция от TMV и картофена хикс вироза (<i>Potato virus X - PVX</i>) или от TMV и краставична мозайка (<i>Cucumber mosaic virus -CMV</i>)	Кафяви некротични ивици по стъблата често достигащи до сърцевината. Некроза по плодовете. Появата на стрийк се благоприятствува от недостатъчната светлина и топлина в оранжерии през есенно-зимния период	TMV и PVX са силно инфекциозни и се предават лесно при контакт на листа или корени на болни и здрави растения, чрез селскостопански инвентар и ръчни операции, докато CMV се пренася от голям брой листни въшки	Пипер, тютюн, картоф и други културни и диви видове от сем. Картофови	TMV и PVX запазват инфекциозността си в корените или другите остатъци от болните растения в продължителен период от време. Плевелите и замърсения селскостопански инвентар са също източник на инфекция
Краставична мозайка (<i>Cucumber mosaic virus - CMV</i>)	Наподобяват симптомите причинени от TMV. Листата дребни, хлоротични с изпъкнали синкави или розови жилки от долната им страна. Силна деформация- папратовидни и/или нишковидни листа. Междувъзлията са силно скъсени и растенията имат втрънчен вид. Редуциране на завръза	Пренася се изключително лесно от голям брой листни въшки. Пренася се със семената на плевела врабчови чревца и някои други плевели, в които често е в безсимптомна форма (латентна инфекция). Предава се лесно от болни на здрави растения при колтучене, резитба, беритба и др.	Редица зеленчукови видове, като краставица, пипер, салата, морков, целина, спанак, тиквичка, тиква, диня, пъпеш, украсни храсти и цветя	Плевелни и украсни видове. Култури за семеннопроизводство- магданоз, морков, салата, цвекло, целина. Засадените навън домати и краставици са основни източници на инфекция за оранжерийно отглежданите култури и обратно-оранжерийните култури са източник на зараза за засадените за полско производство култури
Доматова бронзовост (<i>Tomato spotted wilt virus - TSWV</i>)	Бронзово кафяви петна по долните листа и по тези от средния пояс на растенията. Некрози по връхните, млади листа, по стъбла, листни дръжки и цветове. Изоставане в растежа и цялостно закържавяване на растенията. По плодовете едри най-често концентрични, жълтеникави, оранжеви или бледо червени пръстени и петна	Механично в процеса на ръчните манипулации Основна роля в разпространението му обаче играе тютюневият трипс (<i>Trips tabaci</i>), както и трипсове от род <i>Frankliniella</i>	Повече от 1000 растителни вида сред които пипер, патладжан, салата, краставица, картоф, тютюн, фъстък, фасул, грах, спанак и много <u>украсни видове</u> - далия, алстромерия, бегония, хризантема, гербер, циклама, петуня, латинка, ирис, <u>плевелни видове</u> и много др.	Плевелни и украсни видове, трипс

Ефикасна защита на картофите срещу колорадския бръмбар

доц. д-р Винелина Янкова,
гл. ас. д-р Дима Маркова
Институт по зеленчукови
култури „Марица“ - Пловдив



Картофите са позната и традиционна култура за нашата страна. Те притежават ценни хранителни качества. Отглеждат се в различни райони. През вегетацията се нападат от редица вредители. Един от най-често срещаните неприятели е колорадският бръмбар (*Leptinotarsa decemlineata* Say.). Вреди през цялата вегетация на културата, което може да доведе до пълно обезлистване на растенията и значително намаляване на добивите. Неприятеля развива от едно до три поколения годишно и презимува като възрастно в почвата. Борбата срещу колорадския бръмбар е трудна, тъй като възниква бързо резистентност в популациите, поради интензивните третирания. Това налага да се търсят нови продукти за контрол, като се извършват ротационни третирания.

Продуктът *Кораген 20 СК* е инсектицид от ново поколение, от химичната група на антрацилиамидите, притежаващ нов начин на действие. Активното вещество е хлорантранилипрол (ринаксипир). *Кораген 20 СК* действа контактно и стомашно. Предназначен е за листно тре-

тиране по време на вегетацията. Прилага се срещу колорадския бръмбар в началото на излюпването на яйцата, срещу ларви първа възраст или при установяване на първите повреди. Активното вещество действа върху специфичните рецептори, които играят важна роля при мускулната активност, т. нар. рианодинови рецептори. Активирането им води до нарушаване на мускулната дейност, парализа и смърт на насекомите. Поради специфичният си начин на действие *Кораген 20 СК* може да защити културата за период от 21 дни. Третиране с *Кораген 20 СК* се препоръчва двукратно през интервал от 8-10 дни, следващото се прави с друг инсектицид.

В Институт по зеленчукови култури „Марица“ – Пловдив са проведени опити за определяне биологичната активност на продукта *Кораген 20 СК* срещу колорадския бръмбар при селекционни материали картофи. Третирането е извършено срещу ларви първа – втора възраст на неприятеля. Получените резултати показват висока ефикасност на продукта още втори ден след третирането, която надвишава отчетената при еталона Нуреле Дурсбан 50 мл/дка. Максимални стойности за ефикасността при *Кораген 20 СК* са отчетени съответно при доза 6 мл/дка и 8 мл/дка – 14-ти ден след третирането и при доза 12 мл/дка – 7-ми ден след третирането.

Продуктът *Кораген 20 СК* в доза 6 мл/дка може успешно да се използва за борба срещу колорадския бръмбар. Това е една нова възможност за включване в растителнозащитните схеми на инсектицид от нова химична група.

Таблица 1. Ефикасност на продукта *Кораген 20 СК* спрямо ларвите на колорадския бръмбар при отглеждане на картофи

Вариант	Ефикасност (%) дни след третирането		
	2-ри	7-ми	14-ти
Кораген 20 СК 6 мл/дка	86,10	98,14	100,00
Кораген 20 СК 8 мл/дка	87,26	99,07	100,00
Кораген 20 СК 12 мл/дка	89,79	100,00	100,00
Нуреле Дурсбан 50 мл/дка (еталон)	83,46	93,95	96,78

Използват ли земеделските производители алтернативни методи в борбата с почвените вредители

доц. д-р Минка Анастасова-Чопева
Институт по аграрна икономика – София

Важно предизвикателство в борбата с почвените вредители, особено в условията на пълна или дори частична забрана за използването на неоникотиноидни препарати¹, е прилагането на алтернативни методи. В непосредствена връзка с реализирането на задачата за използване на други химични препарати, различни от забранените за употреба неоникотиноиди, и дори преминаването към биологични средства в борбата срещу почвените вредители, е проведено изследване от ИАИ съвместно със Синджента България ЕООД относно активността на земеделските производители към тяхното прилагане. Емпиричното проучване е осъществено в края на 2015г. и обхванало 173 земеделски производителя на слънчоглед и царевица, които се оказват най-засегнати от въведената забрана. Събрана и обобщена е информацията от отговорите на следния въпрос: "Какви алтернативни методи сте използвали през периода 2013-2015г. при отглеждането на царевицата и слънчогледа?" (фиг. 1.)

При анализа на данните от фигурата веднага се откроява оптимистичната тенденция на увеличаване броя на земеделските производители, които в борбата с почвените вредители прилагат алтернативни начини. Това е валидно за използването на листното третиране и на гранулатите, като уве-

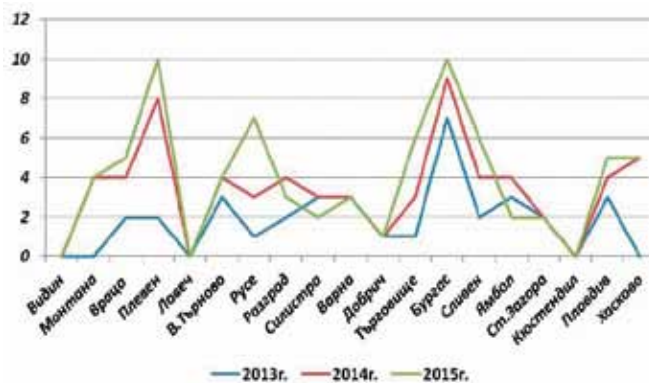


Фиг. 1. Брой на земеделските стопанства използвали различни алтернативни методи в борбата с почвените вредители през периода 2013-2015г.

Източник: Информация от емпиричното изследване и собствени изчисления



личението и при двата вида методи е повече от два пъти. Най-вероятната причина за наблюдавания ръст е наложеното ограничение за прилагане на неоникотиноидите. Съответно на това намалява броят на тези, които не се възползват от техните предимства от 69 през 2013г. на 53 през 2015г., т.е. с 20%. Използването на т. нар. други алтернативни методи през 2014 и 2015г. също бележи увеличение спрямо 2013г. с 62%. В обхвата на групата на другите алтернативни методи са включени третиране на семената, на които се позовават 9 фермера; 15 земеделски производители са посочили презасяване на площите и 5 анкетирани лица са отговорили, че е необходимо повишаване на посевната норма. При прилагане на листното третиране най-често използваните препарати са Нуреле А и Нуреле Дурсбан, Протеус, Циперметрин, Актара 25 ВГ. При третиране на семената земеделските производители са посочили приложението на пре-



Фиг. 2. Брой на земеделските производители използвали алтернативни методи в борбата с почвените вредители по области

Източник: Информация от емпиричното изследване и собствени изчисления

¹ - Европейската комисия (ЕК) с Регламент 485/2013 е преустановила за периода от 1.12.2013г. до 2016 година употребата на три активни вещества от класа на неоникотиноидите (клотианидин, имидаклоприд, клотиниадин).

Табл. 1. Стойности на коефициента на вариация (V) между отделните области по отношение на използването на различни видове алтернативни методи

Видове алтернативни методи	2013 г.	2014 г.	2015 г.
Гранулати	3,18	2,54	2,42
Листно третиране	0,78	0,93	0,92
Др. методи	3,29	1,69	1,47
неизползвал	1,23	1,38	1,37

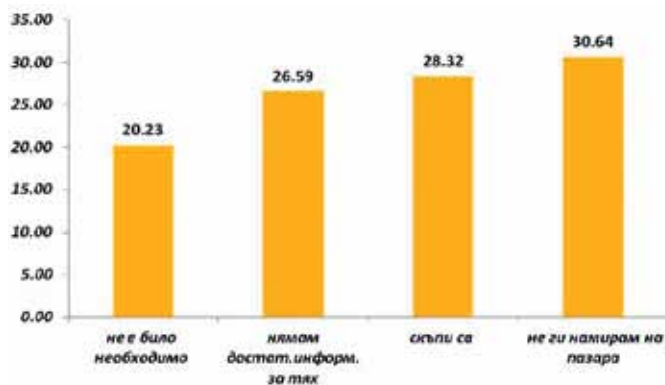
Източник: Информация от емпиричното изследване и собствени изчисления

парата Крайцер.

На фигура 2 е представено изменението в равнището на разглежданата активност през периода 2013-2015г. по области.

Анализът на последните данни показва недвусмислено, че в почти всички области се наблюдава тенденция на нарастване в активността на земеделските производители по отношение на прилагането на други методи в борбата с вредителите. Най-силно посочената тенденция се откроява в областите Русе, Плевен и Търговище, където ръстът на активността през 2015г. спрямо 2013г. е съответно 7 пъти и 5 пъти. Следват областите Сливен (3 пъти) и Враца (2,5 пъти). Освен това, въпреки че в област Бургас е налице по-слаб темп на нарастване на броя на фермерите склонни да приложат различни методи в борбата с вредителите (1,4 пъти), Бургаският район заедно с Плевен са областите с най-високо ниво на активност.

В областите Монтана и Хасково през 2013г. равнището на активност към алтернативните методи е на нулева кота, докато през следващите години част от земеделските производители се ориентират към тяхното използване. Налага се извода, че с въведеното ограничение за използване на неоникотиноидните препарати и последвалите от това негативни резултати върху производствената и икономическа дейност на земеделските производители, те започват да се насочват към прилагането на алтернативни методи. Областите Варна и Ст. Загора запазват постоянно равнище на използване на алтернативните методи.



Фиг. 3. Причини да не се ползват алтернативни методи в борбата с почвените вредители

Източник: Информация от емпиричното изследване и собствени изчисления

Съществуват и такива области, земеделските производители в които не са предприели подобна стъпка в борбата с почвените вредители и последствията от тях. През всяка година от тригодишния период равнището на изследваната активност остава на нулева кота. Такива са областите Видин, Кюстендил и Ловеч.

От направения анализ може да се заключи, че независимо от общата тенденция за увеличаване на броя на земеделските производители, които търсят други алтернативни методи за справяне с почвените вредители, съществува голямо разнообразие между отделните области. По-строго тази констатация се доказва от изчислените стойности на коефициента на вариация (табл. 1).

От получените резултати е видно, че все повече земеделски производители прибягват към използването на листното третиране, което обуславя и по-ниския коефициент на вариация (под 1). При останалите две разновидности на алтернативните методи: гранулати и групата на другите методи, включваща преди всичко презасяване, величината на вариация намалява във времето, което също е показателно за осъзната необходимост от тяхното прилагане от все повече фермери. А може би те по-скоро са принудени от стеклите се обстоятелства да прилагат и експериментират различни по своята същност методи.

Отговор на този въпрос в известна степен може да се търси в получените резултати на следния въпрос от анкетната карта: „Ако не сте използвали алтернативни методи за борба с вредителите, кои са причините за това?“ (фиг. 3).

На фигурата съвсем ясно се очертават основните демотивиращи фактори при вземането на решение да се използват алтернативни методи. Причините от пазарен характер, въпреки малката разлика между посочените причини, имат водещо място. Те са свързани с недостатъчното насищане на пазара с алтернативни продукти от една страна, и от друга с пазарната цена, която за приблизително 30% от анкетираните фермери е висока. Липсата на достатъчно информация относно възможностите на алтернативните методи също обуславя сравнително ниската степен на тяхното приложение. На този фактор се позовават 26,6% от анкетираните лица.

В заключение може да се обобщи, че след влизането в сила на забраната за прилагането на неоникотиноидните пестициди, производителите на слънчоглед и царевица у нас като цяло увеличават своята активност по отношение на използването на алтернативни методи в борбата с нашествието на почвените вредители. Между отделните области се наблюдава определена значителна разлика в степента на тяхното приложение. Най-силно негативно влияние върху повишаване на тази активност имат факторите с пазарен характер.

Възможности за биологична борба срещу люцерновия сечко

Евгения Жекова

Институт по земеделие и семезнание
„Образцов чифлик“ – Русе

Люцерната (*Medicago sativa* L.) е наричана „царицата на фуражите“ поради високите ѝ продуктивни възможности, високото качество на фуража и широка адаптивна способност. Успоредно с многото положителни качества сериозна трудност при отглеждането на люцерната е опазването ѝ от големия брой насекомни вредители. През последните години се наблюдава увеличаване на популационната плътност на *Plagionotus floralis* Pall. (люцернов сечко), както и на щетите причинявани на люцерната. Проучванията върху този неприятел като цяло са оскъдни, както и в частност възможностите за биологичен контрол.

За условията на Китай, най-важните естествени врагове на люцерновия сечко са *Corvus frugilegus* L. (посевна врана) и браконидата *Microbracon* sp. (*Bracon* sp.). *Bracon nigriventris*

Wesmael 1838 е установен във фауната на Кипър и на Монголия. Beyarslan et al. обявяват *Bracon nigriventris*, като нов вид за Турция и посочват район на разпространение – Палеарктическата зона и гостоприемници – *Plagionotus floralis* Pall. и др., а според Žikić et al. района на разпространение е Албания, Австрия, Белгия, България, Хърватия, Кипър, Турция, Германия, Унгария, Италия, Полша, Румъния, Русия (южна част), Словакия, Швейцария, Украйна, Сърбия и гостоприемник *Plagionotus floralis* Pall.. *Bracon nigriventris* Wesmael е типичен представител на ектопаразитни оси и полага яйцата си върху тялото на гостоприемника.

Според Mitrjuskin *Bracon lautus* Szepł., паразитирайки върху *Plagionotus floralis* оказва ефективен контрол върху разпространението му. Остраняването на нападателите растения

и разпространението на *Bracon lautus* са единствените ефективни методи за унищожаване на *Plagionotus floralis*.

В статията представяме резултатите от изследване за установяване наличието на паразитизъм от бракониди, вида на паразитите и възможностите им за биологичен контрол в условията на конвенционално земеделие.

Проучването е проведено в района на ИЗС „Образцов чифлик“ – Русе през периода 2010 – 2014 г. По повод установяване степента на повреда от *Plagionotus floralis* на люцернови сортове от три опита със слята повърхност, един опит с широкоредово разстояние и изпитвани селекционни материали в поликросно поле и 88 КСО, е използван метода на разрязване на растенията на ниво коренова шийка. По време на обработката на тези проби при установе-



Фиг. 1. Паразитирана ларва на люцернов сечко



Фигура 2. Какавиди на паразита *Bracon nigriventris* (Wesmael, 1838)

Табл. 1. Процент на паразитирани ларви на *Plagionotus floralis* от *Bracon nigriventris*

	Поликросно поле	Редове	88 КСО	Опит (2010)	Опит (2011)	Опит (2012)
2010						
Ларви на <i>Pl. floralis</i> , бр.	61	-	4	5	-	-
Паразитирани ларви на <i>Pl. floralis</i> , бр.	4	-	0	0	-	-
Паразитирани ларви на <i>Pl. floralis</i> , %	6,56	-	0	0	-	-
2011						
Ларви на <i>Pl. floralis</i> , бр.	-	32	80	72	25	-
Паразитирани ларви на <i>Pl. floralis</i> , бр.	-	4	2	3	0	-
Паразитирани ларви на <i>Pl. floralis</i> , %	-	12,50	2,50	4,16	0	-
2012						
Ларви на <i>Pl. floralis</i> , бр.	-	18	86	69	58	22
Паразитирани ларви на <i>Pl. floralis</i> , бр.	-	0	4	1	0	0
Паразитирани ларви на <i>Pl. floralis</i> , %	-	0	4,65	1,45	0	0
2013						
Ларви на <i>Pl. floralis</i> , бр.	-	86	115	122	78	84
Паразитирани ларви на <i>Pl. floralis</i> , бр.	-	6	3	0	4	0
Паразитирани ларви на <i>Pl. floralis</i> , %	-	6,98	2,61	0	5,13	0
2014						
Ларви на <i>Pl. floralis</i> , бр.	-	17	-	-	60	61
Паразитирани ларви на <i>Pl. floralis</i> , бр.	-	1	-	-	2	0
Паразитирани ларви на <i>Pl. floralis</i> , %	-	5,88	-	-	5,00	0



Фигура 3. Имаго на паразита *Bracon nigriventris* (Wesmael, 1838)

но наличие на ход и ларва на неприятеля визуално е отчетен и броя на паразитираните такива. Пробите са обработвани всяка година през през м. октомври.

Установените ларви на паразити по ларвите на *Pl. floralis* са доотгледани в лабораторни условия и определени като *Bracon nigriventris* Wesmael, 1838. Ларвите, какавидите и имагиниралите оси са фотографирани (фиг.1, 2, 3).

Установеният брой ларви на *Pl. floralis* по години и опити е представен в таблица 1.

Степента на паразитиране на ларвите на люцерновия сечко варира в границите от 0 до 12,5%. Ларвите на паразита са разположени върху тялото на гостоприемника (ектопаразитизъм) (фиг.1). Броят им варира между 10 и 16 върху един гостоприемник (групов паразитизъм).

Степента на паразитираните ларви на *Plagionotus floralis* от *Bracon nigriventris* е незначителна и не оказва регулиращо влияние върху популационната плътност на неприятеля.

Получените резултати имат значение за изясняване на някои аспекти от екологията на люцерновия сечко. Паразитирането на ларвите на люцерновия сечко от ларвите на *Bracon nigriventris* би могло да стои в основата на практическото използване на биологични агенти за постигане на контрол върху този неприятел.

Ларвата на *Pl. floralis* води скрит начин на живот. Тази биологична особеност ограничава възможностите за прилагане на агротехнически и химически методи за борба в този стадий и налага търсенето на нови възможности за контрол върху неприятеля, вкл. биологични методи. *Bracon nigriventris* Wesmael 1838 е потвърден като паразит, но не оказва регулиращо влияние върху популационната плътност на *Pl. floralis*. Лимитиращ фактор, най-вероятно, са инсектицидите, които се прилагат за борба с неприятелите по време на летежа на полезните видове.

Селекция на лозата в ИЗС „Образцов чифлик” - Русе

Галина Дякова
Институт по земеделие и семезнание
„Образцов чифлик”, Русе

Добрата позиция на селекционната програма по лозарство на ИЗС „Образцов чифлик” – Русе, се определя от следните фактори:

- Съществуващите селекционни продукти на Института се радват на изключително голям интерес от страна на българските производители, а също и от чуждестранни партньори.

- Институтът работи в тясно сътрудничество с ИЛВ - Плевен в областта на сортоподдържането и винифицирането на новоселекционирани винени форми.

- Институтът е участник в консорциум с Агробиоинститут - София, Институт по органична химия с Център по фитохимия към БАН и Биологичния факултет към Софийския университет, с проекти, финансирани от МОН на теми: „Молекулярни маркери за идентификация, ускорена селекция и производство на сертифициран посевен и посадъчен материал при икономически важни растителни култури” и „Анализ на сегрегираща популация, получена от самоопрашване на



Безсеменен сорт Зорница

сорт Сторгозия по отношение на устойчивост на гъбни заболявания и важни агрономически признаци”. В резултат на все по-широкото използване на молекулярните маркери в селекцията при лозата се очаква в близко бъдеще да започне рутинното им прилагане при регистриране на линии и сортове и защита на интелектуалното право.

- Използването на маркери дава възможност за ускорена селекция (Marker Assisted Selection) на полигенни признаци, обусловени от голям брой гени. В резултат на това се очаква значително по-бързата селекция на нови, високо ефективни сортове в сравнение с “класическата” селекционна практика.

Основни методи, използвани в селекционния процес са:

➤ **индивидуален клонов отбор**

Един от основните видове отбор при лозата е клоновата селекция, станала признат научен метод в целия свят, технологически необходимо звено за интензификацията на лозарството. Това е най-ефективният метод за противодействие отслабването на продуктивността, на която са подложени всички трайни на-

саждения.

През последните години се дава приоритет за размножаването на старите местни сортове лози. При повечето от тях са установени различни негативни вариации, които значително понижават добива и влошават качеството на гроздето. Това налага необходимостта от провеждане на комплекс от мероприятия по подобряване на количествените и качествените им показатели. Като един от най-ефективните методи за повишаване на добива и подобряване на качеството на гроздето, се явява клоновата селекция.

С цел подобряването на наличната сортова база в последните години се акцентира изключително много на клоновата и санитарна селекция на съществуващите насаждения, като начин за покриване на високите изисквания на пазара и отделните потребители по отношение на качеството на гроздето и вината.

Продукт на клоновата селекция в Института са: сортът Болгар клон 14 и Памид Русе 1; сорт Мискет хамбургски клон Русе 1, който предстои да бъде подаден за сортоизпитване и



Безсеменен сорт ТАНГРА

признаване от ИАСАС.

➤ **вътривидова хибридизация между сортове и хибриди, като се използва нова и разнородна генетична плазма, носител на високи стопански качества и устойчивост – за създаване на десертни и винени сортове, последвана от отбор.**

При създаването на нови сортове лози е необходимо най-благоприятно съчетаване на ампелографските характеристики, свързани със селекционната цел. През последните години в света бяха създадени редица нови десертни и винени сортове лози, с висок стопански и генетичен потенциал, като някои от тях се характеризират с много едри зърна и добри вкусови качества.

Въпреки всичките си достоинства, тези сортове в различна степен не отговарят на завишените изисквания за едроплодие и безсеменност и не притежават, необходимата за екологично лозарство, устойчивост на болести. Актуалността на този проблем се обуславя от необходимостта от опазване на околната среда и намаляване влиянието на остатъчните количества от растително-защитните препарати върху човешкия организъм. Въпросът за опазването на околната среда става все по-актуален и създаването на сортове лози с повишена устойчивост на ниски зимни температури и болести по лозата е едно от основните направления в научно-изследователската дейност. Опитът на световната наука показва, че използването на селекционно-генетичните методи за получаване на устойчиви сортове, се очертава като най-надеждния, икономически най-ефективния и най-безопасния за здравето на хората, метод за борба с болестите и неприятелите по лозата.

Поставените от съвременното производство на биологична продукция, качество и безопасност на храните са новите насоки, които трябва да бъдат определящи за постигане на конкурентност на европей-



Сорт Мискет русенски

ския и световен пазар.

Създаването на устойчиви сортове при лозата или на такива, с повишена устойчивост към заболяванията с определена икономическа значимост за България, има своето място в системата от методи за контрол на болестите.

В България през последните години бяха селектирани едроплодни семенни и безсеменни сортове лози, които по стопански качества не отстъпват на създадените в чужбина.

Цел, при прилагането на този метод е селектиране на нови винени и семенни и безсеменни десертни сортове, превишаващи по стопански качества българските и международни стандарти, пригодни за развитие на устойчиво, екологично лозарство. Новоселектираните сортове да са по-слабо чувствителни или с повишена устойчивост на биотичните и абиотични фактори на околната среда.

Новите сортове със среден срок на зреене е необходимо да отговарят на следните изисквания: добив грозде от декар – не по-нисък от 1500 кг, средно тегло на 100 зърна – не по-малко от 700 г, издръжливост на студ до минус 20-22°C. Желателно е в съдържанието на захарите, фруктозата да надвишава глюкозата.

Предназначението на новите сортове е да задоволяват нуждите на вътрешния пазар и да

са пригодни за износ. Те трябва да имат отличен външен вид на грозда и зърното и висока транспортабилност, които биха им осигурили и висока конкурентност на външния пазар. Освен това високата им пластичност към условията на околната среда, би осигурила възможност за изнасяне на лозов посадъчен материал за други страни.

Принос за това са и създадените чрез този метод сортове на ИЗС „Образцов чифлик“, Русе – Мискет русенски, Приста, Ряхово и безсеменните сортове – Ранно без семе, Русенско без семе и Зорница (отличен с медал на Четвъртото национално изложение „Изобретения, технологии и иновации 2012“, организирано от Съюза на изобретателите в България) и кандидат – сорт със селекционен номер 21/44, чието представяне за сортоизпитване и признаване от ИАСАС предстои:

➤ С внедряването на разработения в Института от проф. д-р Иван Тодоров оригинален **метод на селекция чрез инбридинг** (самоопрашване), са получени трансгресивни хомозиготни по най-важните стопански признаци форми, които са високо стъпало в световната селекция.

Инбридингът е използван в миналото изключително за генетичен анализ на отделни сортове и форми лози. Като метод на създаване на нови сортове при лозата той не е разработван научно-методично и не е прилаган системно. Като основна причина за подценяването и игнорирането на инбридинга при селекцията на тази култура се изтъква рязкото понижаване на жизнестойността на растенията и засилване на дегенеративните процеси в инбредното потомство.

През последните десетилетия, пред селекцията на лозата възникнаха определени количествени и качествени прагове, изключително трудни за преодоляване, особено при създаване на едроплодни, безсеменни и устойчиви на студ и болести сортове.

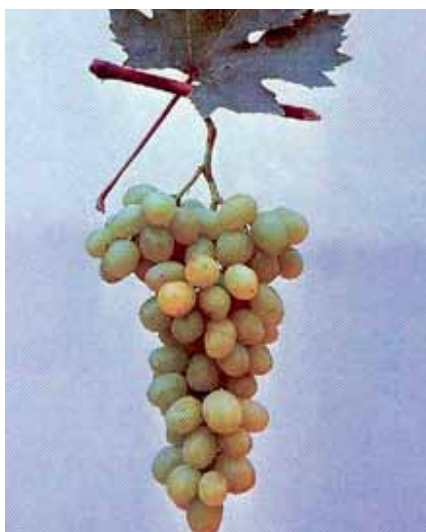
Напоследък интересът към инбридинга, както в чужбина, така и у нас, се засилва. Така например, във Франция е извършено самоопрашване на сорт Пино ноар, с цел получаването на аналози на сорта, лишени от съществените му недостатъци, като милерандаж, чувствителност на гниене и др.

С оглед на възникналите трудности пред селекцията на лозата, работейки системно и задълбочено, в продължение на повече от 30 години, проф. Тодоров доказва експериментално своята хипотеза за възможността инбридингът да бъде използван като високо ефективен метод за генетичното подобряване на лозата.

Разработеният, от проф. Тодоров, метод не изключва и не пренебрегва използването на хибридизацията. Той се явява обаче, по-рационален за генетичното подобряване на лозата, когато се касае до важните стопански признаци, контролирани от полимерни и рецесивни гени. Ето защо същият може да бъде приложен като високо ефективен рекомбинатор на генетичния материал, натрупан в богатия световен генофонд от качествени и силно хетерозиготни хибридни сортове.

Неоспоримо доказателство на хипотезата са създадените, чрез този метод, нови инбридни сортове лози с високи стопански качества – едроплодни, семенни и безсеменни и с практическа устойчивост на студ и болести.

Изследванията върху инбридинга у нас се водят при редица сортове лози – Болгар, Алфонс Лавале, хибрид 3/32, Палиери и др. Те доказват, че досегашните ни представи за този метод, прилаган при лозата само за генетичен анализ, са твърде остарели. Самоопрашването дава възможност да се получат стопански ценни рецесивни и трансгресивни форми с високи качества. Установено е също така, че при самоопрашване на някои десертни сортове могат да



Сорт Ряхово

се получат семенчета от втора и трета инбридна генерация с нормално развитие и плододане, което е от голямо значение за нуждите на хетерозисната селекция. Поради това, че лозовите сортове се размножават вегетативно, осигуряването на генетична стабилност на трансгресивните форми не представлява проблем.

В колекцията на Института е създаден богат генетичен фонд от инбридни линии – неогенно богатство за българската селекция. Първите резултати от изследванията в тази насока получиха признание в чужбина и бяха наградени през 1988 г. от Международната организация за лозата и виното (OIV) с център Париж. Това стратегическо направление в селекцията на лозата, разработено в Опитното лозе на ИЗС "Образцов чифлик"-Русе, няма прецедент.

Целта, при прилагането на този метод е да бъдат селектирани чрез инбридинг сортове лози по стопански най-важните рецесивни признаци, като безсеменност, повишена устойчивост на студ, мана, оидиум и сиво гниене, които трудно се получават чрез хибридизация в потомство F1. По същия метод да бъдат създадени трансгресивни супердроплодни, рано- и къснозреещи десертни сортове лози, подходящи за пряко ползване в производството.

Резултат на този метод са супердроплодните сортове Велика и Сияна, които са много търсени научни продукти на Института, отличаващи се с изключителни вкусови качества и безсеменния десертен сорт Тангра.

➤ИЗС "Образцов чифлик" не се ограничава при селекцията на лозата само в сферата на десертните сортове лози. За да бъде конкурентоспособна селекцията ни, друг приоритет в програмата ни е селекцията на винени сортове, аналози на най-широко разпространените - Каберне совиньон и Пино шардоне, устойчиви на студ и на криптогамни болести. Представени са, за сортоизпитване и признаване от ИАСАС, два, устойчиви на криптогамни болести и на ниски температури, винени кандидат-сорта лоза – Мискет Викинг и Кристален.

Напоследък се отделя все по-голямо внимание на **биологичното земеделие** и като се има предвид, че то е все още малък процент от конвенционалното, се търсят начини за повишаване на добивите и качеството на гроздето чрез използване на препарати, незамърсяващи околната среда (Димитрова В., Д. Вачевска, В. Димитров, В. Пейков, 2007). Като неизползван резерв в това отношение се считат фитохормоните, които са продукти на растителните клетки.

➤Поради тези причини се извеждат опити за проучване **влиянето на екзогенни фитохормони върху качеството на гроздето** и някои вегетативни и репродуктивни прояви на новосъздадени десертни сортове лози.

Много изследвания показват, че при екзогенното прилагане на фитохормонни препарати в лозарството, може да се подобри качеството на гроздето и да се отстранят или минимизират повреди от екологични фактори върху фитохормонния баланс на лозата. Установено е, че чрез третиране на лозите с фитохормонни препарати, които са

екологически безвредни, освен че се подобряват външните и търговски качества на гроздето, се подобряват и регулират биосинтеза на някои компоненти на гроздето, в това число полифенолният профил, антоцианите и други, които имат съществено значение за качеството на продуктите от него. Особено внимание се обръща на значението за здравето на човека на тези вещества в гроздето, тъй като те проявяват силни антиоксидантни свойства, и неутрализират вредните свободни радикали в клетките.

В световното лозарство се наблюдава нарастващ интерес към десертните сортове, в това число и безсеменните, поради здравословните качества на гроздето и предпочитанията на потребителите. Днес в много страни производителки на безсеменно грозде за прясна консумация и производство на стафида, третирането с гиберелинова киселина (GA3), се прилага в големи размери. Счита се, че използването на гиберелинова киселина при безсеменното гроздопроизводство дава възможност за достигане на границите на физиологичните възможности на сортовете. От новосъздадените български семенни и безсеменни сортове, въпреки безспорните им качества, могат да се предявяват изисквания към някои качества, като уголемяването на зърната на безсеменните сортове, ограничаване на милерандажа, подобряване на цялостното обгаряне на кожицата на зърната, скъсяване срока на зреене и др.

Основната цел на изследването е да се установи ролята на самостоятелното и комбинирано екзогенно приложение на фитохормоните върху важни процеси от едногодишния цикъл на нови сортове лози, с оглед регулиране на тяхната родovitост и качество на гроздето.

За постигане на тази цел ще се решат следните задачи:

- проучване на влиянието на фитохормоните, върху качество-



Сорт Велика

то на гроздето и величината на добива;

- установяване на ефекта от третирането с фитохормони върху вегетативни и продуктивни прояви на сортовете;

- да се потърси връзка между специфичността на сортовете и реакцията им на фитохормоните, с цел разкриване възможности за регулиране на някои от тези процеси чрез екзогенното им приложение.

➤ В продължение на повече от 150 години, създаването на нови сортове при лозата се извършва чрез хибридизация. Към края на XX век в селекционния процес се застъпват и **методите на генетичното инженерство.**

В ИЗС „Образцов чифлик“ се работи и в тази насока, в изпълнение на два посочени в началото проекта финансирани от „Фонд за научни изследвания“ към МОН, на Национална Научна програма „Геномика“.

Бързото развитие при разработването и прилагането на съвременни високо ефективни молекулярни маркери в растителната геномика налагат създаването на нов тип организация на изследователската и внедрителска дейности, свързани с работата в този област. Подходяща форма на организация е изграждането на консорциум от изследователски звена свързани както с разработването така и с практическото приложение на молекулярните маркери.

Създадената в Института по земеделие и семезнание сегрегирална популация от самоопрашвани растения от сорт Строгозия, дава възможност за идентифициране на локусите свързани с устойчивостите към отделните гъбни заболявания и икономически важни агрономически характеристики.

Тези предпоставки, съчетани с методите за ускорена *Marker Assisted Selection* на полигенни признаци ще създадат изключително благоприятни условия за бърза селекция.

Въз основа на получените резултати могат да се направят следните **изводи:**

1. Доказана е възможността, при целенасочен отбор на изходните сортове и при по-сложни генни взаимодействия, да бъдат селектирани чрез инбридинг безсеменни сортове от семенни, в резултат на преминаване на рецесивните гени на безсеменност от хетерозиготно в хомозиготно състояние.

2. Познаването на механизмите на генетична трансгресия и по-сложните генни взаимодействия при самоопрашването на сортове и хибриди лоза, съчетано с разработването на молекулярни маркери за картиране генома на лозата, ще ускори значително селекционния процес, а също и ще допринесе за сортовата идентификация и производството на лозов посадъчен материал.

3. В резултат на все по-широкото използване на молекулярните маркери в селекцията при лозата се очаква в близко бъдеще да започне рутинното им прилагане при регистриране на линии и сортове и защита на интелектуалното право.

4. Нарастващото практическо приложение на резултатите от изследванията в областта на растителната геномика дава възможност за ускорена *Marker Assisted Selection* на полигенни признаци за устойчивост, обусловени от голям брой локуси/гени.

Гипсофила - отглеждане за добив на отрязан цвят

проф. д-р Бистра Атанасова,
гл. ас. д-р Мария Йовкова
агроном Емил Мавров
Институт по декоративни растения - София

Гипсофилата принадлежи към род *Gypsophila* L., семейство Карамфилови (*Caryophyllaceae*). Наименованието на рода произлиза от латинските думи *gypsos* - гипс и *philein* - обичам, поради изискванията на повечето видове към почвения състав (Ангелиев и Николова, 1988; Николова, 1995).

Родът включва около 150 вида, широко разпространени - от Южна Европа (Алпите и Средиземноморието), Азия (Персия и областите около Каспийско море, гористите и полугористите райони на Крим, Кавказ и Хималаите) до Североизточна Африка.

Видовете от род Гипсофила са невероятно красиви, поради ефирния си строеж. Те са тревисти или полухрастовидни растения, много силно разклонени с кълбовидна форма, достигащи на височина от 50 см при тревистите видове, до 120 см при

полухрастовидните. Стъблата при основата са силно облистени с ланцетовидни листа, скрити под изящната покривка на цветовете, а по дължината им няма листа. Цветовете са дребни и с различна багра - бели, бели с розов оттенък или розови (Кабатлийска, 2005).

Благодарение на богатото си видово разнообразие гипсофилите намират широко приложение в цветопроизводството и декоративното градинарство. Видовете *G. paniculata* L. и *G. elegans* Bieb. са подходящи за отрязан цвят при аранжиране на букети от карамфил, роза, гербера и др. (Bauston et al. 1972) За оформяне на красиви цветни петна в парковете и градините се използват видовете *G. elegans* Bieb. и *G. muralis* L., а за алпинеуми, скални кътове и декоративни стени - *G. muralis* L., *G. repens* L. и *G. cerastioides* D. Don.



Последните два вида са познати и като почвопокривни растения.

Резултатите от проследяване растежа и развитието на гипсофилата, отглеждана при полски условия за района на София, като се оптимизират някои основни агротехнически елементи за получаване на отрязан цвят, представяме в статията.

В продължение на 4 години (2012 – 2015 г.) в Института по декоративни растения – София е заложен опит на площ 0,6 дка, при междуредово разстояние - 120 см, а вътре в реда - 60 см. Почвата е алувиално-ливадна с



Фиг. 1. Насаждение от гипсофила, сорт Милion звезди отглеждана при полски условия
а/ стрелкуване б/ бутонизация в/ цъфтеж

Табл. 1. Фенологични наблюдения на гипсофила - сорт Милион звезди, отглеждана при полски условия

Година	Начало на вегетация	Стрелкуване		Бутонизация		Цъфтеж					
		начало	масово	начална	масова	единични растения	начален	масов	начало на прецъфтяване	край	продължителност на цъфтежа, дни
2013	27.03	17.05	23.05	07.06	15.06	21.06	04.07	08.07	21.07	01.08	28
2014	01.04	19.05	26.05	10.06	17.06	23.06	11.07	15.07	26.07	10.08	30
2015	28.04	01.06	05.06	14.06	23.06	27.06	08.07	10.07	27.07	07.08	29

лек механичен състав: хумусно съдържание – 0,78%, N₂ – от 1,6 - 2,1 мг, K₂O – от 5,0 – 7,0 мг, P₂O₅ – от 9,0 – 12, 0 мг в 100 г почва и рН в KCl – от 5,1 – 7,1.

За извеждане на опита са използвани адаптирани *in vitro* растения от сорт Милион звезди, принадлежащ към вида *S. paniculata* L. Сортът е с малки (0,6 см в диаметър), бели, полукичести цветчета, събрани в големи сениковидни съцветия.

Растенията са засадени в края на април (25.04.) при гъстота на засаждане 1,5 бр./м².

По време на вегетацията са извършени наблюдения на началните (15%), масовите (70%) и крайни прояви (100%) на основните фенофази – стрелкуване, бутонизация и цъфтеж (дни), както и измервания на по-важните декоративни показатели на растенията: височина (см), диаметър (см) и разклонения на растенията (брой), и добив на отрязан цвят от първата и втората вълна на цъфтеж (връзки). Всяка връзка е с по 12-15 клонки, в зависимост от големината им.

Беритбата на отрязан цвят от гипсофила е извършвана сутрин рано, след вдигане на росата - 3-4 дни преди настъпване на масовия цъфтеж, тъй като растенията изцъфтяват много бързо.

Производство на *in vitro* разсад

Разсадът е произведен по метода на тъканните култури чрез вземане на меристемни връхни резници от нови латораста след приключване на цъфтежа и изрязване на растенията в края на лятото – началото на есента.

Меристемните връхчета след стерилизация се поставят върху хранителна среда, съдържаща макро- и микроелементи, захар и агар.

За набавяне на необходимия посадъчен материал през следващите месеци са извършени няколко пасажа (2-3) за размножаване и вкореняване на микро-растенията.

Добре вкоренените растения се засаждат в палети за адаптиране в края на февруари – началото на март, в отопляема оранжерия. През първите 10 дни се поддържат висока температура на субстрата (18-20°C) и висока влажност на въздуха (80-90%), като през следващите дни се понижават постепенно. Периодът на адаптация продължава около месец. За по-добро разклоняване растенията са пензирани веднъж.

Обработка на почвата и основно торене

Дълбоката оран е извършена през есента на 20-25 см, като едновременно с изораването

мястото е наторено с 40-60 кг/дка суперфосфат и 20-40 кг/дка калиев сулфат.

За подравняване на мястото и за унищожаване на плевелите площта е култивирана рано на пролет.

Пензиране

Един месец след засаждане на растенията на постоянно място е извършено пензиране на растенията на 4-5 коляно, при достигане на височина 8 – 10 см.

Борба с плевелите

За почистване на площта от многогодишни плевели през есента почвата е третирана с рундъп (40-60 мл/10л).

През вегетацията в междуредията са извършени 5 култивирания с мотокултиватор, на дълбочина 6-8 см, като първото е 20 дни след засаждането, а последните 2 - след приключване на цъфтежа и изрязване на растенията. С нарастването на растенията, отстраняването на плевелите в междуредията и вътре в реда става ръчно, като заедно с това почвата се разрохва.

Подхранване

От засаждането на растенията до цъфтежа са направени 3 подхранвания с 15 кг/дка амониева селитра, като първото е 20 дни след засаждането на растенията, а следващите 2 - по време на фенофазите стрелкуване и бутонизация.

Табл. 2. Биометрични данни на сорт Милион звезди, отглеждан при полски условия

Показатели	Стрелкуване			Бутонизация			Цъфтеж		
	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.
Височина на растенията, см	66,5	80,5	82,6	81,0	93,2	104,5	105,2	115,5	116,8
Диаметър на растенията, см	78,3	118,5	129,1	114,1	131,4	140,1	140,5	178,5	182,1
Странични разклонения, бр.	18,0	41,2	64,6	21,2	43,2	73,8	23,7	48,5	74,0

Табл. 3. Продуктивност на отрязан цвят от гипсофила - сорт Милион звезди отглеждана при полски условия през периода 2012 – 2015 г.

Години	Добив на отрязан цвят (връзки)								
	I ^{ва} вълна на цъфтеж			II ^{ра} вълна на цъфтеж			I ^{ва} + II ^{ра} вълна на цъфтеж		
	вр./0,6 дка	вр./1 дка	вр./1 растение	вр./0,6 дка	вр./1 дка	вр./1 растение	вр./0,6 дка	вр./1 дка	вр./1 растение
2012	289	482	0,5	120	200	0,2	409	682	0,7
2013	1023	1705	1,9	406	677	0,7	1429	2382	2,6
2014	1589	2648	3,1	554	923	1,1	2143	3571	4,2
2015	513	855	1,9	187	312	0,7	700	1167	2,5

През следващите 3 години на отглеждане всяка година са извършвани по 2 подхранвания с 40-60 кг/дка минерален тор (NPK) преди настъпване на зимата (при загърляне на растенията) и рано напролет (преди започване на вегетацията).

Поливане

За осигуряване на оптимален воден режим е инсталирана капкова система, която отговаря на схемата на засаждане, осигуряваща на младите растения по 0,5 л вода, а на възрастните - 1,5 л. През вегетацията са извършени общо 12 поливки, като последните 2 са след приключване на беритбите и изрязване на растенията.

Борба с болести и неприятели

Най-често срещаната болест при гипсофилата е брашнеста мана - *Erysiphe cichoracearum* DC (Ben-Jephet et al., 2006; Werner and Irzykowska, 2007). През вегетацията срещу причинителя са извършени 4 профилактични пръскания, като първите 2 са във фази стрелкуване и бутонизация, а останалите - след прецъфтяване и изрязване на растенията, и преди настъпване на втория цъфтеж. Използвани са следните фунгицидни препарати: 0,02% Байфидан 250 ЕК, 0,02% Скор 250 ЕК, 0,03% Топаз 100 ЕК, 0,05% Топсин М 70 ВП и др.

За борба срещу вредителите (акари, калифорнийски трипс, нощенки и голи охлюви) са проведени 2 пръскания по време на стрелкуване и бутонизация на растенията, и 1 след цъфтежа с: 0,05% Нисоран 5 ЕК, 0,1% Омит 57 Е, 0,06% Актара 25 ВГ, 0,05% Нуреле Д, 0,02% Моспиан 20 СП и др.

Изрязване и загърляне на растенията

След първия цъфтеж растенията са изрязани на височина 6-8 см, за да се стимулира развитието на нови леторасти. С понижаване на температурите и падане на първата есенна слана, е извършено повторно изрязване на 8-10 см.

При студени и безснежни зими има опасност от измръзване, което налага загърляне на растенията с пръст, като отстраняването ѝ става рано напролет, преди започване на вегетацията.

Фенологични наблюдения

Вегетацията на растенията през отделните години на отглеждане настъпи по различно време - в началото или в края на април, поради промените в климатичните условия (табл. 1 и фиг. 1).

При засаждане на гипсофилата през април масовата бутонизация през първата година на отглеждане (2012 г.) е в края на юни, а масовият цъфтеж - след 25 дни. През следващите години масовите прояви на фенофазите протичат с около 2 седмици порано (15 юни за бутонизацията и 10 юли - цъфтежа).

След приключване на цъфтежния период и изрязване на растенията се наблюдава 2^{ра} вълна на цъфтеж (края на септември - средата на октомври).

Динамиката на цъфтежа на сорт Милион звезди през трите години на отглеждане не се различава съществено - беритбеният период продължава около 2 седмици.

Биометрични отчитания

През първата година на отглеждане растенията достигат на височина до 115 см и в диаметър до 120 см, като броят на основните разклонения на едно

растение е 17,5. През следващите три години растенията са по-високи и мощни, с по-голям брой разклонения, като стойностите на височината, диаметъра и броя на разклонения достигат средно около: 120 см, 180 см и 74 бр. (табл. 2).

Добив и качество на отрязан цвят

При проследяване продуктивността на сорт Милион звезди през отделните години на отглеждане най-нисък общ добив е отчетен през 2012 г. (годината на засаждане на растенията) - 682 вр./дка (табл. 3).

С нарастване на растенията продуктивността на отрязан цвят се увеличава, като най-висок добив е получен през третата година на отглеждане (2014 г.), който е с около 5 пъти по-голям от този през 2012 г.

През последната година на отглеждане (четвърта), поради загиване на част от растенията (22%), добивът на отрязан цвят е значително по-нисък - с 32,68%, в сравнение с предходната година.

Общият добив на отрязан цвят от 1 растение, получен от първата и втората вълна на цъфтеж, през 2012 г. е 0,7 вр., през 2013 г. и 2015 г. - 2,5 вр., а през 2014 г. - 4,2 вр.

Добивът, получен от втората вълна на цъфтеж през всички години на отглеждане е по-малък от този отчетен от първата вълна и варира от 25,8% през 2014 г. до 29,3% през 2012 г. спрямо общия добив.

Отрязаният цвят от първия цъфтеж на растенията е с по-високо качество - цветоносите са по-дълги и по-силно разклонени, в сравнение с тези от втората вълна на цъфтеж.

Иглолистните култури – анализ на съхненето

Доц.д-р Янчо Найденов
Лесозащитна станция – град София

През първата половина на ХХ в. за задоволяването на нарастващите потребности от дървесина, борбата против ерозията и предотвратяване затлачването на язовирите, започва интензивна залесителна дейност, като в периода 1945-1986 г., са създадени почти 12 млн. дка горски култури. Половината от тях са от иглолистни дървесни видове извън естествения ареал на разпространение на иглолистната растителност. Другата част от иглолистните се налагат като основни при създаването на култури върху ерозираните, изоставени селскостопански земи и язовири, където нямат алтернатива, както и за суровина на целулозната индустрия. В тази насока бе ползван и опита на страни с развито горско стопанство, като Франция и Италия, където науката и практиката се бяха насочили към създаване, отглеждане и стопанисване на иглолистните култури, извън естествения ареал на разпространение на видовете, които по силата на „ефекта на изместването“, през първите 25-40 години да дават изключително бърз растеж и висока производителност, т.е. за кратко време (25-30 години) да произведат значимо количество дървесина (табл. 1). За нашата страна, при черния бор, запасът достига до почти 390 м³/ха на 20-23 година, а при белия бор от 140 до 204 м³/ха на 18-19 година (Костов К. и др.,1988). За един период от около 50 години, в тези култури е натрупан огромен запас от дървесина, около 50 млн. м³, който при навре-

менно извеждане на съответните отгледни сечи, можеше значително да се увеличи.

От екологична гледна точка, тези култури са екосистеми, създадени при екстремни растежни условия. В тях сукцесионните процеси протичат изключително бързо. На 35-40 години те вече са достигнали кулминацията на прираста, и започва процесът на тяхното разпадане, т.е. съхнене и те трябва да бъдат подготвени за възобновяване и оползотворяване (Найденов Я., 1993, 2013, 2014; Otto H., 1998; Донов В. и др., 1991). Ускоряването или забавянето на съхненето е в зависимост от количеството и интензивността на валежи, влажност, температурата и замърсяването на въздуха и почвата, адекватни или неадекватни лесовъдски грижи, от каламитетна проява на насекомните вредители или епифитотии, пожарите.

Проучванията на Донов В. и др.(1991), показват, че първата вълна на съхненето на иглолист-

ните култури в долния лесорастителен пояс за периода 1988-1991 год. обхваща засегнатите култури от бял, чер бор и дугласка ела, а площта възлиза на 25407,7 ха; ветровал в резерват Бистришко Бранище и м. Офелиите на 22 май 2001 г. унищожил 750 декара смърчова гора; ледолом през ноември 2007 г. засегнал хиляди декари букови гори от р. Искър - до ДГС Етрополе и др.

През 2013 - 2015 години екстремните природни явления засегнаха хиляди хектари млади букови насаждения и иглолистни култури в Северозападна и Централна Южна България (фиг. 1). Съхненето на иглолистните култури, провокирано от силните засушавания и високи температури, поразиха 150 – 200 хил. дка, със запас от около 225 -300 000 куб. метра - ледовете. В началото на ХХI век, горските пожари изпепелиха 2 милиона декара горски насаждения. Негативното въздействие на природните бедствия и пожарите в



Фиг. 1. Съхнещи от биотични и абиотични фактори и горски пожари горски култури в периода 2006-2015 година

Табл. 1. Продуктивност на иглолистни култури по видове изнесени извън естественият им ареал (по Костов К. и др., 1988).

Дървесен вид, № на пробната площ	Брой на стъблата на 1 ха		Възраст	Средна височина, м	Среден диаметър, см	Запас в м ³ /ха	н.в.м.	Гъстота на засаждане, м	Година на засаждане
	начален	при проучването							
Черен бор									
1	5000	2666	16	7,2	11,2	114,32	220	2,0x1,0	1965
	5000	1907	23	10,7	14,3	239,14			
4	6670	4460	16	10	10,83	268,32	200		1965
	6670	4020	20	12	12,53	389,94		1,5x1,00	
5	5000	4333	16	9	11	197,58	400	2,0 x 1,0	1965
	5000	2980	23	12,2	13,6	380,55			
39	9523	5381	12	6,8	6,9	124,76	220	1,5x0,70	1967
Бял бор									
41	6670	6363	16	10,6	6,9	203,23	450	1,5x1,0	1965
44	6670	5461	19	8,2	8,4	143,32	200	1,5x1,0	1962

горите бяха съпътствани и с каламитетно проявление на представителите на короядите *Ipsidae spp.* и масовите нападения от болести на отслабването.

Много автори отбелязват, че физиологическото отслабване провокиращо съхненето на култури и каламитетното проявление на *Ipsidae spp.* се причинява от следните групи фактори:

- **предразполагащи (predisposing)** - всички абиотични фактори, които въздействат върху растителните видове (климатични условия, замърсяване на околната среда, горскостопанска дейност, възраст на дървостоя, пълнота и др.).

- **съдействащи (incitans factors)** - абиотични и биотични фактори с краткотрайно въздействие върху растенията, през вегетационния сезон (суша, измръзване, замърсители, насекоми-дефолианти, градушки, и др.) поразяващи листната система.

- **допълнителни (contributing factors)** - вторични фактори, действащи върху физиологично отслабналите дървета (вторични насекоми корояди, сечковци, златки, факултативни паразити и

сапрофити - ракови и некротни заболявания, кореново др.).

Според Жекин Д. (2008г.), Донов В. и др. (1991), Патронов Д. (2010), Найденов Я. (1993, 2013, 2014) за България, се очертават следните стресови периода:

- **първият стресов период е от 1942 до 1955 г.** - свързан с масово съхнене на горската растителност, като основната причина за това са големите засушавания от 1945 до 1948 г. (Стефанов Д., Зашев Б. 1949г.),

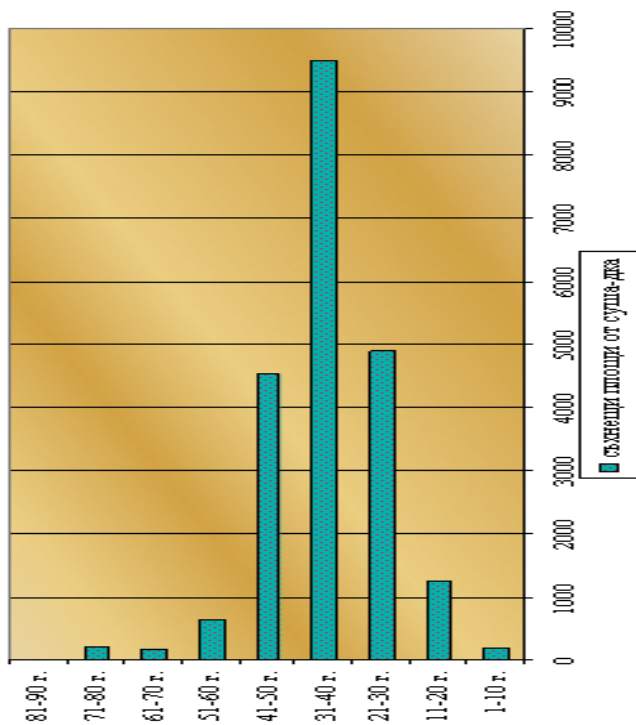
- **вторият стресов период (1962 - 1970 г.)** с кулминация около 1968 година, характеризира се с трайно засушаване за няколко последователни години и съхнене на иглолистни и широколистни култури и насаждения в долния лесорастителен пояс;

- **третият стресов период (1983 - 1996 г.)** се отличава с високо почвено и атмосферно замърсяване, занижен фитосанитарен минимум, намаляване до 30-40 % средногодишната сума на валежите и висока температурата на въздуха (Донов В. и др., 1991).

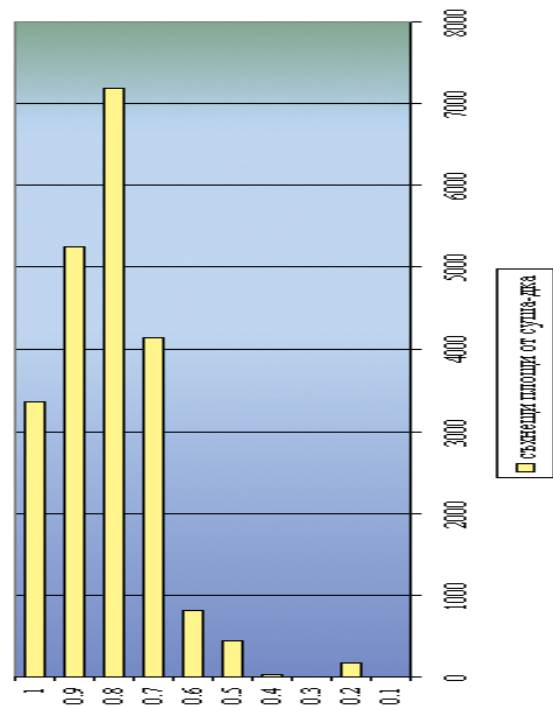
- **четвърти стресов период от 2001 до 2013 година** - характерен с екстремни ураганни ветрове, обледявания, обилни мокри снегове.

У нас, водещ стресов фактор е климатичният: температура и валежи са достигнали критични стойности, формира се траен влажностен и температурен стрес, увяхване или „ефекта на супника“, т.е. недостиг на хранителни елементи и влага за дървостойте с висока пълнота над 0,7 (Донов В. и др., 1991; Найденов Я., 1993, 2013 и др.).

Анализът на причините за съхненето (Донов В. и др., 1991, Найденов Я., 1993, 2013, Патронов Д. и др.), позволи да се прогнозира, че като резултат от промяната на климата, масовото съхнене засяга културите от бял и чер бор. Проблемът идва и от факта, че иглолистните насаждения, предимно култури от 21 до 40 години, заемат 450 300 хил. ха, т.е. 42 % от площта на иглолистните гори. Това налага част от културите да се отсекаят при по-нисък или съкратен турнус (Въчовски Хр. 2012, 2015). В началото на масовите залесявания е посочено, че окончателната сеч при местните видове – бял



Фиг. 2. Разпределение на съхненците иглолистни култури по възраст



Фиг. 3. Разпределение на съхненците иглолистни култури по пълнота

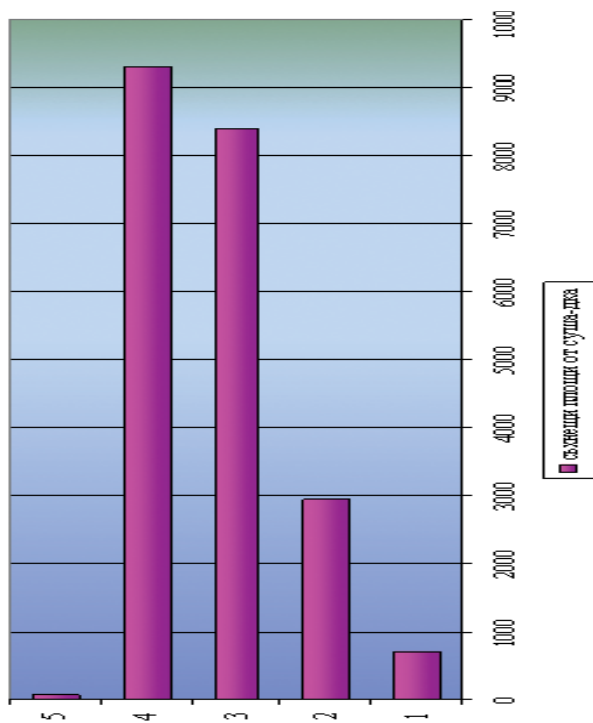
и черен бор, трябва да бъде изведена на 40-50 години (Димитров Хр., 1976).

Анализът на резултатите показва, че екстремните климатични фактори - засушавания, ветровали, снеговали, горскос-

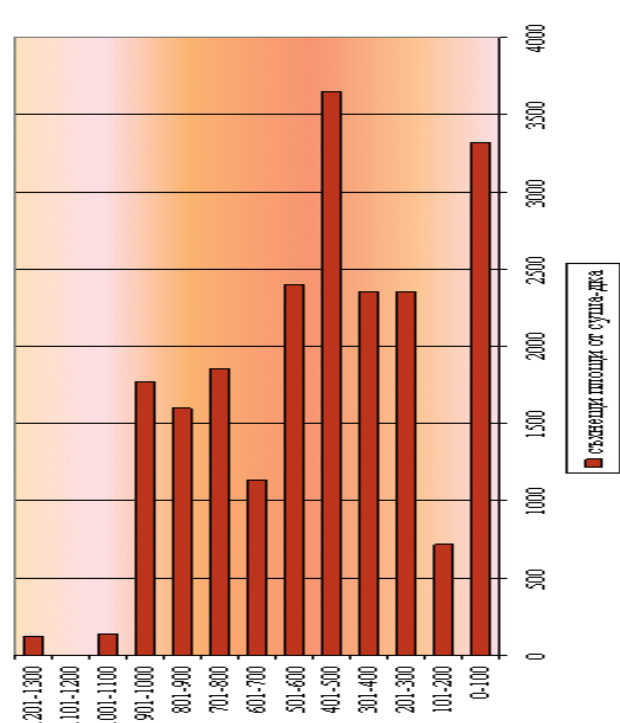
топанска дейност, възраст на дървостоя, пълнота, надморска височина, тип на месторастене, са предразполагащи и провокират съхненето, а короядите, кореновата гъба (*Heterobasidium annosum*), пънчушката (*Armillaria*

mellea Kompl.) се отнасят към съпътстващите фактори.

Резултатите от изследването показват, че най-интензивно е съхненето при култури с възраст 40-50 години и пълнота над 0,7 (фиг. 2 и фиг. 3).



Фиг. 4. Разпределение на съхненците площи на иглолистните култури по бонитет



Фиг. 5. Разпределение на площта на съхненци иглолистни култури по надморска височина, м



Фиг. 6 Съхнеща култура с изведена санитарна сеч в ДГС Осогово



Фиг. 7. Смяна на иглолистната растителност с широколистна - ДГС Радомир

Възникването на повредите от екстремни ветрове в знаковите за залесяванията в България култури на възраст от 50 до 110 години в Копривщица, Трявна, Габрово и Плачковци, се дължи и на факта, че в тази възраст те са с пълнота над 0,7 и са създадени върху деватстирани терени от III и IV бонитет. Стъблата не са устойчиви на вятъра и снеговете, тъй като при гъстите с голяма пълнота култури центърът на тежестта на дърветата е изнесен високо в короната.

Следва да се отбележи, че всички опити на лесовъдите през последните 25 години да се подготвят тези култури за възобновяване бяха посрещнати враждебно и с неразбира-

не от обществеността. Не е за пренебрегване и факта, че по-голяма част от тези култури със смяна на собствеността в горите днес са общински или на физически лица и дейността по възобновяването им е спряна.

Анализът на данните показва, че най-интензивно е съхненето III и IV бонитет (фиг. 4), както и в диапазона от 100 до 600 м.н.в., т.е. в култури създадени извън естествения ареал на разпространението на иглолистните (фиг. 5).

Не бива да се пропуска и факта, че сравнително големи по площи култури съхнат и в диапазона 600 до 1000 м.н.в., т.е. създадени под склопа в буковите гори иглолистни култури.

В тях естествения сукцесионен процес води към трансформирането им в чисти букови, а не рядко в габарови или от зимен дъб насаждения – ДЛС с. Стоките м. „Лъгат“; ДГС Буйновци, Плачковци и др.

Въпреки допуснатите грешки при използването на неподходящи производи, опростени технологии за създаване и отглеждане на културите при крайно неподходящи за сухите месторастения в долния лесорастителен пояс, изнасянето на иглолистните извън естествения им ареал на разпространение, непровеждане на системата отгледни сечи, тези култури са изпълнили своето предназначение – редуцирали са до минимум ерозионните процеси, формирали са растежна среда за местните дървесни видове, произвели са значително количество дървесина, облагородили са на много места ландшафта. Мачабите на залесяването, укротените порошца са високо оценени от много световно известни учени и политици. Ние, сегашните стопани на това богатство, следва да благодарим на нашите предшественици за това, което са сътворили и запазили за поколенията при неимоверно тежки условия.



Фиг. 8. Съхнеща култура в ДГС Плачковци

Трудови договори за краткотрайни сезонни селскостопански работи

проф. д-р Светлинка Христова – УНСС

В условията на пазарна икономика особена значимост заемат въпросите, свързани с прилагането на гъвкави форми за регулиране на трудовите отношения в земеделието. В тази връзка нормативно се регламентира (член 114а от Кодекса на труда, ДВ, бр.54 от 17.07.2015 г.) възможността за сключване на трудови договори за краткотрайни сезонни селскостопански работи (еднодневни трудови договори).

Основните предпоставки за прилагането на този вид трудови договори са:

- необходимост от осигуряване на сигурност за краткотрайна заетост на работниците, извършващи определени ръчни работи в растениевъдството;
- гарантиране на трудовите и социалните права на работниците в растениевъдството и ограничаване по този начин дела на „сивата“ икономика в земеделието;
- създаване на условия за намаляване на безработицата през отделни сезони на годината.

Прилагането на разпоредбата на чл.114а от Кодекса на труда (КТ) ще съдейства за намаляване на нерегламентираната заетост при сезонните селскостопански работи и за създаване на възможности на работодателите в растениевъдството по-гъвкаво да наемат работници за ръчна обработка на насажденията и ръчно прибиране на реколтата от плодове, зеленчуци, розов цвят и лавандула. Всичко това ще доведе до увеличаване на относителния дял на регламентираната заетост на работниците в сектор



„Растениевъдство“, което от своя страна ще засили интереса на регистрираните земеделски стопани да сключват с безработните лица трудови договори при по-облекчени режими.

Трудовият договор за краткотрайна сезонна селскостопанска работа е нов вид договор, за който са присъщи следните специфики:

- Страни по еднодневния трудов договор са работникът и работодателят – регистриран земеделски стопанин. За работника по този договор не се изисква специална квалификация, защото се назначава за извършване на ръчна обработка на насажденията и ръчно прибиране на реколтата от плодове и зеленчуци. Работодателят задължително трябва да бъде регистриран като земеделски стопанин и да се впише в регистъра, създаден и подържан в Министерството на земеделието и храните.

- Време за сключване на еднодневния трудов договор. Този договор се сключва за работа само за един ден с про-

дължителност **8 часа**. Страните по договора не могат да договорят друга продължителност на работното време, независимо от вероятността за възникване на технически, технологични и други причини по вина на работодателя. При настъпването на неблагоприятни климатични условия за работа (дъжд, градушка и др.), които не позволяват тя да се извършва, може да се прекъсне за един или повече часове, но задължително следва да се извърши в рамките на същия ден.

Трудовият договор се сключва в писмена форма по утвърден образец, преди постъпването на работа на работника в два екземпляра – по един за всяка от страните.

- *Съдържание на еднодневния трудов договор.* Основните въпроси, които се включват в съдържанието на договора са:

- Данни за страните; конкретизира се необходимата информация за всяка от страните по трудовия договор – име на работника, регистрация на земе-

делския стопанин и т.н.;

- Място на работа; то представлява местонахождението на работния участък, на който работникът ще изпълнява възложената му работа;

- Наименование на длъжността; уточнява се вида ръчна работа, който трябва да бъде изпълняван от работника: засаждане на дръвчета; прибиране на реколтата от плодове, зеленчуци, както и бране на розов цвят и лавандула, които не изискват предварителна професионална квалификация;

- Размер и изплащане на дневното трудово възнаграждение. Размерът на дневното трудово възнаграждение се определя въз основа на минималния месечен осигурителен доход по икономически дейности и групи професии в растениевъдството, за които не се изисква специална квалификация. Така например, за професиите, неизискващи специална квалификация в растениевъдството за 2016 г. минималният месечен осигурителен доход е 421 лв., което означава, че минималният размер на дневното трудово възнаграждение не може да бъде по-малко от 19,13 лв.

Работодателят изплаща дневното трудово възнаграждение лично на работника в края на работния ден, като той саморъчно се подписва върху екземпляра от разписката. Сроктът и начинът на плащане на дневното трудово възнаграждение са законово определени и страните по договора не могат да договарят помежду си други срокове и/или начини за плащане.

Работодателят е задължен авансово да удържи и преведе личните осигурителни вноски преди изплащане на дневното трудово възнаграждение, дължими от работника по Кодекса на социално осигуряване (КСО), Закона за здравното осигуряване (ЗЗО) и данъка по Закона за данъците по доходите на физи-



чески лица (ЗДДФЛ).

- дата на изпълнение на работата;

- продължителност, начало и край на работния ден.

- *Ограничено поле на приложение на едnodневния трудов договор.* Трудовият договор за краткотрайна сезонна селскостопанска работа може да се сключва само в основна икономическа дейност „Растениевъдство“. Предметът на трудовия договор е ограничен само за дейности, свързани с ръчната обработка на насажденията и ръчното прибиране на реколтата от плодове, зеленчуци, розов цвят и лавандула. Договорът не позволява да се наемат работници за механизано прибиране на реколтата, в т.ч. и за зърнени култури или друга земеделска продукция, различна от плодове, зеленчуците, розовия цвят и лавандулата. **Договорът не е приложим за наемане на работници за събиране на билки, за отглеждане на цветя или за дейности в животновъдството, както и за други икономически дейности като строителство, хотелиерство и др.**

Едnodневният трудов договор може да се сключва за професии неизискващи специална квалификация. Това позволява да се наемат безработни лица с ниско образование и дори неграмотни, които трудно се реализират на пазара на труда. На практика тези лица ще изпълняват работи с висока степен на обществена полезност, което е благоприятно съчетание за наемането им на работа и е от взаимен интерес както за работодателите, така и за работниците.

Разгледаните по-горе ограничения на използване на едnodневните трудови договори дават основания за следните уточнения:

- нормативната уредба не допуска сключването на едnodневни трудови договори за други икономически дейности;

- в икономическата дейност „Растениевъд-

ство“ не може да се сключват едnodневни трудови договори за други дейности, освен тези по ръчна обработка на насажденията и ръчно прибиране на реколтата от плодове, зеленчуци, розов цвят и лавандула;

- едnodневните трудови договори не може да се сключват за професии, които изискват специална квалификация.

Броят на сключваните едnodневни трудови договори в рамките на календарната година е ограничен. Един работник може да бъде назначен на такъв договор общо за не повече от 90 дни в една календарна година. Нормативното ограничение е за броя на едnodневните трудови договори за работника, а не за работодателя. **Следователно, един работник може да сключва такъв вид договори до 90 дни в рамките на една календарна година с един или повече работодатели.**

- Не се признава за трудов стаж на работника времето за работа по едnodневните трудови договори. Това означава, че работникът няма право да получава допълнителни трудови права по Кодекса на труда, а именно: платен годишен отпуск; допълнително трудово възнаграждение за трудов стаж и професионален опит и др. Работодателят не е задължен да вписва в трудовата книжка времето на работа по едnodневни трудови договори.

Краткотрайната продължителност на едnodневните трудови договори и тяхната многократна повтаряемост (до 90 дни в календарна година) наложи в

нормативната уредба да се предвидят някои облекчения за работодателите и работниците.

Работодателите при сключване и прекратяване на едnodневните трудови договори не са задължени:

- да изпращат уведомления в Националната агенция за приходите;
- да разработват и да връчват длъжностни характеристики на работниците;
- да издават заповед за прекратяване на трудови договори, поради изтичане на сроковете им.

Работниците също имат известни облекчения като:

- трудовото възнаграждение, получено от извършване на краткотрайна и сезонна работа не се счита за доход при отпускане на месечните социални помощи и при определяне на правото за получаване на целева помощ за отопление;
- работата по едnodневните трудови договори не води до прекратяване на регистрацията на безработните лица в Териториалните подразделения на Агенцията по заетост (ТП на АЗ);
- сключването на едnodневните трудови договори не е основание за прекратяване изплащането на паричните обезщетения на безработните лица, регистрирани в ТП на АЗ;
- работещите по едnodневните трудови договори е необходимо да декларират размера на полученото възнаграждение в дирекция „Бюро по труда“ до 5-то число на месеца, следващ месеца, през който е вложен труда.

Работниците сключили договори за извършване на краткотрайни и сезонни селскостопански работи задължително се осигуряват и получават парични обезщетения за различните социални рискове, както следва:

- времето за работа по едnodневните трудови договори се зачита за осигурен стаж на работниците при пенсиониране;



работниците. За целта работодателите – регистрирани земеделски стопани използват разработен образец на трудовия договор.

Необходимите документи, които работодателите – регистрирани земеделски стопани следва да представят в съответната дирекция „Инспекция по труда“, за да получат и/или да регистрират образци на едnodневните трудови договори са:

- Регистрационна карта на земеделския стопанин, издадена и заверена от съответната областна дирекция „Земеделие“;
 - Анкетна карта за регистрация на земеделските стопани, която се прилага като приложение към Регистрационната карта. В анкетната карта се отбелязват ръчните работи, които ще се извършват (например, бране на домати, краставици, маслодайна роза, лавандула и т.н.);
 - Вносни бележки/платежни документи за авансово внесени суми по КСО и ЗЗО.
- Работодателите-регистрирани земеделски стопани, могат да използват регистрираните образци на едnodневните трудови договори в съответната дирекция „Инспекция по труда“ само до края на календарната година.
- През 2015 година в земеделието бяха използвани над 79 000 едnodневни трудови договори за сезона, което значително надхвърли очакванията. Това е добър старт за прилагане на новия вид едnodневни трудови договори и може да се приеме като успешен инструмент за повишаване на заетостта, за активизиране на пазара на труда, за ограничаване на „сивата“ икономика и за разширяване обхвата на видовете ръчни работи в земеделието, които да се извършват на основата на трудовото договаряне.
- полученият доход от работника служи за основа при изчисляване размера на пенсията за осигурителен стаж и възраст;
 - работещите по едnodневни трудови договори подлежат на социално осигуряване за инвалидност поради общо заболяване, старост, смърт и за трудова злополука и професионална болест;
 - осигурителните вноски за държавното обществено осигуряване се превеждат авансово върху полученото трудово възнаграждение, но не по-малко от минималния месечен размер на осигурителния доход за икономическата дейност и групата професия;
 - паричните обезщетения за временна неработоспособност поради трудова злополука и професионална болест се изплащат за срока на неработоспособност, но за не повече от 90 календарни дни;
 - работещите подлежат на здравно осигуряване, като здравноосигурителните вноски се внасят авансово от работодателя, заедно с вноските за социално осигуряване.

Регистрирането и отчитането на едnodневните трудови договори се осъществява от Инспекцията по труда и нейните териториални дирекции. Освен това те извършват и контрол върху процеса на сключване на едnodневните трудови договори с

проф. Храбрин Башев
Институт по аграрна икономика, София

Последици от земетресението, цунамито и ядрената авария през март 2011 година върху агро-хранителните вериги в Япония

Основните уроци, които могат да се изведат от изследването са:

- тройното бедствие е рядко, но с големи последиствия събитие, което налага да се „подготвяме за неочакваното“;
- оценката на риска трябва да включва различните опасности и разнообразните ефекти от вероятно бедствие; тя следва да се обсъжда с всички заинтересовани страни и да се предприемат мерки за образование и обучение на всички за комплексни бедствия;
- следва да се модернизират правата на собственост, нормативната уредба, стандартите и нормите за безопасност;
- следва да се изградят механизми за ефективно разпределение на обществените ресурси и минимизиране на разходите на агентите;
- различните елементи на агро-хранителната верига имат нееднакъв потенциал, което налага диференциратора обществена подкрепа;
- съществува симна „регионална“ взаимозависимост на аграрните, хранителни и селски активни (и щети) и е важно правилно да се локализира рискът и да се предвидят мерки за превенция и възстановяване;
- преди, по време и след бедствие цялата налична информация от всички източници следва своевременно да се обнародва в лесно разбираема форма чрез всички възможни средства;
- бедствието дава възможност да се дискутират, въведат и приключат фундаментални изменения в аграрната, икономическата, регионалната, енергийната и по управление на бедствията политики;
- важно е да се извлекат поуки от миналия опит и да се гарантира, че „научените уроци“ няма да се забравят.

Това изследване е само първи опит да се идентифицират и оценят цялостните последици на бедствията от март 2011 г. върху японското селско стопанство и хранителни вериги и да се представят на широката световна общественост. Напълно разбираемо е, че изследването не е завършено поради краткия период от време след бедствията, недостатъчна и противоречива информация, трудности за адекватното оценяване на дългосрочните последиствия и т.н. Следователно, необходими са понататъшни изследвания, за да се оценят и актуализират известните селскостопански и хранителни ефекти от бедствията през 2011 г. Освен това, необходими са по-задълбочени микро изследвания, за да се разберат по-добре и оценят многостранните ефекти във всяко местонахождение и общност, тип на ферми и производство и компоненти на агро-хранителната верига.

На 11 март 2011 г. се случи най-силното Досета регистрирано земетресение в Япония, в североизточната част на страната, което предизвика мощно цунами и ядрена авария в една от най-големите атомни електроцентрали в света – Фукушима 1 (Fukushima Daiichi Nuclear Plant Station). Това беше първото бедствие в Досеташната история, което едновременно включва земетресение, цунами и авария на атомна електроцентрала. Бедствието от 2011 г. оказа огромни последиствия върху живота, здравето и имуществото на хората, социалната инфраструктура, природната и институционалната среда и т.н. в Североизточна Япония и отвъд.

Направени са многочислени публикации на разностранните последици от бедствието през 2011 г., включително и върху японското селско стопанство и хранителен сектор. Въпреки това, поради размерите на бедствието и засегнатите агенти, мултивалентността, мултипликационния характер и дългосрочността на ефектите, липсата на „лъвна“ информация и модела за анализ, провъждащата криза в атомната електроцентрала и др., цялостните последиствия на бедствието от 2011 г. върху японските агро-хранителни вериги не са напълно оценени.

Целта на публикацията е да представи социално-икономическите последици от бедствието във Фукушима през март 2011 година върху селското стопанство и хранителния сектор на Япония. Индивидите и домакинствата, фермите и бизнеса, общностите, материалите, биологическите и интелектуални активи, институционалната и природна среда и т.н., всички те са засегнати от едно, две или трите бедствия. Ние се опитахме да идентифицираме и оценим многостранните ефекти на бедствието от 2011 г. върху японското селско стопанство и хранителни вериги включвайки различните типове ефекти, отдалените етапи и компоненти на агро-хранителната верига, и различните пространствени и времеви мащаби. Също така ние се опитахме да обобщим реакцията на различните агенти, да оценим прогреса и предизвикателствата на възстановяването и реконструкцията след бедствието и да извечем поуки от японския опит.

Използвани са ранообразни данни от официални правителствени, фермерски, индустриални и международни организации и от оператори на атомната електроцентрала във Фукушима (Токуо Electric Power Company – ТЕРСО), а така също и информация от публикации в медиите, изследователски и експертни отчети и др. Заедно с това ние проведохме и експертни оценки и многочислени дълбочинни интервюта с водещи експерти в тази област, и представихме на префектурата, фермерски, индустриални и неправителствени организации и засегнати фермери, бизнес и потребители.

1. Описание на събитията и ефектите

На 11 март 2011 г. на източното крайбрежие на Япония се случи мета-земетресение със сила 9,0 Mw (карта 1). Това е най-силното земетресение, някога регистрирано във или около Япония и четвъртото най-силно земетресение в света от 1900 г. насам (ИМА, 2011). Земетресението предизвика мощно цунами, което засегна обширни райони от остров Хоккайдо в северната част на Япония до остров Окинава – повече от 2000 км на юг. Според оценките на експертите обширна крайбрежна област надхвърляща 400 км беше ударена от цунами по-високо от 10 м, което наводни крайбрежни зони на повече от 5 км навътре. Цунамило наводни територия приблизително 561 кв. км или 4.53% от общата площ на шестте Североизточни префектури на най-големия остров на страната Хоншу. Най-

райони. За повечето японци, които не желаят да купуват хранителни продукти от засегнатите райони дори и когато съществува промоция, основна причина е „безпокойство по отношение на безопасността“.

Всички проучвания показват, че след бедствието през 2011 г. нараства осведомеността от нуждата да се съхраняват хранителни запаси в къщи. Освен това, около 29,5% от потребителите съобщават, че те са се запознали с храни в къщи дори и преди бедствието, 21,5% държат такива запаси след бедствието (доста по-висок дял в най-силно засегнатите райони Тохоку и Канто). Докато 7,9% са съхранявали след бедствието, но не и понастоящем (доста по-високо в Тохоку).

Заклучение

Почтни пет години след тройното бедствие от 2011 г. в Япония могат да се направят редица изводи за последиците върху селското стопанство и хранителните вериги. Селското стопанство, хранителната индустрия и потребението на храни са сред най-големо засегнатите от бедствието области. Агро-хранителния сектор в префектурите Фукушима, Мияги и Ивате е особено силно засегнат в краткосрочен и дългосрочен план. Има също така значителни негативни последиствия за други (съседни) райони и цени хранителни вериги в широки териториални, национални, интернационални мащаби. Съществува голяма вариация на специфичния и комбиниран ефект на земетресението, цунамило и ядрената авария върху различните типове фермерски и бизнес организации (маки или големи по размер, специализирани, диверсифицирани, интегрирани), отдалени агенти (производители, преработватели, дистрибутори, потребители, общности и обществени организации), отдалени подсектори (ориз, зеленчуци, говеждо месо) и специфични местонахождения (евакуационна зона, океанско крайбрежие).

Освен това, отчетоха се огромни щети и дългосрочни последиствия за фермерските и селски домакинства, критично имущество (земделска земя, животни, овощни насаждения), лични връзки, изградени брандове, неформални организации и традиционните общности. Много от тези негативни ефекти едва ли е възможно да се изразят в количествен (например паричен) вид. Нещо повече, бедствието през 2011 г. значително задълбочиха някои от съществуващите проблеми в аграрните и селски райони като: застаряване и намаляване на населението, липса на работна ръка и мадаи предприемачи, ниска конкурентоспособност и ефективност, различия в доходите и услугите и т.н.

Бедствието оказаха и позитивни ефекти за развитие на определени (по-устойчиви, адаптивни) сектори в най-засегнатите райони и някои (традиционни, перспективни) сектори в другите части на страната. Възстановяването и реконструкцията след бедствието предоставиха благоприятни възможности и инаудичираха значителна модернизация на политиките и институциите в агро-хранителния и други (енергия, сигурност) сектори, информация и инспекция за хранителна безопасност, технологически и продуктови иновации, създаване на работни места и инвестиции, консолидации и подобряване на селскостопанските земи, подобряване на инфраструктурата, организационното реструктуриране и други.

разрушения, стойността на японския експорт на земеделски и животновъдни продукти спадна значително – през април-декември 2011 г. експортът намаля с 40,9 милиарда йени (11%) в сравнение с година преди това. Освен това през януари-март 2012 г. стойността на износа на аграрни продукти е с 89 милиона (12,77%) по-малка в сравнение със същия период преди бедствието. В резултат на това, се реализира чувствителна редукция в общия експорт на аграрни (земеделски и животновъдни) и рибни продукти през 2011 г. В същото време, се осъществи значителен ръст на внос на аграрни, горски и рибни продукти, като импорът на фермерски продукти скочи с 16% на 5,58 трилиона йени през 2011 г. През април-декември 2012 г. се регистрира 5,98% ръст на експорта на аграрни продукти от страната. Отчете се значително нарастване на годишния експорт на аграрни продукти, но стойността на износа е все още под нивото от 2010г. Общият внос на аграрни продукти намалява, но той е все още над нивото от преди бедствието. В същото време, износет на рибни продукти продължава да се разширява.

Наблюдава се значителна промяна на покупателното поведение на голям брой потребители след бедствието през март 2011 г. Проучване от юли 2011 г. установи, че голяма част от потребителите намаляват покупките на пресни (10,6%) и преработени (9,8%) храни, декоративни цветя (21,6%), сладкиши (15,2%) и др. От друга страна се наблюдава ръст в покупките на минерална вода (17,6%). Тези промени са по-динамични в най-силно засегнатия район Източна Япония в сравнение с другите части на страната.

В месеците след земетресението, качеството, на което най-много се наблюдава от потребителите по време на покупките на пресни храни е „произход на производството“ и за преработени храни „произход на суровините“. Обаче, за бохшиството от потребителите не се регистрира промяна на мястото за покупка на пресни (88,5%) и преработени (89,1%) храни в сравнение с периода преди бедствието.

Отношението на потребителите към покупка на хранителни продукти от засегнатите от ядрената авария райони еволюира в годините след бедствието. Понастоящем, относително повече потребители не отчитат ефекта на ядрената авария когато купуват агро-хранителни продукти. Въпреки това, все още значителен дял от потребителите не купуват пресни (31,8%) и преработени (28,3%) продукти от тези райони, заради ефекта на ядреното бедствие.

Последни данни показват, че немаляк дял от японските потребители (36,5%) „често“ или „понякога“ купуват хранителни продукти от засегнатите от бедствието през 2011 г. райони. Последната цифра е много по-висока в район Тохоку в сравнение с останалата част на страната.

Съществуват също така и възрастови и полови различия на желанието за покупка от засегнатите райони. Например, има тенденция по-възрастното поколение и жените да купуват по-често от засегнатите райони в сравнение с младите и мъжете. Въпреки това, за голяма част от потребителите е важно да избират района на агро-хранителните продукти и те купуват „рядко“ или „изобщо не купуват“ от засегнатите райони.

Многообразни промоции по отношение на безопасността на продуктите и др. повишават желанието на потребителите да закупват от засегнатите

сишно засегнати бяха в префектура Мияги, където 16,3% от територията беше наводнена от морето.

Земетресението и цунамито предизвикаха ядрена авария в една от най-големите атомни електроцентрали в света – Фукушима 1, в Окума и Футаба, префектура Фукушима. Вълна с височина 14 метра прехвърли морските защитни стени на централата и наруши охладителните системи и контролни центрове. В резултат се случва разтопяване 7-а степен, довеждащо до изпускане на огромна радиация в околната среда (NISA, 2011). Според оценките на атомната централа от май 2012 г., излъчената кумулативна радиация достига 538,1 пета Бекерел (10 на петнайста Бк) на iodine-131, caesium-134 и caesium-137, от които 520 пета Бк са изпуснати в атмосферата между 12–31 март 2011 г. и 18,1 пета Бк в океана от 26 март до 30 септември 2011 г. (TERCO, 2012). Оттогава продължава да се съобщава за изтичане на контаминиране води на територията на централата и в океана (TERCO).

Радиоактивното замърсяване от атомната централа се разпространи във и извън района чрез въздуха, валежите, праха, циркулацията на водата, дивите животни, отпадъците, транспорта и засегна почвите, водите, растенията, животните, инфраструктурата и населението. Високо ниво на радиация беше отчетено в обширни области около атомната централа и извън нея (карта 2). Нещо повече, многочислени аномални „горещи точки“ бяха открити на места, доста отдалечени от най-засегнатите райони. Най-високото радиоактивно замърсяване беше на 20–30 км от атомната централа, където от 12 март 2011 г. властите прилагат 20 км зона, забранена за влизане и други райони с ограничения.

Радиоактивен Цезий с продължителен период на разпадане замърси 30 000 кв. км от територията на страната, като 11 700 кв. км е с радиационно ниво, което надвишава допустимото за Япония ниво на облъчване от 1 мСв (мили Сиверт) за година. В префектура Фукушима радиационното ниво варира в зависимост от местоположението (и дори на едно и също място поради множеството „горещи точки“), то постоянно намалява, но все още е над нивата от преди бедствието. В другите префектури равнищата на радиация в околната среда са постоянни или спадат, но като цяло все още по-високи от нивата от преди аварията.

Земетресението и последвалото цунами убиха почти 15 900 човека (повече от 2500 са все още неоткрити), нарани повече от 6100 и разруши живота на няколко хиляди. Най-голям е броят на жертвите от префектурите Мияги, Ивате и Фукушима, където цели общности бяха замечени от мощното цунами. Нещо повече, официалните данни за свързаните с бедствието смъртни случаи постоянно нарастват, достигайки 3076 в 10 префектури до края на март 2014г. Много фермери от засегнатите райони и извън тях, които изживяха разруха на бизнеса и начина си на живот също страдат от стрес и депресия, като някои дори се самоубиха. Специален доклад на Обединените нации от 2014 г. посочва, че няма случаи на смърт или сериозно заболяване от облъчването с радиация от ядрената авария. Експертите също заключиха, че не се очаква доловимо нарастване на случаите на предизвикани от радиацията ефекти върху здравето (например случаи на рак) сред хората, които са облъчени или техните наследници.

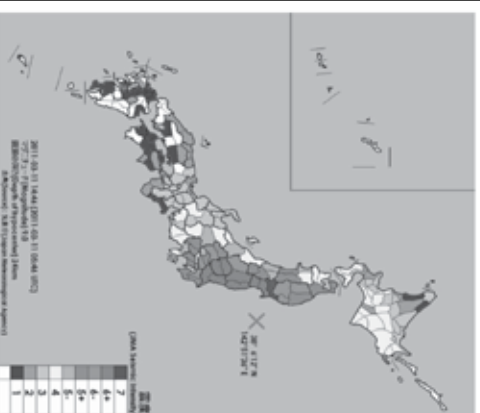
Хората, които живеят и работят в различни места на засегнатите райони

са обявени в някаква степен с радиация. Например, проучване в най-засегнатите райони показва, че годишното поемане с храната на радиация е било под 1 мСв/годишно и намалява във времето. В префектура Фукушима ефективната доза от радиоактивен цезий в храната намалява постоянно и е по-малко от 1% от максимално допустимото ниво. Според голяма група от експерти поемането на радиация в подобни размери не е опасно за човешкото здраве. Нещо повече, много експерти смятат, че здравният ефект от радиоактивното облъчване е „предимно психологически, а не физически“. Много потребители и производители „загубиха спокойствие на дъха“, подвайки храни с (по-ниски от официалните граници за безопасност, но въпреки това) радиоактивно замърсяване.

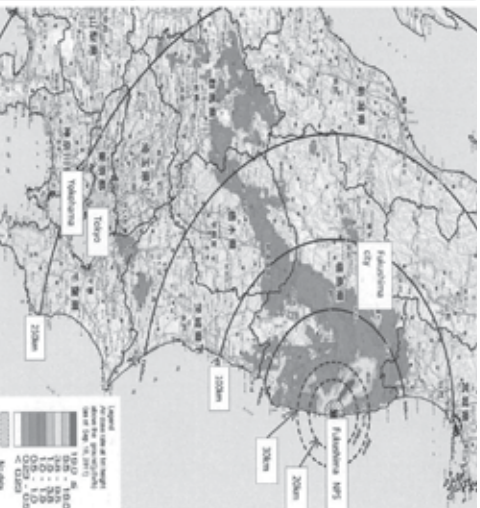
Земетресението, цунамито и ядрената авария предизвикаха голяма евакуация, включваща около 470 000 (трети ден след земетресението) и повече от 320 000 дислоцирани човека за дълъг период от време. Най-големият брой на евакуирани е от префектури Мияги, Фукушима и Ивате, където той представлява съответно 8,37%, 6,3% и 4,39% от цялото население. Дори и понастоящем има около 200 000 евакуирани, включително 70 000 живещи във временни къщи и на други места в страната. Значителен брой от тях живеят извън родните префектури, включително 47 149 от бившите жители на Фукушима, 6974 на Мияги и 1513 на Ивате. В края на 2011 г. правителството решава да преобразува районите, за които има разпоредба за евакуация на следните категории: 1) Райони, за които разпоредбата за евакуация е готова да се отмени; 2) Райони, в които на жителите не е разрешено да живеят; 3) Райони забранени за влизане; 4) Райони с ограничения; 5) Отделни места, препоръчани за евакуация.

Основните причини за бавния прогрес на реконструкция и завръщане на евакуираните са: бавната деконтаминация на земите, съществуващите

Карта 1. Епицентър и интензитет на земетресението от 11.03.2011 г.



Карта 2. Радиационно замърсяване, предизвикано от аварията във Фукушима (18.09.2011 г.)



на индустриите, засегнати от необоснованите слухове след ядрената авария. Агенцията за реконструкция изготви нови правила за подпомагане на местния бизнес, според които: правителството ще подпомогне да публикува резултатите от радиоактивните тестове за селскостопански продукти от префектура Фукушима; служителите ще поддържат да настояват другите страни да намалят или отхвърлят ограниченията за внос на фермерски и рибни продукти от Япония; те призовават фирмите – членове на Японската бизнес федерация (Keidanren) да изпозват фермерски продукти от префектура Фукушима като подарък и да ги предлагат на вътрешни производители; служителите ще работят да привличат туристи, включително ученици на екскурзии от и извън страната; и призовават другите агенции да подпомогнат оживяването на индустрията.

Последните данни показват, че търсенето на селскостопански продукти от Фукушима, Ибараки и Северен Хоншу (ориз, говеждо месо, зеленчуци) се възстановява бързо, докато цените на Арбено и едро в най-засегнатите райони (Фукушима, Ибараки) са все още по-ниски от тези в останалата част на страната. Това е резултат от редица фактори: намаляване на радиоактивното замърсяване, подобряване на доверието на потребителите за инспекциите и безопасността, „забравяне“ на проблема за замърсяването от част от населението, предпочитане за по-ниски цени независимо от качеството от някои потребители, променящи се маркетингови стратегии на преработвателните и по-малките магазини (да не се промотират/етикетират повече някои фермерски и преработени продукти с „Произход Фукушима“), нараствашо снабдяване от ресторантите и преработвателите с безопасни и етични продукти от тези райони и т.н. В резултат на това, въпреки негативните последици за местните производители в засегнатите райони, някои агенти в хранителната верига (ресторанти, хранителни магазини, посредници) печелят значително, получавайки по-голям маржик.

Данните показват, че през 2011 г. дневната консумация на вероятно най-засегнатите от ядрената авария групи храни намалява в сравнение с периода преди аварията – например, потреблението на гъби стада с 12,5%, водорасли - с 5,4%, варива - с 6,5% и т.н. Тази промяна на националната потребителска структура е вероятно резултат от нововъзникналата загриженост за потребителски риск, по-високите разходи за снабдяване или други (неотчетени) причини.

Бедствията от 2011 г. също така оказаха значително влияние на международната търговия със селскостопански продукти. Около 40 държави наложиха ограничения за внос на агро-хранителни продукти от Япония след ядрената авария, включително основни вносители като Китай, САЩ, Индонезия, Малайзия и Южна Корея. До 1 март 2013 г. целостта отмяна на ограниченията, свързани с радиацията в хранителните продукти от Япония беше направена от 10 държави, включително Канада, Нова Зеландия, Малайзия, Мексико, Перу, Чили, Колумбия, Гвинея, Мирма и Сърбия. През октомври 2012 г. ЕС също значително облекчи ограниченията за внос от 11 префектури, но запази ограниченията за продукти от префектура Фукушима. Обикновено се изискват сертификати за тестване на радиоактивните материали.

В резултат на ограниченията за внос от другите държави и подучените

селението (семейства с деца), а така също и за определени продукти (гъби и морски продукти).

Национално проучване на МЗГР установява, че повече от една трета от анкетираните японски фермери и почти 38% от представителите на хранителната индустрия съобщават, че продажбите са затруднени, тъй като потребителите се ограничават да купуват хранителни продукти. Последните цифри са много по-високи за най-засегнатите от бедствията райони. Освен това, значителен брой от фирмите в хранителната индустрия посочват, че те са заместили покупките на селскостопанските, горски и рибни продукти от районите със страх за радиоактивно замърсяване, към тези в други части на страната и това обхваща повече от 57% в префектура Фукушима.

След ядрената авария, се наблюдава значително снижаване на абсолютните и относителни цени на засегнатите фермерски продукти и продукти от замърсените райони. Например, Фукушима е префектурата с четвърто по големина производство на ориз в страната, като последното съставлява около 40% от аграрния продукт в префектурата. След ядрената авария цената на ориза от Фукушима падна и в абсолютна и относително отношение. През 2012 г. цената на ориза в префектура Фукушима започна да се възстановява в абсолютното отношение, с ръст на възстановяване, което варира между основните области на префектурата. Обаче оризът от Фукушима продължава да е с по-ниска цена в сравнение с ориза, отглеждан на други места. Същото се отнася и за зеленчуците, плодовете и животновъдните продукти като говеждо месо и т.н.

Някои експерти поддържат тезата, че и производителите и потребителите са жертва на „репутационните щети“. Според проучване от 2013г. 26,1% от потребителите дори и не знаят, че се извършват инспекции за радиоактивно замърсяване. За да се улесни комуникацията с потребителите, и се рекламират и възстановят продуктите на Фукушима, се предприемат множество инициативи от фермери, аграрни организации, неправителствени организации, власти, бизнеса, търговците на дребно и др., от рода на: директна продажба от фермерите, радиационни проби на място на покупката, пазари за възстановяване, събития за Фермерско представяне и Фермерски кафета, правителствената инициатива „Ядене за поддръжка“, съвместни инициативи с магазини, промоции с участието на висши служители, известни личности, журналисти, фермери в големите градове, международни панаири и т.н.

Борбата срещу „репутационните щети“, които доведоха до силен спад на цените и продажбите на фермерски продукти са също така приоритет на местната и централна власт. Например, префектурата във Фукушима изразходва около 1,7 милиарда йени (\$16,6 милиона) през фискалната 2015 за борба срещу слуховете за радиация – четирикратно увеличаване на бюджета в сравнение с предходната година. През 2012 г. префектурата нае популярна група от Токио за реклами на своите селскостопански продукти в района на Токио. Проучване за резултатите преди и след рекламите показва, че делът на отговорилите, които „не желаят да купуват“ продукти от Фукушима е спаднал с около 10 пункта от 27% след виждането на рекламата.

Централното правителство също планира за окаже помощ за оживление

горещи точки и ограничена мобилност в районите за евакуация, трудности за придобиване на земи за строителство, множество трудности за безопасно съхранение на замърсените почви и отпадъци, страх на населението от радиационно въздействие, липса на възможност за намиране на работа, невъзстановени основни услуги и инфраструктура, проблеми за намиране на изпълнител на обществени поръчки, нарастване на цените на строителните материали и дефицит на работна сила, липса на консенсус в общностите за определени проекти, неопределеност, свързана с бъдещото развитие и т.н.

Земетресението, цунамито и ядрената авария от март 2011 г. причиниха големи щети в Североизточната част на Япония и далеч извън нея. Последните данни показват, че от земетресението и цунамито са причинени щети на 1 196 543 сгради в 20 префектури на страната, от които 10,18% са изцяло разрушени, 22,24% наполовина разрушени, а останалата част – частично разрушени, наводнени или опожарени. Освен това са събщени щети на многочислени пътища, мостове, язовири, железопътни релси и свлачища на земи в 14 префектури. Най-много щети на имущество е отчегено в префектурите Мияги, Фукушима, Ибараки и Ивате.

Тройното бедствие разруши много бизнеси, които реализираха значителни директни и косвени загуби в определени сектори (индустрия, енергетика, транспорт, агро-хранителен и т.н.) и снабдителни вериги в Япония и в световен мащаб. Нещо повече, след земетресението и цунамито се образува огромно количество отпадъци – отломки от сгради, покръщина, съоръжения, растения, животни и др. Последното засегна 239 общини на 13 префектури, като общото количество на отпадъците от бедствието достига 20 милиона тона, а на утайките от цунамито – около 10 милиона тона. Освен това, ядрената авария замърси почвите и водите на обширна територия, имущество, инфраструктура, и отпадъци във Фукушима и съседните префектури. Най-много замърсените райони са разположени в 101 общини на 8 префектури и са разделени на: „Специални райони за деконаминация“ (покриваща Района за задължителна евакуация), където почистването и управлението на отпадъците се прави от Правителството и „Силно замърсени райони за наблюдение“, които се наблюдават от местната власт.

Първоначалните официални оценки за директните икономически щети от бедствието през март 2011 г. са за около 16,9 трилиона йени (199 милиарда USD) или 4% от БВП на Япония. Най големият дял в загубите (61,5%) е за „Сгради и др. (жилища, офиси, заводи, машини и т.н.)“, следвано от „Други (включващо селско, горско и рибно стопанство)“ (17,7%), „Социална инфраструктура (реки, пътища, пристанища, канализация, летища и др.)“ (13%) и „Комунални услуги (снабдяване с вода, газ, електричество, комуникации, и предавателни съоръжения“ (7,7%). Прогнозираните щети за сектор „Селско стопанство“ бяха 11,24% от общите загуби. Според Световната Банка икономическите разходи са в размер на US\$ 235 милиарда, което го прави най-скъпото природно бедствие в човешката история.

Отделен е огромен държавен бюджет за възстановяване, реконструкция, компенсация и развитие. В резултат на това, се осъществи значително или пълно възстановяване на разрушената инфраструктура в месеците след

бедствието. Въпреки това, наблюдава се нееднакъв темп на възстановяване на разрушената инфраструктура в различните части на засегнатите райони и на индустриалните сектори на икономиката и социалния живот. Процесът на реконструкция е свързан с много предизвикателства като: неспособност за съвременна евакуация от определени райони, бавна реакция от властите, липса на достатъчна обществена информация в първите етапи на бедствията, недоверие в обществените и частни институции, многократно преместване на много от евакуираните, раздвоени общности и семейства, лоша комуникация между различните организации, липса на финансови ресурси, недостатъчна работна ръка и строителни материали, неефективно използване на обществените средства, емоционални конфликти между евакуираните, недостатъчна и нееднаква компенсация, лоши условия на труда за работещите в деконаминацията, повишен брой на криминалните случаи (кражби, измами), множество съдебни искове срещу ТЕРСО и властите, нарастващи разходи и трудности, свързани с деконаминацията и с извеждането от експлоатация на атомната електроцентрала, проблемите намиране на временни и постоянни места за съхранение на радиационните отпадъци, недостиг на електрическа енергия, нарастващи разходи за снабдяване с енергия, ревизия на националните политики в енергетиката, превенцията на бедствията и т.н. (Vachev and Ito, 2015).

2. Засегнати ферми и аграрни ресурси

В резултат на бедствията от март 2011 г. бяха разрушени голям брой аграрни общности, ферми, селскостопански земи и имущество. Общият брой на засегнатите аграрни управленчески единици (AUE) от различен тип (частни ферми, корпорации, кооперативи, местни обществени стопанства, и др.) достигна 37 700 или около 16% от всички AUE в засегнатите 8 префектури (табл. 1). Най-голямата част от засегнатите ферми (45,6%) е в префектура Фукушима, където повече от една трета от стопанствата претърпяха щети...

Почти 5% от всички ферми в крайокеанските 6 префектури съобщават за негативни ефекти от цунамито. Засегнатите AUE представляват около 27% от всички засегнати от бедствията организации. Най-голямата част от фермите, оцелели от цунамито са в префектурите Миаги (59,4%) и Фукушима (26,9%).

Отчетената площ на селскостопански земи, която е нарушена от бедствията през 2011 г. в шестте крайбрежни и шестте вътрешни префектури е около 24 500 ха (табл. 2). Повече от 85% от земеделската земя, която е отнесена или наводнена от цунамито представлява оризови полета. Най-много са засегнатите земеделски земи в префектури Миаги и Фукушима, където разрушените селскостопански земи представляват съответно почти 11% и 4% от общата земеделска земя.

Регистрирани са разрушения на 36 092 места включително: засегнати земеделски земи на 18 186 места, разрушени селскостопански съоръжения (основно скадове, язовири, канализация, помпени инсталации, крайбрежни защитни съоръжения за земеделските земи) на 17 317 места, разрушени крайбрежни защитни диги за земеделски земи на 139 места и разрушени съоръжения с общо предназначение във фермерските села (основно канализация за мръсна вода) на 450 места. Най-много места с разрушени

5. Ефекти върху пазарите, потребителите и международната търговия

В дните след бедствията през 2011 г. имаше нарушение на снабдяването с вода за пиене, храни и други предмети от първа необходимост в най-засегнатите райони. Нещо повече, дефицитите на храни обхващаха и други райони на страната, като много потребители започнаха да се запасалят след ядрената авария. В първите дни след кризата се изпадна в състояние на безпрецедентно за следвоенната история разпределяне на храната и празни рафтове на магазините в районите на бедствието и в големите градове като Токио. Правителството приложи бързи мерки за намиране и снабдяване с храни, напитки, горива и т.н. и за възстановяване на разрушеното агро-хранително производство и канали за разпределяне.

„Норманото“ снабдяване с храни на цялото засегнато от бедствията население беше бързо възстановено и значимата инфраструктура (съоръжения за производство и съхранение, пазари на едро, транспортна мрежа и т.н.) бе поправена. Въпреки това, придатаха се редица ограничения за производство, продажба, транспортиране и консумация на основни аграрни и хранителни продукти в засегнатите от ядрената авария райони. Всички те преустановиха, забавиха или значително намалиха ефективното снабдяване на голям спектър от местни агро-хранителни продукти.

Нещо повече, поради съществуващ или предполагаем риск за здравето много японски потребители престанаха да купуват селскостопански, рибни и хранителни продукти с произход от районите, засегнати от ядрената авария (Северен Хоншу). Дори и в случаите, когато е доказано, че храните са безопасни някои търговци на едро, преработватели и потребители ограничиха покупките от замърсените райони. В резултат на това, търсенето на много традиционни фермерски продукти от засегнатите от ядрената авария райони (като ориз, плодове, зеленчуци, тъби, мляко, масло, говеждо месо и др.) значително спадна, а цените им се снижиха много. Например, въпреки добрите резултати от кризисната инспекция на МЗП за радиоактивно заразяване на ориза, цялостната циркулация на произведени в префектура Фукушима ориз се преустанови през 2011–2012 г., а търсенето и цените все още не са се възстановили на нормалните нива. Изследванията потвърждават, че отношението на потребителите към селскостопански продукти от засегнатите от ядреното бедствие райони драматично се промени. Почти 38% от анкетираните през 2012 г. потребители съобщават, че не купуват пресни продукти, произведени в засегнатите от аварията райони, а само 8,4%, че купуват. Друго проучване установява, че половината от потребителите в Токио и Осака не биха купували продукти от Фукушима и Ибараки с „контраминация по-мака, от официалния критерий“ и Арути 30%, че не биха купували дори и ако продукта „не е изобщо заразен“. Обаче, последващо проучване през 2013г. констатира, че докато потребителите все още запазват поведение на засилено предпазване от риск, то факторът „произход на продукта“ играе по-мака роля при техния избор.

Дори и жителите и производителите от префектура Фукушима се стремят да избягват да купуват местни продукти и подобни продукти не се използват в стоговете за приготвяне на обяд в училищата. Проучване през 2013г. показва, че това важи с особена сила за определен сегмент от на-

Таблица 6. Резултати от инспекциите за радиоактивно ниво в селскостопанските продукти в Япония*, Бр.

Продукти	март 2011г. – 31 март 2012г.		1 април 2012г. – 31 март 2013г.		1 април 2013г. – 31 март 2014г.		1 март 2014г. – 31 март 2015г.	
	Брой проби	Най-висока временна норма	Брой проби	Най-висока норма	Брой проби	Най-висока норма	Брой проби	Най-висока норма
Ориз	26 464	39	26 464	39	10,4 милиона	84	11 милиона	2
Пшеница и ечемик	557	1	27	1	1818	0	383	0
Звечнучици	12 671	139	385	19 657	18 570	5	16 712	0
Глодове	2732	28	210	4243	4478	13	3302	0
Барва	698	0	16	6727	4398	25	3459	4
Др. растения	498	1	16	1613	3094	14	1049	0
Грби и диви растения	3856	228	779	7583	6588	605	8557	103
Чай/растения	2233	192	1562	446**	867**	13**	206**	0**
Отвара чай**	1937	1	7	2052	2453	0	1846	0
Сурово маяко	91 973	157	1096	208 477	187 176	6	na	na
Говеждо	538	0	6	693	984	1	na	na
Свинско	240	0	0	385	472	0	na	na
Пинешко	443	0	0	418	565	0	na	na
Яйца	11	0	1	66	124	0	na	na
Др. животновъдни	23	0	0	118	99	1	na	na

* за растениевъдни култури в 17 североизточни и източни префектури, за животновъдни продукти за всички префектури

Източник: Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries

Таблица 1. Брой на засегащите от земетресението през 2011 г. аграрни управленчески единици (11 март 2012 г.)

Префектури	Общ брой на АУЕ *		Засегащи аграрни единици		Единици затегнати от цунамито	
	брой	дяс., %	брой	дяс., %	брой	дяс., %
Аомори	3733	4,8	180	4,8	170	4,6
Ивате	35 321	21,8	7700	21,8	480	1,4
Мияги	47 574	15,3	7290	15,3	6060	12,7
Фукушима	50 945	33,8	17 200	33,8	2850	5,6
Ибараки	56 537	2,5	1430	2,5	180	0,3
Точиги	25 010	5,3	1330	5,3	-	-
Чиба	17 224	7,1	1220	7,1	430	2,5
Нигата	5311	22,4	1190	22,4	-	-
Нагано	312	67,3	210	67,3	-	-
Общо	241 967	15,6	37 700	15,6	10 200	4,2

Източник: Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries

* обект на потвърждение на състоянието

Таблица 2. Площ на засегащата от земетресението през март 2011 г. селскостопанска земя (11 март 2012 г.)

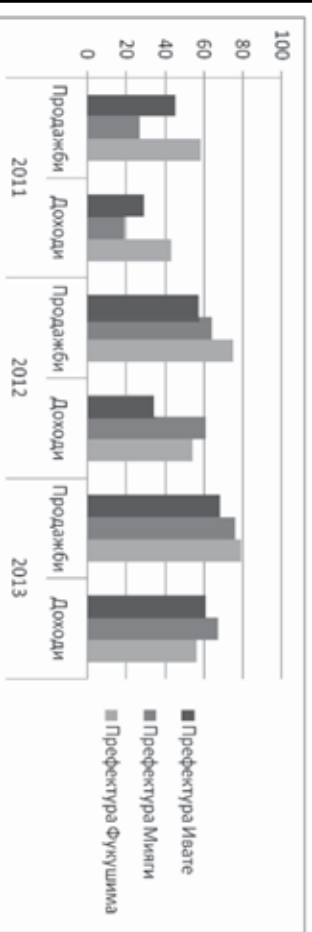
Префектури	Засегащата земеделска земя		Земеделска земя, засегаща от цунамито		Дял на възстановено-напълно възстановена земеделска земя (%)	Дял на възстановено-напълно възстановена земя засегаща от цунамито (%)
	Площ (ха)	% в обработваемата земя	Площ (ха)	% в засегащата земя		
Аомори	107	0,1	77	72	94,4	92,2
Ивате	1209	0,8	725	60	22,2	3,9
Мияги	14 558	10,7	14 341	98,5	33,3	32,5
Фукушима	5927	3,9	5462	92,1	9,3	4,1
Ибараки	1063	0,6	208	19,6	90,1	97,1
Чиба	1162	0,9	663	57,1	100,0	100
Общо крайбрежни	24 026	2,7	21 476	89,4	32,9	27,3
Ямагата	1	0,0	-	0	100,0	-
Точиги	198	0,1	-	0	98,0	-
Гунма	1	0,0	-	0	100,0	-
Саитама	39	0,0	-	0	100,0	-
Нигата	117	0,1	-	0	73,5	-
Нагано	95	0,1	-	0	69,5	-
Общо вътрешни	451	0,1	-	0	85,8	-
Общо	24 477	1,6	21 476	87,7	33,8	27,3

Източник: Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries

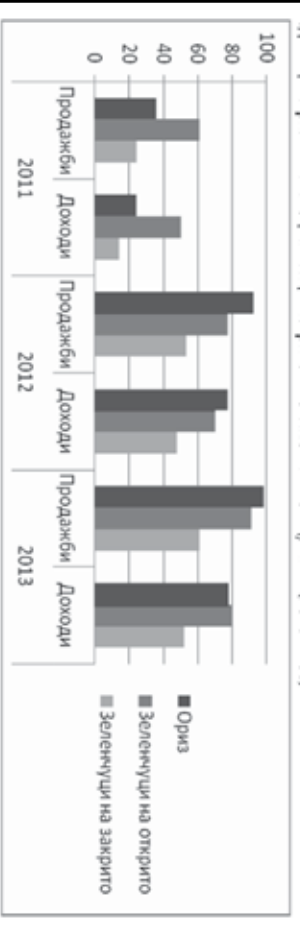
земеделски земи е отчетено в префектурите Ивате (73,9%), Фукушима (10%) и Мияги (8,3%).

Нещо повече, сеаксостопанските земи се замърсиха с радиация в резултат на ядрената авария. Скорошно проучване в най-засегнатите райони показва, че замърсяването с цезий на оризовите полета варира от 67 до 41 400 Бк/кг почва, а на другите земи (обработваеми, пасища, трайни насаждения) – от 16 до 56 600 Бк/кг. Най-замърсените с радиация земеделски земи са в префектура Фукушима, 3,6% от всички проби (включително 4% от оризови полета и 2,9% от други земи) са над 5000 Бк/кг.

Също така имаше и голямо унищожаване на сеаксостопански животни, плодови дървета и реколта в засегнатите от бедствията райони. Общите щети на реколта и животни от земетресението през март 2011 г. са оценени на стойност 14,2 милиарда йени. Щетите на фермите са особено големи в районите около атомната електроцентрала във Фукушима, където повечето земеделски земи, животни и реколта бяха силно замърсени и разрушени. В най-засегнатите райони на евакуация фермерската дейност беше преустановена или значително намаляна, а основната част от животните и реколтата – унищожена (Vachev and Ito, 2013).



Фигура 1. Динамика на продажбите и доходите от сеаксостопанска дейност на аграрните управленчески единици в районите, засегнати от цунами (2010, %)



Фигура 2. Динамика на продажбите и доходите от сеаксостопанска дейност на аграрните управленчески единици с различна специализация в районите засегнати от цунами (2010, %)

в 4 нови префектури (Аомори, Нигата, Яманashi и Хирошима). Най-голям брой на опасни хранителни продукти е открит в префектурите Фукушима (58,05%), Ивате (10,96%), Tochigi (10,79%) и Мияги (6,91%). Болинството от засечените храни са били рибни продукти, месо от диви животни, зеленчуци и гъби.

През финансовата 2013г. броят на инспекциите продажби да расте, но 0,30% от пробите са били извън нормите за безопасност. Големата част от силно замърсените продукти са били в префектура Фукушима (62,42%), следвано от Гунма (10,99%), Tochigi (8,42%) и Мияги (8,32%). Болинството от опасните продукти в префектура Фукушима са били рибни продукти, земеделски продукти (зеленчуци, соя, ориз и др.) и месо от диви животни; в префектура Мияги – земеделски продукти (бамбукови израстъци, зеленчуци, и др.), месо от диви животни и рибни продукти; в Гунма и Tochigi – месо от диви животни; и в Яманashi – гъби. Официалните резултати от инспекциите през последните четири години показват, че за всички сеаксостопански и хранителни продукти, с изключение на гъбите и дивите растения за консумация, броят на пробите с радиоактивен цезий извън нормите за безопасност е нула или незначителен (таб. 6).

Пробите за радиоактивно замърсяване на морските рибни продукти също показват, че броят на случаите извън границите за безопасност е спаднал значително. В префектура Фукушима в месеците след аварията, делът на силно заразената риба е бил 57,7%, но намалява наполовина след една година. Частта на пробите над допустимата норма спада значително – до около 1,5–1,7% в последните 3 тримесечия. В другите префектури делът на радиоактивната риба намалява от 4,7% до по-малко от 1% в третото тримесечие на 2012 г.

Последните проучвания за равнището на радиоактивен цезий в домашно приготвената храна в префектура Фукушима показват, че в болинството случаи те са под допустимото ниво. От проучени 100 домакинства за периода ноември 2013 – февруари 2014г., консумиращи храна приготвена за два дни, само 4 показват измерения мамо над нормата за радиоактивен цезий. Ценовете на домакинствата са също проверени със скенер и за всички показанията са под границата за 300 Бк за човешко обичаване с радиация.

В момента все още има редица продукти от определени райони на 17 префектури, за които се прилагат задължителни или доброволни ограничения за продажби. В префектура Фукушима задължителните и доброволни ограничения се отнасят за широк спектър за зеленчуци, плодове, животновъдни и рибни продукти, които са произведени в най-замърсените райони. Освен това, все още съществува забрана за засаждане на ориз на 2100 ха (почти три пъти по-малко от 2013 г.) и цялостно ограничение за производството управление на 4200 ха оризови полета в евакуационната зона. В някои префектури задължителните и доброволни ограничения за продажби предимно касат гъби, диви растения и риба. Нещо повече, за най-заразените райони на префектура Фукушима все още съществуват изисквания за ограничение в консумацията на широка група от зеленчуци, културни и диви гъби.

През 2011 г. най-честите причини за негативния ефект на тройното бедствие са: редукция на обема на продажбите, нарастване на цените на суровините и материалите и намаляване на търсенето и броя на клиентите. Също така се съобщава голяма вариация на отделните фактори за негативен ефект на ядрената авария в различните райони на страната. Също така има различия в негативния ефект на отделните подотрасли на хранителната индустрия. Според проучване от 2014г. земетресението и цунамито засегнаха негативно продажните цени, снабдяването на суровини и материали, търсенето от търговски партньори на голям дял на фирмите в хранителната индустрия от всички подотрасли. Освен това, бедствието засегнаха търсенето от търговски партньори на много от фирмите в търговията на едро, обема на продажби, броя на потребителите и цените на суровините и материалите в ресторантския бизнес.

4. Радиоактивно замърсяване на агро-хранителните продукти

Извърши се обширно радиоактивно замърсяване на реколта, животни и агро-хранителни продукти в резултат на директното радиационно облъчване, последвалото падане и разпространение на радиоактивни елементи от вятъра и дъждовете, поглъщането на културите и животните от мистата, почвите, водите и фуражите, дифузията от заразените суровини и материали, сгради и оборудване, разпространяване чрез транспорта и дивите животни и т.н. През годината след ядрената авария, властите взеха 137 037 проби на агро-хранителни продукти в страната и откриха 1204 случая (0,88%) с превишаващо временното ниво на безопасност в 14 префектури. Болшинството от замърсените хранителни проби са в префектура Фукушима (59,63%), следвано от Сайтама (10,55%), Ибараки (7,14%), Точиги (6,23%) и Мияги (5,32%). Най-голяма част от силно заразените продукти в префектура Фукушима са зеленчуци, рибни продукти и меса, в префектури Ибараки и Чiba – зеленчуци, в Мияги – говеждо месо, в Точиги – зеленчуци и меса, в Сайтама и Токио – листа от чай. Направени са проби на повече от 3600 рибни продукти в префектура Фукушима в годината след бедствието и 34,7% от тях са били с ниво над 100 Бк/кг. В останалата част от страната от почти 5000 инспектирани рибни проби 4,5% са били извън нормите за безопасност.

Задължителното и доброволно ограничаване на продажбите се отнася за определени продукти в определени части на засегнатите райони. Освен това, съществува и забрана за отглеждане на ориз в 8000 ха в евакуационните (95%) и други заразени райони.

За да се отговори на нарастващото обществено безпокойство за безопасност на храните, от 1 април 2012 г. в страната се прилагат нови строги норми за радиоактивни елементи в хранителните продукти като по-продуктивни периоди за преход за разрешаване за някои стоки като ориз и говеждо месо (до 30 септември 2012 г.) и соя (31 декември 2012 г.).

В последните години броят на (официалните, колективни, частни) инспекции на храните се увеличиха в 17-те най-засегнати префектури и в страната. Официално проверваните хранителни продукти се удвоиха през 2012 г.; 0,85% от всички проби са били извън нормите за безопасност за радионуклиди, а няколко силно заразени продукта са открити

Официалните оценки на щетите за селското стопанство от земетресението през март 2011 г. са на стойност 904,9 милиарда йени. Най-голям дял от щетите е за селскостопански земи и съоръжения, следвано от крайбрежни съоръжения за защита на земеделските земи, съоръжения на общностите, селскостопански животни и др. (основно местни подемини съоръжения, земеделски складове, PVC оранжерии, обори за животните, депа за компост), и селскостопанска реколта и животни, и др. Най-голямата част от щетите са в префектура Мияги, представляващи 56,5% от общата стойност.

Проучване на икономическото състояние на аграрните управленчески единици в районите, засегнати от цунамито установи, че през 2011 г. приходите от продажби на селскостопански продукти са спаднали с 68% в сравнение с 2010г., а селскостопанският доход със 77%. Най-малко намаление на продажбите и доходите е за фермерите в префектура Мияги, следвано от производителите в префектури Ивате и Фукушима (фиг. 1). Значителен спад на продажбите и доходите беше отбелязан за производителите в трите основни типа фермерство в района, като специализираните предимно в отглеждане на зеленчуци на закрито имаха най-значително намаляване на продажбите и дохода (съответно 86% и 76%), следвани от производителите на ориз и зеленчуци на открито (фиг. 2).

Наблюдава се някакво подобрене на продажбите и доходите във всички райони, но през 2013г. те са все още под нивото от 2010г. Най-бързо възстановяване е регистрирано в продажбите и доходите на фермите в Мияги. По-ниският ръст на дохода в сравнение с продажбите (в префектура Ивате и Фукушима) е в резултат на по-високите разходи, свързани с почистването и реконструкцията след бедствието. Също така се наблюдава добър прогрес с възстановяването на продажбите и доходите на оризовите и зеленчукови ферми, но през 2013г. тяхното равнище е значително по-ниско от това през 2010г. Най-бърз ръст в доходите се наблюдава при оризопроизводителите, който е резултат от възстановяване на земеделските земи и нарастването на продажбите. По-ниските темпове на възстановяване след бедствието при производителите на зеленчуци на закрито са обусловени от продължителния процес на възстановяване на земеделските земи и високите разходи за реконструкция (на съоръженията) след като земята е възстановена и дейността рестартирана.

Има и официални оценки за някои от щетите от ядрената авария във Фукушима. Например, общите продуктови загуби от аварията са на стойност 2568 милиарда йени в префектура Фукушима, от които 41,9% са в районите на евакуация и ограничения (табл. 3). Тези цифри включват загубите от продукция, която не може да бъде продадена поради ограничения в планирането и дистрибуцията и понижаване на ценността поради слухове за радиоактивно замърсяване. Въпреки това, горната оценка не включва значителните „загуби на активи“ (материални, производствена инфраструктура, замърсяване на селскостопански земи и съоръжения, ограничения за използване на техниката), а така също загуби на „социален капитал“ (разнообразни материални и нематериални инвестиции в производството, брандове, човешки ресурси, създаване на мрежи, общности и културен капитал, невъзможност за експлоатиране на ресурси и фондове за дълъг период от време). Според експертите последните щети е много трудно да се измерят и „компенсират“.

Таблица 3. Щети на селскостопански продукти в районите, засегнати от ядрената авария за 2012 г.

Зеленчуци	Животни	Плодове	Ориз	Общо в райони за евакуация и ограничения	Префектура Фукушима	
Дял на района за евакуация/ограничение (%)	42,4	68,0	48,9	35,9	-	100
Района за евакуация/ограничение (100 милиона йени)	225	346	135	371	1.077	2.568
Част на района за евакуация/ограничение (%)	8,8	13,5	5,2	14,4	41,9	100

Източник: Тохоки Department of Agricultural Administration, MAFF Statistics

Налице е значителен краткосрочен и дългосрочен негативен ефект от тройното бедствие върху фермерските организации в най-засегнатите райони и извън тях. Съгласно едно проучване, бедствието оказва негативно въздействие на почти 55% от японските ферми. Проучване от 2012 г. констатира, че най-силно са засегнати фермерите от района на Тохоку и Канто. В най-силно пострадащите префектури Ивате, Мияги, Фукушима, Ибараки, Точили, Гунма и Чиба повече от 89% от всички стопанства „са все още засегнати“ или „са били засегнати в миналото“ от земетресението, цунамито и ядрената авария.

Нещо повече, една година след бедствието, 31,4% от проучените ферми в страната съобщават за негативен ефект върху тяхното управление на бедствието. Повече от 71% от фермите в префектурите Ивате, Мияги и Фукушима и повече от 56% от тези в префектурите Ибараки, Точили, Гунма и Чиба продължават да чувстват негативните последици на земетресението, цунамито и ядрената авария.

Сред различните сектори на селското стопанство най-много ферми са засегнати от бедствието в говедовъдството и цветопроизводството на закрито. Също така се наблюдават и значителни различия на най-засегнатите сектори в отделните райони на страната. Една година след бедствието в префектурите Ивате, Мияги и Фукушима голямата част от фермите в говедовъдството, млекопроизводството, гъбопроизводството, орнажерийното зеленчукопроизводство, трайните насаждения и оризопроизводството са все още засегнати от земетресението, цунамито и ядрената авария. От друга страна в префектури Ибараки, Точили, Гунма и Чиба, негативните последици продължиха по-дълго за значителен брой производители в говедовъдството, гъбопроизводството, млекопроизводство и зеленчукопроизводството на открито.

Основни причини за негативните ефекти на тройното бедствие са „спад на продажните цени“ и „вредни слухове“, докато нарушеното снабдяване (със суровини, материали и т.н.) и производство въздействат по-малко на фермите (табл. 4). Нещо повече, за фермерите, които са все още засегнати

на взаимоотнoшенията с партньори и потребители. Търсенето на точни измервания индустрия многочислени интелигентни иновации за земеделето и свързаните индустрии (например системи, които бързо могат да анализират замърсяването на почвите и агро-хранителните продукти с цезий).

В годините след ядрената авария се наблюдава нарастващ интерес към въвеждане на възобновяема енергия, включително и в сектор „Селско стопанство“. В най-засегнатите райони и в страната като цяло това се стимулира от новите възможности за развитие (включително мерките за държавна подкрепа), а така също и нарастващите разходи за снабдяване с енергия. Скорошно проучване установява, че 11,6% от АЕУ вече използват възобновяема енергия, 10,2% от тях планират да използват, 57,3% от всички тях имат интерес да въведат възобновяема енергия. Най-голям дял на използващите или планирайте да въведат възобновяема енергия са в производствата на бройлери, мляко и чай, а най-нисък – в отглеждането на ориз.

За „слънчева“ енергия съобщават най-голям брой селскостопански производители, които използват планират или се интересуват да въведат възобновяема енергия във всички райони на страната. Производителите на чай и култури извън оризовите полета особено силно използват или се интересуват от този тип източник на енергия. Почти всяка четвърта от фермите, използващи, планиращи или заинтересовани от въвеждане на възобновяема енергия също съобщава за вятърна енергия, като прилагането или интереса към този тип източник е най-голям сред оризопроизводителите. Третият най-важен източник на енергия в селското стопанство е биомасата, като най-голямо използването и интересът към нея е сред фермите със свине, бройлери и тези за млекопроизводство.

3. Въздействие върху хранителните индустрии

След март 2011 г. хранителната индустрия в бедстващите райони и в страната беше също така сериозно засегната от спад на производството, преустановяване на дейността, нарушена дистрибуция и т.н., поради разрушени предприятия, непрекъснато прекъсване на електроснабдяването, недостиг на материали за пакептиране, недостиг на гориво и др.

Редовни проучвания на динамиката на хранителните индустрии показват, че 71% от фирмите в хранителната индустрия в страната са „били засегнати“ от бедствието през март, включително повече от 35% „са все още засегнати“ в началото на 2014г. Най-силно са оцелели фирмите от хранителната индустрия на най-засегнатите райони на Тохоку (префектури Ивате, Мияги и Фукушима) (92,5%) и в Северен (84,6%) и Южен (82,3%) райони на Канто. Нещо повече, значителен дял на хранителната индустрия все още не е възстановена до края на 2015 година в префектури Ивате, Мияги и Фукушима, както и в район Северен Канто.

57,9% от фирмите в хранителния сектор на страната са отрицателно засегнати от ядрената авария във Фукушима; в началото на 2014г. все още около 35% са засегнати. Най-сериозно са засегнати фирмите в Северен Канто (83,4%) и в префектурите Ивате, Мияги и Фукушима (81,9%). В най-силно оцелената префектура Фукушима 93,8% от всички фирми от хранителната индустрия са негативно засегнати от ядрената авария, като 92,6% от тях са „все още засегнати“ в началото на 2014 г.

откриват повече възможности за предприемачество, заетост и доход за аграрното и общо население и разнообразни форми за бизнес и ненасочени към печалба инициативи (Bachev and Ito, 2015).

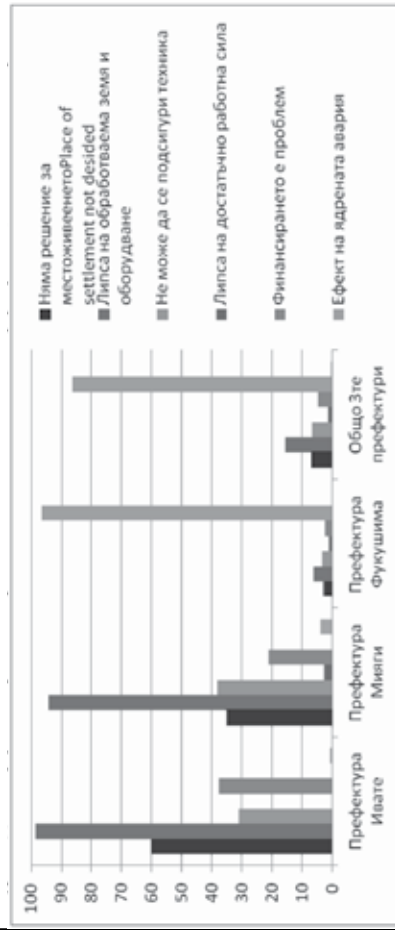
МЗГР стартира Специална национална програма за възстановяване от бедствието на земеделски земи и съоръжения, която се изпълнява за да се окупят поземелните участъци за реализиране на икономии на размери и фермерска ефективност. Например, проектът за консолидация на земеделските земи в район Източен Сендай обхваща 1979 ха от общите за района площи от 2244 ха, като делът на съгласилите се за комасация поземмени собственици е 94,6%.

Съгласно експертите има също така мнозина, които искат да арендуват изоставени земеделски земи и да започнат мащабно корпоративно фермерство. Това ще позволи да се консолидира и разшири размерът на фермите, да се въведат едромашабна техника и иновации, диверсифицира и подобри конкурентоспособността на фермерския бизнес.

Бедствието от 2011 г. предизвика допълнително разширяване на предприятията „без почви“ в Япония, които се смятат за ефективен начин за преодоляване на някои от главните предизвикателства, свързани с възстановяването на засегнатите райони – деградирани (засолени или радиоактивни) почви, разрушени ферми и оборудване, липса на възможности за работа и доход, застаряване на фермерското население, недостатъчна интеграция в снабдителната верига и т.н.

Друга перспективна технология (с произход Япония), която се прилага в засегнатите от бедствието райони е „съвместно ползване на слънцето“ („solar shading“) – процес, в който фермерите произвеждат електричество от слънчевите лъчи на същите поземмени участъци, на които отглеждат растения.

Други иновации също са експериментирани – например производство на чиста биоенергия. Съобщава се също за нарастващо приложение на ICT в селското стопанство, водещо до прецизиране на технологиите, повишаване на фермерската производителност, ефективно използване на ресурсите, подобряване на безопасността на храните и подобряване



Източник: Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries, 2014

Фигура 5. Дял на фермите с различни причини за невъзобновяване на фермерството, множество отговори (%)

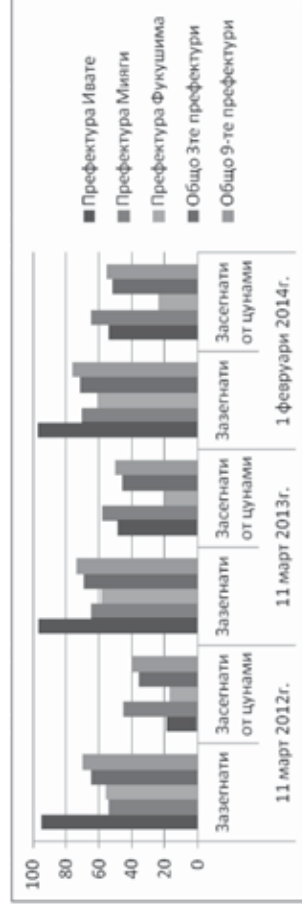
Таблица 4. Причини за тези, които са все още негативно засегнати в различните райони (август, 2011; януари 2012)*, (в проценти).

	Нарушено производство		Нарушено снабдяване		Нарушена дистрибуция		Спад на продажните цени		Вредни слухове	
	2011	2012	2011	2012	2011	2012	2011	2012	2011	2012
Япония	24,5	23,2	41	27,1	44,4	33	65,8	74,4	52,8	60,5
Хокайдо	12,6	14,1	55,9	39,7	34,4	31,3	63,5	79,8	44,1	46,4
Тохоку	46,3	38,2	51,5	25,2	60,8	41	55,2	65,8	58,3	72
Канто	34,1	26,1	28,8	17,6	45,2	27,8	69,6	72,8	72,9	76,1
Хокурико	12,4	14,8	47,6	29,6	40	24,1	44,8	63	45,7	55,6
Токай	7,6	7,3	30,5	18,2	41,9	34,5	86,7	87,3	35,2	43,6
Кинки	5,4	11,4	25	28,6	29,3	25,7	73,9	77,1	44,6	28,6
Шугоку-Шикоку	6,3	9,7	31,7	23,9	33,7	29,2	72,6	80,5	38	50,4
Кюшу	8,6	9,1	27,9	29,9	40,5	32,5	77,5	86,8	37,5	36

Източник: Japan Finance Corporation *множество отговори

от бедствията важността на първите два фактора нараства значително през 2012 г. в сравнение с годината на бедствието. Съществува голяма вариация в значимостта на различните фактори, оказващи влияние на производителите в отделните сектори на селското стопанство. Например, „разрушеното производство“ е основен фактор за повечето производители в бройлерното птицевъдство, „нарушеното снабдяване със суровини, материали и т.н.“ – за производителите на свиневъдството, в култури извън оризовите полета и отглеждането на зеленчуци на открито, докато „намаените продажни цени“ и „вредните слухове“ въздействат на фермерите във всички сектори. Освен това, през 2012 г. въздействието на понижените продажни цени се повишава за повечето субсектори, а на вредните слухове за всички производители.

МЗГР разработи „Стратегия за оживяване на селското, горското, и рибно стопанство“ (2011), целящо бързо възстановяване и възобновяване на фермерството в засегнатите от бедствието райони. В резултат на това, е постигнат напредък в преместването на отпадъците, възстановяването на засегнатите земеделски земи и рестартирането на фермерството със съвмест-



Източник: Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries

Фигура 3. Дял на аграрните управленчески единици, които са възстановили фермерска дейност (процент)

ните усимия на Аържавни агенции, префектурни и местни власти, аграрни кооперативи, фермери, частни фирми, Доброволци и др.

Една година след бедствието около една трета от разрушените земеделски земи бяха напълно възстановени, включително 27% от земеделските земи, засегнати от цунами. През целия период около 90% от земеделските земи, навдани от цунами бяха изчистени от отпадъците и възобновена значителна част от селскостопанската инфраструктура. В резултат, 70% от всички засегнати ферми в 9 префектури и 40% от фермите, засегнати от цунами в 6 префектури възстановиха дейност (фиг. 3).

До март 2013г. беше приключило възстановяването и обезсояването на 38% от земеделската земя, разрушена от цунами и тези земи бяха готови за използване (с възстановяване в ход на други 63%). Това е близо до целите в тригодишния план за пълно възстановяване на земеделските земи, засегнати от цунами, поставени в Основните насоки за реконструкция на селското стопанство и селските общности след голямото земетресение в Източна Япония (табл. 5). Вследствие на това, половината от засегнатите от цунами ферми възобновиха аграрна дейност или подготовката за нея.

Таблица 5. Гавен план за възстановяване на земеделските земи, засегнати от цунами, юни 2014г. (ха).

Префек-тури	FY 2011	FY 2012	FY 2013	FY 2014	FY 2015*	FY2016 или по-късно*	Райони за евакуация	Преоб-разова-ване	Общо
Ивате	10	100	150	190	40	190	-	50	730
Мияги	1220	5450	4240	1120	540	1140	-	630	14 340
Фукуши-ма	60	400	890	280	240	890	2120	580	5460
Аомори, Ибараки, Чига	810	140	-	-	-	-	-	-	950
Общо	8100	5280	1590	820	2220	2120	2120	1260	21 480
Дая (%)	38	25	7	4	10	10	10	6	100

* Включително преобладащото округняване на земеделските земи (710 ха в 2014г., 1570 ха в 2015г.)

Източник: Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries, 2014

Последните данни показват, че 63% от земеделските земи, засегнати от цунами са вече готови за фермерство, а повече от 55% от засегнатите ферми са възобновиха дейност. В най-тежко засегнатите райони най-сериозен напредък е постигнат в префектура Ивате, а за засегнатите ферми от цунами – в префектура Мияги. Въпреки, че селскостопанските земи в префектура Мияги е планирано да са напълно възстановени през 2015г., властите съобщават, че това може да се забави с още няколко години.

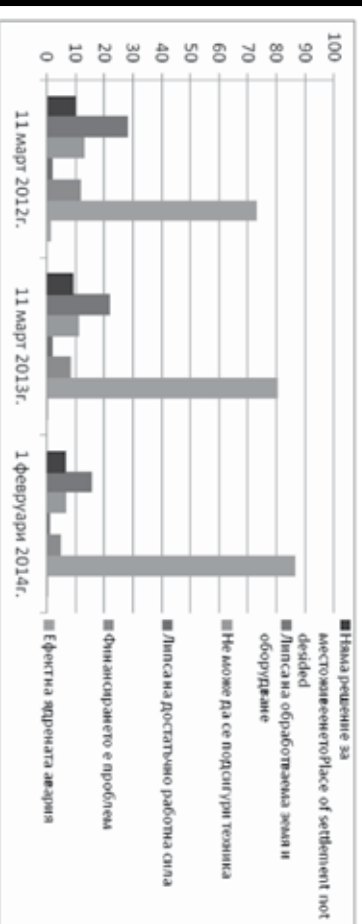
В префектура Фукушима възстановяването на разрушените ферми прогресира бавно. До юни 2014г. едва 29,9% от засегнатите от цунами земеделски земи са възстановени и подготвени за възобновяване на дейност, 82,3% от разрушените аграрни съоръжения са възстановени, а 60,9% от

АУЕ възобновиха дейност. Подобно, едва 69,3% от планираните земеделски земи от различен вид в районите за деконтампиация от общините са всъщност обеззаразени. Някои части от най-замърсените с радиация райони остават почти недококсати и възобновяването на фермерството вероятно ще изисква продължително време.

Основни причини за „невъзобновяване на фермерството“ в трите най-засегнати префектури са: влиянието на ядрената авария, липса на обработваема земя, съоръжения и техника, неконкретизирано местоживее, и проблеми с финансирането (фиг. 4). Освен това, значимостта на повечето от тези фактори намалява благодарение на прогреса в реконструкцията, връщането на евакуираните, възстановяването на земеделските земи и мерките за обществена подкрепа. От друга страна, важността на ядрената криза като причина, която реално пречи за възобновяване на дейността за бошинството от фермите се повишава.

Най-критичните фактори за „невъзобновяването на фермерството“ за бошинството от фермите в префектура Ивате и Мияги са липса на обработваема земя и съоръжения (фиг. 5). Други важни фактори са, че голям брой фермери все още не са взели решение относно местоживеещото (касаещо 60% от засегнатите ферми в префектура Ивате), като финансирането на фермерската дейност е също проблем, а техника не може да се подсклупи. От друга страна, най-важна пречка за възобновяване на дейността на бошинството от фермерите в префектура Фукушима е „влияние на ядрената авария“.

Огромното обществено финансиране и новите бизнес възможности (и ограничени) създадоха нови благоприятни възможности за ревитализацията и разширяването на фермерството в най-засегнатите райони и извън тях чрез технологическа и организационна модернизация. Създадох се силни стимули за инвестиции в деконаминацията на почвите, помощ при бедствия, агро-хранителна безопасност, възстановяване и модернизация на производството, продукти и технологически иновации и диверсификация, агро-хранителен маркетинг, реконструкция на бизнеса и инфраструктурата, други обществени и частни проекти за изследвания и развитие. Всички те



Фигура 4. Причини за невъзобновяването на фермерството в префектури Ивате, Мияги и Фукушима, множество отговори (% от фермите)

**РАСТИТЕЛНОЗАЩИТНИ
ПРЕПАРАТИ**

ТОРОВЕ

СЕМЕНА

КОНСУЛТАЦИИ

АГРОМАГАЗИНИ



АПОГЕЙ·91·ООД

**ВИНАГИ
ПЕЧЕЛИВШИЯТ
ИЗБОР!**



**8000 Бургас, бул. „М. Луиза” 5, ет. 4;
тел. 056/84 27 38 (9), тел./факс 056/ 84 63 52;
e-mail: apogey_91@abv.bg**



АГРАТЕК е официален вносител за България на марките Agrifac, Merlo и Sipma.

Екипът от професионалисти в сферата на земеделската техника са готови да ви предложат най-добрите решения, за да осъвремените оборудването във вашето стопанство.

Освен екипа ни от продуктови специалисти, които да ви препоръчат подходящите машини за дейността на стопанството ви, можете да разчитате и на екипите ни от сервизни специалисти. Те са висококвалифицирани и ще обслужват машината ви при необходимост, за да не губите време когато работата ви чака.



AGRIFAC CONDOR CLEARANCE PLUS

С крачка напред в растителната защита. Клиентите ни откриха заради това което техните полета желаят...

- Работен просвет - до 200 см, управляем от кабината
- 3400-8000 л - Резервоар за химикали
- 24-54 м стрела, 50-250 см разположение на стрелата от обработваемата култура
- Работна скорост - до 36 км/ч. Два вида двигатели IVECO - 151/205 или 210/285 кв/кс FPT
- Пътен режим - до 50 км/ч с нисък разход на гориво
- Stabilo plus шаси, гарантиращо комфорт независимо от условията на работа
- MountainMasterPlus - независимо управление на носещите хидравлични цилиндри, компенсирани независимо терена до 20%
- HighTechAirPlus - Управление на изпръскващата норма от кабината посредством високотехнологично изпръскване с работно налягане до 15 бара - без смяна на дюзи
- DropLetControl - Избор на големината на капката при обособени режими на пръскане и култури
- ExternalFillSystem - Подсигурява бързо пълнене на резервоара - за 8000 л са необходими 7 мин.



ул. „Майор Юрий Гагарин“ 22-А
1113 София
Bulgaria

www.agratec.bg
office@agratec.net
тел. +359 2 461616