

Таблица 4 – Ассортимент инсектицидов для защиты кукурузы от стеблевого кукурузного мотылька

Препарат (действующее вещество, г/л, г/кг)	Норма расхода, л (кг)/га	Оптимальная температура применения
Арриво, КЭ (циперметрин, 250)	0,15	до +20 °С
Витан, КЭ (циперметрин, 250)	0,15	
Децис профи, ВДГ (дельтаметрин, 250)	0,05	
Каратэ зеон, МКС (лямбда-цигалотрин, 50)	0,2	
Фастак, КЭ (альфа-циперметрин, 100)	0,1–0,15	
Шарпей, МЭ (циперметрин, 250)	0,15	
Пиринекс, КЭ (хлорпирифос, 480)	0,75–1	
Маврик, ВЭ (тау-флювалинат, 240)	0,2–0,3	термостойкий (до +25 °С)
Вантекс, МКС (гамма-цигалотрин, 60)	0,1	
Агент, ВДГ (ацетамиприд, 200)	0,06	
Гигант, РП (ацетамиприд, 200)	0,06	
Гринда, РП (ацетамиприд, 200)	0,06	
Визард 200, РП (ацетамиприд, 200)	0,06	
Кораген, к. с. (хлорантранилипрол, 200)	0,15–0,2	
Амплиго, МКС (лямбда-цигалотрин, 50 + хлорантранилипрол, 100)	0,1–0,3	
Аркуэро, КС (ацетамиприд, 375 + бифентрин, 165)	0,06	
Борей, СК (имидаклоприд, 150 + лямбда-цигалотрин, 50)	0,15–0,25	
Велес, КС (тиаклоприд, 150 + дельтаметрин, 20)	0,3	
Декстер, КС (лямбда-цигалотрин, 106 + ацетамиприд, 115)	0,15–0,2	
Протеус, МД (тиаклоприд, 100 + дельтаметрин, 10)	0,5–1,0	
Кинфос, КЭ (диметоат, 300 + бета-циперметрин, 40)	0,3–0,4	
Линкер Д, КЭ (циперметрин, 50 + хлорпирифос, 500)	0,2–0,3	
Норил, КЭ (циперметрин, 50 + хлорпирифос, 500)	0,2	
Пиринекс супер, КЭ (хлорпирифос, 400 + бифентрин, 20)	0,75–1,0	

access: <http://www.bugwood.org/arthropod2005/vol2/10b.pdf>. – Date of access: 12.08.2012.

10. Limited variation in mitochondrial DNA of maize-associated *Ostrinia nubilalis* (Lepidoptera: Crambidae) in Russia, Turkey and Slovenia / S. Hoshizaki [et al.] // Eur. J. Entomol. – 2008. – Vol. 105. – P. 545–552.

11. Maize based cropping systems in four European regions: SWOT Analysis and IPM Considerations / V.P. Vasileiadis [et al.] // Maize Based Cropping Systems (MBCS) Case Study – Guide Number 1 [Electronic resource]. – 2010. – Mode of access: <http://ru.scribd.com/doc/204768021/Maize-Based-Cropping-Systems-Case-Study-Guide-Number-1>. – Date of access: 01.09.2011.

УДК 633.35:632.912 (476)

## Мониторинг фитосанитарной ситуации в посевах кормовых бобов

А. А. Запрудский, А. М. Ходенкова, Д. Ф. Привалов, кандидаты с.-х. наук,  
Е. С. Белова, научный сотрудник  
Институт защиты растений

(Дата поступления статьи в редакцию 03.04.2019 г.)

*В статье представлены результаты исследований по оценке фитосанитарного состояния посевов кормовых бобов в условиях Республики Беларусь. Выявлены доминирующие возбудители болезней, вредители и сорные растения по агроклиматическим зонам возделывания культуры.*

*In the article the results of researches on the evaluation of a phytosanitary state of fodder bean crops under conditions of the Republic of Belarus are presented. The dominant disease agents, pests and weed plants by agroclimatic zones of the crop cultivation are determined.*

### Введение

Проблема производства растительного белка постоянно является актуальной как в мировом, так и в отечественном растениеводстве. От ее решения зависит

обеспеченность населения полноценными продуктами питания, а отрасль животноводства – высококачественными кормами. Установлено, что несбалансированность кормов по белку увеличивает их перерасход в 1,5–2,0

раза за счет скармливания животным не обогащенных белком злаковых культур, а закупка дорогостоящего белкового сырья за пределами страны приводит к значительному расходу валютных средств.

С целью рационального использования фуражного зерна и замещения импорта белкового сырья для производства комбикормов стратегией развития сельского хозяйства и сельских регионов Беларуси на 2015–2020 гг. поставлена задача доведения посевной площади зернобобовых культур до 350 тыс. га за счет возделывания гороха, люпина и вики [9]. Вместе с тем для стабилизации объемов производства растительного белка особое внимание следует уделять кормовым бобам, которые по своим кормовым достоинствам не уступают вышеперечисленным зернобобовым культурам [1].

Кормовые бобы получили широкое признание специалистов сельского хозяйства и ученых Беларуси в 60-х годах XX века. Об этом свидетельствуют не только данные по внедрению культуры в севооборот, но и научные исследования, направленные на разработку отдельных агротехнических мероприятий возделывания культуры [2, 3]. Тем не менее дальнейшего активного продвижения кормовых бобов в производство не отмечалось, что обусловлено возделыванием в то время сортов, отличающихся низкой степенью реализации продуктивного потенциала.

В последние годы кормовым бобам стали уделять больше внимания, что объясняется внедрением новых, адаптивных к условиям произрастания сортов и гибридов культуры. Однако, несмотря на их высокий продуктивный потенциал, средняя урожайность как семян, так и зеленой массы кормовых бобов не отличается стабильностью по причине поражения болезнями, повреждения вредителями, а также из-за засоренности посевов однолетними и многолетними сорными растениями. Вместе с тем предотвратить или снизить уровень потенциальных потерь урожая кормовых бобов от вредных организмов может применение биологически и экономически обоснованной системы защиты, которое невозможно без оценки фитосанитарного состояния посевов культуры.

Цель исследований – оценить фитосанитарную ситуацию в посевах кормовых бобов, уточнить видовой состав фитопатогенов, фитофагов и сорных растений для дальнейшего обоснования и разработки мероприятий по рациональному применению средств защиты растений.

### Материалы и методы исследований

Фитопатологическое состояние посевного материала кормовых бобов под урожай 2017–2018 гг. определяли

в лабораторных условиях РУП «Институт защиты растений», используя методы фитопатологической экспертизы во влажных камерах и на картофельно-глюкозном агаре. Оценка фитосанитарного состояния посевов культуры проводилась в хозяйствах республики в четырех агроклиматических зонах.

В годы исследований (2017–2018 гг.) кормовые бобы выращивались с соблюдением технологии возделывания на дерново-подзолистых супесчаных и среднесуглинистых почвах. Предшественниками были озимые и яровые зерновые культуры. В период вегетации отмечали дату появления первых признаков болезней в онтогенезе кормовых бобов, заселенность посевов вредителями и засоренность многолетними и однолетними сорными растениями [5, 6, 7]. Фенологические стадии роста и развития кормовых бобов указывались в соответствии со шкалой ВВСН [8]. Статистический анализ полученных результатов проведен в соответствии с рекомендациями Б. А. Дослехова [4]. Обработка экспериментальных данных выполнена в MS Excel.

### Результаты исследований и их обсуждение

Фитопатологическая экспертиза партий семян, отобранных в хозяйствах, возделывающих культуру, показала, что в 2017 г. их инфицированность представлена в основном грибами *Alternaria* spp., *Fusarium* spp., а также микромицетами из родов *Penicillium*, *Mucor*, *Rhizopus*, *Cladosporium*, вызывающими плесневение семян. В целом, общая инфицированность семян составила 66,0 % (рисунок 1).

В 2018 г. семена культуры были инфицированы грибами *Alternaria* spp., *Fusarium* spp., *Botrytis fabae* Sard., а также микромицетами: *Mucor* spp., *Cladosporium* spp., *Penicillium* spp., *Rhizopus* spp., *Aspergillum* spp. В целом результаты исследований позволяют констатировать высокую общую инфицированность семян – 89,0 %.

Проведенные нами маршрутные обследования посевов кормовых бобов свидетельствуют о повсеместном поражении их болезнями (таблица 1). В вегетационном сезоне 2017 г. во всех агроклиматических зонах возделывания на растениях культуры были отмечены фузариоз (*Fusarium* spp.) с развитием 31,0–35,7 %, черноватая пятнистость (*Stemphylium* spp.) – 1,3–8,0 %, альтернариоз (*Alternaria* spp.) – 28,3–38,0 %, шоколадная пятнистость (*Botrytis fabae*) – 10,0–15,0 % и ржавчина на листьях (*Uromyces fabae* de Vary ex Cooke) – 38,3–46,5 %.

В 2018 г. в центральной и северной агроклиматических зонах республики в посевах кормовых бобов было отмечено поражение листьев ложной мучнистой

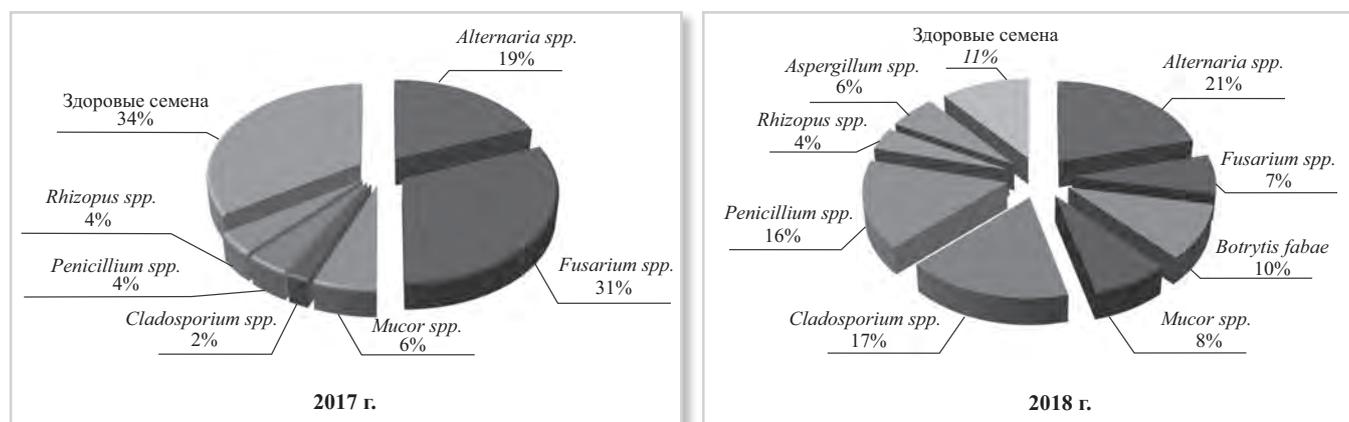


Рисунок 1 – Инфицированность семян кормовых бобов (лабораторный опыт, РУП «Институт защиты растений»)

росой (*Peronospora fabae* Jacz. & Sergeeva) – 8,9 и 6,5 % соответственно, а также умеренное развитие шоколадной пятнистости (*Botrytis fabae*) – 30,6 и 25,0 %. В конце вегетации во всех зонах возделывания отмечалось поражение посевов ржавчиной (*Uromyces fabae*) – от 11,5 до 39,3 %.

Среди вредителей хозяйственное значение в агроценозах кормовых бобов имели клубеньковые долгоносики (*Sitona* spp.) и бобовая тля (*Aphis fabae* S.). Клубеньковые долгоносики отмечались в посевах культуры в фазе листообразования (код ВВСН 12). При этом в 2017 и 2018 г. численность имаго составляла 4,6–12,3 и 4,5–12,9 шт./м<sup>2</sup> соответственно (таблица 2).

Бобовая тля заселяла посевы культуры в начале стеблевания (код ВВСН 31). Максимальная ее численность наблюдалась в фазе бутонизации (код ВВСН 53) и

составила в 2017 г. 0,5–2,2 особи/растение, а в 2018 г. – 0,4–1,2 особи/растение с заселенностью 60–100 %. В отдельных посевах северной и центральной агроклиматических зон выявлено повреждение генеративных органов гороховой плодожоркой (*Cydia nigricana* St.).

Одной из основных причин, сдерживающих получение высоких урожаев кормовых бобов, является засоренность посевов [10]. Связано это с медленным ростом растений культуры в начальный период вегетации, что позволяет сорным растениям конкурировать в потреблении влаги, питательных веществ, использовании света. Исходя из особенностей формирования плодов кормовых бобов, сорные растения препятствуют равномерному и быстрому их созреванию.

По результатам маршрутных обследований посевов кормовых бобов выявлено 23 вида сорных рас-

**Таблица 1 – Распространенность и развитие болезней кормовых бобов в агроклиматических зонах Беларуси (данные маршрутных обследований)**

Агроклиматическая зона возделывания	Возбудитель болезни	2017 г.		2018 г.	
		P, %	R, %	P, %	R, %
Новая	<i>Fusarium</i> spp.	92,5	35,0	72,5	14,5
	<i>Stemphylium</i> spp.	6,3	1,3	50,0	12,5
	<i>Alternaria</i> spp.	46,0	34,3	52,5	13,3
	<i>Botrytis fabae</i>	46,3	10,0	70,0	18,0
	<i>Uromyces fabae</i>	100	44,5	75,0	20,0
Южная	<i>Fusarium</i> spp.	87,9	31,9	60,1	14,9
	<i>Stemphylium</i> spp.	27,5	5,5	56,3	14,8
	<i>Alternaria</i> spp.	39,2	28,3	43,8	11,5
	<i>Botrytis fabae</i>	47,5	11,5	61,3	15,8
	<i>Uromyces fabae</i>	100	46,1	53,8	11,5
Центральная	<i>Fusarium</i> spp.	96,3	31,0	56,8	19,0
	<i>Stemphylium</i> spp.	12,5	2,5	46,8	12,2
	<i>Alternaria</i> spp.	56,0	30,5	38,0	11,0
	<i>Botrytis fabae</i>	43,8	10,3	90,7	30,6
	<i>Uromyces fabae</i>	100	38,3	81,3	39,3
	<i>Peronospora fabae</i>	0,0	0,0	30,3	8,9
Северная	<i>Fusarium</i> spp.	90,7	35,7	62,5	15,5
	<i>Stemphylium</i> spp.	40,0	8,0	95,0	29,5
	<i>Alternaria</i> spp.	40,0	38,0	35,0	7,0
	<i>Botrytis fabae</i>	75,0	15,0	93,8	25,0
	<i>Uromyces fabae</i>	100	46,5	57,5	13,0
	<i>Peronospora fabae</i>	0,0	0,0	30,0	6,5

Примечание – Приведены средние данные распространенности и развития болезней в посевах культуры; код ВВСН 85 – фаза развития культуры в период проведения учетов; P – распространенность болезни; R – развитие болезни.

**Таблица 2 – Численность вредителей в посевах кормовых бобов в агроклиматических зонах Беларуси (данные маршрутных обследований)**

Агроклиматическая зона возделывания	Средняя численность вредителей			
	клубеньковые долгоносики, шт./м <sup>2</sup>		бобовая тля, особей/растение	
	2017 г.	2018 г.	2017 г.	2018 г.
Новая	4,6	9,5	0,5	1,2
Южная	11,5	8,5	2,1	1,2
Центральная	12,3	4,5	2,2	0,4
Северная	10,1	12,9	1,9	1,2

тений, из которых 20 относится к классу двудольных, 2 – к классу однодольных и 1 – хвощевых. За годы исследований во всех агроклиматических зонах возделывания культуры в структуре сорного ценоза доминировали: пырей ползучий (*Elymus repens* L. Gould) – 3,1–8,0 шт./м<sup>2</sup> или 15,4–25,2 %; марь белая (*Chenopodium album* L.) – 4,5–6,0 шт./м<sup>2</sup> или 18,8–22,3 %; просо куриное (*Echinochloa crus-galli* (L.) P.B.) – 3,2–12,6 шт./м<sup>2</sup> или 15,8–37,3 %. В целом общая засоренность посевов кормовых бобов колебалась от 20,2 шт./м<sup>2</sup> в центральной агроклиматической зоне до 33,7 шт./м<sup>2</sup> – в северной (таблица 3).

**Выводы**

Оценка фитопатологического состояния посевного материала кормовых бобов позволяет констатировать его высокую общую инфицированность – 66,0–89,0 %.

В посевах кормовых бобов в 2017–2018 гг. во всех агроклиматических зонах отмечается повсеместное поражение растений фузариозом (*Fusarium* spp.), чернотой пятнистостью (*Stemphylium* spp.), альтернариозом (*Alternaria* spp.), шоколадной пятнистостью (*Botrytis fabae*) и ржавчиной на листьях (*Uromyces fabae*). На отдельных участках в центральной и северной агроклиматических зонах на листьях выявлена ложная мучнистая роса (*Peronospora fabae*).

Среди вредителей хозяйственное значение имели клубеньковые долгоносики (*Sitona* spp.) и бобовая тля (*Aphis fabae* S.).

Наиболее распространенными сорными растениями в посевах кормовых бобов являлись: двудольные мало-летние сорняки – марь белая (*Chenopodium album* L.), однодольные однолетние – просо куриное (*Echinochloa crus-galli* (L.) P.B.) и многолетние однодольные – пырей ползучий (*Elymus repens* L. Gould).

**Литература**

1. Возделывание кормовых бобов / В. Ч. Шор [и др.] // Современные ресурсосберегающие технологии производства растениеводческой продукции в Беларуси: сб. науч. материалов / РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по земледелию. – 3-е изд., доп. и перераб. – Минск: ИВЦ Минфина, 2017. – С. 246–261.
2. Воронов, А. Т. Вопросы агротехники возделывания кормовых бобов в условиях средней зоны Белоруссии: автореф. дис... канд. с.-х. наук: 06.01.09 / А. Т. Воронов; Белорус. НИИ земледелия. – Минск, 1965. – 24 с.
3. Дозорцев, Л. А. Биологическая и хозяйственная оценка сортов и разработка некоторых вопросов семеноводческой агротехники их в условиях северо-востока БССР: автореф. дис... канд. с.-х. наук: 06.01.09 / Л. А. Дозорцев; Белорус. с.-х. акад. – Горки, 1967. – 23 с.
4. Доспехов, Б. А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований): учеб. пособие / Б. А. Доспехов. – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.
5. Методические указания по проведению регистрационных испытаний гербицидов в посевах сельскохозяйственных культур в Республике Беларусь / сост. С. В. Сорока, Т. Н. Лапковская. – Несвиж, 2007. – 58 с.
6. Методические указания по регистрационным испытаниям инсектицидов, акарицидов, моллюскоцидов, родентицидов и феромонов в сельском хозяйстве / под ред. Л. И. Трепаш-

**Таблица 3 – Засоренность посевов кормовых бобов в агроклиматических зонах Беларуси (данные маршрутных обследований, среднее за 2017–2018 гг.)**

Вид сорного растения	Численность, шт./м <sup>2</sup>			
	новая	южная	центральная	северная
Пырей ползучий ( <i>Elymus repens</i> L. Gould)	8,0	6,0	3,1	7,2
Марь белая ( <i>Chenopodium album</i> L.)	6,0	5,1	4,5	5,1
Просо куриное ( <i>Echinochloa crus-galli</i> (L.) P.B.)	7,1	4,4	3,2	12,6
Хвощ полевой ( <i>Equisetum arvense</i> L.)	2,2	2,2	1,1	1,0
Осот полевой ( <i>Sonchus arvensis</i> L.)	1,1	1,4	1,1	0,3
Горец шероховатый ( <i>Polygonum scabrum</i> Moench)	2,0	1,3	0,0	1,5
Ромашка непахучая ( <i>Matricaria inodora</i> L.)	1,4	1,1	0,2	0,9
Фиалка полевая ( <i>Viola arvensis</i> Murr.)	1,0	1,1	0,9	0,0
Василек синий ( <i>Centaurea cyanus</i> L.)	0,5	0,9	0,8	1,5
Бодяк полевой ( <i>Cirsium arvense</i> L. Scop)	0,5	0,8	0,0	0,4
Щирица запрокинутая ( <i>Amaranthus retroflexus</i> L.)	0,0	0,8	0,8	0,0
Звездчатка средняя ( <i>Stellaria media</i> L. Vill.)	0,3	0,7	0,3	1,5
Пастушья сумка ( <i>Capsella bursa-pastoris</i> L. Medic.)	0,8	0,7	0,4	0,0
Галинсога мелкоцветная ( <i>Galinsoga parviflora</i> Cav.)	0,0	0,7	0,0	1,7
Дрема белая ( <i>Silene latifolia</i> Mill.)	0,0	0,5	1,0	0,0
Чистец болотный ( <i>Stachys palustris</i> L.)	0,0	0,4	0,0	0,0
Горец вьюнковый ( <i>Fallopia convolvulus</i> L.)	0,4	0,3	0,3	0,0
Подмаренник цепкий ( <i>Galium aparine</i> L.)	0,0	0,2	0,3	0,0
Аистник цикutowый ( <i>Erodium cicutarium</i> L.)	0,0	0,2	0,0	0,0
Одуванчик лекарственный ( <i>Taraxacum officinale</i> L.)	0,2	0,1	0,0	0,0
Горошек мышиный ( <i>Vicia cracca</i> L.)	0,3	0,0	0,6	0,0
Вьюнок полевой ( <i>Convolvulus arvensis</i> L.)	0,0	0,0	1,5	0,0
Подорожник большой ( <i>Plantago major</i> L.)	0,0	0,0	0,1	0,0
<b>Всего</b>	<b>31,8</b>	<b>28,9</b>	<b>20,2</b>	<b>33,7</b>

- ко. – Несвиж: Несвиж. укруп. тип. им. С. Будного, 2009. – 320 с.
7. Методические указания по регистрационным испытаниям фунгицидов в сельском хозяйстве / РУП «Институт защиты растений» подгот.: С. Ф. Буга [и др.]. – Несвиж: Несвиж. укруп. тип. им. С. Будного, 2007. – 448 с.
  8. Определитель фаз развития однодольных и двудольных растений по шкале ВВСН / Р. В. Супранович, С. В. Сорока, Л. И. Сорока. – Минск: Колорград, 2016. – 102 с.
  9. Стратегия развития сельского хозяйства и сельских регионов Беларуси на 2015–2020 годы / В. Г. Гусаков [и др.]. – Минск: Институт системных исследований в АПК НАН Беларуси, 2014. – 55 с.
  10. Тошкина, Е. А. Агробиологическая оценка видовых особенностей и обоснование отдельных приемов возделывания зернобобовых культур в условиях Нечерноземья: автореф. дис... доктора. с.-х. наук: 06.01.12 / Е. А. Тошкина. – Великий Новгород, 2009. – 40 с.

УДК 633.03:632.954

## CONVISO® SMART – перспективная система защиты сахарной свеклы от сорных растений

Г. И. Гаджиева, кандидат биологических наук  
Институт защиты растений

(Дата поступления статьи в редакцию 11.04.2019 г.)

*Применение системы CONVISO® SMART для защиты посевов сахарной свеклы от сорных растений, основанной на использовании гибридов сахарной свеклы, устойчивых к гербицидам-ингибиторам ацетолактатсинтазы (ALS), в комплексе с гербицидом Конвизо 1, МД (тиенкарбазон-метил, 30 г/л + форамсульфурон, 50 г/л) позволяет сохранить посевы свободными от сорняков вплоть до уборки; не оказывает фитотоксического действия на SMART-гибриды культуры и на технологические качества корнеплодов; для повышения общей эффективности применяют с ПАВ Меро. Данная система является единственно эффективной против падалицы свеклы, однако не отменяет применение глифосатсодержащих гербицидов против многолетних сорных растений осенью предшествующего года.*

### Введение

В условиях современного интенсивного земледелия борьба с сорняками – один из важнейших элементов, от которого зависит сохранение урожая сельскохозяйственных культур в целом и сахарной свеклы в частности. Согласно данным маршрутных обследований, наиболее часто в посевах свеклы встречаются: марь белая (*Chenopodium album* L.), просо куриное (*Echinochloa crus-galli* (L.) Pal.), на отдельных полях – щирица запрокинутая (*Amaranthus retroflexus* L.), горец шероховатый (*Polygonum lapathifolium* L.) и ромашка непахучая (трёхрёберник продырявленный) (*Matricaria perforate* L.). Из-за невыполнения комплекса агротехнических мероприятий сохраняется на достаточно высоком уровне численность падалицы рапса (*Brassica napus* L.). Периодически в посевах наблюдаются паслен черный (*Solanum nigrum* L.), овес пустой (*Avena fatua* L.), метлица обыкновенная (*Apera spica venti* (L.) Burv.). Отмечено увеличение распространенности канатника Теофраста (*Abutilon theophrasti* Medik.), горца шероховатого и герани рассеченной (*Geranium dissectum* L.), а также появление в посевах свеклы мальвы лесной или просвирника лесного (*Malva sylvestris* L.).

Согласно полученным нами данным, к уборке только 28,0–29,1 % полей остаются чистыми от сорняков или с их численностью до 3 шт./м<sup>2</sup>, а на 5,0 % обследованных площадей численность сорных растений превышает 10 шт./м<sup>2</sup>. Следует обратить внимание также на снижение видового разнообразия и изменение структуры доминирования сорных растений в агроценозах культуры.

*The application of a system CONVISO® SMART for sugar beet crops protection against weed plants, based on sugar beet hybrids use resistant to acetolactate synthesis inhibitor herbicides (ALS), in a combination with the herbicide Conviso 1, MD (tienkarbazon-methyl, 30 g/l + foramsulfuron, 50 g/l), allows to keep the crops free of weeds up to harvesting; does not render the phytotoxic action on SMART-hybrids of the crop and technological root crop quality; for raising the total efficiency it is used with the SAS Mero. This system is the only effective against volunteer sugar beet, however, it does not cancel the application of glyphosate-containing herbicides against perennial weed plants in the previous year autumn.*

Если в начале 2000-х годов доля мари белой и проса куриного не превышала 25,0 % от численности всех сорных растений, то за последние 7–8 лет доля проса составляет 33,3–39,6 %, а мари – 50,0–54,2 %. Возможно, доминирование данных видов в структуре сорного ценоза связано с появлением резистентных форм, на возникновение которых указывают исследования, проведенные в соседних странах.

Перспективным в этом направлении является внедрение в производство системы защиты свеклы CONVISO® SMART, основанной на использовании гибридов сахарной свеклы, устойчивых к гербицидам-ингибиторам ацетолактатсинтазы (ALS), в комплексе с гербицидом Конвизо 1, МД (тиенкарбазон-метил, 30 г/л + форамсульфурон, 50 г/л). Данная система защиты является совместной разработкой «KWS SAAT SE» и «Bayer CropScience» [4, 5]. Гербицид Конвизо 1, МД эффективно действует на широкий спектр сорных растений, в т. ч. и на падалицу рапса, за исключением гибридов, используемых в системе защиты рапса «CLEARFIELD». Применение 2-х обработок вместо 3–4-х позволит снизить затраты на защиту растений, повысить урожайность культуры и снизить себестоимость продукции. Кроме того, данная система является единственно эффективной против падалицы свеклы [1, 6, 7].

Сахарная свекла – двулетняя культура, однако иногда у отдельных растений образование цветоносных побегов происходит в первый год жизни, это явление называется цветущностью. «Цветуху», как правило, дают растения свеклы, прошедшие стадию яровизации