

САХАР

ISSN 2413-5518
Выходит в свет с 1923 г.

8 2019

ЖУРНАЛ ДЛЯ МЕНЕДЖЕРОВ, АГРОНОМОВ, ТЕХНОЛОГОВ АПК

рынки аграрной продукции ■ лучшие мировые практики ■ экономика ■ маркетинг ■ консультации экспертов



СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ
ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ СРЕДСТВА
— для —
САХАРНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Пресс-грануляторы «Амандус Каль» – мощные и надёжные

Прессы КАЛЬ с плоской матрицей – это:

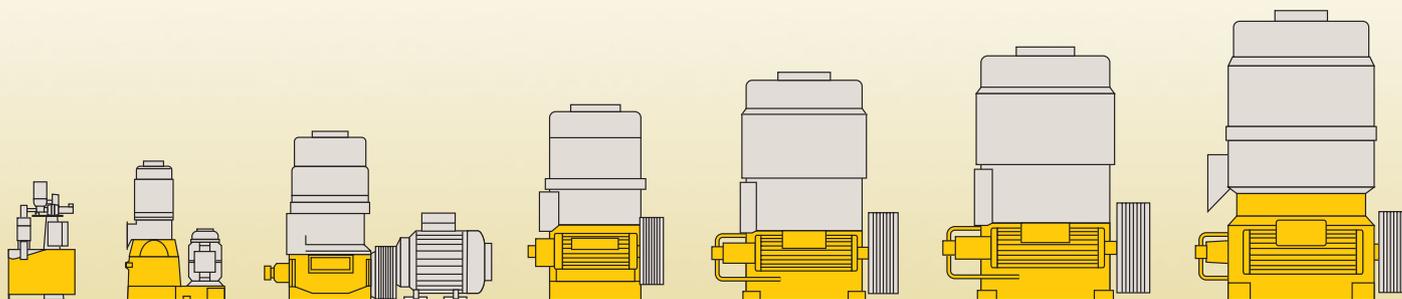
- непрерывный режим работы в течение длительного времени
- возможность регулировок непосредственно в процессе работы пресса
- экономичная эксплуатация с постоянно высоким качеством гранул

Важнейшие характеристики прессов Каль:

- подача жома сверху свободным потоком без образования затора
- максимально равномерное распределение жома в камере прессования
- большая рабочая камера в качестве дополнительного буфера при неравномерной подаче жома
- низкий уровень шума
- не требуется регулировка роликов или центровка матрицы при замене бегунковой головки и матрицы
- низкая скорость движения роликов по окружности (2,5 м/с) обеспечивает:
 - ⇒ низкий износ роликов и матриц
 - ⇒ не допускает пробуксовывания жома перед прессованием
 - ⇒ низкий расход смазки по сравнению с другими производителями



Отличное качество гранул, длительный срок службы и быстрая замена матриц – непревзойдённая эффективность прессов КАЛЬ!





Дефотек
сахарные технологии

EROLSTAB

**ПЕРВЫЙ В МИРЕ НАТУРАЛЬНЫЙ БИОЦИД
«ЗЕЛЕННОЙ ХИМИИ» НА ОСНОВЕ СОСНОВОЙ
КАНИФОЛИ**

EROLSTAB

НАТУРАЛЬНОЕ ДЕЗИНФИЦИРУЮЩЕЕ СРЕДСТВО
НА ОСНОВЕ СОСНОВОЙ КАНИФОЛИ



КЛЮЧЕВЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА

- Немедленно прекращает размножение бактерий. Контролирует уровень молочной кислоты, декстрана и нитрита
- Эффективен в широком диапазоне значений pH и различных температур
- Экономичная альтернатива синтетическим биоцидам
- Может использоваться для хранения сгущенного сока
- Безопасен в использовании и не вызывает коррозии оборудования
- Побочные продукты, пригодные для кормления животных
- Остатки продукта пригодны для процессов ферментации дрожжей



ПРИМЕНЕНИЕ EROLSTAB

Эффективен:

- в сокоотружечной смеси (против газообразующих бактерий)
- в сборнике сиропа (замедляет формирование инвертного сахара и стабилизирует значение pH, эффективен против мезофильных бактерий)
- в сборнике диффузионного сока (эффективно борется с инфицированием бактериями *Leuconostoc*)

352916, Краснодарский край,
г. Армавир, Промзона 16

Тел.: 8(86137)2-50-70
www.defotec.ru

Учредитель

Союз сахаропроизводителей
России



Основан в 1923 г., Москва

Руководитель проекта

А.Б. БОДИН

Главный редактор

О.А. РЯБЦЕВА

Редакционный совет

И.В. АПАСОВ, канд. техн. наук
А.Б. БОДИН, инж., эконом.
В.А. ГОЛЫБИН, д-р техн. наук
Е.А. ДВОРЯНКИН, д-р с/х. наук
М.И. ЕГОРОВА, канд. техн. наук
С.Д. КАРАКОТОВ, д-р хим. наук,
действительный член (академик) РАН
Ю.М. КАЦНЬЕЛСОН, инж.
О.А. МИАКОВА, д-р с/х. наук
Ю.И. МОЛОТИЛИН, д-р техн. наук
А.Н. ПОЛОЗОВА, д-р эконом. наук
Р.С. РЕШЕТОВА, д-р техн. наук
С.Н. СЕРЁГИН, д-р эконом. наук
А.А. СЛАВЯНСКИЙ, д-р техн. наук
В.А. СОТНИКОВ, д-р техн. наук
В.И. ТУЖИЛКИН, член-корр. РАН
И.Г. УШАЧЁВ, действительный член
(академик) РАН
Р.У. ХАБРИЕВ, д-р мед. наук, проф.,
действительный член (академик) РАН
П.А. ЧЕКМАРЁВ, действительный член
(академик) РАН

Editorial Board

I.V. APASOV, PhD in Engineering
A.B. BODIN, eng., economist
V.A. GOLYBIN, Dr. of Engineering
E.A. DVORYANKIN, Dr. of Agricultural Science
M.I. EGOROVA, PhD in Engineering
S.D. KARAKOTOV, Dr. of science Chemistry,
full member (academician) of the RAS
YU.M. KATZNELSON, eng.
O.A. MINAKOVA, Dr. of Agricultural Science
YU.I. MOLOTILIN, Dr. of Engineering
A.N. POLOZOVA, Dr. of Economics
R.S. RESHETOVA, Dr. of Engineering
V.A. SOTNIKOV, Dr. of Engineering
S.N. SERYOGIN, Dr. of Economics
A.A. SLAVYANSKIY, Dr. of Engineering
V.I. TUZHILKIN, correspondent member
of the RAS
I.G. USHACHJOV, full member (academician)
of the RAS
R.U. KABRIEV, MD, PhD, DSc, prof., full member
(academician) of the RAS
P.A. CHEKMARYOV, full member (academician)
of the RAS

Редакция

О.В. МАТВЕЕВА,
выпускающий редактор
Е.А. ЧЕКАНОВА, старший редактор
В.В. КОЗЛОВА, редактор-корректор

Графика

О.М. ИВАНОВА

Адрес редакции: Россия, 121069,
г. Москва, Скатертный пер., д. 8/1, стр. 1.

Тел/факс: 8 (495) 690-15-68

Моб.: 8 (985) 769-74-01

E-mail: sahar@saharmag.com

www.saharmag.com

ISSN 2413-5518

© ООО «Сахар», «Сахар», 2019

В НОМЕРЕ

НОВОСТИ

4

ПОДГОТОВКА КАДРОВ

Н.А. Каширина. Организация практического обучения на основе наставничества путём расширения сфер дуального обучения

8

ТЕХНОЛОГИЯ ВЫСОКИХ УРОЖАЕВ

А.М. Барановский, С.Н. Гайтюкевич, Н.А. Лукьянюк. Выращивание сахарной свёклы в Республике Беларусь по инновационной технологии CONVISO SMART

10

М.В. Сидак. Вести с полей, или какого урожая сахарной свёклы ждать в сезоне 2019/20 года

16

Г.А. Селиванова, М.А. Смирнов. Видовой состав возбудителей кагатной гнили маточной сахарной свёклы при хранении

22

Е.А. Дворянкин. Специфические и неспецифические реакции растений на гербициды

26

Е.Н. Васильченко, Е.О. Колесникова. Использование клеточной биотехнологии для создания нового исходного материала сахарной свёклы

30

М.В. Кравец. Приёмы десикации семенных растений сахарной свёклы

33

МНЕНИЕ ЭКСПЕРТА

О.Н. Романова. Проблемы привлечения сельхозпредприятий к ответственности за нерациональное использование земельных участков сельскохозяйственного назначения

38

ЭКОНОМИКА • УПРАВЛЕНИЕ

Е.В. Ендовицкая, Р.В. Нуждин. Методические инструменты-индикаторы оценки добавленной стоимости по критерию «целевого соответствия». Часть 2. Апробация

44

НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

Л.В. Донченко. Анализ современного рынка пектина и пектинопродуктов

50

К. Аскью. «Продажа аспартама должна быть приостановлена»: EFSA обвиняют в предвзятости в оценке безопасности

54

ЦИФРОВОЕ СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО

Агрокомпетенции группы «Борлас»

56

Спонсоры годовой подписки
на журнал «Сахар» для победителей конкурсов:
Лучшее свеклосеющее хозяйство России 2018 года
Лучшие сахарные заводы России
и Евразийского экономического союза 2018 года



ЕВРОХИМ



IN ISSUE

NEWS

4

PERSONNEL TRAINING

N.A. Kashirina. Practical training on the basis of mentoring by expanding of dual training areas

8

HIGH YIELDS TECHNOLOGIES

A.M. Baranowskiy, S.N. Haitsiukevich, N.A. Lukianiuk. Growing of sugar beet in the Republic of Belarus by CONVISO SMART innovative technology

10

M.V. Sidak. News from the fields, or How big sugar beet crop to expect in the 19/20 season

16

G.A. Selivanova, M.A. Smirnov. Species composition of causative clamp rot of sugar beet mother roots during storage

22

E.A. Dvoryankin. Specific and nonspecific reactions of plants to herbicides

26

E.N. Vasilchenko, E.O. Kolesnikova. The use of cell biotechnology to create a new source substance of sugar beet

30

M.V. Kravets. Methods of desiccation of seed plants sugar beet

33

EXPERT'S OPINION

O.N. Romanova. The problem of bringing the agricultural enterprises to responsibility for the irrational use of agricultural lands

38

ECONOMICS • MANAGEMENT

E.V. Endovitskaya, R.V. Nuzhdin. Methodical instruments-indicators for evaluating the added value under a criteria of «targeted conformity». Part 2. Approbation

44

SCIENTIFIC RESEARCHES

L.V. Donchenko. The analysis of modern market of pectin and pectin products

50

K. Askew. «Sales of aspartame should be suspended»: EFSA accused of bias in safety assessment

54

DIGITAL AGRICULTURE

Agricompeterences of Borlas Group

56

Читайте в следующих номерах:

- **О.В. Гамуев, В.М. Вилков.** Влияние сниженных норм гербицидов в сочетании с адьювантами на засорённость посевов и продуктивность сахарной свёклы
- **А.И. Громковский, А.А. Громковский.** Экономическая оценка эффективности технологических процессов производства сахара из свёклы
- **Е.А. Дворянкин.** Избирательная токсичность гербицидов группы бетанала на растения сахарной свёклы
- **Е.В. Ендовицкая, Р.В. Нуждин.** Методические инструменты-индикаторы оценки добавленной стоимости по критерию «целевого соответствия». Часть 3 (окончание)
- **А.В. Логвинов, Д.Н. Записоцкий.** Динамика атмосферного давления и параметров ветра восточной части Краснодарского края и их влияние на посевы сахарной свёклы
- **А.А. Налбандян, Н.В. Безлер, И.В. Черепухина.** ПЦР-идентификация гена азотфиксации *Nifh Yazotobacter* sp.
- **Н.Н. Черкасова, Е.О. Колесникова, О.А. Землянухина.** Влияние стрессовых факторов in vitro на биохимические особенности адаптации растений-регенерантов *Beta vulgaris* L.
- **Л.И. Чернявская, Ю.А. Моканюк** и др. Экспресс-метод определения содержания редуцирующих веществ сахарной свёклы и продуктов её переработки

Реклама

ООО «ВПО «Волгохимнефть»	(1-я обл.)
Представительство Коммандитного товарищества «Амандус Каль ГмбХ и Ко.КГ»	(2-я обл.)
«Техинсервис Инвест»	(4-я обл.)
ООО «ДЕФОТЕК»	1
ООО «КВС РУС»	15
ООО «АМФ-БРУНС РУССЛАНД»	21
ООО «НПП «Макромер»	
им. В.С. Лебедева	25
ООО «НТ-Пром»	колонтитулы

Требования к макету

Формат страницы

- обрезной (мм) – 210×290;
- дообрезной (мм) – 215×300;
- дообрезной (мм) – 215×215 (1-я обл.)

Программа вёрстки

- Adobe InDesign (с приложением шрифтов и всех иллюстраций в соответствии с требованиями, приведёнными ниже)

Программа подготовки формул

- MathType

Программы подготовки иллюстраций

- Adobe Illustrator
- Adobe Photoshop

Формат иллюстраций

- изображения принимаются в форматах TIFF, PDF, PSD и EPS;
- цветовая модель – CMYK;
- максимальное значение суммы красок – 300 %;
- шрифты должны быть переведены в кривые или прилагаться отдельно;
- векторные иллюстрации должны быть записаны в формате EPS;
- разрешение раstra – 300 dpi (600 dpi для Bitmap)

Формат рекламных модулей

- модуль должен иметь строго типовой размер плюс вылеты со всех сторон по 5 мм (ArtBox=BleedBox=TrimBox+bleeds), строго по центру листа
- масштаб – 100 %;
- без приводных крестов, контрольных шкал и обрезных меток;
- важные элементы дизайна не должны находиться ближе 5 мм от линии реза;
- должны быть учтены требования к иллюстрациям

Подписано в печать 20.08.2019.
Формат 60x88 1/8. Печать офсетная.
Усл. печ. л. 6,54. 1 з-д 900. Заказ
Отпечатано в ООО «Армполиграф»,
107078, Москва, Красноворотский проезд,
дом 3, стр. 1
Тираж 1 000 экз.
Журнал зарегистрирован
в Министерстве РФ по делам печати,
телерадиовещания и средств
массовых коммуникаций.
Свидетельство
ПИ № 77 – 11307 от 03.12.2001.

Минприроды России о допустимости сброса сточных вод на поля фильтрации. По мнению Минприроды России, «если сброс сточных вод предприятиями сахарной промышленности осуществляется на поля фильтрации, т. е. на земли соответствующего назначения, предусмотренные Земельным кодексом Российской Федерации и эксплуатируемые в соответствии с положениями МДК 3-02.2001, то такой сброс не может считаться нарушением природоохранного законодательства Российской Федерации». Такой ответ был получен Союзроссахаром от Минприроды России на запрос о статусе полей фильтрации, которые в ряде случаев управления Росприроднадзора рассматривают как «сброс сточных вод на рельеф местности» и считают составом административного правонарушения, предусмотренного ч. 2 ст. 8.6 КоАП РФ.

www.rossahar.ru, 18.07.2019

В первом полугодии сельское хозяйство показало рост на 1,2 %. Производство сельхозпродукции в России в первом полугодии 2019 г. составило 1,65 трлн р., что на 1,2 % больше аналогичного периода прошлого года, следует из предварительных данных Росстата. В том числе в июне сельхозпроизводство в действующих ценах увеличилось на 1,1 % до 330,8 млрд р. В первой половине прошлого года темпы роста АПК были выше и составляли 2 %.

www.agroinvestor.ru, 19.07.2019

Минсельхоз России разработал прототип системы прослеживаемости семян. Министерство работает над созданием системы прослеживаемости семян сельскохозяйственных растений ФГИС «Семеноводство». Благодаря реализации принципов Blockchain, маркировке QR-кодами и контролю семеноводческой продукции на разных этапах производства покупатель сможет моментально получать всю необходимую информацию о качестве семян, в том числе с помощью мобильных телефонов. Ввод в эксплуатацию ФГИС «Семеноводство» запланирован на 2020 г.

www.mcx.ru, 22.07.2019

На продвижение экспорта продукции АПК России предлагается дополнительно выделить 8,7 млрд р. Правительство может направить дополнительно 2,7 млрд р. на устранение торговых барьеров, мешающих развитию экспорта продукции аграрно-промышленного комплекса. Ещё 6 млрд р. планируется выделить на мероприятия по аналитическому сопровождению и продвижению экспорта товаров АПК. Об этом говорится в протоколе заседания проектного комитета национального проекта «Международная кооперация и экспорт» от 17 июня.

www.apk-inform.com, 25.07.2019

Минсельхоз разработал новые правила распределения субсидий. Министерство подготовило проект постановления правительства о корректировке системы предоставления субсидий в АПК. Проект утверждает новые правила предоставления господдержки по трём направлениям: содействие достижению целевых показателей региональных программ развития АПК, погектарная поддержка и субсидия на литр молока. Эти виды субсидий будут разделены на компенсирующие и стимулирующие. Изменения должны вступить в силу с 2020 г. На компенсирующую субсидию из федерального бюджета в 2020 г. будет выделено 34 млрд р., а стимулирующую – 26,9 млрд р.

www.agroinvestor.ru, 23.07.2019

Минсельхоз предложил передать Россельхознадзору контроль за пестицидами. Минсельхоз России подготовил законопроект о наделении Россельхознадзора функциями по обеспечению контроля за применением пестицидов при выращивании сельхозкультур в России. Об этом сообщили журналистам в пресс-службе министерства. Вопрос о необходимости такой меры был вновь поднят после того, как в ряде регионов Российской Федерации произошла массовая гибель пчёл.

www.agroinvestor.ru, 24.07.2019

Регионы довели до аграриев 51,8 % федеральных субсидий. Минсельхоз России ведёт оперативный мониторинг доведения бюджетных ассигнований на государственную поддержку агропромышленного комплекса страны. По состоянию на 25 июля предусмотренные федеральным бюджетом средства перечислены в регионы на общую сумму 118,0 млрд р. Из указанных средств регионы довели до конечных получателей 61,2 млрд р., или 51,8 % от предусмотренного объёма, что на 2,4 процентных пункта выше уровня 18 июля 2019 г.

www.mcx.ru, 30.07.2019

За пять лет действия продовольственного эмбарго российская свеклосахарная отрасль при поддержке государства превратилась из импортозависимой в экспортно-ориентированную. Посевные площади сахарной свёклы стабилизировались на уровне 1,1–1,2 млн га, выход сахара вырос с 5 т/га в 2014 г. до 5,5 в 2018 г. Рост производства свекловичного сахара составил 34 % с 4,6 млн т в 2014 г. до 6,17 млн т в 2018 календарном году. При этом 2017 г. стал абсолютным рекордом в истории сахарного производства России, когда было произведено 6,56 млн т сахара из отечественного сырья, включая сахар, выработанный из сиропа и патоки. В 2018 г. Россия экспортировала продукцию свеклосахарного производства в объёме 2,35 млн т на сумму 371 млн долл. США. Это на 95 % больше, чем в 2015 г., в натуральном выражении и на 177 % по сумме выручки в долларах США.

www.sugar.ru, 31.07.2019

В 2019 г. Россия увеличила экспорт кондитерских изделий на 14 %. В Минсельхозе прошло совещание, на котором представители министерства, компаний-производителей и Ассоциации предприятий кондитерской промышленности обсудили динамику развития отрасли. Так, за семь месяцев 2019 г. российские предприятия кондитерской промышленности увеличили поставки продукции за рубеж до \$ 563 млн (без учёта данных по странам ЕАЭС за июнь и июль), что на 14 % превышает аналогичный показатель прошлого года. К 2024 г. экспорт кондитерских изделий должен увеличиться до \$ 2,4 млрд. План на текущий год составляет \$ 1,335 млрд.
www.sfera.fm, 05.08.2019

Россия снизила импорт продовольствия более чем на 30 % с 2013 г. Об этом 5 августа сообщили в Минсельхозе России, отметив положительную динамику показателей по отдельным направлениям производства продовольственных товаров. В частности, с 2013 по 2018 г. заметно увеличились объёмы производств основных видов продукции растениеводства, в том числе сахарной свёклы (с 39,3 тыс. т до 42,1 млн т).
www.vestifinance.ru, 06.08.2019

Кабмин подготовил план модернизации гослабораторий по сертификации товаров на экспорт. Правительство РФ подготовило план модернизации подведомственных лабораторий, которые будут сертифицировать экспортные российские товары по международным стандартам. Модернизация (одна из задач в рамках нацпроекта «Международная кооперация и экспорт») коснётся 36 российских лабораторий и обойдётся федеральному бюджету в 5,2 млрд р., следует из протокола проектного комитета нацпроекта от 17 июня, имеющегося в распоряжении портала «Будущее России. Национальные проекты».
www.tass.ru, 06.08.2019

Минсельхоз России получил исключительные права на товарный знак органической продукции. Соответствующее свидетельство было выдано Роспатентом. Официальный знак российской органической продукции будет представлять собой белый лист на зелёном фоне с надписью «ОРГАНИК» на кириллице и латинице. Наличие данного знака на товаре будет информировать потребителей о том, что продукт и его производство соответствуют национальным стандартам органического земледелия. Закон об органической продукции, вступающий в силу с 2020 г., предполагает полный запрет применения агрохимикатов.
www.ria.ru, 07.08.2019

В Минсельхозе России обсудили новые меры господдержки при приобретении сельхозтехники. В Минсельхозе состоялось заседание Межведомственной рабочей

группы по совершенствованию механизмов поддержки приобретения сельхозтоваропроизводителями отечественной техники. Члены рабочей группы обсудили положения проекта постановления Правительства РФ «Об утверждении Правил предоставления субсидий из федерального бюджета, направленных на стимулирование спроса и повышение конкурентоспособности российской промышленной продукции сельскохозяйственного назначения», который был подготовлен Минпромторгом совместно с Минсельхозом в целях повышения эффективности использования федеральных бюджетных средств. Документ определяет лизинговые поставки сельхозтехники на льготных условиях в качестве приоритетной меры господдержки.
www.mcx.ru, 07.08.2019

Туркменистан: более 200 тыс. т сахарной свёклы планируют получить земледельцы Марыйского велаята. Посевные работы осуществляются на 14 тыс. 900 га земельных угодий. Работы ведутся в 10 этрапах велаята, в основном на земельных угодьях, на которых получены урожаи пшеницы. В этом году запланировано посадить осеннюю сахарную свёклу на территории в 17 тыс. 900 га в Балканском и Марыйском велаятах и получить 224 тыс. т урожая.
www.sugar.ru, 19.07.2019

Казахстан: производителям сахара и сахарной свёклы могут предоставить льготы по НДС. Министерство национальной экономики Казахстана готовит новые поправки в Налоговый кодекс. Осенью их рассчитывают представить на рассмотрение парламента, и, если депутаты поддержат, в стране появятся изменения. Сообщается, что поправки предусматривают введение льготы по НДС для производителей сахара и сахарной свёклы, рассматривается предложение ввести для них 70%-ную льготу по НДС.
www.sugar.ru, 24.07.2019

Узбекистан: в октябре могут измениться цены. С 1 октября отменяется льгота по НДС на сахар-сырец. В конце июня президент Ш. Мирзиёев подписал указ «О мерах по дальнейшему упорядочению предоставления налоговых и таможенных льгот». Согласно документу, с 1 октября отменяется льгота по налогу на добавленную стоимость (НДС), в том числе при импорте, в отношении сахара-сырца.
www.spot.uz, 26.07.2019

Ф.О. Licht: после двух дефицитных периодов 19/20 и 20/21 гг. и глобального профицита сахара в следующие три сезона в 2024/25 г. производство и потребление сахара в мире сравняются. По расчётам аналитического агентства F.O. Licht, опубликовавшего 19 июля на своём сайте прогноз, мировой рынок сахара в 2020/21 г.

может оказаться в значительном дефиците в 4,6 млн т после меньшего дефицита в 4,2 млн т в 2019/20 г. Ожидается, что после достижения рынком равновесия в 2021/22 г. баланс снова станет профицитным. В 2024/25 г. мировое производство сахара может составить около 200 млн т, рост по сравнению с 184 млн т, в 2018/19 г., а потребление также вырастет до 200 млн т по сравнению с 185 млн в 2018/19 г.

www.rossahar.ru, 29.07.2019

Жабинковский сахарный завод выпустил новую торговую марку. Предприятие ОАО «Жабинковский сахарный завод» наладило выпуск сахара белого кристаллического категории ТС 2 под новой торговой маркой «Сахарный домик» в упаковке 1 и 2 кг.

www.sahar.by, 26.07.2019

«Заинский сахар» в новом сезоне планирует принять более 1,1 млн т сахарной свёклы. Сахарный завод холдинга «АГРОСИЛА» планирует принять на переработку более 1,1 млн т сахарной свёклы в сезоне 2019–2020 г. Мощность приёмки составит 15 тыс. т/сутки. В общей сложности планируется произвести 162,1 тыс. т сахара, 37,9 тыс. т патоки-мелассы и 50,1 тыс. т гранулированного жома. Плановая выручка по итогам сезона, который продлится с августа по декабрь, составит более 2,9 млрд р. Суточная норма переработки на сезон 2019–2020 г. планируется на уровне 7 449 т/сутки. Рекордный показатель по суточной переработке сахарной свёклы в сезоне 2018 г. составил 8 213,9 т/сутки (2017 г. – 7 992,0 т/сутки), рекорд по суточной выработке сахарного песка – 1 343,25 т/сутки (2017 г. – 1 255,3 т/сутки).

www.agrofoodinfo.com, 29.07.2019

«СоюзСемСвёкла»: первый в России селекционно-генетический центр по созданию высокоэффективных гибридов сахарной свёклы запустили в Воронежской области. 19 июля 2019 г. в п. Рамонь Воронежской области состоялось торжественное открытие первого в России селекционно-генетического центра «СоюзСемСвёкла» – совместного проекта ГК «Русагро» и АО «Щёлково Агрохим». Задача Центра – возрождение отечественной селекции и снижение зависимости российских аграриев от зарубежной селекции путём создания высокопластичных, конкурентоспособных гибридов сахарной свёклы с наивысшей продуктивностью. К 2020 г. запланирована регистрация 40 новых гибридов.

www.rbgmedia.ru, 22.07.2019

В Совете Федерации предложили открыть в вузах новые кафедры селекции. Необходимо развивать отечественное семеноводство и селекцию, в том числе путём подготовки новых кадров для отрасли и новых механизмов защиты прав инвесторов, которые

вкладываются в неё. Такие предложения прозвучали на парламентских слушаниях в Совете Федерации. По мнению первого вице-спикера палаты регионов Н. Фёдорова, потребуется создать дополнительные кафедры селекции в аграрных вузах.

www.pnp.ru, 25.07.2019

Более 6 млрд р. выделяют на 12 научных программ по сельскому хозяйству до 2025 г. Финансирование 12 направлений федеральной программы развития сельского хозяйства до 2025 г. составит более 6,2 млрд р. Среди них программы селекции овощных и зерновых культур, а также улучшения генетического потенциала сельскохозяйственных животных, сообщил замминистра науки и высшего образования РФ А. Медведев во время парламентских слушаний в среду в Совете Федерации. Сейчас выполняются подпрограммы по развитию селекции и семеноводства сахарной свёклы, картофеля, а также по материально-техническому оснащению селекционных институтов. В 2019 г. Минобрнауки на подпрограмму по сахарной свёкле было направлено 84 млн р. За 2018 и 2019 гг. на материально-техническое оснащение селекционных институтов выделено свыше 117 млн р.

www.kvedomosti.ru, 26.07.2019

Минсельхоз расширяет меры по поддержке отечественных селекционеров. По словам первого заместителя министра сельского хозяйства Дж. Хатуова, наряду с повышением плодородия, технической модернизацией, внесением органических и минеральных удобрений для увеличения объёмов производства основных сельскохозяйственных культур перестепенное значение имеет соортообновление. В целях поддержания отечественных селекционеров Минсельхоз считает целесообразным вернуться к практике советского периода по проведению предрегистрационных испытаний. Другой проблемный вопрос – контрафактные семена. Он будет решён с помощью разрабатываемой ведомством системой ФГИС «Семеноводство», которая обеспечит прослеживаемость семенного материала от originатора до сельхозтоваропроизводителя. Ввод в эксплуатацию ФГИС «Семеноводство» запланирован на 2020 г.

www.dairynews.ru, 29.07.2019

Глава Минсельхоза России просит проанализировать тарифообразование на железнодорожные перевозки агропродукции. Как сообщается, Д. Патрушев обратился к премьер-министру РФ Д. Медведеву с просьбой поручить ФАС, РЖД и Минтрансу проанализировать тарифообразование на железнодорожные перевозки продукции АПК.

www.kvedomosti.ru, 23.07.2019

ФАС хочет лишить РЖД всех грузовых вагонов. Глава ФАС И. Артемьев считает присутствие РЖД на рынке причиной ограничения конкуренции и роста тарифов железнодорожных перевозок. Артемьев направил письмо первому вице-премьеру, министру финансов А. Силуанову, в котором предлагает обеспечить полный выход ОАО «Российские железные дороги» (РЖД) из рынка грузовых вагонов. Об этом сообщает РБК со ссылкой на текст письма. Ранее ФАС признала РЖД и его дочернюю компанию АО «Федеральная грузовая компания» (ФГК) нарушившими антимонопольное законодательство из-за, по мнению ФАС, необоснованно высокой ставки на полувагоны. Но компании оспорили решение ФАС в суде, который встал на их сторону и признал недействительным решение регулятора.

www.tass.ru, 18.07.2019

Президент НСА Корней Биждов: лидирующие регионы обеспечили охват страхованием от 5 до 34% яровых посевных площадей. Национальный союз агростраховщиков провёл анализ региональных данных страхования весеннего сева: в период с января по июнь 2019 г. договоры страхования сельхозкультур на условиях господдержки были заключены в 39 регионах России, при этом в 37 из них площадь застрахованных посевов увеличилась. «В подавляющем большинстве регионов наблюдается или многократный рост охвата посевов страхованием, или восстановление этого показателя с нулевых значений в прошлом году», — заявил президент НСА К. Биждов, комментируя результаты полугодия. Лидером по застрахованной площади яровых весеннего сева в России в 2019 г. стала Воронежская область, где было застраховано 353,3 тыс. га сельхозкультур, что составляет 21 % от площади весеннего сева в регионе (1,7 млн га). «Наблюдаемая динамика подтверждает тенденцию восстановления системы агрострахования после её сильного проседания в последние два года по причине включения этой меры поддержки в состав единой субсидии», — отметил президент НСА.

www.naai.ru, 18.07.2019

«Продажа аспартама должна быть приостановлена». С 1974 г. исследования связывают потребление аспартама с повышенным риском повреждения головного мозга, раком печени и лёгких, нейроэндокринными расстройствами. Тем не менее в 2013 г. Европейское ведомство по безопасности пищевых продуктов (EFSA) пришло к выводу, что аспартам и его продукты распада «безопасны для широких слоев населения», включая младенцев, детей и беременных женщин. Автор нового исследовательского доклада профессор Миллстоун призывает приостановить действие разрешения на продажу или использование аспартама

в ЕС до независимого пересмотра соответствующих доказательств.

www.foodnavigator.com, 24.07.2019

Инсулиновый индекс, или частичная реабилитация сахара и сахаросодержащих продуктов. Не только сахаросодержащие продукты, но и белок- и жиросодержащие продукты вызывают повышение уровней инсулина в крови, что может сопровождаться атеросклеротическими эффектами, эффектами прироста веса. Производителям сахара и сахаросодержащих продуктов необходимо провести исследования иных продуктов для определения инсулинового индекса, являющегося, с одной стороны, международным научным понятием, а с другой — СТО стандартом организации МОО «Российская диабетическая ассоциация» для реабилитации сахара в глазах действующих СМИ. Очевидно, что в результате в значительной степени будут реабилитированы продукты с высоким содержанием легкоусвояемых углеводов (сахаров).

www.diabetes-ru.org, 30.07.2019

30 июля в Москве состоялось заседание комитета ТПП РФ по вопросам цифровизации в АПК. 30 июля в Москве состоялось заседание комитета Торгово-промышленной палаты РФ по развитию агропромышленного комплекса по вопросу «О роли цифровизации в решении задач, стоящих перед агропромышленным комплексом Российской Федерации». Вели заседание председатель комитета П.А. Чекмарёв и вице-президент ТПП РФ Е.Н. Дыбова. На заседании присутствовали профильные специалисты из министерств и ведомств, представители академической науки, руководители и собственники компаний и предприятий в сфере растениеводства, животноводства, молочной индустрии, также присутствовали представители сахарного, молочного, масложирового, крахмалопаточного и других отраслевых союзов Российской Федерации. Важнейшей частью заседания стали выступления и комментарии руководителей предприятий и целых областей, в которых уже повсеместно применяются технологии цифровизации. Генеральный директор ООО «Группа Борлас» (→ см. с. 56) А.М. Мордухович и его коллега Е. Бутова рассказали о кейсе оптимизации хозяйства с земельным банком в 100 тыс. га на Кубани и выразили уверенность, что применённый алгоритм можно мультиплицировать на любые сельскохозяйственные предприятия. Быть конкурентоспособным в сфере АПК сегодня можно только применяя современные инструменты сбора, обработки больших массивов данных и их анализа с последующим принятием объективных и оперативных решений. По итогам заседания был принят проект резолюции.

www.rossahar.ru, 30.07.2019

Организация практического обучения на основе наставничества путём расширения сфер дуального обучения

Н.А. КАШИРИНА, зам. директора по практическому обучению ТОГБПОУ «Жердевский колледж сахарной промышленности»

В послании Федеральному собранию от 1 марта 2018 г. президент РФ В.В. Путин рассказал о значимой для России задаче – развитии наставничества. По словам лидера страны, только объединив передовые знания и нравственные основы, можно быть и оставаться сильными.

В феврале 2018 г. Агентство стратегических инициатив провело в Москве первый всероссийский форум «Наставник», посвящённый развитию профессиональной среды наставничества. Форум объединил несколько тысяч человек, вовлечённых в практики наставничества на своих предприятиях. На форуме присутствовал и директор Жердевского колледжа сахарной промышленности А.Н. Каширин.

Метод наставничества является основным элементом дуального обучения. Под дуальным обучением понимается инновационная форма организации профессионального обучения, предполагающая согласованное взаимодействие образовательной и производственной сфер в подготовке кадров определённого профиля и уровня квалификации в соответствии с потребностями конкретного предприятия. Внедрение дуальной системы обучения способствует качественному освоению студентами общих и профессиональных знаний, а также приобретению практических навыков работы непосредственно на предприятии.

Работодателю нужны специалисты, способные практически решать встающие перед ними профессиональные и управленческие проблемы. Именно поиск новых форм и методов организации образовательного процесса, позволяющих обеспечить востребованность выпускников колледжа на трудовом рынке России, привёл руководство и педагогический коллектив нашего колледжа к необходимости перехода на дуальную систему обучения.

В Жердевском колледже сахарной промышленности система дуального обучения применяется с 2014 г. Первыми выпускниками по этой системе стали студенты по специальностям «Технология сахаристых продуктов» (19.02.04), «Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования (по отраслям)» (15.02.01), «Механизация сельского хозяйства» (35.02.07). Сотрудничество по данным специальностям осуществляется с предприятиями по переработке сахарной свёклы: ООО «Кристалл», ООО «Воронежсахар», ООО «Русагро-Тамбов» – филиал «Жердевский» и крупнейшим в районе крестьянско-фермерским хозяйством под руководством его главы И.С. Антипова.

С 2018 г. по специальности «Ветеринария» (36.02.01) дуальное обучение студентов осуществляется на предприятии ООО «Тамбовский бекон» и ТОГБУ «Жердевская районная станция по борьбе с болезнями животных».

Ветеринария для Жердевского колледжа является новой специальностью, обучение студентов по ней проводится третий год. Подтверждением высокого уровня выпускников этой специальности служат договоры, заключённые между колледжем и предприятиями-работодателями.

Наставничество как метод обучения предполагает предварительную подготовку самого инструктора. Им может быть выбран только тот специалист, который прошёл отбор по ряду требований:

- соответствие уровня компетенции занимаемой должности;
- внимательность при выполнении своей работы, а также к другим работникам;
- стаж работы в данной организации не менее одного года;
- опыт в выполнении профессиональных обязанностей не менее трёх лет;
- желание стать наставником;
- хорошие показатели в работе.

Механизм практического обучения и наставничества базируется на тесном взаимодействии трёх участвующих сторон:

- профессиональное образовательное учреждение;
- студент;
- работодатель.

И если профессиональное образовательное учреждение при дуальном обучении получает возможность быстро реагировать на потребности регионального рынка труда, направляя своих студентов на практику на современное

предприятие, то студент приобретает навыки работы, определяется с выбором работодателя и адаптируется к рабочим коллективам и требованиям производства. А работодатель даёт обратную связь учебному заведению в отношении современных требований к уровню подготовки выпускников профессионального образовательного учреждения, внося тем самым коррективы в учебный процесс.

Что дает наставничество?

Профессиональному образовательному учреждению

- Увеличение количества работодателей, сотрудничающих с образовательной организацией

- Модернизацию материально-технической базы и повышение профессионального уровня педагогических работников путём прохождения стажировки на предприятии

- Увеличение количества выпускников, трудоустроившихся по специальности

- Повышение престижа образовательного учреждения

Студенту

- Возможность закрепить теоретические знания

- Применить знания и навыки на практике

- Сориентироваться в реальном рабочем процессе и выявить осо-

бенности выбранной специальности, которые не видны в теории

- Непосредственно контактировать с профессиональным обществом

- Получить опыт взаимодействия с профессионалом-наставником

- Приобрести начальный опыт, необходимый молодым специалистам при устройстве на работу после обучения, и получить первую запись в трудовой книжке;

- Добиться первых успехов и проявить свои способности в выбранной специальности перед будущим работодателем

- Преимущества при защите дипломной работы

Работодателю

- Заранее отобрать ценные для предприятия молодые кадры

- «Воспитать» молодых специалистов «под себя», обучая их в соответствии с необходимыми именно вашей организации требованиями и спецификой

- Стабилизировать численность персонала, снизить текучесть кадров, сократить затраты на подбор работников

- Получить подготовленный персонал с оптимальным сроком адаптации

- Сформировать команду высококвалифицированных лояльных сотрудников, мотивированных на



Студент по специальности «Механизация сельского хозяйства» на рабочем месте в КФХ Антипов И. С.

достижение более высоких результатов

- Существенно сэкономить время руководителей структурных подразделений на обучение молодых специалистов

- Оптимизировать затраты на обучение персонала

Результатирующим итогом тесного взаимодействия всех трёх сторон процесса дуального обучения является рост социальной и экономической эффективности как отдельных предприятий, так и региона в целом. Ведь получая возможность трудоустроиться по специальности в своём регионе, выпускник остаётся дома, преумножая богатство родного края и обеспечивая связь поколений.

И в заключение хотелось бы подчеркнуть, что важнейшим для колледжа результатом дуального обучения и применения системы наставничества является рост спроса на наших выпускников и гарантия их трудоустройства и профессиональной востребованности.



Знакомство студентов с предприятием «Русагро», филиал «Жердевский»

Выращивание сахарной свёклы в Республике Беларусь по инновационной технологии CONVISO SMART

А.М. БАРАНОВСКИЙ, канд. с/х. наук, глава представительства
КВС ЗААТ СЕ в Республике Беларусь (e-mail: alexandr.baranowskij@kws.com)

С.Н. ГАЙТЮКЕВИЧ, канд. с/х. наук, менеджер по агросервису
КВС ЗААТ СЕ в Республике Беларусь (e-mail: siarhei.haitsiukevich@kws.com)

Н.А. ЛУКЬЯНЮК, канд. с/х. наук, менеджер по агросервису
КВС ЗААТ СЕ в Республике Беларусь (e-mail: nikolay.lukianiuk@kws.com)

Введение

В системе защиты культуры от вредных объектов основная доля затрат (более 80 %) приходится на гербициды [9].

Гербакритический период сахарной свёклы в условиях региона Республики Беларусь составляет 7–12 недель. К трудноискоренимым сорнякам относятся: марь белая, щирица запрокинутая, горец вьюнковый, горец почечуйный, горец птичий, ромашка непахучая, василёк синий, просо куриное, герань рассечённая, падалица рапса, пырей ползучий, падалица дикой свёклы и др. [5, 6, 8].

В Республике Беларусь используется в основном послеуборочная система контроля сорной растительности с применением гербицидов бетанальной группы, метамитрона и трифлусульфурон-метила.

Оценка агрометеорологических условий вегетационного периода последних 10 лет выявила, что на момент гербицидных обработок (1-я декада мая – 1-я декада июля) недостаток почвенной влаги наблюдался 7 лет и только 3 года количество влаги обеспечивало стабильную работу гербицидов почвенного действия. Наиболь-

шее массовое применение на свекловичных участках страны приходится на почвенные гербициды на основе метамитрона, обладающего высокой эффективностью и широким спектром действия против доминирующего сорного ценоза. Однако для эффективной «работы» метамитрона необходимо содержание почвенной влаги в верхнем слое. При этом гербицидный экран расположен на поверхности почвы и в высокой степени подвержен разрушению в результате её высыхания, смывания осадками, повреждения колёсами техники. Сорные растения – щирица запрокинутая, ромашка непахучая, падалица рапса всходят с глубины 0,5–3 см и в случае неблагоприятных погодных условий (почвенная, воздушная засухи) плохо контролируются гербицидами, содержащими метамитрон. Период действия вышеуказанных препаратов составляет две-три недели и в последующий период быстро снижается, при этом в случае выпадения осадков реактивации не происходит [3, 4, 7].

Высокая степень засорения падалицей рапса свёклы сахарной обусловлена сходными требованиями этих растений к почвам, в свя-

зи с чем зачастую их приходится возделывать в одном севообороте. При уборке потери рапса составляют не менее 5 %, что эквивалентно 29–58 млн семян на гектар. В дальнейшем падалица всходит на протяжении 10–15 лет и является злостным сорняком в посевах сахарной свёклы. Рапс – высокое, объёмистое растение, по вредности относится к 1-й группе, порог составляет 1–2 экземпляра на 10 м². По сравнению с сахарной свёклой имеет преимущества, так как прорастает при температуре почвы 2 °С. На момент первой гербицидной обработки рапс уже хорошо развит и плохо поддаётся контролю [2, 5].

По результатам маршрутного обследования в 2016–2018 гг. сырьевых зон сахарных заводов специалистами РУП «Опытная научная станция по сахарной свёкле» выявлено, что 70 % свекловичных полей в той или иной степени засорены падалицей рапса. Потери урожая сахарной свёклы из-за засорения находятся на уровне 5–25 %. Дополнительные затраты на гербициды составляют 40–50 евро/га [2].

Впервые дикая свёкла в посевах культурной была выявлена

в 2008 г., а в настоящее время является серьёзным вызовом отечественному свекловодству. Дикая свёкла — результат цветухи гибридов сахарной свёклы. В полевых условиях одноцветушное растение может дать до 10 тыс. жизнеспособных семян. Использование самоходных комбайнов с равномерным распределением ботвы по полю позволяет вызреть большей части завязавшихся семян. Даже при появлении в следующей ротации не более 2–3 % всходов засорённость посевов будет существенной. Потери урожая от засорения падалицей дикой свёклы могут составлять 50–80 %, снижение сахаристости — 1–3 %. По результатам обследования посевов сахарной свёклы сырьевых зон Республики Беларусь выявлено, что 20 % площади сахарной свёклы засорены падалицей дикой свёклы. Семена дикой свёклы сохраняют всхожесть в почве до 15–20 лет и более. В перспективе можно прогнозировать дальнейший рост численности дикой свёклы в посевах сахарной свёклы, связанный с накоплением запаса семян в предыдущие годы из-за отсутствия надлежащего их контроля.

Главная технологическая и экономическая проблема, которую создаёт дикая свёкла — выведение из свекловичного севооборота наиболее плодородных земель. В перспективе это может привести к дефициту свеклопригодных земель.

Важным негативным фактором, влияющим на урожайность культуры, является насыщение рынка пестицидов в Республике Беларусь слабоэффективными гербицидами, поэтому нормы применения приходится увеличивать в 1,5–2,5 раза. Соответственно возрастает стоимость защитных мероприятий в 2 раза и более, что усиливает фитотоксическое действие на культуру. Один из признаков фитотоксического действия на сахарную свёклу — остановка в росте, которая

может привести к недобору 5–8 т корнеплодов с гектара.

В 2019 г. на рынке Беларуси появилась инновационная система CONVISO SMART, разработанная совместно компаниями KWS SAAT SE и Bayer CropScience. Она предназначена для контроля сорняков в посевах сахарной свёклы и способна во многом решить ряд вышеперечисленных проблем.

Система CONVISO SMART основана на трёх неразрывных компонентах, а именно:

1) семена СМАРТ-гибрида сахарной свёклы;

2) гербициде «Конвизо 1», МД (ALS-ингибитор), используемого исключительно на СМАРТ-гибриде сахарной свёклы;

3) ПАВ «Меро», применяемого вместе с гербицидом «Конвизо 1» для стабилизации системы в неблагоприятных условиях.

Данная система в Республике Беларусь изучалась с 2014 г. в НИИ, а в 2018 г. был заложен ряд производственных опытов в различных почвенно-климатических регионах республики.

Гербицид «Конвизо 1» и ПАВ «Меро» зарегистрированы в условиях Республики Беларусь в норме 1,4 л/га и 2,0 л/га за сезон. Рекомендуется проводить две обработки с интервалом не менее 10 суток. Растением-индика-

тором начала обработок является марь белая в фазе двух настоящих листьев. Зарегистрированы две схемы: «Конвизо 1», 0,7 л/га + ПАВ «Меро», 1,0 л/га двукратно и 0,9+1,0 в первую обработку, 0,5+1,0 — во вторую обработку [1].

Результаты исследований

В процессе изучения данной технологии в первую очередь оценивалась её устойчивость к влиянию лимитирующих факторов, сдерживающих рост продуктивности сахарной свёклы.

В условиях почвенной и воздушной засух система CONVISO SMART проявила себя с положительной стороны (рис. 1). Действующие вещества (форамсульфурон, 50 г + тиенкарбазон-метил, 30 г), содержащиеся в гербициде «Конвизо 1», обладают листовым и почвенным действием с эффектом реактивации. Применение «Конвизо 1» в рекомендуемые сроки контролировало основной сорный ценоз на уровне 80–100 %. Гербицидный экран в почве распространялся на глубину 3–4 см и значительно меньше нарушался в результате засухи и смывания осадками. Применение ПАВ «Меро» стабилизировало работу системы в засушливых условиях, а также увеличило эффективность против переросшего сорняка.



Рис. 1. Эффективность применения системы CONVISO SMART в условиях засухи

Исследования в ОАО «Видомлянское» проводились в условиях весенней засухи на лёгких песчаных почвах. В результате была получена высокая эффективность системы CONVISO SMART против таких вредоносных сорняков, как щирица запрокинутая, герань рассечённолистная, падалица рапса, василёк синий и ромашка непахучая.

Таким образом, при использовании гербицида «Конвизо 1» получена прибавка урожая 9,5 т/га (20,1 %), а выхода сахара с гектара – 1,9 т/га (27,5 %) (табл. 1).

Сходные результаты получены и в ПИК «Лесное» (Копыльский р-н), где свёкла возделывалась на супесчаной почве, а осадки отсутствовали в течение 67 суток после посева. Использование системы CONVISO SMART позволило дополнительно получить 21,1 т/га корнеплодов (табл. 2).

В данном опыте получена высокая эффективность против горцев птичьего, выюнкового и почечуйного, а также многолетнего сорняка чистеца болотного.

Учитывая, что более 70 % посевов сахарной свёклы засорены падалицей рапса, на данных участках нами были заложены производственные опыты (рис. 2). Гибель растений рапса составляла 97–100 %, причём система одинаково эффективно контролирует падалицу рапса как в фазе семядолей, так и в фазе 4–5 пар настоящих листьев. Необходимо знать, что против падалицы рапса эффективность гибридов, используемых в системе CLEARFIELD, не превышает 10–15 %.

В результате проведённых исследований в хозяйствах РСКУП «Волковыское» (Волковынский р-н) и СУП «Агросервис-ССК» (Слуцкий р-н) была получена прибавка урожайности 12,9 т/га (19,7 %) и 10,2 т/га (14,8 %), а выход сахара – 2,1 т/га (21,2 %) и 2,3 т/га (23,0 %) соответственно (табл. 3, 4).

Таблица 1. Продуктивность гибридов при различных системах контроля сорной растительности (ОАО «Видомлянское», Каменецкий р-н, 2018 г.)

Гибрид	Гербицид	Урожайность корнеплодов, т/га	Сахаристость, %	Выход сахара, т/га
Смарт Джаконда КВС	Стандартная *	47,2	16,87	6,9
Смарт Джаконда КВС	«Конвизо 1», МД (0,9+0,5) + ПАВ «Меро» (1,0+1,0)	56,7	17,46	8,8

Таблица 2. Продуктивность гибридов при различных системах контроля сорной растительности (УП «ПИК-Лесное», Копыльский р-н)

Гибрид	Гербицид	Урожайность корнеплодов, т/га	Сахаристость, %	Выход сахара, т/га
Смарт Джаконда КВС	«Конвизо 1», МД (0,7+0,7) + ПАВ «Меро» (1,0+1,0)	57,0	17,85	9,0
Классический гибрид	Стандартная *	35,9	17,48	5,6

Таблица 3. Продуктивность гибридов при различных системах контроля сорной растительности (РСКУП «Волковыское», Волковынский р-н)

Гибрид	Гербицид	Урожайность корнеплодов, т/га	Сахаристость, %	Выход сахара, т/га
Смарт Джаконда КВС	«Конвизо 1», МД (0,7+0,7) + ПАВ «Меро» (1,0+1,0)	78,5	16,45	11,0
Классический гибрид	Стандартная *	65,6	17,49	9,9

Таблица 4. Продуктивность гибридов при различных системах контроля сорной растительности (СУП «Агросервис-ССК», Слуцкий р-н)

Гибрид	Гербицид	Урожайность корнеплодов, т/га	Сахаристость, %	Выход сахара, т/га
Смарт Джаконда КВС	«Конвизо 1», МД (0,7+0,7) + ПАВ «Меро» (1,0+1,0)	79,0	18,38	12,3
Классический гибрид	Стандартная *	68,8	17,46	10,0



Рис. 2. Эффективность системы CONVISO SMART против падалицы рапса

* Защита с использованием гербицидов на основе фенмедифама и десмедифама.

Применение CONVISO SMART в условиях настоящего времени – единственный химический способ контроля падалицы дикой свёклы в посевах культурной сахарной свёклы. Он даёт возможность возделывать культуру на полях, которые уже выведены со свекловичного севооборота по причине сильного их засорения (рис. 3).

Нами были заложены опыты в ОАО «Кухчицы» (Клецкий р-н) и ОАО «Остромечево» (Брестский р-н) на полях с высокой численностью падалицы дикой свёклы.

В результате проведённых исследований было установлено, что гербицид «Конвизо 1», МД обеспечил гибель дикой свёклы на уровне 100 %, причём на протяжении всего периода вегетации новых всходов дикой свёклы не наблюдалось (рис. 4). В то же время в эталонном варианте были проведены две ручные прополки по удалению растений дикой свёклы, и тем не менее к концу вегетации её численность была достаточно высока, что отразилось на урожайности корнеплодов. Так, в ОАО «Кухчицы» Клецкого района различия в урожайности между технологией CONVISO SMART и стандартной составили 47,7 т/га, а выход сахара – 8,8 т/га. При



Рис. 3. Посев, засорённый дикой свёклой



Рис. 4. Эффективность гербицида «Конвизо 1», МД против падалицы дикой свёклы

этом загрязнённость растительной массой составила 29,3 %, что значительно увеличивает затраты на доочистку, а также снижает качество хранения корнеплодов (табл. 5).

В ОАО «Остромечево» (Брестский р-н), где также в посевах сахарной наблюдалась дикая свёкла, прибавка урожайности получена

на уровне 12,2 т/га, а выход сахара с гектара – 2,0 т/га (табл. 6).

Производственные опыты выявили следующую закономерность: даже если на классических гибридах сахарной свёклы используется качественная система защиты с высокой селективностью и биологической эффективностью, при экстремальных погодных усло-

Таблица 5. Продуктивность гибридов при различных системах контроля сорной растительности (ОАО «Кухчицы», Клецкий р-н)

Гибрид	Гербицид	Урожайность корнеплодов, т/га	Сахаристость, %	Выход сахара, т/га
Смарт Джаконда КВС	«Конвизо 1», МД (0,7+0,7) + ПАВ «Меро» (1,0+1,0)	87,0	18,60	14,4
Классический гибрид	Стандартная *	39,3	16,68	5,6
Классический гибрид (дикая свёкла перед уборкой скошена)	Стандартная *	27,8	39,3–27,8 = 11,5 т/га (Загрязнённость растительной массой составляет 29,3 %)	

Таблица 6. Продуктивность гибридов при различных системах контроля сорной растительности (ОАО «Остромечево», Брестский р-н)

Гибрид	Гербицид	Урожайность корнеплодов, т/га	Сахаристость, %	Выход сахара, т/га
Смарт Джаконда КВС	«Конвизо 1», МД (0,7+0,7) + ПАВ «Меро» (1,0+1,0)	78,6	17,74	12,1
Классический гибрид	Стандартная *	64,4	18,10	10,1

виях разница в урожайности может составлять 8–10 т/га в пользу технологии CONVISO SMART по причине высокой избирательности последней (табл. 7).

Заключение

Появление на рынке Республики Беларусь инновационной технологии CONVISO SMART позволит коренным образом изменить систему защиты сахарной свёклы от сорных растений. Она будет стабильной независимо от неблагоприятных погодных условий (низкой или высокой температуры, почвенной и воздушной засух). Значительно расширится окно применения и спектр действия против сорного ценоза. Рационально используя технику для внесения пестицидов на сахарной свёкле, хозяйство сможет более эффективно задействовать её на других возделываемых культурах. Исключение баковых смесей, отсутствие фитотоксичности, биологическая эффективность против падалицы рапса и дикой свёклы на уровне 97–100 % позволят до минимума снизить негативное влияние человеческого фактора на урожайность культуры.

Список литературы

1. *Ботько, А.В.* Инновационная технология по контролю сорняков в посевах сахарной свёклы CONVISO SMART / А.В. Ботько, С.Н. Гайтюкевич, М.И. Гуляка // Земледелие и защита растений. – Приложение № 3 (июль). – 2017. – С. 37–39.
2. *Ботько, А.В.* Защита посевов сахарной свёклы от падалицы рапса озимого и другой сеgetальной растительности / А.В. Ботько, С.Н. Гайтюкевич, М.И. Гуляка // Земледелие и защита растений. – Приложение № 3 (июль). – 2017. – С. 34–37.
3. Государственный реестр средств защиты растений и удобрений, разрешённых для приме-

Таблица 7. Продуктивность гибридов при различных системах контроля сорной растительности (ПК имени В.И. Кремко, Гродненский р-н)

Гибрид	Гербицид	Урожайность корнеплодов, т/га	Сахаристость, %	Выход сахара, т/га
Смарт Джаконда КВС	«Конвизо 1», МД (0,7+0,7) + ПАВ «Меро» (1,0+1,0)	91,6	18,34	14,9
Классический гибрид	Стандартная	80,7	17,57	12,2

нения в Республике Беларусь. – Минск : Промкомплекс, 2017. – С. 254–289.

4. *Крейди, М.* Карибу – гербицид нового поколения для борьбы с сорняками свёклы / М. Крейди // Агриматко. – 2002. – № 1. – С. 19–21.

5. *Лукьянюк, Н.А.* Использование гербицидов фирмы «Байер кропсайенс» в свекловичном севообороте / Н.А. Лукьянюк, О.В. Нилова // Белорусское сельское хозяйство. – 2004. – № 4. – С. 22–23.

6. *Лукьянюк, Н.А.* О некоторых направлениях совершенствования технологии возделывания сахарной свёклы в Беларуси / Н.А. Лукьянюк, Л.А. Булавин, О.В. Нилова // Земляробства і ахова раслін. – 2005. – № 6. – С. 40–41.

7. *Миренков, Ю.А.* Химические средства защиты растений: произв.-практич. изд. / Ю.А. Миренков, П.А. Саскевич, С.В. Сорока. – Минск : Триолета, 2006. – 336 с.

8. *Протасов, Н.И.* Проблемы борьбы с сорной растительностью в Республике Беларусь / Н.И. Протасов // Актуальные проблемы борьбы с сорной растительностью в современном земледелии и пути их решения: Мат. науч.-практич. конф. Институт земледелия и селекции. – Т. 1. – Жодино, 1999. – С. 33–36.

9. Свекловодство Республики Беларусь / И.С. Татур, Ю.М. Чечёткин, С.А. Мелентьева, С.Н. Гайтюкевич // Защита и карантин растений. – 2016. – № 7. – С. 21–28.

Аннотация. В статье представлена информация о производственных испытаниях системы CONVISO SMART в Республике Беларусь.

Установлена высокая эффективность изучаемой системы против падалицы рапса и дикой свёклы, щирицы запрокинутой, ромашки непахучей, горцев и герани рассечённолистной. Прибавка урожая корнеплодов от применения системы CONVISO SMART составила 9,9–21,2 т/га (20,1–58,7%), выхода сахара с гектара – 1,9–3,4 т/га (27,9–60,7%), что свидетельствует о возможности его широкого применения в свекловодстве.

Ключевые слова: сахарная свёкла, смарт-гибрид, CONVISO SMART, гербицид, урожайность.

Summary. The article provides information on the production tests of the CONVISO SMART system in the Republic of Belarus. The high efficiency of the system under study was established against the talons of rapeseed and wild beets, schiritsy thrown back, chamomile, odorless, mountaineers and geraniums dissected. The yield increase of root crops from the use of the CONVISO SMART system ranged from 9.9 to 21.2 t / ha (20.1–58.7%), the sugar yield per hectare was 1.9-3.4 t / ha (27.9–60.7%), which indicates the possibility of its widespread use in sugar beet farming.

Keywords: sugar beet, smart hybrid CONVISO SMART, herbicide, yield.

Рекорд в тяжёлом весе: всё это в наших семенах.



РЕКОРДИНА КВС

С рецептурой драже NEW, содержащей новый адаптированный для почв России набор микроэлементов.

- стабильно высокая урожайность корнеплодов
- высокий выход сахара с гектара
- комплексная устойчивость к заболеваниям (церкоспороз, афаномицес, парша)



www.kws-rus.com

СОЗДАЁМ
БУДУЩЕЕ
С 1856 ГОДА





Вести с полей, или какого урожая сахарной свёклы ждать в сезоне 2019/20 года

Предлагаем читателю интервью журнала «Сахар» с руководителем аналитической службы компании «Сюкден» (Россия) аспиранткой кафедры статистики РЭУ им. Г.В. Плеханова М.В. Сидак по результатам обследования полей сахарной свёклы в основных свеклосеющих регионах России.

С.: Марина, аграрии часто шутят, что в сельском хозяйстве есть четыре проблемы: весна, лето, осень и зима. Весна определяет ход посевной, первые недели лета закладывают основу будущего урожая. И каждый год приносит что-то новое. Арбузы и дыни в Краснодаре начали есть в этом сезоне на месяц раньше, чем обычно. В середине июля уже можно оценивать динамику будущего урожая. Вы традиционно обследуете свекловичные поля в это время. Какие впечатления у Вас от посевов сахарной свёклы на юге России?

М.С.: Кроп-тур по ЮФО и СКФО показал в целом положительную динамику посевов сахарной свёклы, несмотря на продолжительное отсутствие осадков в ряде регионов данных округов.



Посевы даже визуально выглядят намного лучше, чем в это же время в прошлом году: ботва стоит, в некоторых случаях (как, например, в Ставропольском крае) вес корня достигает 400 г, густота насаждений превышает 100 тыс. шт/га в среднем по Краснодарскому краю (рис. 1 и 2).

В то же время жаркая погода неблагоприятно сказывается на почве, уплотняя её, создавая глубокие трещины в земле и деформируя корнеплоды (рис. 3 и 4). Корни свёклы ищут влагу глубоко в земле, тем самым замедляя прирост

массы корнеплода. Запасы влаги в почве исчерпаны, и если в ближайшее время не пройдут дожди, ситуация значительно ухудшится.

Сахаристость держится на уровне прошлого года, в отдельных случаях этот показатель даже чуть выше и превышает 16 %.

С.: Новостные блоки этим летом переполнены сообщениями о наших





твии вредителей, в некоторых областях Украины листовая тля повредила до 15% растений. С чем это связано и как обстоят дела с развитием растений в зонах свеклосеяния на юге России?

М.С.: В этом году аграрии отмечают массовое нашествие совки (вредоносное насекомое в виде зелёной гусеницы) на посевы сахарной свёклы. Масштабы поражения совкой пока не критические, но серьёзные (рис. 5). В ближайшее время растения будут обработаны инсектицидами.

С.: По Вашему мнению, замедление в наборе массы корнеплода из-за недостаточной влажности почвы приведёт к более поздним срокам запуска заводов в этом сезоне?

М.С.: Запуск сахарных заводов на юге планируется на последнюю декаду июля, но, как уже говорилось, из-за длительного отсутствия дождей сахарная свёкла не добирает в весе, поэтому фермеры просят перенести графики поставки сырья на заводы на август. Часть заводов уже сместила даты своих пусков на начало августа. Но в начале второй декады месяца (11–12 июля) в ЮФО и СКФО прошли хорошие дожди, что должно ускорить рост и созревание сахарной свёклы и благоприятно сказаться на её урожайности в целом, которая, по моим текущим оценкам, в Краснодарском крае составит 440 ц/га против 386 ц/га в 2018 г. и 497 ц/га в 2017 г.; в Ставропольском крае урожайность ожидается на уровне 540 ц/га против 490 ц/га в 2018 г. и 599 ц/га в 2017 г. Как видим, урожай сахарной свёклы в новом сезоне должен быть хорошим, но рекорда 2017 г. всё равно не будет.

С.: В своём недавнем интервью заместитель генерального дирек-

тора АО «Агросила» по вопросам деятельности ОАО «Заинский сахар» Антон Трошин сообщил, что его завод в новом сезоне планирует принять более 1,1 млн т сахарной свёклы в сезоне 2019/20 г. и выработать 162,1 тыс. т сахара, что немного, но всё же превышает объём предыдущего сезона (159,5 тыс. т). Значит ли это, что в Поволжском федеральном округе, где расположен этот один из лучших российских сахарных заводов, всё хорошо с погодой и состоянием посевов сахарной свёклы в целом?

М.С.: На текущий момент состояние посевов сахарной свёклы в ПФО по пятибалльной шкале оценивается на 4+ (рис. 6 и 7). Ежесуточный прирост массы корня до прихода дождей составлял 4–5 г, в ближайшее время ожида-



ется на уровне 7–8 г в сутки, так как в регионе выпало значительное количество осадков и они продолжают. Посевная здесь, как и в остальных свеклосеющих регионах страны, прошла быстрыми темпами и завершилась раньше обычного. Сухая погода в июне, достаточные запасы влаги и осадки в июле способствуют благоприятному развитию посевов, как и более высокому потенциалу урожая.

Стоит отметить практически отсутствие болезней сахарной свёклы и сорняков на полях в ПФО, риск возникновения которых увеличился с приходом дождей в регион. Средняя густота насаждений по региону также составляет более 100 тыс. шт/га, вес корня кое-где достигает 350 г, но в целом на текущий момент в среднем составляет 160 г (рис. 8 и 9).

Дигестия сахарной свёклы в текущем году выше предыдущих двух



8



9



10

лет и достигает 13,9 % против 9 % на аналогичную дату прошлого года. Однако из-за дождей сахаристость корнеплодов упадёт в пользу роста массы и ботвы, но уже с таким уровнем это не помешает получить достаточно высокий выход сахара. Урожайность сахарной свёклы, по моим оценкам, в этом году в ПФО составит порядка 350 ц/га против 312 ц/га в 2018 г. и 370 ц/га в 2017 г. при условии, однако, если не повторится август 2018 г., когда за месяц не выпало ни капли осадков и держалась высокая температура, что в конечном итоге негативно сказалось на валовом сборе свёклы помимо фактора поздней посевной того года. Запуск заводов в ПФО планируется в 20-х числах августа, что вполне типично для данного региона.

С.: Марина, свеклосеющие хозяйства ЦФО производят и перерабатывают больше половины всей рос-

сийской сахарной свёклы, в 2018 г. эта цифра составила 23,8 млн т, или 58 %. Поэтому внимание аналитиков всегда привлечено к этому крупнейшему округу-производителю. Какова ситуация с развитием растений и корнеплодов там?

М.С.: В ЦФО всё выглядит очень позитивно. Здесь, пожалуй, самые высокие виды на новый урожай сахарной свёклы, несмотря на засуху в отдельных частях данного федерального округа, в частности в Тамбовской, Воронежской областях. В среднем вес корня и ботвы превышают показатели прошлого года, но уступают уровню рекордного 2017-го. В отдельных зонах масса корня достигает 600 г (рис. 10). Ботва стоит, кое-где даже выше колена (рис. 11 и 12). Влага в почве более чем достаточно, а значит, если август будет жарким, как обещают си-



11



12

ноптики, то свёкла это переживёт. Сахаристость также выше по сравнению с прошлым годом и уже достигает 16 %. Если в сезоне 2018/19 г. урожайность сахарной свёклы в ЦФО была 401 ц/га, а в рекордном сезоне 2017/18 г. – 445 ц/га, то в новом сезоне 2019/20 г., по моим оценкам, она составит 425 ц/га, т. е. среднее значение между прошлым и позапрошлым сезонами.

В третьей декаде июля в ЦФО начались дожди, поэтому средний ежесуточный прирост, по словам агрономов, увеличится до 7–8 г, при этом содержание сахара в корнеплоде снизится. Запуск сахарных заводов в регионе планируется с середины августа, и фермеры настоятельно просят заводы как можно быстрее принять от них свёклу, которой будет много, а значит, есть риск уйти с копкой в зиму.

Пришедшие дожди задерживают уборку зерновых, и, следовательно, всех ожидает накладка – когда зерновые ещё не убраны, а уже пришло время копать свёклу (рис. 13).

Беспокоит свеклосдатчиков округа и ужесточение требований по перегрузу, на этот счёт ведётся много дискуссий в плане экономики и логистики. Некоторые заводы готовы отказаться от использования в перевозках КАМАЗов с бортами, увеличивающих тоннаж для транспортировки груза.

С.: Марина, конечно, прогноз урожая на данном этапе развития растений будет подвергнут корректировке осенью, когда весь урожай сахарной свёклы будет собран и переработан либо заложен на хранение. Но вот ключевой вопрос, волнующий российских сахаропроизводителей: как уже прослеживаемый большой урожай свёклы повлияет на динамику цен на сахар, которые этим летом находятся на самых низких за последние годы уровнях?

М.С.: По моим расчётам, исходя из динамики развития растений и прогноза погоды, валовой сбор сахарной свёклы в России в сезоне 2019/20 г. ожидается на уровне 47–48 млн т против 42 млн т в 2018/19 г., а средняя урожайность по стране – 420 ц/га (с учётом засухи в отдельных областях и рисков высоких температур в августе). Принимая во внимание это, а также средние пятилетние значения потерь и выхода сахара (как показывает практика, ввиду разных причин не всегда удаётся извлекать из корнеплодов весь сахар, несмотря на его высокое содержание), производство сахара



в Российской Федерации в новом сезоне можно ожидать на уровне 6,1–6,2 млн т с учётом сахара, экстрагированного из мелассы методом ионной хроматографии. Но ещё раз повторяю, что август может внести свои коррективы, причём как отрицательные, так и положительные...

Что касается настроений фермеров – если в прошлом году они были обеспокоены будущим урожаем, то в этом сильно переживают за уровень цен на сахар, которые в июне текущего года действительно достигли пятилетнего минимума. С учётом высоких переходящих запасов, пока что вялого экспорта, ожиданий хорошего урожая сахарной свёклы и укрепляющейся национальной валюты оптово-отпускные цены на сахар до конца текущего года будут на-

ходиться скорее всего в диапазоне 23–30 р/кг, что ниже уровней 2018 г., а значит, создаёт предпосылки для существенного сокращения посевных площадей сахарной свёклы в 2020 г.

С.: На сколько, по Вашей оценке, могут сократиться посевные площади под сахарную свёклу в сезоне 2020/21 г.? И какой объём сахара России нужно экспортировать в сезоне 2019/20 г. для поддержания цен на уровне минимальной рентабельности и, соответственно, интереса фермеров к возделыванию сахарной свёклы?

М.С.: Размер посевных площадей в 2020/21 г. будет зависеть от уровня рентабельности сахарной свёклы в сезоне 2019/20 г. по сравнению с другими альтернативными культурами, в частности пшеницей, соей и подсолнечником. Так как цены на свёклу зависят от цен на сахар, последние будут играть решающую роль в привлекательности свёклы как культуры для возделывания. Ввиду того, что российский рынок сахара за последние три сезона не только вышел на самообеспеченность, но имеет достаточно высокий экспортный потенциал, который, к сожалению, пока не удаётся полностью реализовать, на внутреннем рынке появились излишки. Это, в свою очередь, оказывает давление на цены, что в конечном итоге негативно сказывается на уровне рентабельности сахарной отрасли в целом. Эти излишки накапливаются с каждым сезоном и на текущий момент составляют порядка 700 тыс. т, хотя бы 500 из которых необходимо вывезти, чтобы сбалансировать внутренний рынок сахара, тем самым обеспечивая уровень минимальной рентабельности, позволяющей фермерам выращивать сахарную свёклу. Таким образом, если в течение сезона 2019/20 г. мы выве-

зем на внешние рынки 500 и более тысяч тонн сахара, возможно, посевные площади свёклы сохранятся на прежнем уровне, в противном случае ожидается их сокращение вплоть до 10 %.

С.: Согласно опубликованному 19 июля аналитическим агентством F.O. Licht прогнозу, мировой рынок сахара на ближайшие два сезона останется дефицитным: 4,160 млн т в 2019/20 г. и 4,180 млн т в 2020/21 г. Сахаропроизводителей стран ЕАЭС, и российских в первую очередь, должно радовать это обстоятельство, поскольку дефицит обычно влечёт за собой рост цен. Однако ждут ли наш сахар на экспортных рынках, и если да, то где?

М.С.: Как показывает практика, российский сахар в периоды своей высокой конкурентоспособности – когда на внутреннем рынке переизобилие, высокие переходящие запасы и, как следствие, очень низкие цены по сравнению с сахаром-сырцом и белым сахаром на мировом рынке, что наблюдалось в сезоне 2017/18 г., – пользуется высоким спросом со стороны стран СНГ и Центральной Азии. Похоже, что подобный сценарий нас ожидает в сезоне 2019/20 г., и для этого сегодня есть все предпосылки.

Кроме того, стоит отметить ожидаемое существенное снижение производства сахара на Украине на фоне сокращения посевных площадей, что уже привело к росту внутренних цен, а значит – снижению конкурентоспособности украинского сахара на внешних рынках.

Немаловажным является также отмена льгот по НДС на сахар-сырец с 1 октября текущего года в Узбекистане, где мы конкурируем с пакистанским и индийским сахаром. И если не будет введено дополнительных пошлин или акцизов, у российского сахара появ-

ятся высокие шансы вернуться на этот рынок. Поэтому скорее всего конкуренция за этот рынок сбыта в новом сезоне будет сильной.

Помимо традиционных рынков сбыта для нашего сахара существуют потенциальные, среди которых Китай, Монголия, Израиль. Но здесь остро встаёт вопрос логистики, торговых барьеров, выраженных в виде высоких импортных пошлин, а также несовершенная экспортная инфраструктура, которая не позволяет вывозить сахар в страны дальнего зарубежья в больших объёмах.

С.: По прогнозу Союзроссахара, экспорт может достичь даже 700 тыс. т в сезоне 2019/20 г. Это внушительная цифра. Готова ли наша свеклосахарная отрасль к таким объёмам и что, по Вашему мнению, может воспрепятствовать наращиванию экспорта российского сахара?

М.С.: 700 тыс. т для нашей отрасли – цифра внушительная только сегодня. Завтра это может оказаться каплей в море, если будут решены ключевые проблемы, с которыми отрасль сталкивается в настоящее время. И если качество и цена – это вопрос бизнеса и конъюнктуры рынка, то дорогая логистика и слабая инфраструктура – дело государства, без помощи и поддержки которого экспорт в 700 тыс. т и выше представляется задачей невыполнимой.

Всем давно известно, что операторы подвижного железнодорожного состава повышают ставки на аренду вагонов не только из-за инфляции, но и по причине сезонности. Вся сельскохозяйственная отрасль работает в режиме сезонности, однако никто так не манипулирует ставками, тарифами и ценами, как РЖД. Всему есть предел, и хотелось бы, чтобы политика РЖД в отношении сельхозпроизводителей была основана на здравом смысле...

Слабым местом для отечественной сахарной отрасли остаётся экспортная инфраструктура. Отсутствие специальных терминалов, позволяющих грузить белый сахар в большом количестве и оперативно, сильно ограничивает наш экспорт. А контейнерная перевозка, к сожалению, для нас пока остаётся роскошью.

Наращиванию объёмов экспорта в перспективе может способствовать создание и поддержка национальных экспортных объединений, что уже давно практикуется в мире. Все, наверное, слышали о кооперативах Fonterra и Alliance Group в Новой Зеландии, а также о зерновом кооперативе Overseas, который недавно был сформирован тремя крупнейшими французскими агрохолдингами (In Vivo, Axereal, NatUp) с целью увеличения конкурентоспособности Франции на зерновых рынках Северной Африки, где сегодня доминируют Россия и Украина.

В России, однако, формирование экспортных объединений (соглашений участников) в АПК сдерживает ряд факторов, среди которых положения антимонопольного законодательства, ограничивающие действия участников по поддержке ценовых паритетов, и налогового законодательства в части продажи товаров на внешние рынки по ценам ниже внутренних. При этом положения закона «О защите конкуренции» позволяют правительству допускать такие соглашения при наличии соответствующих оснований.

Создание такого инструмента, как экспортный кооператив, позволило бы России экспортировать в текущем сезоне до 300 тыс. т сахара в Узбекистан и до 150 тыс. т на мировой рынок за пределы стран СНГ. Это даст возможность сохранить продовольственную безопасность страны в части сахара и предотвратить банкротство отрасли.

Подготовлено О.А. РЯБЦЕВОЙ

ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ ТРАНСПОРТЕРЫ И СЕРВИС MADE IN GERMANY

AMF-Brunns Russia

Фридриха Энгельса 24Б
394036 Воронеж

Тел.: +7 473 260 22 48

Моб.: +7 909 210 27 56

Voronezh@AMF-Brunns.com

Индивидуальное производство оборудования

- » Шнековые транспортёры
- » Системы остаточного опорожнения бункеров
- » Лотковые ленточные транспортёры
- » Запорные элементы и дозаторы
- » Специальные установки
- » Ленточные и обычные ковшовые элеваторы
- » Проектирование комплекса
- » Создание трёхмерной модели
- » Применение в любой точке мира
- » Быстрая поставка запчастей
- » Послепродажное обслуживание

Индивидуальный сервис



www.amf-brunns.com

Видовой состав возбудителей кагатной гнили маточной сахарной свёклы при хранении

Г.А. СЕЛИВАНОВА, канд. биолог. наук (e-mail: g.selivanova@mail.ru)

М.А. СМИРНОВ, канд. экон. наук (e-mail: masmirnov@rambler.ru)

ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт сахарной свёклы и сахара имени А.Л. Мазлумова»

Введение

Главная задача в семеноводстве сахарной свёклы заключается в том, чтобы получить высокую продуктивность семенных растений и высокое качество семян. Для этого в отрасли большое внимание уделяется вопросам, которые связаны не только с технологией и условиями возделывания свёклы первого и второго годов жизни (сроки сева и посадки, защита от сорняков, вредителей и болезней, применение удобрений, орошение), но и сохранностью посадочного материала [1–3].

Маточная сахарная свёкла в процессе вегетации и хранения подвержена многим болезням. Наиболее заметный вред наносят церкоспороз, мучнистая роса, фомоз, корневые гнили. При этом реакция гибридов на поражение возбудителями заболеваний может год от года меняться в зависимости от ряда факторов, из которых наибольшее влияние в период вегетации свёклы первого года жизни оказывают погодные условия [4].

В настоящее время кагатная гниль — основное заболевание маточной свёклы в процессе хранения, вызываемое комплексом грибов (*Botrytis cinerea*, *Fusarium*, *Penicillium* и др.) и бактерий [5]. Поражённые корнеплоды, кроме прямых потерь массы, вызывают снижение качества посадочного

материала и, как следствие, продуктивности семенных растений.

Цель работы — изучить степень влияния погодных условий в период вегетации маточной сахарной свёклы на развитие кагатной гнили корнеплодов при хранении, формирование комплекса возбудителей и доминирование в его составе того или иного патогена.

Материалы и методы исследования

В 2014–2019 гг. сотрудниками ВНИИСС проводились наблюдения за сохранностью маточной свёклы МС-компонента гибрида отечественной селекции Рамоза (односемянный диплоидный гибрид на стерильной основе N-типа). Для этого ежегодно перед высадкой маточной сахарной свёклы в поле осуществляли фитопатологический анализ состояния корнеплодов после хранения (более 100 суток). Выделение фитопатогенных организмов выполняли по методике В.И. Билай [6], предусматривающей помещение вырезок загнивших корнеплодов на агаризированные питательные среды:

- 1) для выделения грибов — на картофельный агар с антибиотиком;
- 2) для выделения бактерий — на свекловичный агар без антибиотика.

В работе использовались результаты метеонаблюдений температуры воздуха и атмосферных осадков за период 2014–2018 гг. (данные метеостанции ВНИИСС). В качестве величины, характеризующей степень увлажнения территории, использовали условный показатель увлажнения — гидротермический коэффициент (ГТК) Селянинова.

Результаты и их обсуждение

В 2014–2018 гг. погодные условия вегетации сахарной свёклы первого года жизни характеризовались неустойчивостью температуры воздуха и неравномерностью выпадения осадков, что оказало существенное влияние на интенсивность загнивания маточных корнеплодов в процессе хранения и состав возбудителей кагатной гнили.

В 2014 г. период вегетации маточной сахарной свёклы первого года жизни отличался температурой воздуха в пределах нормы: $\pm 1-2$ °С (рис. 1). При этом сумма осадков сильно варьировала по месяцам вегетационного периода (рис. 2). Если в апреле выпало 41,9 мм (0,9 нормы), то в мае количество осадков составило 39,7 мм (0,6 нормы), а в июне — 84,7 мм (1,3 нормы). Период вегетации культуры с июля по октябрь отличался выпадением осадков ниже средне-

многолетних значений, и особенно в июле и сентябре – 3,3 и 3,4 мм соответственно. Гидротермический коэффициент увлажнения (ГТК) июля и сентября составил 0,1, что характеризует данные месяцы как засушливые (рис. 3).

Определение гнилой массы маточных корнеплодов и её видового состава после хранения в 2015 г. показало, что она достигла 7,53 %. Основными возбудителями гнили корнеплодов были бактерии с частотой встречаемости 81,2 %, а также грибы видов *Fusarium* – 31,6 % (*F. gibbosum* App. et Wr. v. *acuminatum* (El. et Ev.), *F. avenaceum* (Fr.) Sacc. v. *herbarum* (Corda) Sacc. и *F. sporotrichioides* Sherb.), *Phoma betae* Frank. – 9,3 % и *Alternaria alternata* Nees. – 9,6 % (рис. 4). Встречаемость грибов рода *Penicillium* была единичной. Бактерии и вышеперечисленные микроскопические грибы инфицировали ослабленные сильной засухой маточные корнеплоды во время вегетации [4], что в период длительного хранения спровоцировало развитие *кагатной гнили*.

По метеорологическим характеристикам 2015 г. отличился достаточным количеством атмосферных осадков в первой половине вегетации: в апреле – 63,7 мм, июне – 71,6 мм, июле – 96,7 мм. Во второй половине вегетации, в период интенсивного влагопотребления сахарной свёклы,

количество осадков резко сократилось: в августе, сентябре и октябре выпало 20,2, 16,5 и 19,2 мм соответственно. Общий температурный фон вегетации маточной свёклы был в пределах среднемноголетних значений.

Фитопатологическая оценка маточных корнеплодов в 2016 г. позволила выявить следующее. Корнеплоды маточной свёклы, выращенные в неблагоприятных погодных условиях второй половины вегетации (засуха), имели в общей массе после хранения 14,45 % гнили. Возбудители кагатной гнили были представлены преимущественно бактериями с частотой встречаемости 86,1 %, реже грибами *Phoma betae* и *Penicillium* – 26,2 %.

Погодные условия 2016 г. характеризовались, в сравнении со среднемноголетним значением, температурой воздуха в пределах нормы. Количество атмосферных осадков, как и в предыдущие годы исследований, отличалось неравномерностью выпадения по месяцам. В начале вегетации культуры (апрель) выпало рекордное количество атмосферных осадков – 136,8 мм, или 2,6 нормы. ГТК апреля составил 6,1 – влажный. Май по сумме осадков соответствовал среднемноголетним значениям. Июнь и июль выдались засушливыми (40,4 мм), что соответствует 0,6 и 0,7 нормы. В пе-

риод интенсивного формирования корнеплодов (август) количество осадков соответствовало среднемноголетнему значению и составило 71,4 мм, а ГТК был равен 1. В осенний период осадков выпало меньше среднемноголетних значений: сентябрь – 37,2 мм (0,9 нормы), октябрь – 25,8 мм (0,5 нормы).

Выращенная в относительно благоприятных условиях маточная сахарная свёкла после хранения (в 2017 г.) имела минимальный процент загнивания посадочного материала – 2,56 %. Фитопатогенный комплекс возбудителей гнили корнеплодов состоял главным образом из кагатных патогенов: видов *Penicillium* – 70,3 % (*P. expansum* (Link) Thom. и *P. notatum* West) и *B. cinerea* – 18,3 %. С частотой 13,6 % встречалась *A. Alternata*. Частота встречаемости бактерий снизилась в сравнении с предыдущими годами до 22,5 %.

Следующий, 2017 г., по погодным условиям был неустойчивым. Так, апрель незначительно отличался от среднемноголетних значений температуры и суммы осадков. Период май – октябрь характеризовался обильными атмосферными осадками и пониженной (на 1–3 °С) температурой воздуха. В мае выпало 124,0 мм осадков (2,0 нормы), июне – 74,9 мм (1,2 нормы), июле – 125,8 мм (2,1 нормы), августе – 141,0 мм (1,9 нормы), сентябре – 62,5 мм (1,5 нормы)

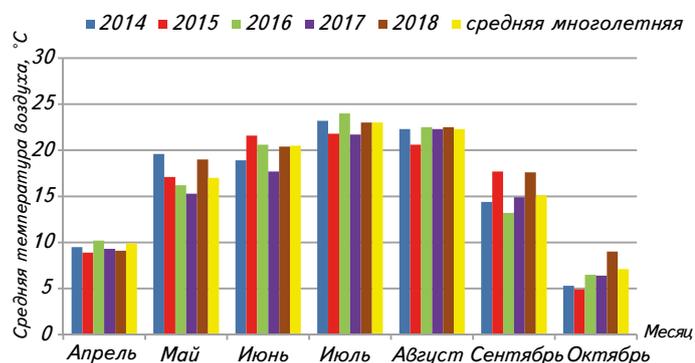


Рис. 1. Среднемесячные температуры воздуха в период вегетации маточной свёклы в 2014–2018 гг. (t °С)

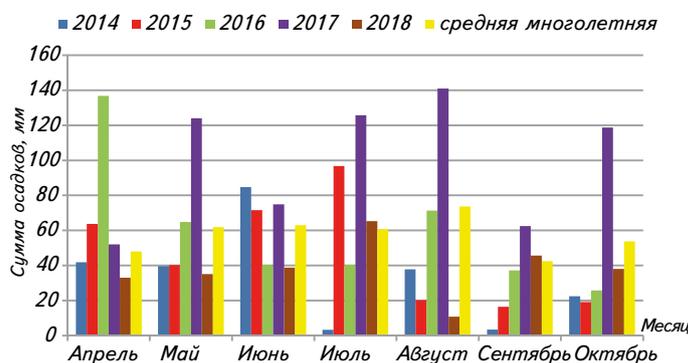


Рис. 2. Количество атмосферных осадков за период вегетации в 2014–2018 гг. (мм)

и октябре – 118,8 мм (2,2 нормы). В целом за период апрель – август выпало рекордное количество осадков – 647,0 мм, что больше многолетнего значения (355,7 мм) в 1,8 раза. ГТК за данный период составил в среднем 2,6 (влажный).

Маточные корнеплоды были заложены на хранение в хорошем тургорном состоянии, поэтому к концу хранения (2018 г.) масса гнили составила 3,80 %. В комплексе грибных возбудителей кагатной гнили маточных корнеплодов доминирующую роль играл типичный кагатный патоген *B. cinerea* с частотой встречаемости 75,3 % и в меньшей степени виды *Penicillium* – 22,7 %. Встречаемость бактерий возросла до 58 %. Другие патогены встречались единично.

Вегетационный период маточной свёклы 2018 г. отличался от предыдущих самой низкой суммой месячных осадков при высокой сумме температур за данное время. Все месяцы за исключением июля и сентября (в пределах многолетней) имели значения суммы осадков существенно ниже нормы.

В апреле осадков выпало 33,0 мм (0,7 нормы), мае – 35,1 мм (0,6 нормы), августе – 10,8 мм (0,1 нормы), октябре – 38,0 мм (0,7 нормы). За весь период вегетации маточной свёклы выпало 266,7 мм осадков, что меньше

многолетней (403,7 мм) в 1,5 раза. В течение сезона (за исключением апреля и октября) ГТК был ниже 1,0, что свидетельствует о засушливых условиях вегетации. При этом самое минимальное (0,2) значение ГТК наблюдалось в августе.

Указанные особенности погоды периода вегетации маточной сахарной свёклы в 2018 г. наложили отпечаток на состав возбудителей кагатной гнили корнеплодов. Комплекс возбудителей в 2019 г. был представлен преимущественно *Penicillium* (*P. commune* Thom. и *P. luteum* Zucal.) с частотой встречаемости 78,6 % и *B. cinerea* – 15,7 %. В отличие от предыдущих лет бактерии и грибы рода *Fusarium* не играли существенной роли в патогенном комплексе. Частота встречаемости бактерий составила 4,3 %, а виды *Fusarium* встречались единично. При этом масса гнили корнеплодов находилась на уровне 2018 г. и составила 3,85 %. Это, по нашему мнению, связано с выпадением осадков в конце вегетации культуры, которое способствовало восстановлению тургора маточных корнеплодов после засухи.

Заключение

По результатам проведённых исследований можно сделать следующие основные выводы:

– погодные условия вегетации маточной сахарной свёклы первого года жизни, прежде всего количество выпавших атмосферных осадков, оказывает непосредственное влияние на развитие гнили маточных корнеплодов при хранении и определяет состав её возбудителей;

– условия вегетации маточной свёклы, характеризующиеся засушливой, способствуют инфицированию маточных корнеплодов грибами видов *Fusarium* и бактериями, что вызывает их загнивание при хранении;

– достаточное увлажнение во второй половине вегетации маточной сахарной свёклы (даже на конец вегетации по наблюдениям 2018 г.) обеспечивает нормальный тургор закладываемых на хранение корнеплодов и, как следствие, их устойчивость к поражению кагатной гнилью. В комплексе патогенов доминирует типичный возбудитель кагатной гнили *B. cinerea* и видами *Penicillium* при низком уровне развития заболевания;

– с целью снижения поражения маточных корнеплодов кагатной гнилью при хранении целесообразно в процессе выращивания культуры соблюдать не только основные агротехнические требования (сроки посева, предшественники, удобрения, защита от вред-

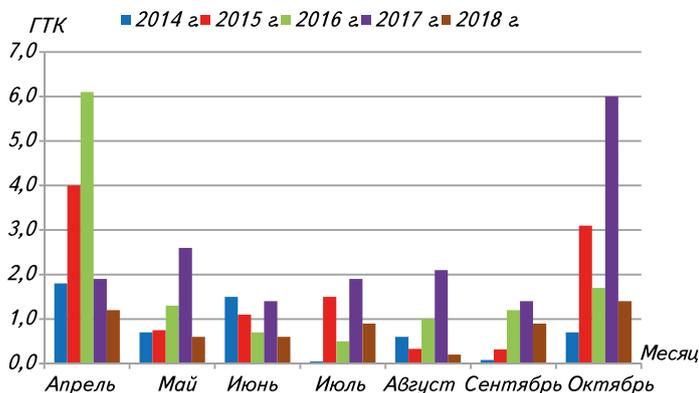


Рис. 3. Гидротермический коэффициент в 2014–2018 гг.

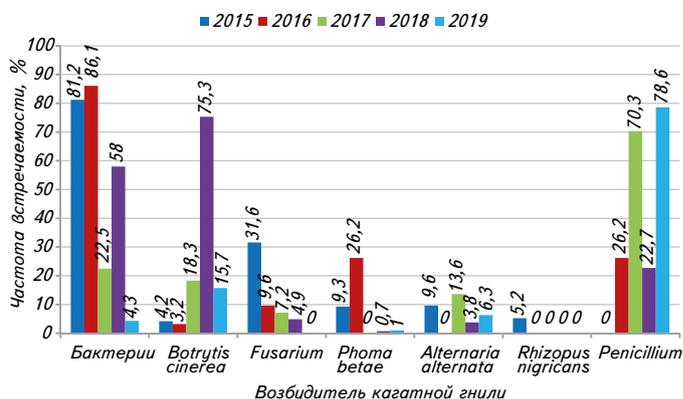


Рис. 4. Частота встречаемости возбудителей кагатной гнили маточных корнеплодов в 2015–2019 гг. (%)

На сахарные заводы России организованы выезды мобильной микробиологической лаборатории с целью раннего обнаружения бактериологического инфицирования предприятий для оперативного устранения микробиологических проблем и их профилактики

ДО ПОСЛЕДНЕЙ КАПЛИ...

- Пеногасители ЛАПРОЛ
- Антинакипины
- Антисептики: «Бетасепт», «Декстрасепт»
- Кристаллообразователи
- ПАВ: ЭСТЕР С, ЭСТЕРИН А
- Дозирующие устройства

Тел./факс: (4922) 32-31-06 E-mail: commers@macromer.ru www.macromer.ru

ных организмов), но и применять научно обоснованную систему орошения в зоне неустойчивого увлажнения в периоды наибольшего водопотребления.

Список литературы

1. *Бартенев, И.И.* Система агротехнических приёмов, направленных на повышение качества семян сахарной свёклы / И.И. Бартенев, А.А. Сенютин, Д.С. Гаврин // Сахар. – 2018. – № 12. – С. 26–29.

2. *Гаврин, Д.С.* Применение внекорневых подкормок в семеноводстве гибридов сахарной свёклы / Д.С. Гаврин, И.И. Бартенев // Аграрный научный журнал. – 2018. – № 12. – С. 16–20.

3. *Смирнов, М.А.* Эффективный способ хранения маточной сахарной свёклы / М.А. Смирнов,

И.И. Бартенев, О.М. Нечаева // Сахарная свёкла. – 2018. – № 10. – С. 28–32.

4. *Селиванова, Г.А.* Причины широкого распространения корневых гнилей в ЦЧР / Г.А. Селиванова // Сахарная свёкла. – № 5. – 2013. – С. 27–31.

5. *Стогниенко, О.И.* Видовой состав и характеристика возбудителей кагатной гнили / О.И. Стогниенко, Г.А. Селиванова // Сахарная свёкла. – 2012. – № 9. – С. 39–40.

6. *Билай, В.И.* Фузариоз / В.И. Билай. – Киев: Наукова думка, 1977. – 442 с.

Аннотация. В работе обсуждается влияние погодных условий вегетации маточной сахарной свёклы первого года жизни на интенсивность развития и формирование патогенного комплекса возбудителей кагатной гнили корнеплодов при длительном хранении. Определены доминирующие виды патогенной микобиоты маточных корнеплодов, изменение их частоты встречаемости. Выявлено, что в засушливых условиях большую активность проявляют грибы рода *Fusarium* и бактерии, а при достаточном увлажнении – *Penicillium* и *Botrytis cinerea*.

Ключевые слова: маточная сахарная свёкла, хранение, кагатная гниль, патогенный комплекс.

Summary. The paper discusses the influence of weather conditions of the first year of life uterine sugar beet vegetation on the intensity of development and formation of pathogenic complex of root rot pathogens during long-term storage. The dominant species of pathogenic mycobiota of uterine roots and changes in their frequency of occurrence were determined. It was found that in arid conditions the most active fungi of the genus *Fusarium* and bacteria, and with sufficient moisture – *Penicillium* and *Botrytis cinerea*.

Keywords: sugar beet mother roots, storage, clamp rot, fungi complex.

Специфические и неспецифические реакции растений на гербициды

Е.А. ДВОРЯНКИН, д-р с/х. наук (e-mail: dvoryankin149@gmail.com)

ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт сахарной свёклы и сахара имени А.Л. Мазлумова»

Введение

Неоднозначность в понимании природы возникающих в клетке перестроек явилась одной из причин многолетней дискуссии о роли специфических и неспецифических реакций в устойчивости растений. Широко обсуждались две точки зрения. Одни исследователи считали, что переживание растением неблагоприятных условий обеспечивает универсальный неспецифический комплекс адаптивных процессов, характер которых не зависит от природы воздействующего фактора [2]. Альтернативой этим представлениям служило утверждение, что устойчивость растений определяют специфические приспособительные реакции, адекватные природе повреждающего фактора [4].

Важным аргументом в пользу универсального характера защитных реакций явилось существование так называемой «перекрёстной» устойчивости, т. е. реактивный подъём последней не только по отношению к данному воздействию, но одновременно и к другим факторам. Сторонники специфической концепции считают, что «перекрёстная» устойчивость связана с существованием явления «сопряжённой» (положительно или отрицательно) устойчивости.

Имеется точка зрения, объединяющая эти концепции – о неспецифичности и специфичности реакций в устойчивости растений к неблагоприятным окружающим условиям [1, 4].

Неспецифическая реакция растений

С развитием теории окислительного стресса и обоснованием зна-

чения антиоксидантной системы защиты в адаптации к стрессу большинство исследователей склоняется к неспецифическому развитию основных ответных реакций у растений на любые неблагоприятные условия среды – физические, химические, биологические. Это вполне справедливое утверждение, но при более детальном исследовании выявлено, что, несмотря на высокую универсальность, в стресс-ответах растений есть и определённые индивидуальные реакции, зависящие от природы стрессора, интенсивности воздействия и генотипа растений.

В процессе адаптации растений к различным факторам среды В.В. Кузнецов и Г.А. Дмитриева [7] выделяют два этапа:

– быстрый первичный ответ (стресс-реакция), который обеспечивает кратковременную защиту организма от гибели за счёт включения быстрых защитных механизмов и временной промежуток для формирования более надёжных и эффективных защитных механизмов;

– значительно более длительный этап (специализированная адаптация), на протяжении которого синтезируются новые ферменты, или стрессорные белки, обеспечивающие обмен веществ в изменившихся условиях.

Если действие стрессорного фактора прекращается, растительный организм постепенно восстанавливается. Если воздействие превышает защитные возможности организма, повреждение растения усиливается и наступает его гибель.

Известны гербициды – ингибиторы синтеза аминокислот, липидов, фотосинтеза, каротиноидов и других реакций, т. е. механизмы

их действия разнообразны, и тем больший интерес заслуживают исследования первичной реакции растений на гербициды разного механизма действия, представленные в литературных источниках.

Производные дипиридила. «Дикват» и «Паракват» относят к гербицидам, разрушающим клеточные мембраны. Для проявления биологической активности молекулам этих гербицидов необходим переход в свободнорадикальное состояние. В результате фотовосстановления молекул гербицидов образуется лавина активных форм кислорода (АФК), что приводит к окислительному стрессу и повреждению растений. АФК вызывают образование малонового диальдегида (МДА), который, в свою очередь, является признаком разрушения мембран и перекисного окисления липидов (ПОЛ) [8].

Производные фосфоновой кислоты. Глифосат оказывал сильное влияние на реакции окислительного стресса и активность антиоксидантных ферментов у проростков ячменя. Отмечено нарастание интенсивности ПОЛ, о котором свидетельствовало увеличение продукции АФК и количество МДА [6].

Сульфонилмочевины, имидазолиноны. «Гранстар» и «Титус» стимулировали образование АФК и МДА во всех исследованных концентрациях, особенно при обработке «Гранстаром» в максимальной дозе 300 мкг/л. Нарастание интенсивности ПОЛ наиболее выражено у чувствительных к ним растений [3, 13].

После обработки растений сои гербицидами «Хармони», 3 г/га, и «Пульсар», 0,5 л/га, наблюдалось уменьшение содержания хлорофиллов, каротиноидов и возра-

стало количество высокорезистивных АФК [10].

Близкую первичную реакцию растений отмечали на действие гербицидов других классов соединений: граминицидов, «Фронтьер», «Мерлин», «Эптам», «Диурон», «Зенкор» и др. [1, 5, 9].

Специфическая реакция растений

Специфичностью в общем смысле называют способность ингибитора воздействовать на какой-либо один процесс в большей степени, чем на другие. Подходы к рассмотрению специфичности могут быть совершенно различными в зависимости от уровня исследований (морфологических, физиологических, биохимических и др.) и точки зрения исследователя.

Специфичность к химическому воздействию чаще всего обуславливали избирательной токсичностью химического вещества на уровне реакции, клетки, ткани, организма. Например, полное подавление роста у сорных растений гербицидами при минимальном воздействии на растения культуры, уничтожение патогенных организмов фунгицидами при незначительном влиянии на организм «хозяина». Часто видовая и тканевая специфичность обусловлена особенностями распределения экзогенного ингибитора в тканях, клетках, органеллах, а также активностью антиоксидантных ферментов или метаболических систем, обусловленной генотипом растения.

Часто определённые химические ингибиторы расцениваются как специфические для данной реакции или комплекса реакций. Так, полагают, что йодацетат ингибирует только гликолиз, а препараты мышьяка — исключительно оксидазы кетокислот. Гербицид «Диурон» относят к специфическому ингибитору фотосинтеза, который в настоящее время незаменим в исследованиях энергетики фотосинтеза. Этот тезис справедлив для сравнительно простых систем, например в реакции ингибирования одного или двух ферментов одним

ингибитором в сравнении с другими. Однако в более сложных системах или при рассмотрении клетки либо целого организма специфичность воздействия ингибитора заметно снижается.

Специфичность изменяется в зависимости от концентрации ингибитора. Следует отдавать предпочтение исследованию минимальных концентраций ингибитора. Специфичность ответной реакции растения на токсикант лучше прослеживается при построении зависимости доза — эффект [11].

Специфичность более чётко проявляется при работе с клеточными экстрактами, чем в тканях, так как в экстрактах число реакционных центров относительно невелико. При работе с тканями достаточно высокая специфичность чаще всего недостижима, так как ингибитор способен вступать в реакции с большим количеством реагентов. В этом случае можно говорить об ограниченной, или условной, специфичности [11].

Специфическая ответная реакция должна соответствовать двум условиям её проявления:

- признак специфического действия токсиканта — 50%-ное ингибирование им метаболического процесса при низкой концентрации;
- быстрое проявление эффекта на растении после применения токсиканта.

В свете современных представлений специфические реакции проявляются качественно отличающимися изменениями в системах: различные факторы среды — генотип или стресс-фактор — различные генотипы (виды, гибриды, сорта) при выше означенных условиях.

Исследования механизмов адаптации растений к экстремальным факторам среды на уровне сортовой, гибридной или видовой устойчивости не утратили своей значимости и в настоящее время. Специфика ответной реакции наиболее чётко проявляется при длительном и более слабом воздействии кон-

кретного стрессора на растения: различная окраска листьев при несбалансированном минеральном питании, хлороз листьев при химической интоксикации, разрастание головки корнеплода, искривление черешков и листьев сахарной свёклы под действием 2,4-Д и др.

К специфическим воздействиям относят повторяющиеся стрессы в невысоких дозах, приводящие к закаливанию организма, причём закалывание к какому-либо одному стрессу повышало устойчивость организма и к другим повреждающим факторам. Реакция стимуляции роста растений малыми дозами токсикантов, известной под термином «гормесис» (hormesis), отражает качественные изменения действия ксенобиотиков. Этим реакциям уделяется пристальное внимание. Так, показано, что гербицид сплошного действия «Глифосат» в дозах 10–20 г д. в. на 1 га увеличивал урожайность ярового ячменя на 10 % [12].

В наших опытах 6 гербицидов из 13 препаратов, проявляющих высокую токсичность на сахарной свёкле, в малых дозах оказывали стимулирующее действие на растения культуры в ранние периоды роста (см. табл.). Гербициды особенно заметно активизировали нарастание биомассы листового аппарата. Наиболее всего выделились «Эстерон», «Каллисто» и «Титус».

В отдельные годы отмечали достоверный рост урожайности в вариантах с «Эстероном», «Мерлином», «Каллисто», «Серто Плюс», но из-за нестабильности положительной реакции растений культуры на малые дозы токсикантов в среднем за годы исследований получена лишь тенденция к увеличению урожайности корнеплодов в вариантах с «Эстероном» и «Каллисто» при ручной прополке сахарной свёклы.

При химической прополке посева гербицидами бетанальной группы, граминицидами и другими препаратами стимулирующий эффект от применения малых доз токсич-

ных гербицидов на сахарной свёкле исчезал. В отдельных вариантах отмечено достоверное снижение урожайности корнеплодов. В данном случае эффект гормезиса подавлялся в результате усиления токсичности от смеси действующих веществ.

Причиной этих эффектов является положительное действие малых и сверхмалых доз токсикантов, вызывающих диаметрально противоположные (стимулирующие) изменения по сравнению с большими повреждающими дозами. Клеточные и молекулярные механизмы гормезиса связывают с индукцией антиоксидантных и репаративных систем, активацией иммунной системы и сигнальных путей интенсификации роста.

Реакция на избирательную токсичность гербицидов

Из вышеизложенного очевиден факт наличия значительной однотипности ответных реакций растений на воздействие гербицидов. В качестве неспецифической реакции растительного организма на воздействие гербицидов рассматривается окислительный стресс, развитие которого зависит от дозы,

особенностей действия и скорости детоксикации препарата в растении, условий среды обитания. Гербициды инициируют генерацию АФК, которые обрушиваются на все системы жизнедеятельности растительной клетки. Каскадное нарастание окислительных реакций особенно характерно для чувствительных к гербицидам растений. Это проявляется в повреждении структуры мембран, усилении ПОЛ, повреждении и разрушении оргanelл клетки, белков, нуклеиновых кислот, угнетению антиоксидантной системы.

Устойчивость растительных организмов к воздействию гербицидов во многом определяется не только состоянием систем дезактивации препарата в растениях, но и дезактивацией радикалов кислорода. У устойчивых растений после окислительного шока раньше активируется антиоксидантная система защиты организма, возрастает активность антиоксидантных ферментов, низкомолекулярных протекторов, синтез стресс-белков. Устойчивые растения отличаются более высоким количеством низкомолекулярных антиоксидантных

протекторов или более высокой активностью отдельных защитных ферментов, связанных с особенностями действия токсиканта.

Избирательная специфичность гербицидов проявляется в виде их способности влиять на ключевые процессы метаболизма, регулирующие рост растений.

У чувствительных растений, например, гербициды арилоксибензонпропионаты (граминициды) нарушают синтез жиров. В растениях злаков гербициды перемещаются к местам активного роста – меристематическим тканям и, как правило, в первую очередь повреждают сосуды в центре стебля. На срезе в центре стебля образуется серо-чёрное или серо-коричневое пятнышко размером 0,5–3 мм (рис. 1).

Другие гербициды у чувствительных растений изменяют окраску листьев, режу стебля, нарушают баланс гормонов, вызывают гипертрофированное деление меристематических клеток, разрастание каллусной ткани, искривление и утолщение стеблей, листьев, остановку роста (рис. 2).

Заключение

До настоящего времени чёткого определения специфической реакции организма на стресс-фактор не существует. Имеются данные, что малые и сверхмалые воздействия на клетку оказывают неспецифические сходные эффекты, но с более низкой амплитудой изменений. Возможно, что они протекают без активного перекисного окисления

Проявление гормезиса на сахарной свёкле под действием малых доз (1 % от полной нормы по списку препаратов), токсичных для культуры гербицидов (2012–2015 гг.)

Варианты	Без химической прополки		С химической прополкой
	Масса растений через две недели после внесения токсиканта: в контроле – г/раст.; в вариантах – отклонение от контроля, %	Урожайность: в контроле – т/га; в вариантах – отклонение от контроля, %	Урожайность: в контроле – т/га; в вариантах – отклонение от контроля, %
1. Контроль	320	44,7	42,6
2. «Эстерон»	+13,6	+6,2	-7,4
3. «Агритокс»	-1,2	-7,6	-12,2
4. «Базагран»	+2,2	-4,2	-10,6
5. «Дикамба»	+8,4	+2,8	-6,4
6. «Мерлин»	+3,6	+6,4	-8,2
7. «Каллисто»	+11,7	+7,3	-14,6
8. «Гранстар»	+8,9	-5,2	-6,3
9. «Титус»	+16,5	-3,7	-4,2
10. «Ларен»	-4,6	-9,2	-11,6
11. «Евролайтнинг»	-7,7	-7,4	-12,4
12. «Серто Плюс»	+3,4	+6,6	-5,5
13. «Раундап»	+8,7	+2,7	-4,9
НСР ₀₅	7,2	7,6	7,6

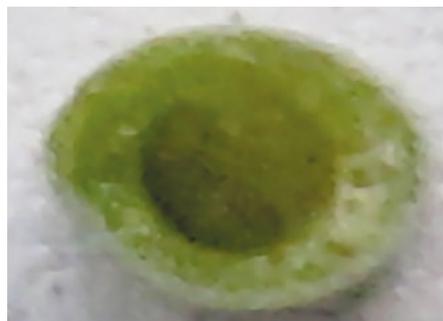


Рис. 1. Симптомы повреждения злаков граминцидами

липидов, так как процессы в системе «воздействие фактора – раздражение – адаптация» при низких концентрациях токсиканта могут проходить по шунтированной схеме за короткое время и с противоположным эффектом.

В целом же неспецифические признаки ответной реакции на неблагоприятные факторы среды являются основополагающими в развитии стресса, получившего название «неспецифический адаптационный синдром».

Список литературы

1. Альберт, Э. Избирательная токсичность / Э. Альберт. – М. : Мир, 1971. – 421 с.
2. Веселова, Т.В. Стресс у растений / Т.В. Веселова, В.А. Веселовский, Д.С. Черновский. – М. : МГУ, 1993. – 145 с.
3. Гарькова, А.Н. Обработка гербицидом «Гранстар» вызывает окислительный стресс в листьях злаковых / А.Н. Гарькова [и др.] // Физиология растений. – 2011. – Т. 58. – № 6. – С. 930–943.
4. Генкель, П.А. Физиология жаро- и засухоустойчивости растений / П.А. Генкель. – М. : Наука, 1982. – 280 с.
5. Дворянкин, Е.А. Применение метода спонтанной хемилюминесценции для оценки устойчивости растений к почвенным гербицидам / Е.А. Дворянкин // Сельскохозяйственная биология. – 1983. – № 3. – С. 107–110.
6. Коваль, Е.В. Оценка токсических эффектов метилфосфоновой кислоты по ответным реакциям фототрофных организмов / Е.В. Коваль, Л.С. Свинолупова, Л.С. Аюшинова, С.Ю. Огородникова // Теоретическая и прикладная экология. – 2013. – № 1. – С. 89–93.
7. Кузнецов, Вл.В. Физиология растений / Вл.В. Кузнецов, Г.А. Дмитриева. – М. : Высшая школа, 2006. – 742 с.
8. Курганова, Л.Н. Прооксидантно-антиоксидантный статус хлоропластов гороха при действии стрессирующих абиотических факторов среды: 1. Продукция активных форм кислорода и липоперексидация / Л.Н. Курганова [и др.] // Вестник Нижегородского университета им. Н.И. Лобачевского. – 2010. – № 2 (2). – С. 544–549.
9. Мордерер, Е.Ю. Исследование участия свободнорадикальных окислительных реакций в развитии фитотоксического действия граминицидов / Е.Ю. Мордерер, М.П. Паланица, А.П. Родзевич // Физиология и биохимия культур-



Рис. 2. Визуальные признаки специфического действия гербицидов на растения сахарной свёклы: слева направо, верхний ряд – «Гранстар», «Каллисто»; нижний ряд – «Эстерон», «Раундап»

- ных растений. – 2008. – Т. 40. – № 1. – С. 56–62.
10. Содержание фотосинтетических пигментов и АФК – активных веществ у растений сои при совместном применении гербицидов и микроудобрений / М.П. Радченко, С.И. Сорокина, Ж.З. Гуральчук, Е.Ю. Мордерер // Учёные записки Таврического национального университета им. В.И. Вернадского. Серия : Биология, химия. – 2013. – Т. 26 (65). – № 1. – С. 172–178.

11. Уэбб, Э. Ингибиторы ферментов и метаболизма / Э. Уэбб. – М. : Иностранная литература, 1966. – 862 с.
12. Химический стресс может повышать урожайность культур / Н. Цедергрин, К. Фэлби, Дж. Портер, Д. Штрайбис // Зерно. – 2010. – № 10. – С. 60–65.
13. Hassan, N.M. Oxidative Stress in Herbicide – Treated Broad Bean and Maize Plants / N.M. Hassan, M.M. Alla // Acta Physiol. Plant. – 2005. – V. 27. – P. 429–438.

Аннотация. Дан краткий обзор специфической и неспецифической реакции растений на гербициды. Приведены экспериментальные данные реакции растений сахарной свёклы на малые дозы токсикантов. Оценена стимуляция роста сахарной свёклы при воздействии малыми дозами различных гербицидов. Отмечен рост урожайности культуры в вариантах с «Эстероном» и «Каллисто» при ручной прополке сорняков на сахарной свёкле. Показана специфика избирательной токсичности гербицидов для растений. Приведённые данные позволяют сделать вывод, что неспецифическая реакция растений на гербициды является основополагающей в развитии стресса. **Ключевые слова:** специфическая и неспецифическая реакция, гербициды, сахарная свёкла, окислительный стресс, адаптация, визуальные признаки избирательной токсичности.

Summary. The short review of specific and non-specific reaction of plants on herbicides is presented. Experimental data of sugar beet plant reaction on small doses of toxicants have been shown. Sugar beet growth stimulation under the influence of small doses of various herbicides has been estimated. The crop yield increase in the variants with Esteron and Kallisto when using manual weeding of sugar beet has been noted. Specific character of herbicide selective toxicity for plants has been demonstrated. The given data allows concluding that non-specific reaction of plants to herbicides is basic in stress development.

Keywords: specific and non-specific reaction, herbicides, sugar beet, oxidative stress, adaptation, visual signs of selective toxicity.

Использование клеточной биотехнологии для создания нового исходного материала сахарной свёклы

Е.Н. ВАСИЛЬЧЕНКО, ст. научн. сотрудник

Е.О. КОЛЕСНИКОВА, ст. научн. сотрудник, канд. биол. наук

ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт сахарной свёклы и сахара им. А.Л. Мазлумова»

(e-mail: biotechnologiya@mail.ru)

Введение

Клеточная биотехнология растений базируется в основном на использовании культуры клеток и тканей. Для манипулирования клетками необходимо создавать условия, при которых они могли бы жить и размножаться вне растительного организма. Приёмы культивирования изолированных клеток и тканей на искусственных питательных средах в условиях *in vitro* приобрели особое значение в связи с возможностью использования в биотехнологии. За последние два десятилетия биотехнология значительно расширила свои границы вследствие развития и совершенствования методов культивирования растительных объектов в стерильных условиях и углубления знаний о генетических процессах, происходящих на уровне клеток и тканей. Благодаря свойству тотипотентности структурно-функциональных элементарных единиц строения растений открылась возможность манипулирования ими вне организма в условиях *in vitro*. На этой основе появились предпосылки для разработки принципиально новых подходов получения исходного селекционного материала, а затем и современных технологий, направленных на решение теоретических и практических задач селекции. Из них важнейшие на сегодняшний день — создание новых

генетических источников сельскохозяйственных культур для улучшения их генофонда, ускорение отдельных этапов селекционного процесса и, как следствие, увеличение его эффективности.

Сахарная свёкла (*Beta vulgaris* L.) — одна из главных технических культур в Российской Федерации. Основное предназначение этого растения с высоким содержанием сахарозы — получение сахара путём промышленной переработки — обуславливает экономическую ценность данной культуры, а следовательно, и необходимость воспроизведения и сохранения материалов ценных для селекции и производства новых модифицированных форм (выведение свободных от вирусов и других патогенов сортов, производство растений, устойчивых к различным болезням, и т. п.) [1].

Цель исследований

В связи с вышеизложенным целью настоящих исследований явилось создание нового исходного материала сахарной свёклы с использованием методов клеточной биотехнологии *in vitro*.

Материалы и методы исследований

В работе были использованы селекционные материалы лаборатории ЦМС ФГБНУ «ВНИИСС им. А.Л. Мазлумова». Объектами

исследований выступали неоплодотворённые семязачатки, незрелые зародыши, листовые черешки и растения-регенеранты сахарной свёклы (*Beta vulgaris* L.), культивируемые в условиях *in vitro*. Масовое вегетативное размножение проводили путём культивирования меристематических тканей. Генетическую трансформацию растений осуществляли посредством кокультивирования эксплантов сахарной свёклы с *Agrobacterium tumefaciens*. Для индуцирования генетической изменчивости использовали химический мутаген этилметансульфонат (ЭМС).

Результаты исследований и их обсуждение

Областью работ, где широко используются приёмы культуры *in vitro*, является создание линейного материала из гибридных популяций на основе гомозиготации селекционного генетического материала посредством получения гаплоидов и удвоенных гаплоидов с частотой, намного превышающей естественный уровень. Эти технологии занимают сегодня одно из ведущих мест по востребованности в практической селекции в мире. Продемонстрированы возможности сокращения сроков создания сортов и гибридов различных сельскохозяйственных культур, в том числе сахарной свёклы. Нами были подобраны

оптимальные условия *in vitro* для процесса получения удвоенных гаплоидов и на основе культуры неоплодотворённых семязачатков созданы ДН-линии *Beta vulgaris* L. с высокой гомозиготностью, имеющие перспективу использования в качестве компонентов отечественных гибридов с комплексом хозяйственно полезных признаков [2].

Примером результативности в практическом отношении является метод клонального микро-размножения на основе культивирования *in vitro* меристемных эксплантов. Этот подход считается особенно эффективным для ускоренного получения оздоровлённого потомства у размножаемых культур, улучшения генотипов, создания и сохранения уникального генофонда при экономии площадей под коллекциями и снижении затрат труда в целях его поддержания [3]. В результате разработанная нами технология массового микро-размножения в течение трёх лет позволила получить необходимое количество семян компонентов высокопродуктивного гибрида с улучшенными биологическими признаками, обеспечивающими высокую продуктивность.

Важнейшим методом обогащения генофонда культурных растений является межвидовая гибридизация, используемая для обогащения генетической основы устойчивости. Данный тип скрещиваний с применением различных способов преодоления барьеров между видами, посредством чего идёт передача ценных признаков от диких особей к культурным, широко применяется в современной селекции растений. Использование эмбриокультуры в качестве оптимальной технологии при создании у растений межвидовых гибридов и интрогрессивных форм вносит свой вклад в улучшение генотипов сахарной

свёклы. Это позволяет расширить спектр генетической изменчивости, а также даёт возможность получения адаптивных форм с хозяйственно ценными признаками [4]. В результате проведённых экспериментов нами был выделен и отобран межвидовой гибридный материал с морфологическими и функциональными изменениями генома, который можно использовать в качестве исходных форм в процессе селекционной работы.

В настоящее время открывается реальная перспектива создания новых форм и сортов методами генной инженерии. На этой основе начато решение задач получения сахарной свёклы с повышенной сахаристостью, устойчивостью к свекловичной нематоды, вирусным инфекциям, насекомым-вредителям и гербицидам [5]. Большое будущее ожидают от биотехнологий, связанных с соматической гибридизацией и трансгенозом, которые в перспективе предоставят возможность создавать уникальные генные и геномные комбинации, а также позволят конструировать на этой основе новые типы растений, которые невозможно получить традиционным путём. В результате биотехнологических и молекулярно-генетических исследований нами разработан метод генетической трансформации сахарной свёклы с генами *mf2* и *mf3* в штамме *Agrobacterium tumefaciens* и созданы трансгенные растения сахарной свёклы с устойчивостью к фитопатогенам. Данные растения могут найти широкое применение в качестве нового исходного материала при селекции на устойчивость к болезням.

Наряду с известными методами улучшения различных форм сахарной свёклы путём прямого отбора и гибридизации интерес представляет создание новых исходных материалов с помощью метода экспериментального мутагенеза. С появлением высоко-

активных химических мутагенов стало возможным получение мутантов сахарной свёклы с изменённым типом цитоплазмы [6], устойчивых к кагатной гнили [7], раздельноплодных [8], высокосахаристых и нецветущих форм [9]. Мутационная селекция не изменяет традиционных схем отбора и селекции сахарной свёклы. В результате индуцированного мутагенеза в культуре *in vitro* и молекулярно-генетического анализа с использованием SSR-маркеров нами были выделены растения-регенеранты с изменениями в нуклеотидной последовательности генома сахарной свёклы, вызванными воздействием мутагена ЭМС. Данный приём позволяет в два-три раза увеличивать частоту встречаемости форм с комплексом хозяйственно ценных признаков, чем обеспечивает ускоренное получение нового исходного материала и создание на его базе гибридов сахарной свёклы.

Заключение

Вышеперечисленные приёмы на основе клеточной биотехнологии позволяют решать задачи, которые традиционными методами выполнить невозможно или чрезвычайно трудно. Технологии культуры *in vitro* позволяют достичь высокого уровня мультипликации растительного материала *Beta vulgaris* L., оздоровить, освобождая от вирусных, бактериальных и грибковых заболеваний, продолжительно хранить растительный материал в асептических условиях, быстрее по сравнению с традиционными способами селекции создавать новые перспективные формы для использования при получении перспективных отечественных гибридов.

Список литературы

1. Kolodyaznaya, Y.S. Productio of Regenerants in Sugar Beet / Y.S. Kolodyaznaya, E.V. Deineko //

Мы знаем о сахаре всё!

А вы?



Russian Journal of Developmental Biology // 2002. – Vol. 33. – No. 3. – PP. 136–141.

2. Технология создания реституционных линий сахарной свёклы / Е.Н. Васильченко, Т.П. Жужжалова, Т.Г. Вашенко, Е.О. Колесникова // Вестник ВГАУ. – Вып. 1 (56). – 2018. – С. 42–50.

3. Жужжалова, Т.П. Инновационный приём микроклонирования *in vitro* сахарной свёклы в селекционном процессе / Т.П. Жужжалова [и др.] // Сахарная свёкла. – 2017. – № 4. – С. 12–18.

4. Бунин, М.С. Межвидовая гибридизация в роде *Capsicum L.* и её использование в селекции. Методика / М.С. Бунин [и др.]. – М., 2008. – 82 с.

5. Захарченко, Н.С. Техника генетической трансформации различных сортов сахарной свёклы / Н.С. Захарченко, М.А. Каляева, Я.И. Бурьянов // Физиология растений. – Т. 47. – 2000. – № 1. – С. 79–85.

6. Киношта, Т. Индуцирование химическими мутагенами цито-

плазматической мужской стерильности у сахарной свёклы / Т. Киношта, М. Такахаша, Т. Миками // Seiken ziho. – 1979. – № 28. – С. 66–71.

7. Жигайло, М.И. Повышение устойчивости сахарной свёклы к кагатной гнили / М.И. Жигайло // Сахарная промышленность. – 1972. – № 5. – С. 47–50.

8. Голев, И.Ф. Получение односемянной свёклы методом радиомутагенеза // Использование биофизических методов в генетико-селекционном эксперименте. – Кишинёв : Штиинца, 1977. – С. 16.

9. Корниенко, А.В. Основы мутационной селекции свёклы / А.В. Корниенко. – М. : Агропромиздат, 1990. – 208 с.

Аннотация. В статье представлены приоритетные методы клеточной биотехнологии, которые можно использовать при создании и размножении нового исходного материала сахарной свёклы. Разработка и внедрение технологий на основе культивирования изолированных клеток и тканей в селекционный процесс *Beta vulgaris L.* будет способствовать получению новых форм, которые станут основой создания конкурентоспособных гибридов сахарной свёклы с комплексом желаемых полезных признаков.

Ключевые слова: сахарная свёкла, микроклональное размножение, гибриды, трансгенез, мутационная селекция, гаплоиды.

Summary. In the article, priority methods of cell biotechnology that can be used when developing and propagating a new sugar beet starting material are presented. Development and introduction of the technologies based on cultivation of isolated cells and tissues into breeding process will promote obtaining of new forms that become a basis for production of competitive sugar beet hybrids with the complex of desired useful traits.

Keywords: sugar beet, microclonal propagation, hybrids, transgenesis, mutation breeding, haploids.

Приёмы десикации семенных растений сахарной свёклы

М.В. КРАВЕЦ, ст. научн. сотрудник, канд. с/х. наук (e-mail: vikt-kravec.crawets@yandex.ru)
ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт сахарной свёклы и сахара имени А.Л. Мазлумова»

Введение

Высококачественные семена гибридов сахарной свёклы, отвечающие современным требованиям и обладающие высокими посевными качествами, можно получить только при своевременной и качественной уборке семенных растений. Для уборки высадков применяются два способа – двухфазный и однофазный. При традиционной двухфазной уборке осуществляется скашивание и укладка растений в валки для подсушивания и последующего обмолота. Однако если в период уборки стоит прохладная и дождливая погода, подсушивания не происходит и качественный обмолот невозможен, более того, семена в валках могут частично прорасти, теряя свои посевные качества. Этому недостатку лишена однофазная уборка с химическим подсушиванием растений (десикацией) контактными и системными препаратами, при этом значительно снижаются трудовые и материальные затраты, а также потери семян.

Во ВНИИСС неоднократно изучали влияние десикации на посевные качества семян сортов-популяций сахарной свёклы. Опыты показали, что наиболее эффективным неорганическим препаратом контактного действия является сульфат меди, или медный купорос (CuSO_4), в норме 20 кг/га [1]. Из органических десикантов лучшие результаты показал «Реглон». При норме 3–8 л/га он обеспечивал повышение урожайности и качества семян при снижении

потерь в 3,5 раза [3, 4]. По другим данным, десикация «Реглоном» при побурении 30 % семенных растений вызвала существенное снижение всхожести, поэтому лучшим сроком для проведения десикации была признана фаза побурения 70–80 % высадков [5].

В опытах ВНИИ кормов при обработке 4%-ным раствором сульфата меди в среднем за три года урожайность семян кормовой свёклы повысилась на 15 %, а всхожесть – на 9 абс. % [9]. Также была установлена оптимальная норма применения «Реглона» – 6–8 л/га, а смесь хлористого магния, 25 кг/га, с ним в норме 5 кг/га, несколько снижала урожайность [5].

В Словакии десикацию проводят двукратной авиаобработкой «Реглоном» (3–4 л/га) в фазе побурения 20 % семенных растений, в это время 50 % растений имеют жёлто-коричневый цвет, а остальные – от жёлтого до зелёного. Срок подсушивания составляет 3–7 дней в зависимости от погодных условий. Влажность семян при уборке – 15–17 %, но в вооруже за несколько часов влажность может резко повыситься. Поэтому в отсутствие специальных сушилок и квалифицированного персонала или при небольших уборочных площадях (2–3 га) десикацию проводить не стоит [10].

Как видим, влияние десикации на односемянные сорта-популяции было хорошо изучено ранее, на МС-гибридах сахарной свёклы подобные исследования не проводились.

Условия и методика проведения исследований

Целью исследований стала разработка новых приёмов десикации семенных посевов гибридов сахарной свёклы, обеспечивающих наиболее полное подсушивание растений и семян без снижения их посевных и товарных качеств, позволяющих осуществлять уборку однофазным способом.

При закладке полевых опытов использовались общепринятые методики [6, 8] и государственные стандарты. Объектом исследований служила МС-форма гибрида РМС-120. Площадь учётной делянки была 15 м² при трёхкратной повторности. Размещение вариантов систематическое. Семенные растения высаживали на изолированных участках в посевах озимой пшеницы (предшественник – кукуруза на силос и соя). Посадка корнеплодов массой 100–150 г осуществлялась вручную в третьей декаде апреля по схеме 70×70 см при соотношении компонентов 4 : 1. В 2017 г. десикацию проводили 15 августа ручным опрыскивателем при побурении 80 % высадков, обмолот комбайном «Сампо-500» – 22 августа. В 2018 г. срезку 1-го варианта (эталона) и десикацию остальных вариантов проводили 3 августа, а обмолот – 13 августа. Во всех опытах в качестве ПАВ использовался препарат «Трансфер» в норме 0,2 л/га. Ручная прополка сорняков проводилась только в 7-м варианте, в остальных использовались механические способы борьбы с сор-

няками, которые состояли из двукратного боронования и окучевания. Почвенный покров – средне-смывтый выщелоченный чернозём с содержанием гумуса 5,0 %.

Вегетационный период 2017 г. отличался дефицитом тепла и избытком осадков. В августе среднемесячная температура воздуха составила 22,3 °С, что на 0,8 °С меньше средней многолетней, а осадков выпало 141,0 мм, что на 88,5 мм больше среднего многолетнего значения. Это задержало созревание семян почти на 20 дней, но положительно отразилось на их качестве. Тем не менее в период между десикацией и обмолом стояла жаркая и сухая погода. Метеоусловия 2018 г. характеризовались повышенной температурой воздуха, недостаточным количеством осадков в период активного роста и цветения семенных растений (май-июнь) и низкой относительной влажностью воздуха (на 5–20 % ниже средних многолетних значений). Прошедшие в июле дожди вызвали повторное отрастание побегов и цветение, что замедлило процесс созревания семян. В течение всех лет исследований жаркая и сухая погода стояла во время уборки высадков в августе, температура воздуха в середине дня была более 33 °С при относительной влажности на 14–21 % ниже нормы.

Таблица 1. Влияние различных норм «Реглона» на всхожесть посевных фракций гибридных семян (2016 г.)

Варианты	Всхожесть, %		
	3,5–4,5 мм	4,5–5,5 мм	Среднее по фракциям
1. Контроль (без обработки)	65,0	76,0	70,5
2. «Реглон», 4 л/га	59,0	74,0	66,5
3. «Реглон», 5 л/га	57,5	73,6	65,6
4. «Реглон», 6 л/га	54,0	72,0	63,4

Результаты исследований и их анализ

Отделом семеноводства и семеноводения с механизацией семеноводческих процессов ВНИИСС в 2016 г. были проведены предварительные исследования по изучению влияния норм «Реглона» на всхожесть гибридных семян (табл. 1).

Из таблицы видно, что по мере увеличения нормы «Реглона» от 4 до 6 л/га происходит постепенное снижение всхожести семян, причём наиболее это заметно во фракции семян 3,5–4,5 мм.

В 2017–2018 гг. были проведены основные исследования по изучению десикации на семенных растениях. Главным показателем эффективности десикации является влажность растений перед уборкой, а семян – после обмола. Схема и результаты опыта 2017 г. представлены в табл. 2.

Ручная срезка семенных растений в контроле обеспечила минимальную влажность семян – 8,8 %. Обработка чистым «Реглоном» и в смеси с ПАВ (варианты 2, 3) также были эффективны – 10,6

и 10,4 % влажности соответственно. Смесь «Реглона» и медного купороса без ПАВ и с их добавлением (варианты 6, 7) обеспечила получение кондиционных по влажности семян – 12,4–12,9 %. Самая высокая влажность оказалась в 5-м варианте с медным купоросом и ПАВ – 13,3 %.

Фракционный состав семян под влиянием десикации изменялся незначительно: соотношение основных фракций 3,5–4,5 и 4,5–5,5 мм во всех вариантах опыта оказалось близким к контролю. Особый интерес представляют результаты изучения всхожести семян: во фракции 4,5–5,5 мм (в большинстве вариантов) всхожесть оказалась выше, чем в контроле на 0,6–4,3 %. В то же время во фракции 3,5–4,5 мм обработка «Реглоном» в рекомендованной списке пестицидов и агрохимикатов норме 4 л/га вызвала снижение всхожести на 2,2–4,7 %. В вариантах с обработкой смесью медного купороса и «Реглона» в половинных нормах (12,5 кг/га и 2 л/га) совместно с ПАВ всхожесть превысила контроль на 4,0

Таблица 2. Влияние способов десикации на урожайность, влажность, всхожесть и фракционный состав семян (2017 г.)

Варианты	Влажность, %	Фракционный состав, %				Всхожесть, %		Урожайность, т/га
		> 5,5	4,5–5,5	3,5–4,5	< 3,5	3,5–4,5	4,5–5,5	
1. Контроль (двухфазная уборка)	8,8	8,9	29,3	49,5	9,3	91,0	92,7	2,27
2. «Реглон» (4 л/га)	10,6	11,9	35,4	43,9	7,3	86,3	94,3	2,00
3. «Реглон» (4 л/га) + ПАВ	10,4	11,2	30,0	46,1	9,3	88,7	92,3	2,00
4. Сульфат меди (25 кг/га)	12,4	14,2	32,0	45,1	6,6	92,0	95,0	1,73
5. Сульфат меди (25 кг/га) + ПАВ	13,3	11,2	32,5	47,4	7,2	88,0	95,3	1,73
6. «Реглон» (2 л/га) + сульфат меди (12,5 кг/га)	12,9	11,9	30,5	45,9	8,3	88,0	93,3	1,87
7. «Реглон» (2 л/га) + сульфат меди (12,5 кг/га) + ПАВ	12,9	15,2	33,7	40,8	11,3	95,0	97,0	2,10
НСР ₀₅								0,12

(3,5–4,5 мм) и на 4,3 % (4,5–5,5 мм). По урожайности все изучаемые варианты уступали контролю, так как их срезка проходила на пять дней позже. В условиях сухой и жаркой погоды созревание семян произошло быстро, что и привело к увеличению потерь. Хорошая урожайность была получена в 7-м варианте – 2,1 т/га. Снижение урожайности было отмечено также в вариантах с использованием медного купороса, что, вероятно, связано с недостаточным подсушиванием и повышенной влажностью высадков, при этом потери семян от неполного обмолота и сепарации возросли.

В 2018 г. исследования по десикации были продолжены, частично изменилась схема опыта: были исключены варианты применения десикантов без ПАВ, добавлены варианты десикации на фоне гербицидов и контроля без десикации (табл. 3, варианты 2, 7, 9).

Все варианты с десикацией обеспечили снижение влажности растений и семян до необходимых значений, при этом наиболее эффективным оказалось применение «Реглона», 4 л/га, в 3-м варианте, обеспечив влажность 6,3 и 9,0 %. Сочетание применения гербицидов и десикации в 9-м варианте обеспечило подсушивание высадков на уровне «Реглона» (вариант 4) – 7,2 и 8,7 %, что свидетельствует о более раннем завершении

их вегетации при использовании послевсходовых гербицидов. В вариантах без десикации влажность семян оказалась самой высокой: 20,0–24,2 %, поэтому они требовали немедленной подработки и досушивания. По выходу посевных фракций все варианты отличались незначительно из-за разной влажности растений перед обмолотом.

После анализа полученных семян в лаборатории отдела были получены данные, представленные в табл. 4.

Как видно из таблицы, масса 1 тыс. семян (определялась при влажности 14 %) слабо зависит от способов десикации и применения гербицидов, во всех вариантах были получены схожие данные.

Выполненность семян – важный показатель их технологических и посевных характеристик. По этому показателю во фракции 3,5–4,5 мм лучшими были варианты с десикацией: 3–6, худшими – варианты без десикации: 2, 7, 8. Во фракции 4,5–5,5 мм все варианты были на одном уровне за исключением вариантов с применением гербицидов (8, 9), где снижение выполненности составило около 7–8 %, что вполне согласуется с полученными ранее результатами по определению фитотоксичности данной смеси гербицидов [7].

Энергия прорастания семян – наиболее чувствительный показатель положительных и отрица-

тельных воздействий изучаемых факторов на семенные растения. В крупной фракции семян различия по данному показателю были несущественны. Во фракции 3,5–4,5 мм применение чистого сульфата меди и в смеси с уменьшенной нормой «Реглона» (варианты 4, 5) показало лучшие результаты: 94 %. Хорошей энергией прорастания обладали также семена, выращенные без десикации и применения гербицидов в контроле 2. В этой же фракции гербициды снизили энергию прорастания на 11 %, а их сочетание с десикацией – на 14 % по сравнению с эталоном, что подтверждает усиление фитотоксичности при последовательном применении пестицидов с угнетающим растения действием.

Важнейший показатель качества семян – их всхожесть. По этому показателю сохранились те же закономерности, что и при определении энергии прорастания. В 5-м и 6-м вариантах всхожесть не уступала эталону. Всхожесть семян урожая 2017 г. определили повторно через 6 месяцев хранения: она оказалась близкой к полученной после уборки.

В жарких и засушливых условиях 2018 г. и при низком фоне минерального питания высадки развились слабо и не смогли сформировать высокую урожайность. Так, влажность почвы на 10 июля в метровом слое почвы не превышала

Таблица 3. Влияние способов десикации на влажность и фракционный состав (2018 г.)

Варианты	Влажность, %		Фракционный состав по массе, %			
	растений перед уборкой	семян после обмолота	> 5,5	4,5–5,5	3,5–4,5	3,0–3,5
1. Двухфазная уборка (эталон)	4,6	8,2	2,0	24,5	54,8	15,0
Однофазная уборка						
2. Контроль 1 (без десикации, вода + ПАВ)	22,9	24,2	1,7	26,5	56,0	11,7
3. «Реглон» (4 л/га) + ПАВ	6,3	9,0	2,0	20,8	55,2	15,8
4. Сульфат меди (25 кг/га) + ПАВ	13,4	15,8	1,8	25,8	56,5	13,2
5. «Реглон» (2 л/га) + сульфат меди (12,5 кг/га) + ПАВ	14,0	19,8	2,5	22,5	57,0	13,2
6. «Реглон» (3 л/га) + сульфат меди (6,25 кг/га) + ПАВ	12,0	17,8	2,5	25,2	54,2	15,2
7. Контроль 2 (трёхкратная ручная прополка, без десикации)	26,4	23,8	5,7	32,5	51,0	10,8
8. «Бетанал Эксперт ОФ» (1 л/га) + «Злактерр» (0,4 л/га) (без десикации)	34,3	20,0	2,5	27,0	52,0	12,5
9. По варианту 8 + «Реглон» (3 л/га) + сульфат меди (6,25 кг/га) + ПАВ	7,2	8,7	1,5	23,0	52,5	15,0

10–12 %. Лучшими по урожайности оказались варианты 4, 6 с применением сульфата меди и смеси «Реглона» и сульфата меди, в них повышение составило 15,9–17,4 % по сравнению с контролем 1 и на 7–8 % по сравнению с эталоном. Применение смеси гербицидов в фазе розетки снизило урожайность на 4,4 %, а десикация на их фоне – на 13 %, что ещё раз доказывает их фитотоксичность.

Объективную оценку качества гибридных семян можно получить только при последующем выращивании фабричных посевов. Такую оценку получили семена урожая 2017 г., убранные с десикацией по 5-му варианту (см. табл. 3). В результате было установлено некоторое повышение продуктивности фабричных корнеплодов (табл. 5).

Вероятно, повышение продуктивности произошло вследствие стимулирующего эффекта меди, входящей в состав медного купороса. Известно, что микроэлемент медь, сохраняясь на поверхности семян неограниченное время, оказывает положительное влияние на процесс прорастания семян за счёт активизации ферментных систем.

Решающим фактором для внедрения в производство результатов научных исследований является их экономическая эффективность. При её расчете использовались данные о стоимости средств химизации, агротехнических приёмов и ручного труда на 2018 г. (табл. 6).

По экономической эффективности перспективными способами уборки семенных растений являются 4-й и 6-й варианты с приби-

лью в размере 23 600 и 20 490 р/га. Применение гербицидов и их сочетания с последующей десикацией вызвало снижение урожайности семян (варианты 8, 9), что привело к убыткам в размере 6 400 и 15 690 р/га.

Выводы

1. Сульфат меди в оптимальной норме и в смесях с «Реглоном» – эффективный десикант, который при обеспечении качественного подсушивания оказывает положительное влияние на посевные качества семян и продуктивность фабричных посевов.

2. Перспективным способом десикации семенных растений является применение смеси «Реглон», 2 л/га + сульфат меди, 12,5 кг/га (вариант 5), а также «Реглон», 3 л/га +

Таблица 4. Урожайность и качество семян при различных способах уборки и десикации (2018 г.)

Варианты	Масса 1 тыс. семян, г		Выполненность, %		Энергия прорастания, %		Всхожесть, %		Урожайность	
	3,5–4,5	4,5–5,5	3,5–4,5	4,5–5,5	3,5–4,5	4,5–5,5	3,5–4,5	4,5–5,5	т/га	в % к контролю 1
1. Двухфазная уборка (эталон)	12,0	17,0	93	98	97	97	97	98	0,75	108,7
Однофазная уборка										
2. Контроль 1 (без десикации, вода + ПАВ)	11,5	17,5	82	98	85	99	87	99	0,69	100,0
3. «Реглон» (4 л/га) + ПАВ	11,5	19,0	90	96	89	94	90	95	0,75	108,7
4. Сульфат меди (25 кг/га) + ПАВ	12,0	18,0	90	96	94	94	94	95	0,81	117,4
5. «Реглон» (2 л/га) + сульфат меди (12,5 кг/га) + ПАВ	12,5	17,5	92	96	94	98	96	98	0,72	104,3
6. «Реглон» (3 л/га) + сульфат меди (6,25 кг/га)	12,0	17,5	92	96	86	98	96	98	0,80	115,9
7. Контроль 2 (трёхкратная ручная прополка, без десикации)	11,5	16,5	88	98	93	94	93	95	0,80	115,9
8. «Бетанал Эксперт ОФ» (1 л/га) + «Злактерр» (0,4 л/га) (без десикации)	12,5	17,5	86	91	86	97	90	97	0,66	95,6
9. По варианту 8 + «Реглон» (3 л/га) + сульфат меди (6,25 кг/га) + ПАВ	12,0	19,5	73	90	83	97	86	97	0,60	87,0
НСР ₀₅									0,09	

Таблица 5. Последствие десикации на продуктивность фабричных посевов сахарной свёклы (2018 г.)

Варианты	Показатели развития растений				Показатели продуктивности		
	Кол-во всходов, шт/м пог.	Густота растений в фазе двух пар листьев, шт/м пог.	Масса 100 растений в фазе двух пар листьев, г	Густота растений при уборке, тыс. шт/га	Урожайность, т/га	Сахаристость, %	Сбор сахара, т/га
1. Контроль без обработки	13,5	6,5	176	116	29,2	17,10	4,99
2. «Реглон» (2 л/га) + сульфат меди (12,5 кг/га) + ПАВ	11,5	5,0	218	91	31,8	17,44	5,54
По урожайности НСР ₀₅ = 2,1 т/га; по сахаристости НСР ₀₅ = 0,21 %							

Таблица 6. Экономическая эффективность различных способов уборки семян и десикации

Варианты	Затраты на скашивание в валки, р/га	Затраты на десикацию, р/га	Всего дополнительных затрат, р/га	Урожайность к контролю 1, т/га	Стоимость дополнительных урожая, р/га	Прибыль/убыток, р/га
1. Двухфазная уборка (эталон)	1 400	0	1 400	+0,06	14 400	+13 000
2. Контроль 1 (без десикации, вода + ПАВ)	0	0	800	-	0	0
3. «Реглон» (4 л/га) + ПАВ	0	6 280	6 280	+0,06	14 400	+8 120
4. Сульфат меди (25 кг/га) + ПАВ	0	5 200	5 200	+0,12	28 800	+23 600
5. «Реглон» (2 л/га) + сульфат меди (12,5 кг/га) + ПАВ	0	5 740	5 740	+0,03	7 200	+1 460
6. «Реглон» (3 л/га) + сульфат меди (6,25 кг/га) + ПАВ	0	5 910	5 910	+0,11	26 400	+20 490
7. Контроль 2 (трёхкратная ручная прополка, без десикации)	0	0	800	+0,11	26 400	+25 600
8. «Бетанал Эксперт ОФ» (1 л/га) + «Злактерр» (0,4 л/га) (без десикации)	0	0	800	-0,03	-7 200	-6 400
9. По варианту 8 + «Реглон» (3 л/га) + сульфат меди (6,25 кг/га) + ПАВ	0	5 910	5 910	-0,09	-21 600	-15 690

+ сульфат меди, 6,25 кг/га (вариант 6); в сочетании с ПАВ это обеспечивает лучшее подсушивание без снижения качества семян.

3. Доказано негативное влияние последовательного применения гербицидов и смеси десикантов на семенные растения: во фракции семян 3,5–4,5 мм это привело к снижению выполненности, энергии прорастания, всхожести и урожайности.

4. По экономической эффективности лучшими являются варианты десикации сульфатом меди, 25 кг/га + ПАВ и «Реглоном», 3 л/га + сульфатом меди, 6,25 кг/га + ПАВ, обеспечивающие получение прибыли в размере 23 600 и 20 490 р/га соответственно и возможность однофазной уборки.

Список литературы

1. Балкова, Е.Н. Десикация высадков / Е.Н. Балкова // Сахарная свёкла. – 1974. – № 10. – С. 26–27.
 2. Бондарчук, Н.М. Кормовая свёкла / Н.М. Бондарчук, В.И. Васильева, А.В. Фомичёв. – Барнаул, 1988. – С. 88.
 3. Горячих, А.С. Десикация семенников сахарной свёклы / А.С. Горячих // Химия в сельском хозяйстве. – 1982. – № 6. – С. 42–43.

4. Горячих, А.С. Однофазный метод уборки семенников сахарной свёклы // Новое в селекции и семеноводстве сахарной свёклы и зернобобовых. – Воронеж, 1979. – С. 81–84.

5. Добротворцева, А.В. Агротехника сахарной свёклы на семена / А.В. Добротворцева. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Агропромиздат, 1986. – С. 159–163.

6. Доспехов, Б.А. Методика полевого опыта / Б.А. Доспехов. – М.: Колос, 1979. – 584 с.

7. Кравец, М.В. Фитотоксичность гербицидов в семеноводстве МС-гибридов сахарной свёклы // Сахар. – 2019. – № 1. – С. 46–49.

8. Рекомендации по семеноводству кормовой свёклы. – М.: Россельхозиздат, 1969. – 24 с.

9. Методика исследований по сахарной свёкле ВНИС. – Киев, 1986. – 292 с.

10. Po Novom Na Perpu cimenačku // Za vysoku urodu. – 1966. – № 15. – С. 8.

Аннотация. В статье рассмотрены различные способы уборки и десикации семенных растений сахарной свёклы и их влияние на влажность, урожайность и посевные качества семян. Впервые изучена реакция МС-компонента гибрида на обработку смесью контактного и системного десиканта отдельно и в сочетании с ПАВ, на фоне применения гербицидов и без такового. При анализе действия десикантов на семенные растения были выявлены их основные особенности, отмечено положительное последствие на продуктивность фабричной свёклы, рекомендованы оптимальные способы десикации и приведена их экономическая эффективность.

Ключевые слова: десикация, «Реглон», сульфат меди, семена, уборка, урожайность.
Summary. The article deals with different methods of harvesting and desiccation of sugar beet seed plants and their impact on moisture, yield and sowing quality of seeds. The reaction of the MS component of the hybrid to the treatment with a mixture of contact and systemic desiccant separately and in combination with surfactants, against the background of herbicides and without them was studied for the first time. In the analysis of the effect of desiccants on seed plants were identified and their main features, the positive residual effect on the productivity of commercial beet recommended the best ways of desiccation and given their cost-effectiveness.

Keywords: desiccation, «Reglon», copper sulfate, seeds, harvesting, yield.

Проблемы привлечения сельхозпредприятий к ответственности за нерациональное использование земельных участков сельскохозяйственного назначения

О.Н. РОМАНОВА, адвокат, управляющий партнёр юридической группы «Ратум»

Земли сельскохозяйственного назначения являются одним из наиболее важных компонентов земельного фонда Российской Федерации.

В последние годы всё больше внимания общества и законодателя уделяется целевому использованию земель — ведь нередко земли сельскохозяйственного назначения простаивают или служат местом свалки, утрачивая плодородие и зарастая сорняками.

Решение проблемы введения в оборот залежных сельскохозяйственных земель построено на системе наказаний и привлечения к ответственности. Более рациональным было бы применять дифференцированный подход и использовать стимулирующие меры, в первую очередь для сельхозпредприятий, осуществляющих введение в оборот залежных сельскохозяйственных угодий.

Землепользователей (арендаторов, собственников) земельных участков сельскохозяйственного назначения можно условно разделить на следующие группы:

- сельскохозяйственные предприятия и фермерские хозяйства, которые самостоятельно обрабатывают земельные участки и ведут производственную деятельность;
- землепользователи, которые не ведут сельскохозяйственную

деятельность, а приобретают права на земельные участки, в том числе право аренды, для последующей перепродажи.

В настоящее время большая часть качественных пахотных земель сельскохозяйственного назначения распределена и используется сельскохозяйственными предприятиями (табл. 1).

В центральной части России для освоения и передачи в аренду остаются залежные, залесённые земли, которые не обрабатывались и не использовались по назначению долгие годы. Ввести в оборот такие участки за два-три года практически невозможно. Как показывает практика предприятий, в сезон можно раскорчевать и подготовить к использованию не больше 1–2 га. Подготовка земельного участка к использованию — высокочатратное мероприятие, требующее как дополнительных финансовых вложений, так и отвлечения техники и работников в сезон сельскохозяйственных работ.

Официально качество земель сельскохозяйственного назначения по каждому земельному участку нигде не определено.

Единый государственный реестр недвижимости содержит сведения о кадастровом номере, площади земельного участка, кадастровой стоимости, категории земель,

виде разрешенного использования, сведения о правообладателях, ограничениях и обременениях на объект недвижимости, при этом качество земель в реестре не отражается. Инвентаризация земель, которая могла бы дать объективную картину процессов землепользования, практически отсутствует. Фактически нигде не отражено, в каком состоянии был приобретён земельный участок в собственность или аренду.

Неиспользование земельного участка определяется на основании одного из следующих критериев (Постановление Правительства РФ от 23 апреля 2012 г. № 369 «О признаках неиспользования земельных участков с учётом особенностей ведения сельскохозяйственного производства или осуществления иной связанной с сельскохозяйственным производством деятельности в субъектах Российской Федерации»):

- на пашне не производятся работы по возделыванию сельскохозяйственных культур и обработке почв;
- на сенокосах не производится сенокосение;
- на культурных сенокосах содержание сорных трав в структуре травостоя превышает 30 % площади земельного участка;
- на пастбищах не производится выпас скота;

Таблица 1. Баланс использования пахотных земель по регионам на примере посевных площадей (% от уровня 1990 г.)*

Субъект	%	Субъект	%	Субъект	%
Россия	67,7	Оренбургская область	76,2	Сахалинская область	57,6
Еврейская АО	111,1	Республика Алтай	75,0	Ленинградская область	55,0
Краснодарский край	99,5	Карачаево-Черкесская Республика	71,6	Свердловская область	54,0
Ставропольский край	91,4	Саратовская область	71,6	Рязанская область	53,6
Белгородская область	89,4	Республика Удмуртия	71,3	Нижегородская область	53,6
Ростовская область	88,8	Челябинская область	71,2	Томская область	52,5
Республика Татарстан	87,2	Волгоградская область	68,7	Красноярский край	52,0
Курская область	87,2	Брянская область	67,6	Курганская область	50,7
Кабардино-Балкария	87,0	Чувашская Республика	67,2	Республика Марий Эл	48,7
Ханты-Мансийский АО – Югра	86,9	Республика Башкортостан	67,1	Московская область	47,3
Липецкая область	86,8	Хабаровский край	66,5	Владимирская область	46,5
Республика Адыгея	86,4	Тюменская область	65,8	Иркутская область	44,8
Республика Северная Осетия – Алания	84,9	Республика Мордовия	65,6	Республика Саха (Якутия)	44,0
Республика Дагестан	84,4	Новосибирская область	64,7	Вологодская область	43,7
Тамбовская область	82,8	Приморский край	64,5	Пермский край	40,8
Алтайский край	80,5	Ульяновская область	62,7	Ярославская область	40,0
Орловская область	80,1	Пензенская область	61,9	Республика Хакасия	39,5
Амурская область	79,0	Кемеровская область	60,1	Республика Калмыкия	39,3
Омская область	78,3	Калининградская	59,9	Кировская область	38,1
Самарская область	78,3	Тульская область	57,8	Республика Коми	37,0

– на многолетних насаждениях не производятся работы по уходу и уборке урожая многолетних насаждений и не осуществляется раскорчёвка списанных многолетних насаждений;

– залесённость и (или) закустаренность на иных видах сельскохозяйственных угодий составляет свыше 30 %;

* По материалам расширенного заседания научно-экспертного совета Комитета по аграрным вопросам 18 июня 2019 г. на тему: «Законодательные аспекты рационального использования и охраны земель сельскохозяйственного назначения».

– заочкареённость и (или) заболачивание составляет свыше 20 % площади земельного участка.

Критерии последствий нерационального землепользования установлены Постановлением Правительства РФ от 19 июля 2012 г. № 736 «О критериях значительного ухудшения экологической обстановки в результате использования земельных участков из земель сельскохозяйственного назначения с нарушением установленных земельным законодательством требований рационального использования земли», Постановлением Правительства РФ от 22 июля 2011 г. № 612 «Об утверждении критериев существенного снижения

плодородия земель сельскохозяйственного назначения». При этом не имеет значения срок ненадлежащего использования земель.

К административной ответственности привлекаются как те, кто допустил ухудшение земель (не использовал по назначению), так и те, кто получил права на земельные участки плохого качества и осуществляет мероприятия по улучшению качества земель. Доказать, что в итоге производится улучшение участка, а не ухудшение, практически невозможно, так как остаются части участка, не введённые в оборот.

В табл. 2 определены основные виды административных

Таблица 2. Основные виды административных правонарушений за нарушение требований при проведении рекультивации земель

Вид административного правонарушения, квалифицируемых КоАП РФ	Субъекты административного правонарушения	Виды наказаний
Статья 8.7. Невыполнение обязанностей по рекультивации земель, обязательных мероприятий по улучшению земель и охране почв		
Часть 1 – невыполнение или несвоевременное выполнение обязанностей по рекультивации земель при разработке месторождений полезных ископаемых, включая общераспространённые полезные ископаемые, осуществлении строительных, мелиоративных, изыскательских и иных работ, в том числе работ, осуществляемых для внутрихозяйственных или собственных надобностей, а также после завершения строительства, реконструкции и (или) эксплуатации объектов, не связанных с созданием лесной инфраструктуры, сноса объектов лесной инфраструктуры	Граждане	Административный штраф в размере от 20 тыс. до 50 тыс. р.
	Должностные лица	Административный штраф в размере от 50 тыс. до 100 тыс. р.
	Юридические лица	Административный штраф в размере от 400 тыс. до 700 тыс. р.
Часть 2 – невыполнение установленных требований и обязательных мероприятий по улучшению, защите земель и охране почв от ветровой, водной эрозии и предотвращению других процессов и иного негативного воздействия на окружающую среду, ухудшающих качественное состояние земель	Граждане	Административный штраф в размере от 20 тыс. до 50 тыс. р.
	Должностные лица	Административный штраф в размере от 50 тыс. до 100 тыс. р.
	Юридические лица	Административный штраф в размере от 400 тыс. до 700 тыс. р.
Статья 8.4. Нарушение законодательства об экологической экспертизе		
Часть 1 – невыполнение требований законодательства об обязательности проведения государственной экологической экспертизы, финансирование или реализация проектов, программ и иной документации, подлежащих государственной экологической экспертизе и не получивших положительного заключения государственной экологической экспертизы	Граждане	Предупреждение или административный штраф в размере от 1,5 до 2 тыс. р.
	Должностные лица	Предупреждение или административный штраф в размере от 5 тыс. до 10 тыс. р.
	Юридические лица	Предупреждение или административный штраф в размере от 50 тыс. до 100 тыс. р.
Часть 2 – осуществление деятельности, не соответствующей документации, которая получила положительное заключение государственной экологической экспертизы	Граждане	Административный штраф в размере от 2 тыс. до 2,5 р.
	Должностные лица	Административный штраф в размере от 5 тыс. до 10 тыс. р.
	Юридические лица	Административный штраф в размере от 50 тыс. до 150 тыс. р.
Часть 3 – незаконный отказ в государственной регистрации заявлений о проведении общественной экологической экспертизы	Должностные лица	Административный штраф в размере от 5 тыс. до 10 тыс. р.
Статья 8.6. Порча земель		
Часть 1 – самовольное снятие или перемещение плодородного слоя почвы	Граждане	Административный штраф в размере от 1 тыс. до 3 тыс. р.
	Должностные лица	Административный штраф в размере от 5 тыс. до 10 тыс. р.
	Юридические лица	Административный штраф в размере от 30 тыс. до 50 тыс. р.

Продолжение табл. 2

Вид административного правонарушения, квалифицируемых КоАП РФ	Субъекты административного правонарушения	Виды наказаний
Часть 2 – уничтожение плодородного слоя почвы, а равно порча земель в результате нарушения правил обращения с пестицидами и агрохимикатами или иными опасными для здоровья людей и окружающей среды веществами и отходами производства и потребления	Граждане	Административный штраф в размере от 3 тыс. до 5 тыс. р.
	Должностные лица	Административный штраф в размере от 10 тыс. до 30 тыс. р.
	Лица, осуществляющие предпринимательскую деятельность без образования юридического лица	Административный штраф в размере от 20 тыс. до 40 тыс. р. или административное приостановление деятельности на срок до 90 суток
	Юридические лица	Административный штраф в размере от 40 тыс. до 80 тыс. р. или административное приостановление деятельности на срок до 90 суток
Статья 8.8. Использование земельных участков не по целевому назначению, невыполнение обязанностей по приведению земель в состояние, пригодное для использования по целевому назначению		
Часть 1 – использование земельного участка не по целевому назначению в соответствии с его принадлежностью к той или иной категории земель и (или) разрешённым использованием, за исключением случаев, предусмотренных ч. 2, 2.1 и 3 настоящей статьи	Граждане	Административный штраф: в случае если определена кадастровая стоимость земельного участка – в размере от 0,5 до 1 % кадастровой стоимости земельного участка, но не менее 10 тыс. р.; в случае если не определена кадастровая стоимость земельного участка – в размере от 10 тыс. до 20 тыс. р.
	Должностные лица	Административный штраф: в случае если определена кадастровая стоимость земельного участка – в размере от 1 до 1,5 % кадастровой стоимости земельного участка, но не менее 20 тыс. р.; в случае если не определена кадастровая стоимость земельного участка – в размере от 20 тыс. до 50 тыс. р.
	Юридические лица	Административный штраф: в случае если определена кадастровая стоимость земельного участка – в размере от 1,5 до 2 % кадастровой стоимости земельного участка, но не менее 100 тыс. р.; в случае если не определена кадастровая стоимость земельного участка – в размере от 100 тыс. до 200 тыс. р.
Часть 2 – неиспользование земельного участка из земель сельскохозяйственного назначения, оборот которого регулируется Федеральным законом от 24 июля 2002 г. № 101-ФЗ «Об обороте земель сельскохозяйственного назначения», для ведения сельскохозяйственного производства или осуществления иной связанной с сельскохозяйственным производством деятельности в течение срока, установленного указанным Федеральным законом, за исключением случаев, предусмотренного ч. 2.1 настоящей статьи	Граждане	Административный штраф в размере от 0,3 до 0,5 % кадастровой стоимости земельного участка, но не менее 3 тыс. р.
	Должностные лица	Административный штраф в размере от 0,5 до 1,5 % кадастровой стоимости земельного участка, но не менее 50 тыс. р.
	Юридические лица	Административный штраф в размере от 2 до 10 % кадастровой стоимости земельного участка, но не менее 200 тыс. р.

Вид административного правонарушения, квалифицируемых КоАП РФ	Субъекты административного правонарушения	Виды наказаний
Часть 2.1 – неиспользование земельного участка из земель сельскохозяйственного назначения, оборот которого регулируется Федеральным законом от 24 июля 2002 г. № 101-ФЗ «Об обороте земель сельскохозяйственного назначения», по целевому назначению в течение одного года с момента возникновения права собственности, если такой земельный участок приобретен по результатам публичных торгов на основании решения суда о его изъятии в связи с неиспользованием по целевому назначению или использованием с нарушением законодательства Российской Федерации и (или) если в отношении земельного участка у уполномоченного органа исполнительной власти по осуществлению государственного земельного надзора имеются сведения о его неиспользовании по целевому назначению или использовании с нарушением законодательства Российской Федерации в течение срока, указанного в п. 3 ст. 6 Федерального закона от 24 июля 2002 г. № 101-ФЗ «Об обороте земель сельскохозяйственного назначения»	Граждане и индивидуальные предприниматели	Административный штраф в размере от 0,1 до 0,3 % кадастровой стоимости земельного участка, но не менее 2 тыс. р.
	Юридические лица	Административный штраф в размере от 1 до 6 % кадастровой стоимости земельного участка, но не менее 100 тыс. р.
Часть 3 – неиспользование земельного участка, предназначенного для жилищного или иного строительства, садоводства, огородничества, в указанных целях в случае, если обязанность по использованию такого земельного участка в течение установленного срока предусмотрена федеральным законом	Граждане	Административный штраф: в случае если определена кадастровая стоимость земельного участка – в размере от 1 до 1,5 % кадастровой стоимости земельного участка, но не менее 20 тыс. р.; в случае если не определена кадастровая стоимость земельного участка – в размере от 20 тыс. до 50 тыс. р.
	Должностные лица	Административный штраф: в случае если определена кадастровая стоимость земельного участка – в размере от 1,5 до 2 % кадастровой стоимости земельного участка, но не менее 50 тыс. р.; в случае если не определена кадастровая стоимость земельного участка – в размере от 50 тыс. до 100 тыс. р.
	Юридические лица	Административный штраф: в случае если определена кадастровая стоимость земельного участка – в размере от 3 до 5 % кадастровой стоимости земельного участка, но не менее 400 тыс. р.; в случае если не определена кадастровая стоимость земельного участка – в размере от 400 тыс. до 700 тыс. р.
Часть 4 – невыполнение или несвоевременное выполнение обязанностей по приведению земель в состояние, пригодное для использования по целевому назначению	Граждане	Административный штраф в размере от 20 тыс. до 50 тыс. р.
	Должностные лица	Административный штраф в размере от 100 тыс. до 200 тыс. р.
	Юридические лица	Административный штраф в размере от 200 тыс. до 400 тыс. р.

правонарушений за нарушение требований при проведении рекультивации земель, по которым виновные лица привлекаются к административной ответственности.

Следует отметить, что это не единственные составы административных правонарушений, которые могут быть применены за невыполнение предусмотренных законодательством обязанностей.

Таким образом, часть добросовестных землепользователей привлекаются к ответственности по ст. 8.7. «Невыполнение обязанностей по рекультивации земель, обязательных мероприятий по улучшению земель и охране почв», 8.8. «Использование земельных участков не по целевому назначению, невыполнение обязанностей по приведению земель в состояние, пригодное для использования по целевому назначению» КоАП РФ из-за того, что ими были получены земельные участки сельскохозяйственного назначения, фактически не пригодные для ведения сельхозработ, и ввести их в оборот в короткие сроки они не успели, хотя работы проводятся.

С некоторыми землепользователями, которые взяли в аренду участки (как правило, земли государственности) и начали их осваивать, но не успели ввести в оборот, были расторгнуты договоры аренды (основания для расторжения — предписания Россельхознадзора, постановления о привлечении к административной ответственности) и переданы конкурирующим организациям. Составление протоколов о нарушениях и установление фактов их неустранения входит в должностные обязан-

ности инспекторов Россельхознадзора. При перераспределении земельных активов не исключён коррупциогенный фактор.

Что можно сделать, чтобы избежать необоснованных претензий со стороны органов государственного земельного контроля?

1. Обязательно фиксировать фактическое состояние земельного участка на момент заключения договора купли-продажи, договора аренды земельного участка сельскохозяйственного назначения и отражать в акте приёма-передачи земельного участка. Данное предложение поддерживают и представители Россельхознадзора.

Фактически землепользователи формально подходят к оформлению акта приёма-передачи земельного участка, что в последующем лишает их возможности доказать, что состояние участка при заключении аренды, оформлении в собственность уже было непригодным (частично непригодным) для использования. В актах приёма-передачи используется стандартная фраза: *«В соответствии с настоящим актом Продавец передал в собственность, а Покупатель принял указанный земельный участок в качественном состоянии, каком он есть на день подписания настоящего акта»*.

На основании правильно оформленного акта приёма-передачи можно будет дать объективную оценку о том, что произошло с земельным участком, ухудшилось его состояние или, наоборот, произошли улучшения и введение в оборот. Новый арендатор или собственник не должен отвечать за нарушения, которые были до-

пущены предыдущим землепользователем.

2. Вести книгу истории полей. Например, на территории Белгородской области все землепользователи обязаны вести книги истории полей.

Согласно приказу Министерства образования и науки РФ от 30 марта 2015 г. № 316 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 35.04.03 Агротехнология и агропочвоведение (уровень магистратуры)», приказу Министерства труда и социальной защиты РФ от 9 июля 2018 г. № 454н «Об утверждении профессионального стандарта «Агроном» в профессиональную деятельность агрономов входит разработка и составление электронных карт, книг истории полей. К сожалению, на многих предприятиях данная работа агрономами не выполняется, хотя современные технологии позволяют вести электронную книгу истории полей. В этих целях можно использовать образец книги, который приведён в Постановлении Совета Министров РСФСР от 6 мая 1961 г. № 511 «О ведении в колхозах и совхозах шнуровой книги истории полей севооборотов и агротехнического паспорта полей севооборотов», добавив данные исходя из индивидуальных особенностей вашего предприятия. При проведении проверок в рамках государственного земельного контроля данные документы могут быть использованы как подтверждающие добросовестное землепользование, в том числе введение в оборот залежных и ранее неиспользуемых земельных участков.

Методические инструменты-индикаторы оценки добавленной стоимости по критерию «целевого соответствия» Часть 2. Апробация

Е.В. ЕНДОВИЦКАЯ, канд. экон. наук, зав. кафедрой международной экономики и внешнеэкономической деятельности (e-mail: elena.endovitskaya@yandex.ru)

ФГБОУ ВО «Воронежский государственный университет»

Р.В. НУЖДИН, канд. экон. наук, доцент кафедры теории экономики и учётной политики (e-mail: rv.voronezh@gmail.com)

ФГБОУ ВО «Воронежский государственный университет инженерных технологий»

Введение

В предыдущем номере журнала «Сахар» нами были рассмотрены положения методики оценки добавленной стоимости в бизнесе по критерию «целевого соответствия» и обосновано содержание процедур её этапов для использования в менеджменте перерабатывающих организаций. Рекомендованные методические процедуры: 1) апеллируют к дивергентному подходу, обеспечивающему учёт многовариантности условий процессов добавления стоимости; 2) основаны на использовании преимуществ индикативных инструментов, позволяющих должным образом оценить искомые отклонения [7–10]; 3) используют агрегированные статические и динамические аналитические единицы, дающие возможность провести оценку системно.

Основная часть (результаты)

Проиллюстрируем процедуры использования предложенных методических инструментов-индикаторов на примере 8 организаций сахарного производства Воронежской области за 2012–2017 гг.

Этап 1. Оценка достижения целевого ориентира

В соответствии с разработанным методическим подходом (изложенным в предыдущем номере журнала) уровень индикатора целевого соответствия x_1 достигается при выполнении условия

$$\frac{\Delta ДС}{ЦО} \geq 1,$$

где $\Delta ДС$ — изменение добавленной стоимости (фактический уровень); $ЦО$ — целевой ориентир, характеризующий необходимый уровень прироста добавленной стоимости.

Особенностью менеджмента сахаропроизводящих организаций Воронежской области является наличие управляющей компании — УК «Продимекс-Сахар», представляющей интересы ГК «Продимекс», объединяющей на территории региона 8 заводов [3]. В связи этим организации рассматриваются нами не как конкуренты, а как аналогичные входящие в холдинг; однако в случаях применения разработанной методики относительно других заводов необходимо учитывать особенности экономической среды [1, 2, 4–6], в том числе количество конкурирующих организаций.

Величина добавленной стоимости, полученной в организациях сахарного производства, как показатель имеет определённые специфические черты использования в процессе анализа и оценки. Количество произведённого сахара сахарным заводом зависит, прежде всего, от массы и качества заготовленного и переданного в переработку свекловичного сырья. Снижение урожайности сахарной свёклы, её качественных характеристик под воздействием факторов внешней и сопряжённой среды неизбежно приводит к сокращению объёма производства и реализации сахара и побочной продукции, что негативно сказывается и на величине добавленной стоимости. Таким образом, критерий $\Delta ДС > 0$ лишь определяет направление (вектор) изменения уровня добавленной стоимости.

В табл. 1 представлены агрегированные статические и динамические показатели, необходимые для проведения методических процедур на этапах 1 и 2.

Рассмотрим особенности определения целевого ориентира на примере организаций сахарного производства Воронежской области. На первом этапе под целевым ориентиром понимается положительный прирост добавленной стоимости на уровне большем,

чем был достигнут организацией за прошлый период. Таким образом, поскольку прирост добавленной стоимости по данным табл. 1 может быть определён начиная с 2013 г., то целевой ориентир определялся нами на период 2014–2017 гг.

Дадим комментарии к отдельным конкретным ситуациям:

1) ситуация: за предыдущий период $\Delta ДС < 0$ (2013 г. – С4). В данном случае неправомерно в качестве целевого ориентира использовать отрицательную величину, поскольку это не обеспечит достижение главной цели организации. В подобной ситуации уменьшение величины добавленной стоимости необходимо рассматривать как нежелательный результат, оказавший негативное влияние на целевую конкурентоспособность организации. В связи с этим первоочередной задачей является достижение как минимум прежнего уровня целевой конкурентоспособности, т. е. использование в качестве целевого ориентира абсолютное по модулю значение изменения добавленной стоимости. Таким образом, значение целевого ориентира для организации С4 на 2014 г. составит 132 090 тыс. р.;

2) ситуация: за предыдущие периоды $\Delta ДС < 0$ (2013–2014 гг. – С1). В целом по группе обследуемых организаций за период 2013–2017 гг. нами не были отмечены случаи ежегодного снижения величины добавленной стоимости за три года подряд. При этом изменения в одном из двух периодов были незначительными, что с учётом изложенного при рассмотрении предыдущей ситуации даёт основание в качестве целевого ориентира для организации С1 на 2015 г. использовать сумму по модулю $[-108742] = 108742$ тыс. р.;

3) ситуация: за предыдущий период $\Delta ДС > 0$. В качестве целевого ориентира используется индикатор $\Delta ДС$ за прошлый год.

Таблица 1. Исходная информация для контроля достижения уровня индикаторов целевого соответствия в организациях сахарного производства С1–С8 Воронежской области (2012–2017 гг.)

Код организации	Период	Основная деятельность, тыс. р.				Прочая деятельность, тыс. р.				Совокупная добавленная стоимость, тыс. р. (ДС)	Изменение совокупной добавленной стоимости, тыс. р. (ΔДС)
		Совокупные доходы (Дс)	Материальные затраты и приравненные к ним расходы (Рс)	Добавленная стоимость (ДСо)	Изменение добавленной стоимости (ΔДСо)	Доходы по прочей деятельности (Пд)	Расходы по прочей деятельности (Пр)	Добавленная стоимость (ДСп)	Изменение добавленной стоимости (ΔДСп)		
С1	2012	2 749 459	1 990 877	758 582	–	2 708 554	2 802 533	–93 979	–	664 603	–
	2013	2 266 684	1 634 174	632 510	–126 072	1 022 592	1 099 241	–76 649	17330	555 861	–108 742
	2014	2 088 517	1 238 539	849 978	217 468	1 240 426	1 535 208	–294 782	–218133	555 196	–665
	2015	4 297 110	2 055 333	2 241 777	1 391 799	2 656 125	2 908 169	–252 044	42738	1 989 733	1 434 537
	2016	5 278 167	2 775 504	2 502 663	260 886	4 789 789	4 208 652	581 137	833181	3 083 800	1 094 067
С2	2017	5 459 083	3 632 225	1 826 858	–675 805	3 877 266	3 816 727	60 539	–520598	1 887 397	–1 196 403
	2012	668 837	483 587	185 250	–	45 307	56 971	–11 664	–	173 586	–
	2013	739 629	551 797	187 832	2 582	70 031	71 650	–1 619	10045	186 213	12 627
	2014	580 609	329 897	250 712	62 880	70 073	80 100	–10 027	–8408	240 685	54 472
	2015	1 525 327	685 668	839 659	588 947	117 879	134 162	–16 283	–6256	823 376	582 691
С3	2016	1 928 068	934 324	993 744	154 085	303 360	328 390	–25 030	–8747	968 714	145 338
	2017	1 474 639	995 065	479 574	514 170	403 815	456 259	–52 444	–27414	427 130	–541 584
	2012	2 223 482	1 614 887	608 595	–	84 898	125 635	–40 737	–	567 858	–
	2013	2 624 280	1 898 741	725 539	116 944	115 638	158 496	–42 858	–2121	682 681	114 823
	2014	2 878 001	1 875 172	1 002 829	277 290	263 496	600 049	–336 553	–293695	666 276	–16 405
	2015	3 223 948	1 887 978	1 335 970	333 141	251 389	693 339	–441 950	–105397	894 020	227 744
	2016	2 374 813	1 277 355	1 097 458	–238 512	509 194	306 384	202 810	644760	1 300 268	406 248
	2017	2 872 544	1 926 879	945 665	–151 793	180 211	143 246	36 965	–165845	982 630	–317 638

Код организации	Период	Основная деятельность, тыс. р.					Прочая деятельность, тыс. р.				Изменение добавленной стоимости (ДС _П)	Сокупная добавленная стоимость, тыс. р. (ДС)	Изменение совокупной добавленной стоимости, тыс. р. (ΔДС)
		Совокупные доходы (Д _С)	Материальные затраты и приравненные к ним расходы (Р _С)	Добавленная стоимость (ДС _О)	Изменение добавленной стоимости (ΔДС _О)	Доходы по прочей деятельности (П _Д)	Расходы по прочей деятельности (П _Р)	Добавленная стоимость (ДС _П)	Изменение добавленной стоимости (ΔДС _П)				
С4	2012	2 953 629	2 104 107	849 522	—	746 853	821 341	-74 488	—	775 034	—	-132 090	
	2013	2 329 034	1 736 342	592 692	-256 830	616 155	565 903	50 252	124 740	642 944	124 740	677 712	
	2014	3 910 301	1 992 498	1 917 803	1 325 111	497 789	1 094 936	-597 147	-647 399	1 320 656	-647 399	609 362	
	2015	4 855 398	2 499 481	2 355 917	438 114	1 463 320	1 889 219	-425 899	171 248	1 930 018	171 248	1 449 437	
	2016	6 513 470	3 621 394	2 892 076	536 159	1 273 056	785 677	487 379	913 278	3 379 455	913 278	1 691 718	
	2017	6 345 074	4 565 331	1 779 743	-1 112 333	2 793 929	2 885 935	-92 006	-579 385	1 687 737	-579 385	—	
	2012	1 007 750	704 821	302 929	—	268 961	280 175	-11 214	—	291 715	—	-2 358	
С5	2013	1 021 481	717 132	304 349	1 420	115 376	130 368	-14 992	-3 778	289 357	-3 778	22 156	
	2014	957 533	613 313	344 220	39 871	136 165	168 872	-32 707	-17 715	311 513	-17 715	495 239	
	2015	1 795 808	910 979	884 829	540 609	890 255	968 332	-78 077	-45 370	806 752	-45 370	213 878	
	2016	1 599 772	931 317	668 455	-216 374	2 330 171	1 977 996	352 175	430 252	1 020 630	430 252	-589 447	
	2017	1 929 529	1 442 823	486 706	-181 749	1 771 979	1 827 502	-55 523	-407 698	431 183	-407 698	—	
	2012	620 715	452 438	168 277	—	0	0	0	—	168 277	—	-61 371	
	2013	473 788	364 947	108 841	-59 436	64 061	65 996	-1 935	-1 935	106 906	-1 935	63 259	
С6	2014	390 871	216 115	174 756	65 915	50 315	54 906	-4 591	-2 656	170 165	-2 656	61 299	
	2015	601 673	350 916	250 757	76 001	83 549	102 842	-19 293	-14 702	231 464	-14 702	167 950	
	2016	1 066 311	684 526	381 785	131 028	416 065	398 436	17 629	36 922	399 414	36 922	-218 974	
	2017	810 714	627 755	182 959	-198 826	334 339	336 858	-2 519	-20 148	180 440	-20 148	—	
	2012	969 085	698 428	270 657	—	85 355	82 805	2 550	—	273 207	—	-11 041	
	2013	847 371	561 829	285 542	14 885	66 023	89 399	-23 376	-25 926	262 166	-25 926	-17 783	
	2014	841 840	544 394	297 446	11 904	65 081	118 144	-53 063	-29 687	244 383	-29 687	535 916	
С7	2015	1 610 909	729 262	881 647	584 201	192 507	293 855	-101 348	-48 285	780 299	-48 285	-390 295	
	2016	2 227 014	1 163 797	1 063 217	181 570	271 581	944 794	-673 213	-571 865	390 004	-571 865	271 262	
	2017	1 814 054	1 260 375	553 679	-509 538	326 940	219 353	107 587	780 800	661 266	780 800	—	
	2012	939 996	711 501	228 495	—	83 527	66 101	17 426	—	245 921	—	-53 175	
	2013	767 013	544 428	222 585	-5 910	217 442	247 281	-29 839	-47 265	192 746	-47 265	33 676	
	2014	754 145	467 664	286 481	63 896	82 635	142 694	-60 059	-30 220	226 422	-30 220	332 489	
	2015	1 302 872	607 742	695 130	408 649	650 587	786 806	-136 219	-76 160	558 911	-76 160	361 689	
С8	2016	1 748 297	936 807	811 490	116 360	1 806 739	1 697 629	109 110	245 329	920 600	245 329	-542 754	
	2017	1 269 901	890 078	379 823	-431 667	1 258 651	1 260 628	-1 977	-111 087	377 846	-111 087	—	
	2012	12 132 953	8 760 646	3 372 307	—	4 023 455	4 235 561	-212 106	—	3 160 201	—	-241 327	
	2013	11 069 280	8 009 390	3 059 890	-312 417	2 287 318	2 428 334	-141 016	71 090	2 918 874	71 090	816 422	
	2014	12 401 817	7 277 592	5 124 225	2 064 335	2 405 980	3 794 909	-1 388 929	-1 247 913	3 735 296	-1 247 913	4 279 277	
	2015	19 213 045	9 727 359	9 485 686	4 361 461	6 305 611	7 776 724	-1 471 113	-82 184	8 014 573	-82 184	3 448 312	
	2016	22 735 912	12 325 024	10 410 888	925 202	11 699 955	10 647 958	1 051 997	2 523 110	11 462 885	2 523 110	-4 827 256	
2017	21 975 538	15 340 531	6 635 007	-3 775 881	10 947 130	10 946 508	622	-1 051 375	6 635 629	-1 051 375	—		

Значения индикатора $\frac{\Delta ДС}{ЦО}$ могут быть (табл. 2):

>1, что соответствует уровню индикатора целевого соответствия x_1 ;

> 0, но <1, что свидетельствует о росте добавленной стоимости, при этом величина прироста ниже уровня целевого ориентира, что может свидетельствовать об упущенных возможностях;

<0, что свидетельствует о сокращении добавленной стоимости. Менеджерам следует обратить особое внимание на результаты деятельности сравниваемых организаций, что позволит выявить причины недостижения целевого соответствия.

В целом за рассматриваемый период (2014–2017 гг.) ни в одной организации не удалось достичь целевого соответствия менее одного раза или более двух раз (табл. 2, 3, рис. 1). В то же время в 2017 г. за счёт негативного влияния факторов внешней среды, которыми организации управлять не могут, ни в одной из них не удалось достичь искомого соответствия. Практически значимым также, на наш взгляд, являются результаты экономической деятельности организации С7, в которой, единственной из обследуемых организаций, в 2016 г. не был обеспечен рост добавленной стоимости, в 2017 г., напротив, – продемонстрирован рост, что весьма нетипично для организации со средней производственной мощностью.

Этап 2. Оценка обеспечения целевой конкурентоустойчивости

Поскольку внешняя среда обладает постоянной волатильностью и оказывает влияние на продуктивность основной деятельности [5], то для обеспечения

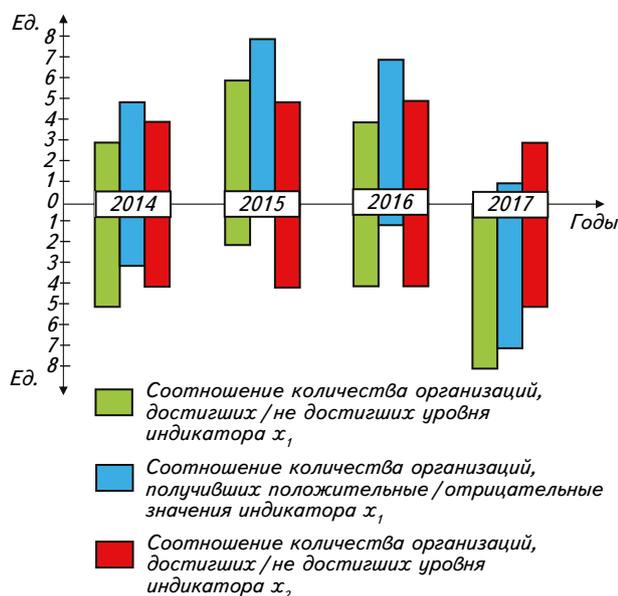


Рис. 1. Соотношение количества организаций, достигнувших / не достигнувших уровня индикаторов x_1 и x_2

Таблица 2. Оценка достижения уровня индикатора целевого соответствия x_1 в организациях сахарного производства С1–С8 Воронежской области (2014–2017 гг.)

Код организации	Период	ΔДС, тыс. р.	ЦО, тыс. р.		Индикатор целевого соответствия достигнут / не достигнут (+/-)
С1	2013	-108 742	х	х	х
	2014	-665	108 742	-0,01	-
	2015	1 434 537	109 407	13,11	+
	2016	1 094 067	1 434 537	0,76	-
	2017	-1 196 403	1 094 067	-1,09	-
С2	2013	12 627	х	х	х
	2014	54 472	12 627	4,31	+
	2015	582 691	54 472	10,70	+
	2016	145 338	582 691	0,25	-
	2017	-541 584	145 338	-3,73	-
С3	2013	114 823	х	х	х
	2014	-16 405	114 823	-0,14	-
	2015	227 744	131 228	1,74	+
	2016	406 248	227 744	1,78	+
	2017	-317 638	406 248	-0,78	-
С4	2013	-132 090	х	х	х
	2014	677 712	132 090	5,13	+
	2015	609 362	677 712	0,90	-
	2016	1 449 437	609 362	2,38	+
	2017	-1 691 718	1 449 437	-1,17	-
С5	2013	-2 358	х	х	х
	2014	22 156	2 358	9,40	+
	2015	495 239	22 156	22,35	+
	2016	213 878	495 239	0,43	-
	2017	-589 447	213 878	-2,76	-
С6	2013	-61 371	х	х	х
	2014	63 259	61 371	1,03	+
	2015	61 299	63 259	0,97	-
	2016	167 950	61 299	2,74	+
	2017	-218 974	167 950	-1,30	-
С7	2013	-11 041	х	х	х
	2014	-17 783	11 041	-1,61	-
	2015	535 916	28 824	18,59	+
	2016	-390 295	535 916	-0,73	-
	2017	271 262	926 211	0,29	-
С8	2013	-53 175	х	х	х
	2014	33 676	53 175	0,63	-
	2015	332 489	33 676	9,87	+
	2016	361 689	332 489	1,09	+
	2017	-542 754	361 689	-1,50	-

Таблица 3. Результаты оценки достижения уровня индикатора целевого соответствия x_1 по организациям сахарного производства С1–С8 Воронежской области (2014–2017 гг.)

Индикатор x_1	Годы			
	2014	2015	2016	2017
Соотношение количества организаций, достигнувших / не достигнувших уровня индикатора	3/5	6/2	4/4	0/8
Соотношение количества организаций, получивших положительные / отрицательные значения индикатора	5/3	8/0	7/1	1/7

целевой конкурентоустойчивости организация должна обеспечить как минимум сохранение доли добавленной стоимости в общей её структуре по сравниваемым организациям на уровне не ниже предшествующего периода. Таким образом, целевым ориентиром организации на отчётный период выступает достигнутая доля за предыдущий период (табл. 4).

Таблица 4. Оценка обеспечения уровня индикатора целевого соответствия x_2 по организациям сахарного производства Воронежской области С1–С8 (2013–2017 гг.)

Код организации	Период	Доля ДС в общей структуре, ед. (К _д)	Целевой ориентир по доле организации, ед.	Отклонение доли добавленной стоимости	Индикатор целевого соответствия достигнут / не достигнут
С1	2012	0,2103	х	х	х
	2013	0,1904	0,2103	–0,02	–
	2014	0,1486	0,1904	–0,04	–
	2015	0,2483	0,1486	0,10	+
	2016	0,2690	0,2483	0,02	+
	2017	0,2844	0,2690	0,02	+
С2	2012	0,0549	х=	х	х
	2013	0,0638	0,0549	0,01	+
	2014	0,0644	0,0638	0,00	+
	2015	0,1027	0,0644	0,04	+
	2016	0,0845	0,1027	–0,02	–
	2017	0,0644	0,0845	–0,02	–
С3	2012	0,1797	х	х	х
	2013	0,2339	0,1797	0,05	+
	2014	0,1784	0,2339	–0,06	–
	2015	0,1115	0,1784	–0,07	–
	2016	0,1134	0,1115	0,00	+
	2017	0,1481	0,1134	0,03	+

Окончание табл. 4

Код организации	Период	Доля ДС в общей структуре, ед. (К _д)	Целевой ориентир по доле организации, ед.	Отклонение доли добавленной стоимости	Индикатор целевого соответствия достигнут / не достигнут
С4	2012	0,2452	х	х	х
	2013	0,2203	0,2452	–0,02	–
	2014	0,3536	0,2203	0,13	+
	2015	0,2408	0,3536	–0,11	–
	2016	0,2948	0,2408	0,05	+
	2017	0,2543	0,2948	–0,04	–
С5	2012	0,0923	х	х	х
	2013	0,0991	0,0923	0,01	+
	2014	0,0834	0,0991	–0,02	–
	2015	0,1007	0,0834	0,02	+
	2016	0,0890	0,1007	–0,01	–
	2017	0,0650	0,0890	–0,02	–
С6	2012	0,0532	х	х	х
	2013	0,0366	0,0532	–0,02	–
	2014	0,0456	0,0366	0,01	+
	2015	0,0289	0,0456	–0,02	–
	2016	0,0348	0,0289	0,01	+
	2017	0,0272	0,0348	–0,01	–
С7	2012	0,0865	х	х	х
	2013	0,0898	0,0865	0,00	+
	2014	0,0654	0,0898	–0,02	–
	2015	0,0974	0,0654	0,03	+
	2016	0,0340	0,0974	–0,06	–
	2017	0,0997	0,0340	0,07	+
С8	2012	0,0778	х	х	х
	2013	0,0660	0,0778	–0,01	–
	2014	0,0606	0,0660	–0,01	–
	2015	0,0697	0,0606	0,01	+
	2016	0,0803	0,0697	0,01	+
	2017	0,0569	0,0803	–0,02	–

Таблица 5. Результаты оценки достижения уровня индикатора целевого соответствия x_2 в целом в организациях сахарного производства С1–С8 Воронежской области (2013–2017 гг.)

Индикатор x_2	Годы				
	2013	2014	2015	2016	2017
Соотношение количества организаций, достигнувших / не достигнувших уровня индикатора	4/4	4/4	5/3	5/3	3/5

Лучшей организацией по уровню индикатора целевого соответствия x_2 следует признать организацию С1, в которой было получено три положительных результата, осуществлён в 2015 г. существенный прирост в общей структуре добавленной стоимости (+10 пп.), в 2016–2017 гг. (после значительного роста) обеспечено достижение необходимого уровня индикатора целевого соответствия.

Выводы

Результаты проведённой оценки на первом и втором этапах дают основание сделать следующие выводы (табл. 5, рис. 1):

– с учётом ограниченного и постоянного числа производителей свекловичного сахара случаи достижения и недостижения уровня индикатора целевого соответствия отмечены во всех без исключения организациях за весь период оценки;

– наилучшие результаты по числу достижений уровня индикатора целевого соответствия отмечены в организациях С1 и С2;

– наилучшие результаты по качественному уровню индикатора (превышение суммы положительных отклонений над суммой отрицательных отклонений) отмечены в организациях С1, С2, С4, что свидетельствует об использовании возможностей экономического потенциала;

– для организаций С5, С6 и С8, в которых преваляло количество отрицательных значений индикаторов при незначительных разнонаправленных отклонениях, но имели место и успехи, констатируются положительные результаты, которые были обусловлены в большей степени снижением активности экономической деятельности других организаций и циклическим спадом в соответствии с экономическим законом особенностей ведения однородного бизнеса, заключающегося в невозможности постоянного ежегодного роста эффективности на протяжении длительного периода.

(Продолжение следует)

Список литературы

1. *Кондрашова, Н.В.* Экономический анализ динамики показателей воспроизводственного процесса / Н.В. Кондрашова, Е.В. Ендовицкая, В.В. Григорьева // Современная экономика: проблемы и решения. – 2016. – № 1 (73). – С. 122–129.

2. *Кондрашова, Н.В.* Научные основы построения системы аналитических показателей / Н.В. Кондрашова, Е.В. Ендовицкая // Социально-экономические явления и процессы. – 2016. – Т. 11. – № 9. – С. 34–39.

3. *Нуждин, Р.В.* Ключевые факторы сопряжения бизнес-интересов участников свеклосахарного про-

изводства / Р.В. Нуждин, А.Н. Полозова, И.В. Гребнева // Сахар. – 2010. – № 4. – С. 23–30.

4. *Нуждин, Р.В.* Методические подходы к определению и распределению синергетического эффекта / Р.В. Нуждин, А.Н. Полозова // Экономика и предпринимательство. – 2012. – № 1 (24). – С. 244–248.

5. Операционная эффективность: как найти резервы роста – www.up-pro/shop/almanax.html – 2017.3.

6. *Полозова, А.Н.* Алгоритмизация процесса управления доходами в предпринимательской деятельности / А.Н. Полозова, Л.В. Брянцева, И.В. Гребнева, И.С. Лохманова // Системы управления и информационные технологии. – 2007. – Т. 27. – № 1–3. – С. 372–377.

7. *Полозова, А.Н.* Инновационные аспекты процессного управления в свеклосахарном производстве / А.Н. Полозова, И.М. Ярцева, Е.В. Горковенко // Экономика и предпринимательство. – 2012. – № 1 (24). – С. 139–141.

8. *Сироткина, Н.В.* Концепция индикативного управления предприятиями пищевой промышленности / Н.В. Сироткина // Российское предпринимательство. – 2008. – № 6. – Вып. 1 (112). – С. 118–122.

9. *Сироткина, Н.В.* Инструментальное обеспечение индикативного управления предприятием пищевой промышленности и его совершенствование / Н.В. Сироткина, А.В. Бояркина // Вестник ВГУИТ. – 2013. – № 3. – С. 222–229.

10. *Шамрина, И.В.* Экономический мониторинг развития организации: концепция, инструментарий / И.В. Шамрина, А.Н. Полозова, Р.В. Нуждин. – Липецк : Гравис, 2015. – 196 с.

Аннотация. Выполнена апробация двух этапов методики оценки процесса добавления стоимости; на примере организаций сахарного производства оценены результаты применения целевого ориентира – положительного прироста добавленной стоимости в бизнесе; дана оценка уровня обеспечения целевой конкурентоспособности организаций; выявлены сахаропроизводящие организации, обеспечивающие достижение критерия целевого соответствия.

Ключевые слова: сахарное производство, инструменты-индикаторы, методика оценки, целевой ориентир, конкурентная устойчивость, добавленная стоимость, целевое соответствие.

Summary. The approbation of two stages of the valuation process valuation process is completed; the results of the application of the target – a positive increase in value added in the business on the example of organizations of sugar production are evaluated; an assessment of the level of ensuring the target competitiveness of organizations is given; sugar producing organizations ensuring the achievement of the criterion of target compliance are determined.

Keywords: sugar production, indicators-tools, assessment methodology, target, competitive stability, value added, target compliance.

Анализ современного рынка пектина и пектинопродуктов

Л.В. ДОНЧЕНКО

ФГБОУ ВО «Кубанский ГАУ имени И.Т. Трубилина»
(e-mail: pectin@mail.ru)

Введение

Изречение древнего медика Гиппократ «Пусть пища станет твоим лекарством, иначе лекарство станет твоей пищей» не потеряло свою актуальность. И в наши дни здоровье — функция питания. Анализ динамики питания различных групп населения России показывает, что в последние годы его структура претерпела существенные изменения. Питание ниже физиологических норм в условиях неблагоприятной экологической ситуации привело к средней продолжительности жизни у мужчин до 63,1 года, у женщин — до 74,04 лет [4].

В одном из майских указов президент РФ В.В. Путин поручил к 2024 г. повысить ожидаемую продолжительность жизни до 78 лет, а к 2030 г. достичь 80 лет. Следует отметить, что в мире средняя продолжительность жизни составляет для мужчин — 68,5 лет и 73,5 года для женщин.

Особую тревогу вызывает также стойкая тенденция к росту заболеваемости детей. По данным НИИ гигиены и профилактики заболеваемости детей, подростков и молодёжи, лишь 14 % детей практически здоровы, 50 % имеют отклонения в здоровье, 36 % хронически больны [1]. Заметно увеличилось количество заболеваний у людей пожилого возраста.

На наш взгляд, одним из природных соединений, позволяющим решать вопросы оздоровления человека и регулирования жизнедеятельности основных функций его организма, является пектин — природный полисахарид.

Известен многоплановый спектр действия пектиновых веществ на человеческий организм. Так, пектины способны связывать и выводить из организма тяжёлые металлы, в том числе радионуклиды. Применение терапевтических доз пектиновых препаратов, а это в среднем 2–10 г в сутки в пересчёте на сухой пектин, не вызывает побочных явлений даже при длительном применении.

Учитывая минимальную профилактическую норму потребления пектина, рекомендуемую Всемирной организацией здравоохранения (2 г в сутки), круглогодичное потребление пектиносодержащих продуктов в расчёте на 100 млн человек составляет около 70 тыс. т. При этом, по оценке специалистов, мировое производство пектина в 2018 г. достигло 73 565 т. Крупнейший производитель и продавец пектина на мировом рынке — компания CP Kelco (США).

В России производство пектиносодержащих продуктов питания (кондитерские, хлебобулочные и молочные изделия, пло-

доовощные консервы, напитки и т. п.) организовано на ввозимом из-за рубежа высокоэтерифицированном пектине. В то время как наиболее обширным и перспективным для России, на наш взгляд, является рынок продуктов питания, обогащённых низкометоксилированным пектином, в частности свекловичным, обладающим высокими детоксикационными и радиопротекторными свойствами. Кроме того, такие пектины способны повышать эффективность некоторых лекарственных препаратов, снижать их токсическое влияние на организм и устранять некоторые побочные действия, регулировать содержание холестерина и глюкозы в крови [2, 7].

Мировой рынок пектина

Основными промышленными видами пектина, производимыми в мире, являются цитрусовый и яблочный пектины, имеющие свойственную им от природы высокую степень этерификации.

Мировой рынок пищевых пектинов поделён между несколькими крупными производителями (рис. 1). Крупнейшим из них является компания CP Kelco (США), образованная в результате объединения части транснациональной компании Hercules Inc. и группы Kelco фирмы Monsanto. Из одиннадцати заводов мощно-

стью более 2 тыс. т пектина в год этой компании принадлежат восемь. Самый большой в мире пектиновый завод Kobenhagen Pektinfabric (Дания), основанный в 1934 г., также входит в состав компании. Общий объём вырабатываемого компанией пектина с торговой маркой GENU составляет в среднем 16 тыс. т [8].

Около 24 % мирового производства пектина приходится на фирму Danisco, вошедшую в состав DuPont Nutrition & Health [2]. Основанная в 1924 г. компания – один из крупнейших в мире производителей функциональных ингредиентов, включая пектины. Пектин с торговой маркой GRINDSTED вырабатывается на производственных мощностях компании в Мексике, Чехии и Дании из цитрусовых плодов, в основном лайма и лимона. Компания вырабатывает низко- и высокометоксилированные пектины.

Третье место занимает немецкая компания Herbstreith & Fox KG (Германия), созданная в 1934 г.: объём её производства составляет около 5,5 тыс. т в год. Производственная программа компании охватывает полный спектр классических яблочных и цитрусовых пектинов, комбини-

рованных пектинов и растворимых пищевых волокон [8].

Около 9 % объёма мирового производства пектина принадлежит французской фирме Degussa, вошедшей в состав группы компаний Evenik Industries AG и имеющей более чем восьмидесятилетний опыт в области производства стабилизирующих систем для пищевой промышленности. Ежегодный выпуск пектина с торговой маркой UNIPECTINE составляет в среднем 3,5 тыс. т [2].

На долю всех остальных компаний приходится приблизительно 7 тыс. т ежегодно. Среди них следует отметить Y Andre Pectin (Китай), Cesalpina Food SpA (Италия), Citrico (Испания), Obipektin и Unipektin (Швейцария).

Поскольку основным трендом современного общества становятся функциональные продукты питания, спрос на пектины увеличивается. Это, в свою очередь, обуславливает расширение ассортимента пектиносодержащей продукции. В Европе расширение потребления пектинов обусловлено также отказом производителей продуктов питания от ингредиентов животного происхождения, в частности желатина.

Объём мирового рынка пектина в 2015 г. оценивался в 964,1 млн долларов США и растёт в среднем на 7,1% в течение следующих четырех лет. Ожидается, что в обозримом будущем рынок будет расти и за счет растущего интереса к органическим продуктам питания.

На мировом продовольственном рынке пектиносодержащей продукции 40 % всего рынка занимают напитки, кондитерские и консервные изделия. Ожидается, что применение пектина покажет аналогичную тенденцию в течение прогнозируемого периода. При этом рынок будет расти в среднем на 7,5 % [2].

Спрос на пектин значительно растёт также в фармацевтической и косметической продукции. Он используется для создания текстур от гелей до структурированных жидкостей, формирования плёнок и в качестве средства с высокой влагоудерживающей способностью.

Ведущее место в мире по потреблению пектиносодержащих продуктов занимает продукция с использованием яблочного пектина. В 2016 г. производство цитрусового пектина стало снижаться из-за сокращения сырьевой базы, в частности в Северной Америке. Так, мировое производство цитрусовых по данным Продовольственной и сельскохозяйственной Организации объединённых наций (ФАО) сократилось с 131,7 до 124,2 млн т в течение 2014–2016 гг. Такая ситуация привела к ограничению поставок и высокой стоимости цитрусовых плодов, что не могло не сказаться отрицательно на объёмах и себестоимости производства цитрусового пектина.

Мировой рынок пектина сильно сконцентрирован крупными глобальными игроками и, как ожидается, останется таким же в ближайшей перспективе.

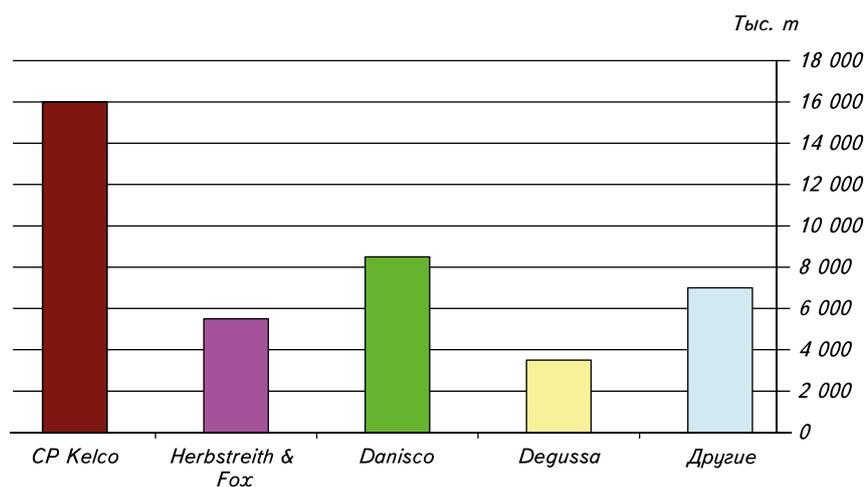


Рис. 1. Мировое производство пектина

По географическому признаку рынок цитрусового и яблочного пектинов сегментирован на семь ключевых регионов: Северная Америка, Латинская Америка, Восточная Европа, Западная Европа, Азиатско-Тихоокеанский регион, Япония, Ближний Восток и Африка. При этом Северная Америка доминирует на рынке этих пектинов в Европе, Азиатско-Тихоокеанском регионе и Японии благодаря присутствию более крупного производителя CP Kelco, высокому потреблению пектинопродуктов, растущему спросу на пищевую продукцию с низким содержанием сахара. Однако Азиатско-Тихоокеанский регион, Ближний Восток и Африка обладают огромным потенциалом с растущим спросом на функциональные продукты питания.

С учётом наблюдаемых тенденций прогнозируется, что мировой рынок пектина к 2024 г. достигнет 100 094 т.

Российский рынок пектина и пектинопродуктов

В России основным промышленным сырьём для производства пектина является свежесобраный жом и яблочные выжимки [5]. При этом наиболее стабильным сырьевым источником целесообразно рассматривать сухой свежесобраный жом [3].

В настоящее время пектин в России не производится, несмотря на систематические сообщения в СМИ о строительстве пектиновых заводов из различного сырья (яблочных выжимок, тыквы, свежесобранного жома и т. д.).

На современном этапе развития пищевой промышленности и увеличении ассортимента функциональных продуктов питания объёмы импорта пектина составляют в среднем 4,5 тыс. т.

Ключевая проблема, сдерживающая развитие рынка пектинопродуктов в России, — отсутствие

производства пектина, следствием чего являются высокая цена на этот продукт и импортозависимость потребителя. На данном рынке цена воспринимается потребителем как очень высокая. Несмотря на то, что в отрасль постепенно проникает более дешёвый товар китайского производства, доля, контролируемая европейскими производителями с их дорогостоящим продуктом, до сих пор остаётся преобладающей.

В нашей стране представлены все основные мировые производители пектина: Herbstreith & Fox, Cargill, CP Kelco, Danisco, Andre Pectin (рис. 2).

Стоит отметить, что за последний год с точки зрения распределения рыночных долей произошли изменения. Так, Andre Pectin значительно увеличил свою долю на рынке и занял первое место в отрасли, отобрав значительную долю рынка у прежних лидеров — Cargill и Herbstreith & Fox.

Учитывая мировую тенденцию к здоровому питанию, можно говорить о том, что российский рынок пектина будет продолжать устойчивое развитие, и доля Andre Pectin на рынке будет расти из-за отсутствия отечественного производства.

В России основными потребителями низкоэтерифицированных пектинов является молочная и кондитерская отрасли промышленности для производства питьевых йогуртов и кондитерских изделий с низкой сахароёмкостью. Однако крупнейшие производители кисломолочных изделий отмечают, что закупают пектин в небольших количествах или не закупают вообще по причине его дороговизны. Высокая цена сильно снижает конкурентоспособность продукта по отношению к крахмалу и желатину. Отметим, что производители кисломолочных изделий являются одними из крупнейших потребителей ста-

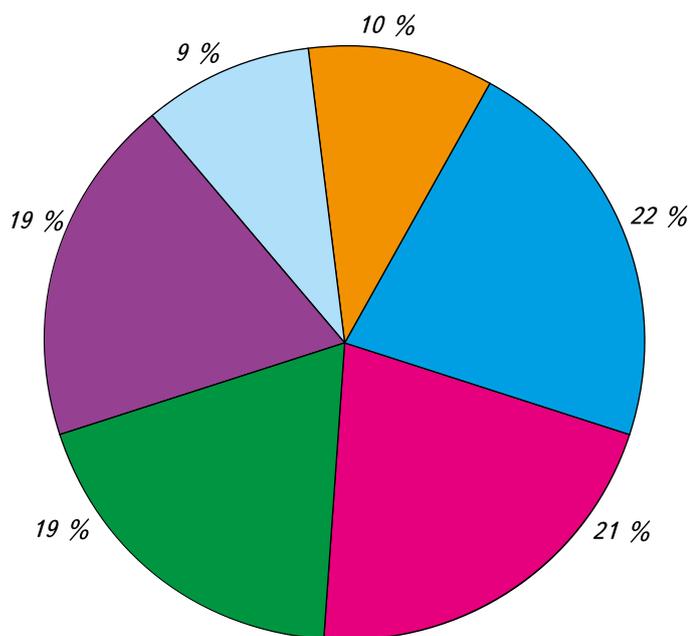


Рис. 2. Объём продаж пектина в России зарубежными производителями:
 ■ — Yantai Andre Pectin; ■ — Herbstreith & Fox; ■ — Cargill; ■ — CP Kelco;
 ■ — Danisco; ■ — прочие

билизаторов (загустителей). При этом пектин может использоваться в виде моностабилизатора на прямую производителем конечной продукции; в виде комплексной стабильной системы, содержащей пектин; в виде фруктово-ягодных наполнителей и начинок, уже содержащих в составе пектин.

Пектин может применяться в производстве других продуктов питания, например майонеза, кетчупа, соков с мякотью, сыров, однако спрос на него в этих сегментах крайне низок. Лечебно-профилактическое питание и лекарства на основе пектина в России не производятся. В малых объёмах выпускаются БАДы с пектином. Следует, однако, заметить, что с 2016 г. наблюдается относительная по сравнению с предыдущими годами стабилизация на рынке пектина в России. На сегодняшний день объём рынка составляет 80–100 млн долларов, при этом ёмкость рынка пищевого пектина превышает указанный показатель как минимум в два раза, особенно низкоэтерифицированного.

Бизнес по производству свекловичного пектина, являющегося от природы низкоэтерифицированным, имеет большие перспективы для развития с высоким коммерческим потенциалом. Более того, низкоэтерифицированный пектин сегодня применяют в различных сферах, где ранее он не был востребован в российской пищевой промышленности. Например, для производства напитков на соковой основе и молочной сыворотке, хлеба и безглютеновых хлебобулочных, мучных кондитерских изделий, пробиотических напитков [6], пищевой продукции детского и геродиетического питания.

Выводы

Проведённый анализ показал стабильность и устойчивость развития мирового рынка пектина.

При этом он сильно сконцентрирован крупными глобальными игроками и в ближайшей перспективе останется таким же.

Российский объём рынка на сегодняшний день составляет 80–100 млн долларов, при этом ёмкость рынка пищевого пектина превышает указанный показатель как минимум в два раза, особенно низкоэтерифицированного.

Инвестирование в производство пектина – выгодное капиталовложение, поскольку российский потребитель в условиях дефицита пектина на собственном рынке находится в зависимости от иностранных поставщиков. В рамках стратегии импортозамещения бизнес по производству пектина выглядит достаточно актуальным.

Кроме того, для развития отечественного производства низкоэтерифицированного пектина имеется стабильная сырьевая база в виде свекловичного жома.

Список литературы

1. Баранов, А.А. Состояние здоровья детей России, приоритеты его сохранения и укрепления / А.А. Баранов, В.Ю. Альбицкий // Казанский медицинский журнал. – 2018. – Т. 99. – № 4. – С. 698–705.
2. Донченко, Л.В. Пектин: основные свойства, производство

и применение / Л.В. Донченко, Г.Г. Фирсов. – М. : ДеЛи принт, 2007. – 276 с.

3. Донченко, Л.В. Свекловичный жом – стабильный промышленный источник пектина в России / Л.В. Донченко // Сахар. – 2018. – № 7. – С. 46–49.

4. Здравоохранение в России. 2017: Стат. сб. – М. : Росстат, 2017. – 170 с.

5. Красносёлова, Е.А. Перспективы расширения производства пектина из отечественного яблочного сырья / Е.А. Красносёлова, Л.В. Донченко // Проблемы развития АПК региона. – 2018. – № 3 (35). – С. 176–181.

6. Огнева, О.А. Пектиносодержащие напитки с пробиотическими свойствами / О.А. Огнева, Л.В. Донченко // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. – 2015. – № 107. – С. 333–341.

7. Сергеев, А.В. Использование пектинов как нетоксичных иммуномодуляторов в онкологии // Химия и использование экстрактивных веществ дерева: Тез. докл. III Всес. н.-т. конф. – Горький, 1990. – С. 113–114.

8. Состояние рынка пектина в России и за рубежом / Н.В. Сокол, З.Н. Хатко, Л.В. Донченко, Г.Г. Фирсов // Новые технологии. – 2008. – № 6. – С. 30–35.

Аннотация. Статья посвящена обзору мирового и российского рынка пектина. Проведён анализ основных производителей и потребителей рынка пектина в мире. Рассмотрены основные области применения высоко- и низкоэтерифицированных пектинов при производстве продуктов питания. Оценены перспективы развития рынка пектина и пектиносодержащей пищевой продукции на мировом потребительском рынке и в России.

Ключевые слова: пектин, рынок, пектинопродукты, производители, потребители.

Summary. The article is devoted to the review of the world and Russian pectin market. The analysis of the main producers and consumers of pectin market in the world. The main areas of application of high - and low-esterified pectin's in food production are considered. The prospects of pectin and pectin-containing food products market development in the world consumer market and in Russia are estimated.

Keywords: pectin, market, pectin products, manufacturers, consumers.

«Продажа аспартама должна быть приостановлена»: EFSA обвиняют в предвзятости в оценке безопасности

Процесс принятия решений в EFSA (Европейское агентство по безопасности пищевых продуктов) мог быть предвзятым из-за «конфликта интересов». Распространение и продажа аспартама в ЕС должны быть приостановлены, говорят авторы нового исследовательского доклада, ставящего под сомнение безопасность подсластителя.

По словам британских учёных из Университета Сассекса, профессора Эрика Миллстоуна и доктора Элизабет Доусон, безопасность аспартама для потребления человеком не была «надлежащим образом доказана».

Они подчеркивают, что проводимые с 1974 г. исследования связывают потребление аспартама с повышенным риском поражений головного мозга, раком печени и лёгких и нейроэндокринными расстройствами. Тем не менее в 2013 г. EFSA пришло к выводу, что аспартам и продукты его распада «безопасны для широких слоёв населения», включая младенцев, детей и беременных женщин. На тот момент агентство исключало потенциальную связь между потреблением аспартама и повреждением мозга или раком.

В настоящее время в Европе аспартам разрешено использовать в качестве пищевой добавки в пищевых продуктах — таких как напитки, десерты, сладости, молочные продукты, жевательные резинки, продукты для снижения калорийности и контроля веса, а также в качестве столового подсластителя.

В недавно опубликованном исследовании профессор Эрик Миллстоун и доктор Элизабет Доусон детализируют то, что они описывают как «серьёзные недостатки» в оценке безопасности искусственного подсластителя, данной EFSA в 2013 г. Согласно их заключению, комиссия EFSA не придавала должного значения результатам «каждого» из 73 исследований, предполагающих, что аспартам может быть вредным для здоровья. В отличие от этого 84 % исследований, не представивших доказательств вреда *prima facie*, были признаны беспроblemными и надёжными. «Наш анализ доказательств показывает, что, если бы для оценки результатов в пользу безопасности аспартама и против неё последовательно применялись одни и те же контрольные показатели, то экспертная группа была бы вынуждена признать, что имелось достаточно доказательств небезопасности аспартама», — сказал профессор Миллстоун.

Как утверждают профессор Миллстоун и доктор Доусон, в этом деле об аспартаме принят «низкий барьер» для одних исследований, в том числе тех, которые ранее были названы экспертами «крайне неадекватными» и «бесполезными», и в то же время применяются «недостижимо высокие барьеры» для исследований, указывающих на неблагоприятные последствия употребления аспартама. Кроме того, по их мнению, «большинство» из этих 73 исследований, ставящих под сомнение безопасность аспартама, были

«гораздо более надёжными», чем «большинство» тех, в которых не было выявлено признаков риска.

Более того, учёные из Великобритании заявили, что выводы EFSA продемонстрировали «загадочные аномалии», включая противоречивые и неподтверждённые предположения, и нарушили собственные руководящие принципы этого консультативного органа по прозрачности оценки рисков по «множественным основаниям». «Это исследование добавляет вес аргументу о том, что разрешение на продажу или использование аспартама должно быть приостановлено на всей территории ЕС, в том числе в Великобритании, вплоть до тщательного повторного пересмотра агентством EFSA всех доказательств, который сможет удовлетворить критиков и общественность в том, что они работают полностью прозрачно и подотчётно, применяя справедливый и последовательный подход к оценке и принятию решений».

Профессор Миллстоун выразил обеспокоенность тем, что на оценку EFSA, проведённую группой специалистов по пищевым добавкам и ароматизаторам, могли оказать влияние коммерческие или институциональные конфликты интересов. «По моему мнению, основанному на этом исследовании, вопрос о том, могли ли коммерческие конфликты интересов повлиять на доклад группы, не может быть полностью исключён, поскольку все встречи проходили за закрытыми дверями». Он сообщил порталу FoodNavigator, что

агентство EFSA должно заботиться о непредвзятости своих решений. «Я считаю, что Совет EFSA в сотрудничестве с DG-Sante в Европейской комиссии должен обеспечить, чтобы ни у членов Совета EFSA, ни у его научного комитета, ни у каких-либо его научных групп не возникало коммерческих конфликтов интересов. EFSA должно отказаться от своего риторического высказывания о том, что интерес не обязательно является конфликтом интересов. Под институциональными конфликтами интересов я подразумеваю, что они не должны консультировать какую-либо организацию, ранее объявившую аспартам безопасным, или работать на неё».

Профессор Миллстоун призывает приостановить действие разрешения на продажу или использование аспартама в ЕС до независимого пересмотра соответствующих доказательств. «Безопасность и приемлемость аспартама должна быть изучена группой экспертов, ни у кого из которых нет коммерческих или институциональных конфликтов интересов». Этот обзор должен содержать «ключевые документы», изъятые из файла 2013 г.

По словам эксперта по политике химической безопасности пищевых продуктов Миллстоуна, EFSA не передало досье из 30 документов с подробным описанием неадекватности 15 «ключевых исследований», которые он предоставил своим научным консультантам. (Это досье опубликовано в архивах общественного здравоохранения: «Токсикологическая оценка аспартама EFSA: пыталось ли оно беспристрастно выявить возможные ненадёжные плюсы и ненадёжные минусы?» DOI: <https://doi.org/10.1186/s13690-019-0355-z>. — *Прим. ред.*)

Ранее в этом году Европейская комиссия приняла новые правила, разработанные для увеличения прозрачности процесса оценки риска безопасности пищевых продуктов в Евросоюзе. Как стало известно, европейские граждане сообщают о низком доверии к EFSA, особенно к процессу авторизации. Оценки безопасности пищевых продуктов EFSA в настоящее время базируются в основном на отраслевых исследованиях — данных и информации, собранных и финансируемых заявителем. Это вызывает обоснованные подозрения. По оценке

Еврокомиссии, такие опасения усугубляются строгими правилами конфиденциальности, действующими в EFSA в отношении этих исследований, которые сегодня недоступны публике.

Профессор Миллстоун рассказал порталу Foodnavigator.com, что его недавняя работа предоставляет «надёжные аргументы», способные вызвать недоверие потребителей к EFSA и его оценкам. «EFSA должно было обеспечить «формирование политики на основе фактических данных», но вместо этого оно, похоже, воспроизводит старый способ «выбора и интерпретации фактических данных на основе политики». Профессор отметил, что новые руководящие принципы прозрачности являются шагом в правильном направлении, но подчеркнул, что многое будет зависеть от реализации. Он предложил сделать комитеты открытыми для общественности, а документацию, рассмотренную EFSA, — доступной на публичных доменах до соответствующих заседаний. «Ещё слишком рано говорить о том, станет ли EFSA полностью внедрять недавно объявленные изменения в отношении «прозрачности» и будет ли их достаточно». По мнению Миллстоуна, «если не устранить все коммерческие и институциональные конфликты интересов, одних только положений о прозрачности будет недостаточно».

EFSA отклонило предположение о том, что в ходе оценки не были учтены все доказательства, и утверждало, что его выводы были результатом тщательного изучения. Как сообщил порталу FoodNavigator представитель агентства, решение о приостановлении или прекращении применения аспартама принимается на усмотрение Европейской комиссии.

По материалам статьи К. Аскью, опубликованной на портале foodnavigator.com 22 июля 2019 г.



Агрокомпетенции группы «Борлас»

Цифровая трансформация сельского хозяйства принципиально изменит саму отрасль, в разы повысит её эффективность и качество продукции, не говоря уже о другом уровне системы учёта и контроля на производстве. Группа «Борлас» участвует в стратегически важной государственной программе «Цифровое сельское хозяйство», обеспечивая АПК полным спектром решений в сфере автоматизации аграрного бизнеса и управления ресурсами предприятия. Инновационные разработки отечественного интегратора способны значительно повысить эффективность агропромышленного комплекса, снизить затраты, сэкономить ресурсы воды, энергии, топлива, увеличить производительность и, следовательно, повысить конкурентоспособность агропредприятия не только на отечественном, но и мировом рынке. Результаты применения ИТ-решений «Борласа» подтверждены на практике в полевых условиях Кубани в крупном агрохолдинге Краснодарского края и отмечены золотой медалью Министерства сельского хозяйства РФ.

В числе флагманских инновационных разработок «Борласа» — комплексная система управления сельскохозяйственными активами, система мониторинга технологических процессов сельскохозяйственного производства и информационная система автоматического планирования структуры посевных площадей (СПП) с применением оптимизационных алгоритмов, так называемый сервис «Искусственный интеллект в помощь агроному».

Комплексное решение для растениеводства на основе Oracle JD Edwards и собственной разработ-

ки «БорласАгросистема» позволяет в режиме реального времени управлять производством на любом из этапов, начиная с земельных ресурсов, предпосевного планирования и заканчивая сбором урожая, его переработкой и реализацией. Исчерпывающая информация обо всех факторах производства, влияющих на качество конечного продукта, рентабельность и прибыльность бизнеса, доступна на протяжении всего процесса и позволяет аграриям корректировать его, оказывая существенное влияние на повышение эффективности процессов.

Сервис «Искусственный интеллект в помощь агроному» формирует оптимальную структуру посевных площадей. На основе данных хозяйства система, используя собственную автоматизированную оптимизационную модель, рассчитывает оптимальную структуру посевных площадей (распределение культур по полям хозяйства). Процесс расчёта происходит оперативно (около часа вместо нескольких дней при неавтоматизированном расчёте), может быть быстро выполнен многократно в случае изменения отдельных параметров (что невозможно при традиционном ручном планировании), учитывает не только агрономические показатели, но и требования бизнес-плана.

Предлагаемая «Борласом» **система мониторинга технологических процессов сельскохозяйственного производства** позволяет экономить до 30 % топлива. Спектр её возможностей значительно превосходит стандартные решения для мониторинга транспорта. За счёт большого объёма получаемых от сельхозтехники данных, их обработки и анализа она позволяет

в режиме реального времени контролировать проведение полевых работ, их соответствие технологическим картам.

Наши решения наиболее подходят крупным, вертикально интегрированным агрохолдингам, которые ввиду больших производственных объёмов и непрерывного роста требуют самых современных и точных решений в части планирования и прогнозирования, управления выращиванием и производством, организации процесса «от поля до прилавка».

Группа «Борлас» входит в топ-3 крупнейших ИТ-компаний России в рейтинге «Лидеры информационных технологий для промышленности-2018». По данным TAdviser-100 «Крупнейшие ИТ-компании в России — 2017», «Борлас» занимает первое место среди ERP-интеграторов в рейтинге «Системы управления предприятием (рынок России)». В число клиентов группы входят ведущие предприятия и организации различных отраслей, в том числе агрохолдинг «Кубань», ООО «Вимм-Билль-Данн», «Ашан Ритейл Россия», «Леруа Мерлен», ПАО «Ростелеком», ПАО «Аэрофлот», АХК «Сухой», АО «АВТОВАЗ», «Группа ГАЗ», ФГУП «Почта России», «Евроцемент групп», компания «Транзас», корпорация «ТЕХНОНИКОЛЬ», ПАО «Челябэнергосбыт», Промышленно-металлургический холдинг, АО «Мосводоканал», ПАО «Уралкалий», ПАО «ФосАгро», ПАО «МДМ Банк», ПАО «БИНБАНК», ПАО «Росбанк», ОАО «Фаберлик», Государственный Эрмитаж, Mail.ru, «Яндекс», компания «Спортмастер» и многие другие.

По материалам группы «Борлас»

19-22
НОЯБРЯ 2019

Краснодар
ул. Конгрессная, 1
ВКК «Экспоград Юг»

26-я Международная ВЫСТАВКА

сельскохозяйственной техники,
оборудования и материалов
для производства и переработки
растениеводческой сельхозпродукции



ЮГАГРО

Бесплатный билет
на yugagro.org



12+

Организатор



Генеральный
партнер



Стратегический
спонсор



Генеральный
спонсор



Официальный
партнер



Спонсор
деловой программы



Официальный
спонсор



Спонсор
информационных стоек



Спонсоры выставки





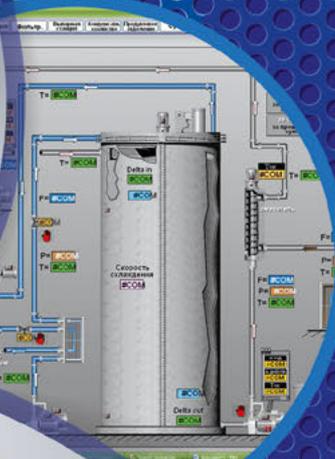
ГРЕБЕНКОВСКИЙ
МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД

ПОСТАВКА В КРАТЧАЙШИЕ СРОКИ

КОМПЛЕКСНЫЕ ИНЖИНИРИНГОВЫЕ
РЕШЕНИЯ ДЛЯ САХАРНЫХ ЗАВОДОВ

КРИСТАЛЛИЗАТОР ВЕРТИКАЛЬНЫЙ

ТИП ТКВ С ПЕРЕМЕЩАЮЩИМИСЯ ОХЛАЖДАЮЩИМИ СЕКЦИЯМИ



Экономически эффективный и оптимальный процесс кристаллизации сахара.

Хорошая теплопередача между utfелем и охлаждающей средой благодаря равномерному передвижению utfеля относительно всех охлаждающих секций.

Высокая удельная поверхность охлаждения.

Отсутствует проблема выпадения вторичного кристалла и комкования.

Исключено образование зон переохлаждения и чрезмерное возрастание коэффициента перенасыщения.

Самоочищающиеся охлаждающие секции = минимальные затраты на техническое обслуживание.

В качестве привода перемещающихся по вертикали охлаждающих секций – гидроцилиндры.

Благодаря вертикальному исполнению занимает мало производственной площади, возможна установка на открытой площадке (отсутствуют затраты на строительство дополнительных сооружений).

Стабильность технологического процесса, а соответственно и высокий выход качественного конечного продукта благодаря полностью автоматической системе управления.

Надежность и длительный срок эксплуатации.



«ТЕХИНСЕРВИС»

ОСУЩЕСТВЛЯЕТ ПРОЕКТИРОВАНИЕ,
ИЗГОТОВЛЕНИЕ, МОНТАЖ, НАЛАДКУ
И АВТОМАТИЗАЦИЮ ВСЕХ ТИПОРАЗМЕРОВ
КРИСТАЛЛИЗАТОРОВ ПО ТЕХНИЧЕСКИМ
ТРЕБОВАНИЯМ ЗАКАЗЧИКА



Техинсервис[™]

www.techinservice.com.ua

УКРАИНА

04114, г. Киев, переулок Макеевский, 1
тел./факс: [+38 044] 468-93-11, 464-17-13
e-mail: net@techinservice.com.ua

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

г. Москва, ул. Марксистская, 1
тел.: [+7 495] 937-7980, факс: 937-79-81
e-mail: info@techinservice.ru