

# АгроФорум

апрель 2023

16+

## ВЫБИРАЙТЕ



## ШАНС

группа компаний

## ДЛЯ ЗАЩИТЫ САДОВ И ВИНОГРАДНИКОВ

У импортозамещения СЗР в России есть имя!

Узнайте больше на стр. 72



## Для сложных удобрений

Молотый минерал брусит с самым высоким содержанием магния по сравнению с другими минералами, который широко применяется в производстве сложных удобрений типа NPK



# Agro Mag




## Гранулированный

Экологически чистое гранулированное магниевое удобрение с высоким содержанием активного компонента (не менее 61,4 % MgO)

## АктиМакс

Экологически чистое жидкое магниевое удобрение с высоким содержанием активного компонента (не менее 20,9% Mg) и добавлением азота

**Brucite+**

[www.brucite.plus](http://www.brucite.plus)  
[info@brucite.plus](mailto:info@brucite.plus)  
+7 (495) 789 65 30

443124, г. Самара,  
Солнечная ул. 48а, оф. 406  
avb-rf@mail.ru

[www.wpkvolga.ru](http://www.wpkvolga.ru)

8 (846) 254-09-65  
8 (846) 231-30-99  
8-927-750-79-94



**ООО «ВПК-АГРО» ПРЕДЛАГАЕТ К ПОСТАВКЕ  
ВСЕ ВИДЫ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ  
ВО ВСЕ РЕГИОНЫ РФ:**

**АММИАЧНАЯ СЕЛИТРА**

**КАС-32**

**КАРБАМИД**

**НИТРОАММОФΟΣКА**

**ДИАММОФΟΣКА**

**АММОФΟΣ**

**СУЛЬФАТ АММОНИЯ**

**КАЛИМАГ**

**СУЛЬФОАММОФΟΣ НР-S**

**КАЛИЙ ХЛОРИСТЫЙ**

Мы предлагаем сертифицированную продукцию с гарантией качества по доступным ценам.  
Доставка железнодорожным и автотранспортом в хозяйство.



БУДУЩЕЕ УЖЕ ЗДЕСЬ.

# ИНТЕГРАЛ

РЕАЛЬНЫЙ АРГУМЕНТ!



# МИСТРАЛЬ® ТОП, КС

метрибузин 480 г/л

НЕ ДАСТ  
СОРНЯКАМ  
ПОДНЯТЬСЯ

Селективный системный  
гербицид для борьбы  
с двудольными и однолетними  
злаковыми сорняками  
в посевах сои и картофеля



8 800 30 10 999

# СОДЕРЖАНИЕ

## Агротехника..... 11-29

Не универсальный солдат: как выбрать  
дисковую борону ..... 11-15

*О принципах выбора, особенностях эксплуатации  
и продлении срока службы дисковых борон мы погово-  
рили с производителями сельскохозяйственной тех-  
ники.*

ОАО «Светлоградагрош». Техника,  
проверенная временем!..... 17-18

Дисковая борона: условия эксплуатации,  
основные неисправности и методы  
их устранения..... 21-23

Сельскохозяйственная техника из Турции:  
новые возможности для российских  
агровладельцев..... 24-25

Будущее за технологией инъектирования..... 27

ШИМ – шаги к успеху..... 28-29

## Хранение зерна..... 30-33

Зерновые элеваторы России:  
текущая ситуация и тенденции..... 30-33

## Прицепная техника ..... 35-37

Прицепная техника играет ключевую роль  
в агропромышленном комплексе..... 35-37

## Оборудование для АПК ..... 40-41

«Мой девиз – зарабатывать деньги  
с людьми, а не на людях!»..... 40-41

## Агротехнологии ..... 42-43

Когда профессионалы работают на Вас ..... 42-43

## Технические культуры ..... 44-51

Секреты сладкого урожая ..... 44-51

*Опыт в защите посевов сахарной свеклы от за-  
болеваний, методами борьбы и профилактики, при-  
мерами селекции делятся наши эксперты: ученые,  
специалисты по защите растений, руководители  
профильных направлений.*

## Масличные культуры ..... 52-69

Соя: законы рентабельности..... 52-60

Прибыльная РАПСодия ..... 62-68

## Укрывной материал ..... 71

Двухцветные нетканые материалы ТМ «Агротекс»  
помогут получить ранний урожай..... 71

## Защита растений..... 72-73

Новая эпоха для виноградарства  
и садоводства ..... 72-73

## Зерновые культуры..... 74-87

Максим® Форте ПРО. Профессиональное  
решение и широкий уровень защиты  
озимых и яровых колосовых культур..... 74-76

Урожай и качество зерна озимых  
пшеницы и тритикале на Дону..... 78-83

Прогнозирование урожайности озимой  
пшеницы при помощи спутникового  
мониторинга..... 84-87

## Биоземледелие ..... 88-89

Биометод. Рапс и горчица под защитой  
биопрепаратов..... 88-89

## Овощеводство ..... 90-92

Эффективность препарата «Бактовир»  
в отношении капустной моли  
(*Plutella xylostella*)..... 90-92

## Защищенный грунт ..... 93-97

Революция тепличных комплексов: от плёнки  
до аквапоники и led-освещения..... 93-95

Урожайность перспективных гибридов  
томата черри на светокультуре..... 96-97

## Выставки ..... 98-102



стр. 11



стр. 16



стр. 24



стр. 27



стр. 28



стр. 35



стр. 40



стр. 42



стр. 44



стр. 52



стр. 62



стр. 71



стр. 72



стр. 90

302008, Орловская область, г. Орел,  
ул. Машиностроительная, д. 6, пом. 6, каб. 12

+7 (903) 115-23-07  
ciragromas@gmail.com  
www.chiragro.ru

# ЧИР

## АГРОМАШ

## Компания «ЧИР АГРОМАШ»

Основана в 2018 году и является торговым представителем турецкого завода CAYIROVA.

С начала 2019 года мы заключили более 60 договоров как с крупными производителями сельскохозяйственной техники, так и с небольшими фермерскими хозяйствами в 20 регионах России.

Мы предлагаем производителям сельхозтехники качественные запасные части по разумным ценам.

В ассортименте такие части как оси, ступицы, рессоры и балансиры подвески, круги поворотные, стойки опорные, гидроцилиндры, петли сцепные, замковые устройства, центробежные насосы, шнеки и системы для разбрасывания твердых органических удобрений и многое другое.



**CAYIROVA**  
Römork ve Treyler Ekipmanları  
Trailer Equipments

Основан в 1974 году. Завод производит более 2600 наименований запасных частей для отечественных и импортных сельскохозяйственных прицепов и техники.

Многолетний опыт работы, новейшее оборудование в производстве и высококвалифицированные специалисты позволяют выполнить заказы любой сложности.

Именно поэтому запасные части CAYIROVA пользуются популярностью у производителей сельскохозяйственной техники более чем в 60 странах мира.



**Айдаров И.П.** академик РАН, доктор технических наук, профессор, Институт мелиорации, водного хозяйства и строительства им. А.Н. Костякова РГАУ – МСХА имени К.А. Тимирязева

**Алимов К.Г.** доктор сельскохозяйственных наук, профессор, научный руководитель авторских инновационных проектов по высокопродуктивному зернопроизводству ООО "Научно-исследовательский институт интенсивного земледелия и агроинноваций", генеральный директор ООО "Инновационная агрофирма "Зернокластер Зубова Поляна"

**Альт В.В.** академик РАН, доктор технических наук, профессор, директор ФГБНУ "Сибирский физико-технический институт аграрных проблем"

**Асатурова А.М.** кандидат биологических наук, директор ФГБНУ "Всероссийский научно-исследовательский институт биологической защиты растений"

**Балабанов В.И.** доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой "Машины и оборудование природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях" Института механики и энергетики имени В.П. Горячкина, РГАУ – МСХА имени К.А. Тимирязева

**Баталова Г.А.** академик РАН, доктор сельскохозяйственных наук, заместитель директора по селекционной работе, заведующая отделом овса ФГБНУ ФАНЦ Северо-Востока им. Н.В. Рудницкого

**Башилов А.М.** доктор технических наук, профессор кафедры "Теоретическая электротехника" Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)

**Беспалова Л.А.** академик РАН, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, Герой труда Кубани, заведующая отделом селекции и семеноводства пшеницы и тритикале ФГБНУ "Национальный центр зерна им. П.П. Лукьяненко"

**Борисенко И.Б.** доктор технических наук, профессор, зав. лабораторией "Инновационные технологии и прогнозирование урожайности с.-х. культур" ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ

**Власенко А.Н.** академик РАН, академик Национальной академии наук Монголии, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, главный научный сотрудник лаборатории защиты растений, руководитель научного направления Сибирского научно-исследовательского института земледелия и химизации сельского хозяйства СФНЦА РАН

**Власенко Н.Г.** академик РАН, доктор биологических наук, профессор, главный научный сотрудник, зав. лабораторией защиты растений Сибирского научно-исследовательского института земледелия и химизации сельского хозяйства СФНЦА РАН

**Гостев А.В.** кандидат сельскохозяйственных наук, Руководитель Всероссийского НИИ земледелия и защиты почв от эрозии – ФГБНУ "Курский ФАНЦ"

**Грабовец А.И.** член-корреспондент РАН, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, главный научный сотрудник научно-исследовательского центра по селекции ФГБНУ Федеральный Ростовский аграрный научный центр

**Гриб С.И.** академик НАН Беларуси, иностранный член РАН и НАН Украины, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, главный научный сотрудник РУП "Научно-практический центр НАН Беларуси по земледелию"

**Гудковский В.А.** академик РАН, доктор сельскохозяйственных наук, главный научный сотрудник, заведующий отделом послеуборочных технологий ФГБНУ "ФНЦ им. И.В. Мичурина"

**Драгавцев В.А.** академик РАН, доктор биологических наук, главный научный сотрудник лаборатории экологической физиологии и генетики растений ФГБНУ "Агрофизический научно-исследовательский институт"

**Дригидер В.К.** доктор сельскохозяйственных наук, профессор ВАК, руководитель научного направления лаборатории технологий возделывания сельскохозяйственных культур ФГБНУ "Северо-Кавказский федеральный научный центр", профессор кафедры общего земледелия, растениеводства и селекции имени профессора Ф.И. Бобрышева Ставропольского ГАУ

**Жалнин Э.В.** доктор технических наук, профессор, главный научный сотрудник ФГБНУ "Федеральный научный агроинженерный центр ВИМ"

**Завалин А.А.** академик РАН, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, руководитель секции, заместитель академика – секретаря Отделения сельскохозяйственных наук РАН, заведующий сектором земледелия, мелиорации, водного и лесного хозяйства отдела сельскохозяйственных наук РАН

**Зазуля А.Н.** доктор технических наук, профессор, главный научный сотрудник лаборатории использования машинно-тракторных агрегатов ФГБНУ "Всероссийский научно-исследовательский институт использования техники и нефтепродуктов в сельском хозяйстве"

**Зеленский Г.Л.** доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры генетики, селекции и семеноводства Кубанского ГАУ им. И.Т. Трубилина, ведущий научный сотрудник отдела селекции ВНИИ риса

**Зотиков В.И.** научный руководитель ФГБНУ «Федеральный научный центр зернобобовых и крупяных культур», член-корр. РАН, доктор сельскохозяйственных наук, профессор

**Кузнецов Б.Ф.** доктор технических наук, профессор кафедры электрооборудования и физики ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ имени А.А. Ежовского

**Кушнарев Л.И.** доктор технических наук, профессор кафедры МТ-13 "Технологии обработки материалов" МГТУ им. Н.Э. Баумана

**Мелихов В.В.** член-корреспондент РАН, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, директор ФГБНУ "Всероссийский научно-исследовательский институт орошаемого земледелия"

**Папцов А.Г.** академик РАН, доктор экономических наук, профессор, директор ФГБНУ ФНЦ аграрной экономики и социального развития сельских территорий – Всероссийский НИИ экономики сельского хозяйства

**Полухин А.А.** директор ФГБНУ «Федеральный научный центр зернобобовых и крупяных культур», доктор экономических наук, профессор РАН

**Прянишников А.И.** член-корреспондент РАН, доктор сельскохозяйственных наук, руководитель отдела селекции и семеноводства сельскохозяйственных культур АО "Щелково Агрохим"

**Рабинович Г.Ю.** доктор биологических наук, профессор, директор ФГБНУ "Всероссийский научно-исследовательский институт мелиорированных земель"

**Савченко И.В.** академик РАН, доктор биологических наук, главный научный сотрудник отдела растительных ресурсов ФГБНУ "Всероссийский научно-исследовательский институт лекарственных и ароматических растений"

**Сандухадзе Б.И.** академик РАН, доктор сельскохозяйственных наук, главный научный сотрудник лаборатории селекции и первичного семеноводства озимой пшеницы ФГБНУ ФИЦ "Немчиновка"

**Синеговская В.Т.** академик РАН, доктор сельскохозяйственных наук, профессор ДальГАУ, главный научный сотрудник лаборатории генетики и физиологии сои ФГБНУ ВНИИ сои

**Трепашко Л.И.** доктор биологических наук, профессор, зав. лабораторией энтомологии РУП "Институт защиты растений" (Беларусь)

**Чаткин М.Н.** доктор технических наук, ректор Мордовского института переподготовки кадров агробизнеса, профессор кафедры мобильных и энергетических средств и сельскохозяйственных машин ФГБОУ ВО "Национальный исследовательский Мордовский государственный университет им. Н.П. Огарева"

**Чесноков Ю.В.** доктор биологических наук, директор ФГБНУ "Агрофизический научно-исследовательский институт"

**Щедрин В.Н.** академик РАН, доктор технических наук, профессор, главный научный сотрудник научно-методического отдела ФГБНУ "Российский научно-исследовательский институт проблем мелиорации"

Федеральный журнал  
«АгроФорум»,  
апрель 2023 г.

Генеральный директор,  
кандидат биологических  
наук З.Н. Хализова

Отдел маркетинга и рекламы  
Елена Шейберова, Виктория Степанова,  
Наталья Кобзева, Екатерина Царева,  
Наталья Галаева

Пресс-служба Ирина Савиных

Дизайн, верстка Татьяна Калашникова

Контент-менеджер Наталья Машковская

Бухгалтерия Елена Варченко

Представительство г. Москва:  
ООО «Элит СМ» (495) 785-1595; (968) 404-2307.



Зарегистрирован Федеральной службой по надзору за соблюдением законодательства в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций (Роскомнадзор). Регистрационный номер ПИ № ФС 77 – 84913 от 21.03.2023 г.

Издатель:  
ООО «Институт развития сельского хозяйства»

Учредитель: Е.В. Тушинский  
Адрес редакции и издателя:  
350089, г. Краснодар,  
Бульварное Кольцо, 17

Тел.: (861) 278-31-80, 8-938-478-73-88,  
8-928-272-52-60, 8-938-866-10-11,  
8-988-351-74-09.

E-mail: agroforum@mail.ru, agroredaktor@mail.ru,  
sinagro@mail.ru, or.agroforum@mail.ru,  
agro775@mail.ru

www.agroyug.ru

Тираж отпечатан в ООО «Аркол».  
344000, г. Ростов-на-Дону,  
ул. Серафимовича, д. 45.

Подписано в печать 22.04.2023 г.  
Дата выхода в свет 30.04.2023 г.  
Тираж 15 000 экз. Заказ № 231520.  
Цена свободная.

Журнал включен в Российский индекс  
научного цитирования (РИНЦ).

Редакция не несет ответственности за содержание рекламной информации. Перепечатка материалов без разрешения редакции запрещена. Мнение редакции не всегда совпадает с мнением авторов статей. Претензии принимаются в течение двух недель после выхода номера.

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

# АЛМАЗСЕЛЬМАШ



БОГАТЫЙ УРОЖАЙ  
КАЧЕСТВЕННЫЕ  
СЕМЕНА  
ЭТО **АЛМАЗ**

346130, Ростовская область, г. Миллерово

+7(961) 439-10-40, +7(961) 439-04-20  
+7(961) 439-32-50, +7(961) 426-27-09

✉ [info@almazselmash.ru](mailto:info@almazselmash.ru)

✉ [infoalmaz@almazselmash.ru](mailto:infoalmaz@almazselmash.ru)



[zernoochistitelnaja-mashina.ru](http://zernoochistitelnaja-mashina.ru)





## Откройте для себя точность среза

### EasyCut B 950 Collect

Компактная комбинация косилок, которая позволяет размещать скошенный материал: в расстил, частично широкой укладкой, или в валок при помощи подающих шнеков. **EasyCut B 950 Collect** - это максимальная гибкость в сочетании с максимальной мощностью.

**Когда начнется уборка – вы будете готовы?**

EasyCut B  
950 Collect





Инна Ткач,  
Институт развития сельского хозяйства

# Не универсальный солдат: как выбрать дисковую борону

Рано или поздно перед любым сельхозпроизводителем встает вопрос о приобретении новой или замене старой техники. О принципах выбора, особенностях эксплуатации и продлении срока службы дисковых борон мы поговорили с производителями сельскохозяйственной техники.

## ВИЖУ ЦЕЛЬ

Прежде чем начать поиск нужного вам агрегата, необходимо определить спектр его задач и оценить условия, в которых он будет работать. Разровнять, разрыхлить, подготовить почву к посеву, превратить пожнивные остатки после уборки комбайном в органическое удобрение, измельчить их, перемешать в верхнем слое почвы и запустить процесс разложения может любая борона. Но вот насколько качественно она это сделает, зависит от целого ряда условий.

Как бы ни хотелось производителям получить одно орудие на все случаи жизни, но большинство производителей считают, что универсального агрегата нет.

– Надо понимать задачи, для которых выбирается борона, – поясняет **ведущий специалист ОАО «Белагромаш-Сервис им. В.М. Рязанова» Константин Гребенкин**. – Будет это просто лущение на



небольшую глубину (до 6 см) или же глубокую разделку почвы (до 25 см). Дисковые бороны имеют различия по количеству рядов дисков, способу крепления стойки режущего узла к раме, диаметру режущего диска, разновидности прикатывающих катков и т.д. В виду этого можно выделить следующие виды дисковых борон:

- для неглубокой обработки – лущение после зерновых или предпосевная обработка на глубину до 6 см (серия ДМ);
- для среднеглубокой обработки – перемешивание, измельчение и подрезание среднего количества растительной массы и сорняков на глубину от 7 до 15 см (серия ДМ);
- для глубокой обработки – те же задачи, но уже на глубину от 15 до 25 см (серия БДТ).



630501, Новосибирская область, п. Краснообск.  
Тел./факс: 8(383) 348-55-53, 348-78-63, 348-79-09, 348-68-18,  
8-913-934-37-81, 8-913-772-45-88.

e-mail: info@agronsk.ru  
www.agronsk.ru  
www.сельхозтехника.рф



## ТЕХНИКА ДЛЯ ПОЧВООБРАБОТКИ

### ШИРОКОЗАХВАТНЫЕ АГРЕГАТЫ С ЗУБОВЫМИ БОРОНАМИ

Почвообрабатывающие агрегаты для навешивания зубových борон:

- в один ряд с шириной захвата от 10 до 27 м
- в два ряда в шахматном расположении с шириной захвата от 9 до 26 м

Широкозахватные агрегаты с зубопружинными боронами шириной захвата от 9 до 27 м, с возможностью навески зубových борон в 2 ряда

### Выгодные условия поставки с АО «Росагролизинг»

#### ДИСКО-КУЛЬТИВАТОРЫ-ГЛУБОКОРЫХЛИТЕЛИ СЕРИИ ДГП

Агрегаты за счет сменных рабочих органов могут выполнять дискование почвы – культивацию (стерневую и предпосевную)

- глубокое рыхление - дискование с культивацией -
- дискование с глубоким рыхлением.

Ширина захвата от 2 до 12 м.

#### КУЛЬТИВАТОРЫ СЕРИИ АПК

Конструкция стоек культиваторов АПК обеспечивает их самоочистку от пожнивных остатков.

Ширина захвата от 5,6 до 14 м.

#### ШИРОКОЗАХВАТНЫЕ АГРЕГАТЫ С КОЛЬЧАТО-ШПОРОВЫМИ КАТКАМИ

Ширина захвата от 10 до 21 м.

#### ШИРОКОЗАХВАТНЫЕ АГРЕГАТЫ С ВИНТОВЫМИ КАТКАМИ

Агрегаты предназначены для подповерхностного прикатывания посевов с образованием на поверхности рыхлого вспушенного слоя, обработки полей с укладкой на поверхность поля пожнивных остатков растений, сорняков вплоть до их семян и заделки удобрений.

Ширина захвата от 9 до 21 м.



ПРИГЛАШАЕМ К СОТРУДНИЧЕСТВУ ДИЛЕРОВ

## ТЕХНИКА ДЛЯ ОЧИСТКИ ЗЕРНА

Предприятие проектирует и изготавливает зерноочистительные комплексы ЗАВ производительностью от 10 до 100 т/ч.



Производятся: арматура металлическая, зернопровода, распределители, разделители, нории НРЗ-20, 2НРЗ-20, НРЗ-50, сепараторы триерные БТ-8, БТ-12, зернометатели ЗМ-90, ЗМ-120, машины предварительной очистки зерна решетного и барабанного типа производительностью от 30 до 80 т/ч.

#### Машины первичной очистки зерна ЗМ

производительностью 20, 40, 60, 90 т/ч специально созданы для работы в сельском хозяйстве и предназначены для очистки товарного зерна и семян.



#### Запчасти к сушилкам:

В т.ч. теплообменники, колбы, конуса, секции (шахты, вентиляторы), цепные и шнековые транспортеры

ПРИГЛАШАЕМ К СОТРУДНИЧЕСТВУ МОНТАЖНЫЕ ОРГАНИЗАЦИИ

Ключевыми моментами при выборе дисковой бороны являются диаметр диска и глубина вырезов в нем, а также количество рядов с рабочими органами. Диски малого диаметра имеют большую угловую скорость вращения и режут лучше, то есть их способность к измельчению выше, чем у дисков большого диаметра. Поэтому они хороши для лущения стерни. Диски большого диаметра (до 800 мм) на тяжелых дисковых боронах (серия БДТ) за счет малой угловой скорости, но агрессивного профиля выреза зуба, способны заглубиться на расстояние до 25 см, что хорошо для обработки поля после кукурузы и подсолнечника.

На сегодняшний день широко применяются двух- и четырехрядные дисковые бороны. Двухрядные бороны применимы для более скоростной обработки почвы за счет малого диаметра диска, что дает хорошие результаты в перемешивании, измельчении и подрезание среднего количества растительной массы и сорняков на глубину до 10 см. Четырехрядные дисковые бороны (серия БДМ) в свою очередь работают на небольших скоростях (10-12 км/ч), но за счет больших диаметров диска с крупными вырезами выполняют более глубокую обработку (до 15 см).

– Борон, способных одинаково эффективно работать на всех видах почв, фактически нет, хотя некоторые производители и позиционируют свою технику как универсальную, – считает **управляющий товарной группой «Почвообрабатывающая техника» дивизиона прицепной и навесной техники Ростсельмаш Евгений Бурыкин.** – В России

более 50 видов почв. И нет стопроцентной гарантии, что на каждой из них одна и та же борона будет работать безупречно. В тяжелых и сверхтяжелых дисковых боронах особое внимание необходимо обратить на затяжку дисковых батарей. Чем выше момент затяжки, тем ниже вероятность потерять диски в поле или останавливаться, чтобы затягивать гайки на валу.

Толщина, форма, эластичность дисков – все эти параметры имеют значение на этапе выбора агрегата. Поскольку порядка 40% стоимости бороны составляют именно дисковые лезвия.

Немаловажным будет обратить внимание на подшипники, на которых крепится вал. На эту деталь бороны приходится колоссальные нагрузки. На наши бороны мы устанавливаем подшипниковые узлы Т2-215. Они выдерживают радиальные нагрузки до 10,3 при 33 оборотах в минуту благодаря усиленному тройному уплотнению.

Наличие плавающей сцепки будет весомым преимуществом при выборе тяжелых дисковых агрегатов, если поля пролегают через овраги и другие неровности, а также, если бороны приобретаются для разделки залежных земель. При жестком креплении ряды дисковых батарей будут периодически провисать в воздухе или, наоборот, прогружать. Плавающее дышло позволит избежать подобных моментов и, как следствие, повышенных нагрузок на раму благодаря копированию рельефа.

– Бывает, что борону, для которой рекомендован трактор на 400 л.с., агрегируют с трактором более



ПОЧВОСРАБАТЫВАЮЩАЯ ТЕХНИКА И ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ ЕВРОПЕЙСКОГО КАЧЕСТВА

**БЕЛАГРОМАШ-СЕРВИС**  
 имени В. М. Рязанова

 АГРЕГАТЫ ДИСКОВЫЕ  
 БОРОНЫ дисковые, зубовые, тяжелые  
 МУЛЬЧИРОВЩИКИ  
 КУЛЬТИВАТОРЫ  
 ПОСЕВНЫЕ КОМПЛЕКСЫ  
 ЛУЩИЛЬНИКИ  
 ПЕРЕВОЗЧИКИ РУЛОНОВ  
 ПЛУГИ

 тел. горячей линии: 8-800-350-1998  
 Россия, 308013, г. Белгород, ул. Дзюгова, 2

**ЗЕМЛЕ, НЕПОДВЛАСТНОЙ ВРЕМЕНИ-  
 НАДЕЖНУЮ, КАЧЕСТВЕННУЮ ТЕХНИКУ!**
[www.belagromash.ru](http://www.belagromash.ru)

мощным, на 535 л.с., – поясняет **Евгений Бурыкин**, – у последнего слишком большой запас тяги – он просто не чувствует борону. В итоге, механизатор превышает рекомендованную скорость эксплуатации дискового агрегата на 40%-60%. Как следствие, идет двойное напряжение на все элементы бороны и двойной износ. Нарушается техпроцесс – вылет почвы увеличивается, образуются гребни. Или наоборот, к тяжелому орудию подбирают мало-мощный трактор, который попросту не тянет борону, работает с меньшей скоростью, не выполняя техпроцессы.


**АЛМАЗ**  
АЛТАЙСКИЕ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫЕ ЗАВОДЫ

– Мой главный совет: при выборе орудия необходимо ориентироваться на условия именно вашего хозяйства, – говорит **управляющий товарной группой Алтайских машиностроительных заводов «Алмаз» Александр Романов**. – Например, если на ваших полях много склонов, следует выбирать борону с меньшей шириной захвата, также будет необходим запас мощности трактора. Тяжелые дисковые бороны обладают большей массой и выполнены с хорошим запасом прочности, поэтому помимо выравнивания и подрезания сорняков, они также хорошо разделяют залежные земли и задерненные пласты после вспашки. От типа почвы зависит выбор катка бороны. Агротехнические требования определяют и множество других решений: чтобы оптимально работать на сложных почвах. На некоторых боронах диски собраны в батареи. Но при работе по влажной или засоренной почве возникает проблема их



Европейское качество - российская цена!



Российская Федерация, Республика Татарстан, с.Муслимово, ул.Тукая, 33а,  
тел.: 8(85556)2-39-08, 2-43-59, сот. 8-939-396-83-44 e-mail: [agromaster@mail.ru](mailto:agromaster@mail.ru)

# AGRATOR DISK



## ДИСКОВЫЙ ПОСЕВНОЙ КОМПЛЕКС

«Мобильность и производительность»



- До 35 га посева на одной загрузке.
- Ширина захвата от 9 м до 18 м. Бункер ёмкостью 8 м<sup>3</sup> или 12 м<sup>3</sup>.
- Отсутствует контакт людей с удобрениями и протравленными семенами.
- Отличная мобильность. Не требуются сеяльщики и грузчики.
- Высокая производительность до 20 га/час.
- Возможность использования посевного комплекса с шириной междурядья 15 см без прикатывающих колес для корневой подкормки зерновых культур.



забивания, поэтому бороны оснащаются специальными чистиками. Если у вас преобладают такие почвы, стоит обратить внимание на бороны, где диски расположены на индивидуальных стойках. Это снижает вероятность их забивания.

Также важны требования, которые вы предъявляете к агрофону.

– Да, о полной универсальности дисковых борон сегодня говорить не приходится, но производители все же стремятся к тому, чтобы этот агрегат не простаивал большую часть года и мог использоваться под разные задачи. К таким орудиям, к примеру, относится дисковый мульчировщик, – дополняет **менеджер коммерческой службы АО «Кубаньмаш» Олег Масюков**. – Мы понимаем, что зачастую важным критерием выбора является цена агрегата. И все-таки она не должна становиться решающим фактором. Неправильно выбранное орудие приведет к еще большим затратам и с большой вероятностью негативно повлияет на урожайность.



## ОШИБКИ В ЭКСПЛУАТАЦИИ

Важно не только купить правильную борону, но и верно её настроить. От этого зависит и качество работ, и срок службы самого агрегата.

Производители отмечают, что часто механизаторы разворачивают борону на месте в заглубленном положении. В результате такого маневра получают износ подшипников, выход из строя катка, увеличивается нагрузка на раму.





– Наиболее распространенной ошибкой при эксплуатации дисковых борон является невыглубление в конце гона, – считает **Константин Гребенкин**. – В связи с этим, последующий разворот в рабочем положении ведет к предельным нагрузкам на элементы режущих узлов, и, как следствие, неизбежному выходу их из строя. Также засоренность полей камнями ведет к поломкам режущих узлов вследствие ударных нагрузок на них.

– Частая ошибка – использование бороны не по прямому назначению, – добавляет **Евгений Бурыкин**. – Например, когда среднетяжелый или легкий дисковый агрегат применяют на разделке залежных земель. В остальном, если следовать руководству по эксплуатации, то большинства ошибок в настройках и работе можно избежать. При этом первичную настройку и ввод в эксплуатацию мы рекомендуем все же доверять сервисным инженерам, которые проходят обучение на заводе-изготовителе.

### ПРОСЛУЖИТ ДОЛЬШЕ

Залог долгой службы агрегата – своевременное тех-обслуживание. Понятно, что во время полевых работ дорога каждая минута. Но это как раз тот случай, когда спешка может повлиять на качество работы и привести к большим затратам в будущем.

Каждые 10-20 часов наработки необходимо проверять уровень смазки подшипников. Для этого производители рекомендуют специализированные средства, в которые добавляют компоненты, устойчивые к перепадам температур. Но даже специализированная смазка не спасет положение, если обрабатывать не все узлы. Достаточно распространенная ситуация, когда смазывают только легкодоступные подшипники, не утруждая себя тем, чтобы подлезть под раму. Как следствие, через 3-4 смены необработанные подшипники выйдут из строя.

Давление в шинах также требует внимания со стороны механизатора. В процессе работы бороны опираются на колесную базу. Это и флюгерные и балансирующие колеса, которые дают дополнительную амортизацию на рельефных полях, а на ровных полях обеспечивают ровный ход техники. Если одна шина будет перекачена или, наоборот, спущена, процесс обработки почвы будет идти неравномерно.

– У нас есть клиент, купивший борону 10 лет назад, а она даже внешне выглядит почти как новая, – говорит **Олег Масюков**. – Никаких сверхсекретов – просто забота об агрегате. Если вовремя проводить подготовительное и межсезонное обслуживание, то техника прослужит очень долго и будет качественно выполнять поставленные вами задачи.



### НОВЫЕ РАЗРАБОТКИ

В конструкции дисковых борон все давно придумано. Производители периодически дорабатывают отдельные узлы с целью повышения надежности и увеличения срока эксплуатации.

– В глобальном смысле развитие техники идет в направлении дополнительных электронных опций, – говорит **Евгений Бурыкин**. – Например, «умную метку» Ростсельмаш активно внедряет на

всех своих агромашинах, в том числе и на дисковых боронах. Этот электронный прибор позволяет отслеживать наработку: где, когда и сколько отработал тот или иной агрегат.

Второй опцион – датчик контроля глубины – находится еще в разработке. После внедрения он позволит контролировать не только равномерность обработки почвы бороной, но и работу оператора. На основании этих данных можно будет построить карту, чтобы понять, где произошел сбой в процессе обработки, где надо дополнительно пройти ещё раз, чтобы выдержать заданную глубину разделки.

Еще одна инновация – это анализатор почвы. Причем есть два вида исследований. Один из них показывает общие показатели макро и микро-элементов в почве. А второй позволяет получить данные о подвижных макро и микроэлементах, которые и усваиваются растениями. Мы хотим разработать такой анализатор, который будет указывать количество подвижных микроэлементов (азота, фосфора, калия). Такая информация необходима аграриям. Она позволит существенно экономить препараты. Добавлять их именно там, где это необходимо.

Такой анализатор станет доступен в качестве отдельного опциона, который можно будет присоединить к любому почвообрабатывающему орудью, и проводить анализ в процессе работы техники.

Выбор дисковых борон на российском рынке достаточно велик и каждый сельхозпроизводитель сможет найти орудие по задачам и бюджету. Если учесть все нюансы, агрегат верой и правдой будет служить вашему полю.

**ООО НСФ**  
**«Гибриды Дона»**  
 производит и реализует  
**СЕМЕНА**

**ПОДСОЛНЕЧНИКА**  
 гибриды: Любо, Меркурий, Мартын, ДОН РА, Анята ОР,  
 Вулкан ОР, Дая, Гусар, Вулкан и другие;  
 сорта: Казачий, Донской 60, Лакомка, Скормас и другие

**СЕМЕНА КОРИАНДРА, ЛЬНА,  
 ЯРОВОГО ЯЧМЕНЯ, КУКУРУЗЫ**

**Семена протравлены, сертифицированы**

**РО, Азовский район, пос. Суходольск,  
 8(918) 500-15-29, 8(961) 303-01-48  
 podsolnuh-don.ru, stepan-kozol@yandex.ru**

НОВИНКА



АЛМАЗ

АЛТАЙСКИЕ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫЕ ЗАВОДЫ

Гарантия **2** года



Приобретайте  
технику АЛМАЗ  
через Росагролизинг

Борона-мульчировщик

**PULSAR**

## Преимущества:



**Долговечные диски**  
толщиной 5 мм подвергнуты  
специальной термообработке.



**Режущая кромка диска**  
обработана путем раскатки,  
что повышает ее износостойкость.



**Оптимально подобранный  
угол атаки дисков** — это  
эффективность обработки  
и экономия ГСМ.



**Резиновые амортизаторы**  
сглаживают нагрузки  
при контакте диска  
с препятствиями.



**Не требующие обслуживания  
подшипниковые узлы** выдержи-  
вают высокие нагрузки.



**Усиленные стойки**  
гарантируют прочность  
на высоких скоростях.



**Тандемный каток**  
оптимально копирует  
поверхность почвы.



**Подшипниковые узлы  
катков** выдерживают  
максимальные нагрузки.



**Резино-клиновой каток**  
диаметром 580мм.  
Создает оптимальные условия  
для аэрации почвы.



**Смещение рядов дисков  
относительно друг друга.**  
Возможность регулировки  
перекрытия.

## Варианты комплектации:

- тандемный каток
- резино-клиновой каток

## Агрегатируемость:

**PULSAR  
БМ-7**



от 250 л.с.

КИРОВЕЦ К-701, К-744Р1  
К-744Р2 «Стандарт» и  
«Премиум», К-744Р3,  
John Deere 8 серии,  
Case Magnum и др.



АЛМАЗ

АЛТАЙСКИЕ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫЕ ЗАВОДЫ

Надежная техника  
Надежное партнерство

Алтайские машиностроительные заводы,  
656037, Алтайский край, г. Барнаул,  
ул. Северо-Западная, 2А  
8 (3852) 503-703,  
almaztd@almaztd.ru

Горячая линия — бесплатные звонки по РФ

**8 800 700 500 8**

**almaztd.ru**

Галина Степанцова,  
Институт развития сельского хозяйства

# ОАО «Светлоградагроماش» Техника, проверенная временем!

Весна – самое горячее время для аграриев. Именно в этот период закладывается основа будущего урожая, ведь от качества подготовки почвы, ее своевременности во многом зависит, насколько полными окажутся закрома Родины грядущей осенью. И плуг в этом процессе играет важную роль.

## Пациент скорее жив...

В последние несколько десятилетий казалось, что импортная сельхозтехника почти вытеснила отечественную с российских полей. Заграничные комбайны, тракторы и сеялки существенно выигрывали в мощности, надежности и производительности. И потому аграрии стремились закупать для своих нужд именно импортную технику. И в какой-то момент создалось ощущение, что российских производителей в этом сегменте рынка уже и не осталось.

Однако год назад все изменилось. Многие зарубежные компании, специализирующиеся на выпуске сельхозтехники, спешно свернули свои производства и «покинули чат».

Злопыхатели в связи с этим предрекали скорый конец отечественному аграрному сектору, однако сильно промахнулись с прогнозами. Выяснилось,

что «пациент скорее жив, чем мертв» и в нашей стране насчитывается более 100 производителей сельхозтехники, которые занимают более половины российского рынка. И среди них – предприятие ОАО «Светлоградагроماش», специализирующееся на выпуске почвообрабатывающей техники.

## Достойный конкурент

ОАО «Светлоградагроماش» было создано в 1999 году на базе ремонтного завода «Светлоградский», имевшего более чем 50-летний опыт работы в агропромышленном комплексе России. Используя материальную базу ремонтного завода, предприятие планомерно перешло на производство продукции сельскохозяйственного назначения, пользующейся спросом на рынке почвообрабатывающих машин.

В настоящее время «Светлоградагроماش» успешно и динамично развивается. Ежегодно специалистами завода выпускаются совершенно новые машины, востребованные аграриями, по своим характеристикам не уступающие отечественным и импортным аналогам. Предприятие принимает активное участие в региональных, всероссийских и международных выставках сельхозтехники, где неоднократно награждалось дипломами, почетными грамотами.

Почвообрабатывающая техника, выпускаемая ОАО «Светлоградагроماش», не имеет аналогов в России. Это отвальные и безотвальные плуги различной модификации для всех классов тракторов мощностью от 75 до 550 л.с., оборотные плуги, ротационные культиваторы марки «Кротор» для сплошной обработки почвы, запасные части к производимой технике.

Отдельного внимания заслуживает группа плугов для отвальной обработки. Она представлена навесными и полунавесными плугами с различной шириной захвата (от 3-х до 11-ти корпусных), которые агрегируются с тракторами как отечественного, так и импортного производства. Для безотвальной обработки почвы выпускаются чизельные плуги с шириной захвата от 2,7 м до 7 м, имеющие изогнутые плужные корпуса «параплау». Свою нишу заняло предприятие и в производстве оборотных плугов с различным количеством рабочих органов.





## Что дано Юпитеру?

Особого внимания заслуживает полунавесной оборотный плуг с регулируемой шириной захвата и изменяемым количеством рабочих органов JUPITER (7+1) SC.

Плуги с оборотом пласта на глубину до 30 см под зерновые и технические культуры предназначены для пахоты почв, не засоренных камнями, плитняком и другими препятствиями, с удельным сопротивлением 0,09 Мпа (0,9 кг/см<sup>2</sup>) и твердостью до 4,0 Мпа (40 кг/см<sup>2</sup>).

Уникальная конструкция оборотных плугов ОАО «Светлоградагроماش» позволяет снизить расход топлива, повысить производительность за счет экономии времени на отбивание загонок и холостые перегоны, исключает образование свальных гребней и развальных борозд, что позволяет выравнивать почву и повышает эффективность последующей обработки и урожайность.

Данной модификацией предусмотрен корпус с первевым отвалом. Главное достоинство такого корпуса – более интенсивное крошение почвы за счет вибрации отвальных «полос» и более высокая устойчивость к налипанию почвы в переувлажненных условиях. А это значит, что посевную можно начать раньше и уложиться с севом в оптимальные для растений сроки, что также благоприятно сказывается на урожайности.

Перевые отвалы больше выигрывают на тяжелых увлажненных почвах, за счет своей технической конструкции налипание почвы значительно ниже. Скорость вспашки при этом должна быть в пределах 7-10 км/ч.

Конструкцией плуга предусмотрена регулировка положения первого корпуса относительно края предыдущей борозды. Ширина передней борозды регулируется с помощью талрепа раздвижного механизма (талреп длиннее – передняя борозда шире, короче – уже).

Регулировка ширины захвата плужных корпусов (33 см, 38 см, 44 см, 50 см), осуществляется с помощью болта, фиксирующего нужное положение. Можно также регулировать угол атаки плужного корпуса в зависимости от условий почвы.

Чтобы избежать поломок стойки рабочих органов плуга предусмотрена механическая защита от перегрузок – срезная шпилька.

JUPITER (7+1) SC агрегируется с тракторами тягового класса 8 – 9 т.

Специалисты ОАО «Светлоградагроماش» не собираются останавливаться на достигнутом и уже в ближайшее время планируют порадовать российских аграриев новыми высокопроизводительными агрегатами, которые существенно облегчат их труд.

Компания ООО ТД «АгроМашТрейд» – эксклюзивный торговый представитель завода-изготовителя ОАО «Светлоградагроماش». За 24 года эффективной конкуренции с мировыми брендами и открытого диалога с аграриями предприятие разработало и запустило в серийное производство широкую линейку почвообрабатывающей техники.

Продукция «Светлоградагроماش» – это полноценная альтернатива предложению иностранных компаний в своем сегменте, которая в нынешнее время может с успехом восполнить образовавшийся на рынке дефицит и позволить аграриям не только сохранить, но и повысить уровень сельскохозяйственного производства. Так, среди новинок – полунавесной оборотный плуг Jupiter, «Российский «Лемкен»», как позиционирует его сам производитель.

## Плуг полунавесной оборотный JUPITER (7+1)



### Преимущества

- Челночная вспашка
- Качество обработки почвы
- Регулируемый угол атаки башмака плуга
- Защита плужного корпуса PROtection
- Регулируемая ширина захвата плужного корпуса (33,7/38,7/45/50) – широкий диапазон регулировок для разных типов почв
- Возможность изменения количества рабочих органов
- Универсальная навеска плуга (агрегируется с тракторами отечественного и импортного производства)
- Износостойкие рабочие органы



### Агрегируется

JUPITER (7+1) - «Кировец» K-701 / K-744 P1, P2 / K-7 (K-730, K-735) / John Deere 8-я серия / New Holland (Case) 8-я серия / Buhler Versatile серия 1000

### ООО ТД «АгроМашТрейд» –

эксклюзивный торговый представитель завода ОАО «Светлоградагроماش» на территории РФ.

356530, Ставропольский край, г. Светлоград, ул. Калинина, 103.  
тел.: (86547) 4-23-77, тел./факс: (86547) 4-23-54.  
e-mail: trade@svetagromash.ru

# Почвообрабатывающая ТЕХНИКА

ООО ТД «АГРОМАШТРЕЙД»

ОФИЦИАЛЬНЫЙ ПОСТАВЩИК

"РОСАГРОЛИЗИНГ"



## 20 лет

ЛИДЕРСТВА В ПРОИЗВОДСТВЕ  
ОТВАЛЬНЫХ И БЕЗОТВАЛЬНЫХ  
ПЛУГОВ

Почвообрабатывающая техника для тракторов отечественного и импортного производства всех классов (от 80 л.с. до 550 л.с.)

### ПЛУГИ НАВЕСНЫЕ

ПН-3х35  
ПН-4х35П  
ПН-5х35П  
ПНУ-6х35П  
ПНУ-6х35ЕП  
ПНУ-8х40П



### ПЛУГИ НАВЕСНЫЕ С РЕГУЛИРУЕМОЙ ШИРИНОЙ ЗАХВАТА

ПНР-(3+1)х45П  
ПНР-(4+1)х45П  
(МТЗ 1221, 1523)



### ПЛУГИ ПОЛУНАВЕСНЫЕ, ПРИЦЕПНЫЕ

ПП-(7+1)х35ЕП  
ПП-9х35П  
ПП-(9+2)х35П  
ПП-(9+2)х35ЕП  
ПП-(9+2)х35МП



### ПЛУГИ ОБОРОТНЫЕ НАВЕСНЫЕ, ПОЛУНАВЕСНЫЕ

Jupiter (7+1)  
ПНО-(4+1)х45П  
ППО-(5+1+1)х40П  
ППО-8х40П  
ППО-(8+2+1)х40П



### ПЛУГИ ЧИЗЕЛЬНЫЕ НАВЕСНЫЕ, ПОЛУНАВЕСНЫЕ, ПРИЦЕПНЫЕ

ПЧН-2,7К 2  
ПЧН-4,0К 2  
ПЧН-4,0ЕК 2  
ПЧП-6,0К 2  
ПЧП-6,0МК 2  
ПЧП-7,0МК 2



### КУЛЬТИВАТОРЫ РОТАЦИОННЫЕ «КРОТОР»

КР-4К КР-12К  
КР-8К КР-16К



ПРОИЗВОДСТВО · ПРОДАЖА · СЕРВИС · ЗАПЧАСТИ · ГАРАНТИЯ

ООО ТД «АГРОМАШТРЕЙД»

356530, Ставропольский край,  
г. Светлоград, ул. Калинина, 103  
т. (86547) 4-23-77, т/ф (86547) 4-23-54  
e-mail: trade@svetagromash.ru

СВЕТЛОГРАД  
АГРОМАШ



www.svetagromash.ru



**АО «КУБАНЬМАШ»**  
 ПРОИЗВОДИТЕЛЬ ПРИЦЕПНОЙ  
 СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ТЕХНИКИ  
 ПРИЕМНАЯ:  
**8(86169)3-27-20**  
 ОТДЕЛ ПРОДАЖ:  
**8(86169)3-16-05**  
 352500 РОССИЯ,  
 КРАСНОДАРСКИЙ КРАЙ, ГЛАБИНСК,  
 УЛ.КОТОВСКОГО Д.10

ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ НА ИЗГОТАВЛИВАЕМУЮ  
 ПРОДУКЦИЮ СМОТИТЕ НА САЙТЕ:  
**KUBANMASH.RU**

ХОТИТЕ НАШ  
 КАТАЛОГ?  
 СКАНИРУЙТЕ QR



**БОРОНЫ ДИСКОВЫЕ**



**БОРОНЫ ЗУБОВЫЕ**



**КУЛЬТИВАТОРЫ**



**ПЛУГИ ЧИЗЕЛЬНЫЕ**



## ООО «ЗАВОД НЕКСТ ТРЕЙД»

ООО «ЗАВОД НЕКСТ ТРЕЙД»,  
 литейное предприятие, входит  
 в группу компаний «Некст-Трейд»  
 и специализируется на производстве  
 изделий из чугуна и стали  
 для различных отраслей  
 промышленности и народного хозяйства.



**ШКИВЫ**



**ДЕТАЛИ СЕЛЬХОЗМАШИНОСТРОЕНИЯ**



**КОРПУСА ПОДШИПНИКОВ**



**ЗВЕЗДОЧКИ**



**ХУДОЖЕСТВЕННОЕ  
 ЛИТЬЕ**



**ООО «ЗАВОД НЕКСТ ТРЕЙД»**

396815, Воронежская область, Хохольский район,  
 с. Костенки, ул. Пушкина 47И, e-mail: ooovlz@mail.ru

Директор: Давыдов Александр Михайлович, тел: 8-905-052-33-11

Коммерческий директор: Лисаков Сергей Константинович, тел: 8-920-447-37-92

Заместитель директора по производству: Свиридов Андрей Викторович, тел: 8-952-954-94-24

Селиванов Е.Г., аспирант

Серебровский В.И., д.т.н., профессор

Курская государственная сельскохозяйственная академия имени И.И. Иванова

## ДИСКОВАЯ БОРОНА: УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ, ОСНОВНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

В прошлом для удобрения почвы использовалось обычное сельскохозяйственное оборудование, такое как плуг. Эти типы орудий основаны на старом подходе к технологии обработки почвы, поэтому их заменили дисковыми боронами, что значительно упростило работу в крупных хозяйствах. В основном с помощью дисковой бороны фермеры могут быстрее и эффективнее подготовить поле к посеву, включая дробление, рыхление и перемешивание почвы.

Дисковые бороны – это фактически сельскохозяйственные машины, эффективно заменяющие работу плуга. Они предназначены для поверхностной обработки почвы, так как имеют стальные зубчатые диски, которые хорошо перемешивают пожнивные остатки с почвой. Изготавливают диски зачастую из сталей 65Г и 70Г. Твердость рабочей зоны дисков после термической обработки составляет HRC 35-45 с углом заточки 37° при толщине лезвия 0,3-0,5 мм. Также они стимулируют рост растений [1].

Дисковая борона является одной из основных сельскохозяйственных машин для обработки почвы после вспашки или уборки урожая. Следует, однако, отметить, что дисковая борона не требует большой мощности трактора. Мощность зависит от размера дисковой бороны и состояния почвы. В частности, дисковые бороны меньшего размера с рабочей шириной до 3 м могут тянуть тракторы мощностью до 80 л.с., например, МТЗ-80.

Борона состоит из зубчатых дисков, расположенных в 2-4 ряда на расстоянии примерно 800 мм друг от друга на широкой раме. 2-х рядную бороны используют в Европе, в то время как в России предпочитают использовать 3-4 рядный агрегат. Что касается порядка расположения дисковых осей, то зубчатые диски обычно устанавливаются в переднем ряду, а сплошные – в заднем.

Ее преимуществом является то, что ее конструкция позволяет регулировать угол наклона дисков, чтобы диски срезали и переворачивали почву на заданную глубину. Что, в отличие от плуга, было невозможно до сих пор. Кроме того, дисковая борона устойчива к засорению дисков и может работать в тесном контакте с различными типами катков культиватора или даже с посевной сеялкой.

Соответственно, выкопав в земле канавку, можно сразу с помощью сеялки поместить туда семена, а затем закопать их.

Возможность комбинировать несколько сельскохозяйственных орудий сокращает количество рабочих проходов в поле, что приводит к улучшению условий выращивания.

Как отмечают механизаторы, преимущество дисковой бороны перед культиватором при стерневой обработке состоит в том, что она лучше измельчает

пожнивные остатки и интенсивнее перемешивает их с почвой, тем самым стимулируя процесс перегнивания. Культиватор только перемешивает и не имеет функции измельчения растительной массы. Также несомненным достоинством дисковой бороны является высокая скорость движения – в среднем 10-14 км/ч, в отличие от культиватора со скоростью движения 6-10 км/ч. Дисковая борона требует немного большего энергопотребления на метр ширины захвата. Если сравнивать дисковую бороны и культиватор при весеннем севе, то, в связи с интенсивной обработкой почвы, борона сильнее сушит почву, поэтому использование бороны не рекомендуется для весенней предпосевной обработки почвы в засушливых районах [3].

Еще одно преимущество бороны перед культиватором это то, что диск работает с почвой более бережно, тогда как культиватор переуплотняет грунт и образует плужную подошву, ограничивающую поступление влаги в подпахотные слои почвы и, как



**ВАЛОК**  
НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ  
ПРЕДПРИЯТИЕ



### БРОНИРОВАННЫЕ ПОЧВОРЕЗУЩИЕ ИНСТРУМЕНТЫ

изготовленные по запатентованной технологии (биметаллическое покрытие)



**Износостойкость  
возрастает до 3-х раз**

**Эффект самозатачивания**

**Экономия топлива  
до 18%**

**Отсутствие обратной  
фаски**

**Подтверждено  
испытаниями  
Курской МИС.**

**Полная автоматизация  
производства**

**АНАЛОГИ:** Salford, John Deere, Horsch, Will-Rich, Morris, Bourgault, Bellota 15027, КПС, КПЭ, КРН, ПБС, Lemken, Gregoire Besson (параплай), Kverneland, Smaragd/Kristall

**ООО НПП «ВАЛОК», 398040**  
г. Липецк, пл. Металлургов, 2

**+7(903) 866-25-75**  
тел./ф.: 8(4742)43-59-84

**валок.рф**  
**td.valok@bk.ru**  
**ooo\_npp\_valok\_agro**



следствие, препятствует нормальному развитию растения.

Несмотря на вышеупомянутые достоинства дисковой бороны, по сравнению с культиватором, стоит упомянуть, что стоимость бороны выше. Выход из строя части дисков влечет за собой немалые дополнительные расходы, чего нет в случае эксплуатации культиватора. Дисковые бороны, широко применяемые в жаркие летние месяцы, могут легко терять смазку из подшипниковых узлов из-за высокой температуры. Сухая почва превращается в камни и может повреждать защитные элементы подшипников, что также способствует потере смазки и быстрому разрушению подшипника. Сама проблема не такая уж угрожающая – подшипники рано или поздно выходят из строя, а их замена не слишком сложна. Однако если это происходит в момент, когда фермер считает каждый день и каждый час, потери могут быть ощутимы. К тому же, механизатор может не заметить вовремя, что с подшипниками происходит что-то не то. Когда агрегат работает, невозможно услышать дополнительные шумы или вибрации [5].

Поскольку механизатор может не увидеть проблему, перед началом смены следует поднять агрегат и осмотреть подшипниковые узлы на повреждение и подтекание смазки. Этому может мешать грязь, поэтому когда агрегат попадает в тракторную бригаду, его обязательно следует тщательно вымыть. Если зрительно все в порядке, нужно руками покрутить диски или дисковые

батареи. Затрудненное вращение будет свидетельствовать о наличии проблем – отсутствии смазки, повреждений и т.д. Такие подшипники следует заменить.

Диски борон не могут постоянно ремонтироваться их можно только усилить или отремонтировать в процессе их эксплуатации до того, как они полностью не сотрутся об почву. Диски борон стираются об почву во время работы и тогда ни о каком ремонте речь идти не может, только замена на новые [6].

Если при вращении слышен щелчок или другие лишние звуки, это явный признак отсутствия смазки или износа. В этом случае тоже выполняют замену, потому что «громкие» подшипники быстрее всего в ближайшее время разрушатся. Некоторые пытаются с помощью смазки устранить лишние звуки. Однако практика показывает, что это помогает ненадолго.

Еще одним признаком проблем с подшипниками может служить увеличение сопротивления со стороны дискового орудия и увеличение расхода горючего. Однако нельзя забывать, что для этого могут быть и другие причины. Например, усложнены грунтовые условия, несколько большая глубина обработки, боковая тяга из-за неправильных настроек или деформации рамы и другие. Проверяя состояние подшипников, сразу следует осмотреть, нет ли отвернутых дисков. Во время активной эксплуатации крепление дисков может ослабить, диск

теряет исходное положение, а дополнительная вибрация способна быстро разбить болты. В результате рассеянной эксплуатации диски теряются в поле, впоследствии их находят, когда они «встретились» с сеялкой, комбайном или другим почвообрабатывающим орудием.

Тупые диски борон затачивают на установке для заточки дисковых ножей, на приспособлении к абразивно-шлифовальному станку или протачивают резцом на токарном станке. Протачивают диски с выпуклой стороной резцом с пластиной из твердого сплава T15K6, создавая угол заточки 37° при толщине лезвия диска 0,3...0,5 мм. Квадратное отверстие в дисках при износе округляется и возле него появляются трещины.

Восстанавливают отверстие электросваркой с последующей обработкой или приваривают на диск накладку с нормальным размером отверстия. Во время сварки на диск следует накладывать мокрый асбест или раствор глины.

Для уменьшения износа отверстий и смятия граней валов на каждую батарею дисковой бороны ставят компенсирующую упру-

гую шайбу. В собранном подшипниковом комплекте батарейная втулка должна прокручиваться с усилием не более 40 Н. Осевого зазор в подшипниках допускается не более 0,5 мм.

В собранном дисковом орудии при проверке на контрольной плите просвет дисков и их осевое биение по диаметру допускается не более 4 мм. Чистики устанавливаются на расстоянии 2...4 мм от дисков.

Износ торцов ступицы дисков до 8 мм компенсируют постановкой шайб с таким расчетом, чтобы зазор между шпорами соседних дисков был не менее 4 мм. Чугунные детали с трещинами заваривают порошковой проволокой ПАНЧ-11 электросваркой или горячей газовой сваркой чугунными прутками [7].

Дисковые бороны одними из самых уязвимых частей сельскохозяйственной машины из-за влияния на них повышенной нагрузки и абразивного воздействия почвы. Данные факторы негативно влияют на их работоспособность и подвергают их повышенному износу. Вследствие чего разработка новых или модернизация старых способов их восстановления и упрочнения является актуальной темой исследования.



## ЛИТЕРАТУРА:

1. Кожуро, Л.М. Технология сельскохозяйственного машиностроения: курс лекций / Л.М. Кожуро. – Минск: 2005. – 414 с.
2. Шовкопляс А.В. Анализ причин изнашивания дисковых рабочих органов и моделей изменения свойств почвы под их действием/ А.В. Шовкопляс // Вестник науки и образования Северо-Запада России. – 2015. – №3. – С. 1-8.
3. Бледных В.В. Устройство, расчет и проектирование почвообрабатывающих орудий. Учебное пособие // Челябинск: ЧГАА. – 2010. – 203 с.
4. Синекоков Г. И., Панов И. М. Теория и расчет почвообрабатывающих машин. // М.: Машиностроение. – 1977. – 328 с.
5. Литовченко Н.Н. Упрочнение рабочих органов машин, работающих в абразиве / Литовченко Н.Н., Титов Н.В., Коломейченко А.В., Логачев В.Н., Виноградов В.В. // Труды ГОСНИТИ. – 2013. – № 2 (Т. 111). – С. 86-88.
6. Серебровский В.И. Повышение прочности деталей при электроосаждении железных покрытий / Серебровский В.И., Серебровская Л.Н., Калущий Е.С. // Эффективность применения инновационных технологий и техники в сельском и водном хозяйстве. сб. науч. ст. Междунар. науч.-практ. конф. Отв. редактор Т.Х. Жураев. 2020. С. 55-57.
7. Агеев Е.В. Разработка и исследование технологии восстановления и упрочнения изношенных деталей машин композиционными гальваническими покрытиями с применением в качестве упрочняющей фазы вольфрамсодержащих электроэрозионных порошков микро- и нанодисперсий / Агеев Е.В., Серебровский В.И. // Известия Юго-Западного государственного университета. Серия: Техника и технологии. – 2021. – Т. 11. – № 2. – С. 42-66.
8. Морозов В.С. Восстановление шатунов двигателей внутреннего сгорания электролитическим сплавом Fe-B / Морозов В.С., Букреев И.Н., Кручинин В.В., Серебровский В.И. // Молодежная наука – развитию агропромышленного комплекса. Сб. Всерос. (национальной) науч.-практ. конф. студентов, аспирантов и молодых ученых. – 2020. – С. 82-86.
9. Исследование формы и морфологии поверхности частиц порошков, применяемых при восстановлении и упрочнении деталей машин/ Агеев Е.В., Серебровский В.И., Семенихин Б.А., Агеева Е.В., Латыпов Р.А. // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. 2011. № 1. С. 72-75.
10. Упрочняющее легирование электроосажденного железа/ Серебровский В.И., Серебровская Л.Н., Сафронов Р.И., Гнездилова Ю.П. // вестник курской государственной сельскохозяйственной академии. 2015. № 4. с. 68-71.
11. синтез нечетких решающих правил для прогнозирования и ранней диагностики по прогностическим таблицам с использованием методов рефлексодиагностики/ Серебровский В.И., Коптева Н.А., Крупчатников Р.А., Стародубцева Л.В. // Системный анализ и управление в биомедицинских системах. 2008. Т. 7. № 3. С. 643-648.
12. Упрочнение электроосажденных покрытий цианированием/ Серебровский В.В., Серебровский В.И., Сафронов Р.И., Гнездилова Ю.П., Калущий Е.С. // Электрика. 2015. № 11. С. 31-33.
13. Легирование молибденом электролитического железа/ Серебровский В.И., Сафронов Р.И., Калущий Е.С., Крюков А.Г. // Региональный вестник. 2016. № 1 (2). С. 45.
14. Использование электроосажденных сплавов на основе железа для упрочнения и восстановления деталей машин/ Серебровский В.И., Серебровская Л.Н., Блинов Б.С., Калущий Е.С. // Региональный вестник. 2016. № 1 (2). С. 41-43.

# АГРОЦЕНТР71

## Сократим простой техники!

**ЗАПЧАСТИ К ПОДСОЛНЕЧНИКОВЫМ ЖАТКАМ**  
JOHN GREAVES ЖНС-6, ЖНС-7.4, ЖНС-9.1

**ЗАПЧАСТИ К РАПСОВЫМ СТОЛАМ (БЕРДЯНСК)**  
ПРБЖ, ПЗР

**ЗАПЧАСТИ К ВАЛКОВЫМ ЖАТКАМ (БЕРДЯНСК)**  
ЖВП-4.9, ЖВП-6, ЖВП-6.4, ЖВП-9.1, ЖВШ-6.4,  
ЖВН-6.4, ЖВН-6, ЖРБ-4.2, ЖЗБ-4.2, ЖБВ-4.2

**ЗАПЧАСТИ К СЕЯЛКАМ ELVORTI (ЧЕРВОНА ЗИРКА)**  
СУПН, УПС, СЗ, СЗА, СЗП, СЗТ, СЗФ, ККС, СКП

**ЗАПЧАСТИ К КОМБАЙНАМ**  
ACROS, VEKTOR, TORUM, ROTOR, RSM-161, НИВА,  
ДОН-1500, СК-5, ЕНИСЕЙ-1200, ЕНИСЕЙ-950/954



8-905-115-94-20



dolgovsa2006@yandex.ru



agrocentr71.ru



Работаем с почтой России наложенным платежом.  
Отгрузка транспортной компанией на выбор.

Компания AGRODRY приглашает своих партнеров 19 мая на показ передовой сельскохозяйственной техники ведущих турецких заводов ТуркАгроЭкспо 2023.

# СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ ТЕХНИКА ИЗ ТУРЦИИ:

## НОВЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ ДЛЯ РОССИЙСКИХ АГРАРИЕВ

В условиях санкционных ограничений дилеры сельскохозяйственной техники ищут альтернативы европейским и американским брендам, которые могли бы обеспечить прежнюю производительность по приемлемым ценам. Компания Turkagro предлагает российским аграриям обратить внимание на технику от ведущих машиностроительных заводов Турции – AgroDry, OZSU, Alpler, Turkuagro, Altinöz, официальным дилером которых она является.

**ALPLER** является крупнейшим заводом Турции по производству оборотных плугов, расположенным на территории промышленной зоны Юмурлу в Айдыне. Более 400 опытных разработчиков

завода каждый день работают над усовершенствованием своей продукции. Ежегодно завод выпускает более 30 тысяч экземпляров прицепной техники, а его визитной карточкой являются

современные оборотные плуги и глубокорыхлители. Агрегаты ALPLER и у российских, и у зарубежных фермеров ассоциируются с надежностью и выносливостью в самых тяжелых условиях. На демонстрационной площадке компании AgroDry сейчас представлены 30 оборотных плугов и глубокорыхлителей турецкого производителя. Turkagro близки основные принципы управленческой политики компании ALPLER – надежный сервис, клиентоориентированное управление и «тотальное качество», нацеленные на то, чтобы фермеры имели возможность работы на прочной, надежной, удобной технике, простой в эксплуатации и долговечной при правильном уходе.



**TURKUAGRO** – сельхозмашиностроительное предприятие, пользующееся репутацией премиального бренда. В ассортименте выпускаемой продукции – оборудование для выравнивания поверхности поля, качественного окуличивания земли перед посевом, равномерной закладки семян в землю, заделки борозд до земли. Отличительной особенностью производства **TURKUAGRO** является применение высококачественных сталей Hardex 400 и Hardex 450 для изготовления ключевых рабочих узлов. В совокупности с идеальным качеством сборки это вдвое увеличивает срок службы выпускаемой продукции по сравнению с аналогами. Дилер **TURKUAGRO** – компания **AgroDry** – готова предложить сельхозпроизводителям чизели, стерневые культиваторы и лушпильники, доставленные напрямую с завода, а после монтажа на объекте провести пусконаладочные работы, обучить владельцев особенно-



стям применения оборудования и подготовке его для хранения в период простоя.

**ALTINÖZ** – одно из современных сельхозмашиностроительных предприятий Турции. Основанное в 1997 году, оно быстро стало одним из лидеров в сегменте сельскохозяйственной и лесохозяйственной техники и оборудования. Возглавляемая профессором Государственного сельско-

хозяйственного университета Турции, компания находится в постоянном поиске инноваций. Аграрии многих стран достойно оценили технику **ALTINÖZ** для «умного» сева и внесения удобрений, которые являются залогом успешного урожая. На дилерской площадке **AgroDry** в наличии 10 восьмьюрядковых пропашных сеялок **ALTINÖZ** с контролем высева семян и внесением удобрений.

Сохранить урожай – задача не менее важная и трудная, чем его вырастить. В этом нелегком деле уже более 10 лет нашим сельхозпроизводителям помогают мобильные зерносушилки **AGRODRY**. Эти машины пользуются особым уважением у фермеров, так как не только сушат, но и чистят зерно и показывают его влажность. Их установка не требует строительно-монтажных работ и разрешительной документации, а срок их службы в разы больше, чем у большинства конкурентов.

Приходите на показ передовой сельскохозяйственной техники ведущих турецких заводов **ТуркАгроЭкспо 2023** и узнайте больше о технических характеристиках и возможностях турецкой техники!



#### Коротко о компании

Компания работает на рынке сельхозтехники более 7 лет и видит свою миссию в предоставлении качественного оборудования и увеличении продуктивности сельскохозяйственных работ своих клиентов. Основное направление деятельности – продажа эффективного сельхозоборудования, мобильных зерносушилок, предпосевной и посевной техники, а также качественных запасных частей и комплектующих.

Преимущества компании – в оперативном сервисном обслуживании и собственной материально-технической базе для его осуществления, прямых поставках от производителей и гарантиях лучшей цены.



Будем рады видеть Вас на **ТуркАгроЭкспо 2023!**  
8-800-550-44-36 ▪ [agrodry.ru](http://agrodry.ru)





сельскохозяйственная техника

# Л АГРО

## СЕЯЛКИ ОМИЧКА®

ОТ ПРОИЗВОДИТЕЛЯ



Возможна комплектация  
анкерным рабочим органом  
для технологии No-till

**РАССРОЧКА  
до 3-х лет!**



**ООО «Л АГРО»**

**644027, г. Омск, ул. Индустриальная, 9,  
моб.: +7-913-635-59-41, +7-960-993-55-00**

**тел./факс (3812) 53-66-03**

**[www.agro-omsk.ru](http://www.agro-omsk.ru), e-mail: [l-agro@mail.ru](mailto:l-agro@mail.ru)**

# Будущее за технологией инъектирования



## ДАВАЙТЕ ЕЩЕ РАЗ РАЗБЕРЕМСЯ В ПОЛЬЗЕ И ПРЕИМУЩЕСТВАХ ВНЕСЕНИЯ КАС

**КАС (карбамидно-аммиачная смесь) – это смесь водных растворов аммиачной селитры и карбамида.**

**КАС содержит 3 формы азота:**

**Нитратная – доступна для усвоения растением.**

**Аммонийная – в процессе нитрификации переходит в нитратную форму.**

**Амидная – в результате деятельности почвенных микроорганизмов переходит в аммонийную форму, а затем в нитратную.**

Основная польза – это хорошее минеральное питание растения, так как главное преимущество КАС – минимальная потеря азота, особенно это касается внесения КАС методом инъектирования почвы. За счет этого достигается максимально быстрый эффект, хорошее усвоение растениями, а также пролонгированное действие препарата, в том числе в условиях высоких температур и отсутствия осадков после внесения.

Если рассматривать метод инъектирования, то становится понятно, почему именно он сейчас набирает такую популярность: внесение КАС таким способом позволяет экономить, так как не нужно разбрасывать препарат на поверхность почвы, а он попадает непосредственно к корням растения и исключает риски ожогов, как при методе опрыскивания, а также дает возможность варьировать сроки полевых работ, экономя также ваше время. При этом растение может питаться в один из самых важных периодов роста и, соответственно, иметь больше энергии для борьбы с сорняками и вредителями, легче переносить недостаток влаги и, конечно же, давать больший урожай.

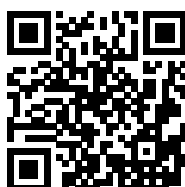
ИНТЕГРАЛ от ГК «Агротех-Гарант» предназначен для инъекционной корневой подкормки жидкими удобрениями (КАС, ЖКУ). Благодаря этому растение сразу получает необходимое количество удобрений, которые внесены с точно заданной дозой, независимо от осадков и других условий.

Как это работает? Через каждую иглу на колесе поочередно в почву впрыскивается жидкое удобрение на нужную глубину. Такое внесение позволяет удобрению попасть непосредственно к корневой системе, оптимизируя питание растения.

Когда можно использовать? Ширина захвата и конструктивные особенности машины позволяют проводить обработки по большинству культур, начиная с момента сева и до фазы кущения.

### ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ:

- **точность впрыска и повышенный рабочий ресурс.** Запатентованная конструкция ступицы рабочего колеса позволяет отрегулировать момент впрыска на строго определенной глубине;
- **рабочий орган – нержавеющая сталь; иглы – нержавеющая сталь с двухступенчатой термозакалкой; штанга – низколегированная сталь;**
- **каждое рабочее колесо имеет свою независимую подвеску для огибания складок местности;**
- **компьютер BRAVO-180 контролирует и автоматически поддерживает установленную норму расхода жидкости не зависимо от скорости движения агрегата;**
- **гарантированное заглубление игл на нужную глубину благодаря гидropriжиму. Предохранение металлоконструкции штанги от избыточных механических нагрузок.**



**ИНТЕГРАЛ – незаменимый помощник в борьбе за повышение качества и увеличение объемов вашего урожая!**



Евгения Полянская, агроинженер

# ШИМ – шаги к успеху

С недавнего времени на рынке оснащения опрыскивателей присутствует технология ШИРОТНО-ИМПУЛЬСНАЯ МОДУЛЯЦИЯ (ШИМ).

Необходимо заметить, что эта технология малоизученная и не всегда понятная даже для тех, кто ее приобрел. При эксплуатации возникает много вопросов и в том числе по распылителям, как их подобрать, какой тип распылителей больше всего подходит. К сожалению, бытует мнение, что с ШИМ можно эксплуатировать только щелевые распылители, но это не так.

Попробуем разобраться...

Наверняка уже многие слышали о ШИМ, коротко повторимся для чего это надо.

Традиционно контроль нормы вылива в полевых условиях осуществляется при помощи давления распыления для согласования расхода жидкости со скоростью движения. Контроллер нормы (расходомер) знает ширину штанги (введенную пользователем), скорость движения (по GPS и не забываем калибровать и проверять датчик скорости на колесе) и желаемый объем внесения (введенный пользователем). Компьютер выполняет некоторые математические вычисления, чтобы определить необходимый ему расход, и сравнивает его с теку-



щими показаниями расходомера опрыскивателя. Если текущий расход меньше необходимого, система увеличивает давление, чтобы увеличить расход. Это происходит постоянно в фоновом режиме.

Для сохранения нормы вылива, при увеличении скорости давление увеличивается и наоборот.

В результате давление (и, следовательно, размер капель) будет колебаться в зависимости от скорости движения, что может привести к изменению качества покрытия целевой поверхности и сносу препарата.

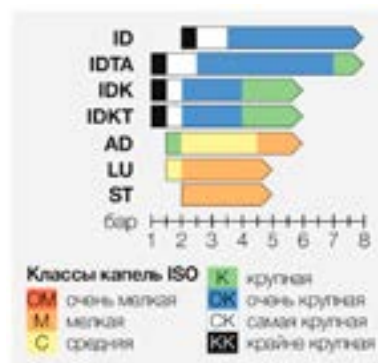


Рисунок 1. Размер капель в зависимости от давления и типов распылителей.

Технология ШИМ предполагает установку электронных электромагнитных клапанов на каждом корпусе форсунки. Эти клапаны включаются и выключаются с частотой 10, 15, 50 или 100 Гц, в зависимости от производителя. Каждый импульс включает кратковременное полное отключение потока. Время, в течение которого клапан открыт во время импульса, называется рабочим циклом (DC), и он пропорционален потоку через распылитель.

**Заметьте, что разработанная система опрыскивания с помощью широтно-импульсной модуляции (ШИМ) предназначена для повышения точности внесения и снижения количества химикатов (?), но никак не повышения биологической активности.**



### Преимущества ШИМ:

- Индивидуальное отключение и управление распылителями с переменным расходом жидкости;
- Постоянный размер капель и нормы вылива при переменной рабочей скорости;
- Уменьшение сноса и стабильное качество нанесения препарата при постоянном размере капель;
- Компенсация расхода на поворотах для предотвращения недостаточного или чрезмерного вылива на внешней и внутренней стороне штанги напр. при объезде препятствий;
- Возможно дифференцированное внесение;
- Существенное увеличение диапазона объемного расхода распылителя без существенного изменения размера капель;
- Точечное опрыскивание – для точечного внесения средств защиты растений.



### Испытано, проверено, одобрено

Сельскохозяйственные распылители Lechler прошли обширную программу испытаний с клапанами системы ШИМ. Сертификаты ЖКИ для работы с ШИМ доступны для любых типов распылителей. При этом уменьшение сноса основано на допусках в списках «техника с уменьшением сноса»: это тот же класс что и при рабочем цикле (DC) 100 % или класс меньше при «пульсации». В принципе все распылители Lechler – плоскоструйные, двухфакельные, для жидких удобрений подходят для ШИМ. Сюда входят серии LU, AD и XDT без инжектора, ID, IDTA, IDK/IDKN и IDKT с инжектором, а также распылители для жидких удобрений, такие как FD, FS.

### Правильный размер распылителя обеспечит надежное внесение

Если калибр распылителя слишком мал, то вносимое количество и скорость внесения имеют верхний предел. Система ШИМ может открыть распылитель максимально на 100 %, а затем при необходимости добавить давле-

ние. При превышении рекомендуемого давления возрастает риск сноса препаратов.

Слишком большой калибр распылителя, система ШИМ может компенсировать, при помощи уменьшения рабочего цикла напр. до 50 % – 30 % и снижения давления. При этом следует учитывать риск более неравномерного распределения жидкости в продольном и поперечном направлениях, а также уменьшение смачивания из-за более крупного спектра капель. Распределение может быть недостаточно оптимальным, особенно при более высоких скоростях более 10 км/ч и при рабочем цикле (DC) менее 40%.



Рабочий цикл (DC) 30%.  
Распылитель на 70% времени не вносит СЗР.

Рисунок 2. Работа системы ШИМ (схематично)

**Оборудование для защиты растений**

Официальный дилер

**АПЕКС** **ARAG** **LECHLER** **ip**

**Производство Доставка Гарантия**

- комплекты для оборудования и переоборудования штанговых опрыскивателей
- отсечные устройства (шлангового и коллекторного типа)
- регуляторы-распределители
- распылители
- пульта управления
- насосы, фильтры
- любые запчасти





ООО «АПЕКС»  
420006, г. Казань, ул. Рахимова, 8, зд. 2Б  
Тел.: (843) 5-121-121, 5-121-122, факс: 5-121-123  
e-mail: marketing@apecs.ru  
www.apecs.ru

### Определение

#### размера распылителя

При ШИМ значительно увеличивается диапазон регулирования объемного расхода распылителя. Поэтому подбор правильного калибра распылителя требует другого подхода. В идеале калибр должен определяться при рабочем цикле 70 % и средней скорости. При постоянном давлении в штанге можно регулировать, вылив распылителя выше – ниже на 30 % т.е. от 100 % до 40 %.

### Практическое правило:

**Калибр распылителя x 1,5 = Калибр распылителя для ШИМ**

Так, если без технологии ШИМ используется распылитель калибр 04, то рекомендуемый калибр для ШИМ (при таких же условиях применения) был бы 06. Рекомендуемые диапазоны давления для ШИМ такие же, как для обычных распылителей соответствующего типа.

Будем рады, если Вы, дорогие читатели, поделитесь своим опытом применения ШИМ.

DOI 10.24412/cl-34984-2023-2-30-33  
УДК 725.36

Щеглов Е.В., м.н.с. Института экономики УрО РАН (Пермский филиал)  
E-mail scheglov-evgeniy@yandex.ru  
Никитенко С.В., e-mail Nikitenko.sergei@mail.ru  
Рабенко И.А., к.э.н., e-mail ilrabenko@yandex.ru

## ЗЕРНОВЫЕ ЭЛЕВАТОРЫ РОССИИ: ТЕКУЩАЯ СИТУАЦИЯ И ТЕНДЕНЦИИ

**Аннотация.** В статье приведены результаты анализа текущего состояния и определены основные тенденции развития отрасли зерновых элеваторов в РФ, рассмотрены ключевые факторы / драйверы формирования стоимости зерновых комплексов.

**Ключевые слова:** зерновые комплексы, элеваторы, грузооборот, ёмкость единовременного хранения, хранение, перевалка.

**Abstract.** The article presents the results of the analysis of the current state of the grain elevator industry in the Russian Federation and identifies the main development trends, considers the key factors / drivers of the formation of the value of grain complexes.

**Key words:** grain complexes, elevators, cargo turnover, one-time storage capacity, storage, transshipment.

В настоящее время мощность единовременного хранения зерна в России составляет более 150 млн. тонн. Много это или мало? Валовый сбор зерновых и зернобобовых культур в период с 2018 по 2022 гг., в среднем, в РФ находился в диапазоне чуть более 110 млн. тонн. При этом 30% от данного показателя отправлялась сельхозпроизводителями/зернотрейдерами на экспорт, а

70% оставалось для внутреннего потребления. Несмотря на превышение мощности хранения над валовым сбором зерновых культур, всё же существует проблема, связанная с нехваткой зерновых комплексов. Текущее состояние зерновых комплексов имеет износ основных средств на уровне 50-70% (доля таких активов составляет 40% от общей мощности хранения в РФ, и только

60% соответствуют современным требованиям в части хранения). Также, исторически мощности по хранению зерновых культур расположены в местах потребления зерновых ресурсов, а не их сбора. Региональными лидерами расположения зернокомплексов являются Южный ФО (27%), Центральный ФО (25%), Сибирский ФО (17%). На диаграмме 1 приведена структура мощностей хра-



Great Mill

ООО «Грейт Милл»

344006, Ростовская область, г. Ростов-на-Дону,  
ул. Социалистическая, д. 138, литер Б, ком 5, 5А.



greatmill.ru



info@greatmill.ru



### ПРЕДЛАГАЕМ:

- Мукомольные мельницы, вальцевые и на каменных жерновах
- Чечевичные линии
- Семенные линии
- Дозаторы для внесения ферментов, улучшителей, энзимов в муку
- Улучшители и био-корректоры для муки
- Производим цельнозерновую муку, смолотую на каменных жерновах



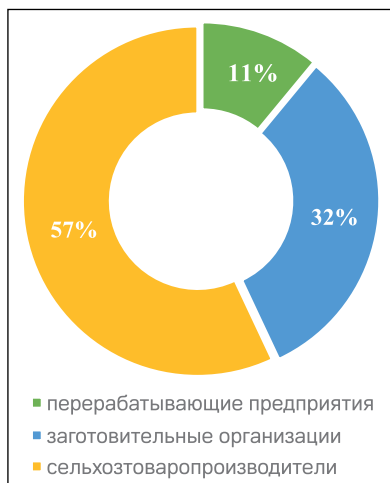


Диаграмма 1. Структура мощностей хранения зерна в РФ.

нения зерна в РФ в зависимости от типа сельскохозяйственных Компаний.

Рост урожайности зерновых является одним из ключевых факторов, определяющих необходимость развития, модернизации и расширения производственных мощностей зерновых комплексов в России. Согласно программе «Долгосрочная стратегия развития зернового комплекса Рос-

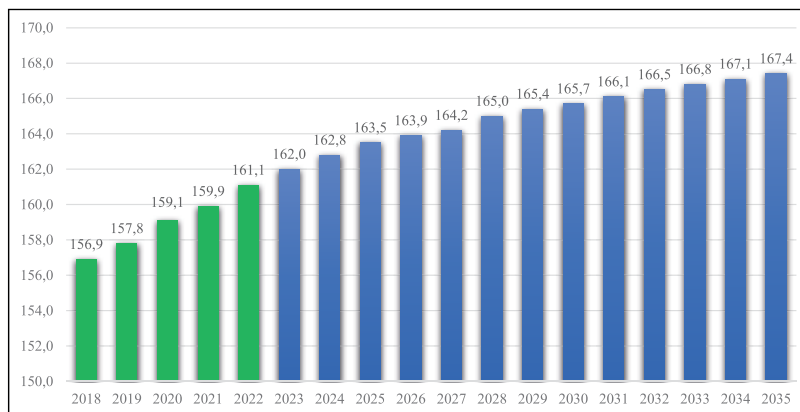


Диаграмма 2. Мощности единовременного хранения зерновых и зернобобовых культур, млн. тонн.

сийской Федерации до 2035 г.», утвержденной Минсельхозом РФ, доля современных мощностей хранения зерна к 2035 году должна составить более 70%. На диаграмме 2 консенсус-прогноз по увеличению емкостей единовременного хранения зернокомплексов в РФ.

Основными ключевыми направлениями развития производственных мощностей для хранения зерна являются:

- создание и внедрение современных технологий производства, переработки и хранения с/х продукции;

- массовое внедрение в зерновой комплекс технологий больших данных;

- автоматизация основных технологических процессов и дистанционного управления;

- совершенствование технологий промышленной переработки зерна;

- повышение материально-технической обеспеченности научных организаций зернового комплекса.

Крупные агрохолдинги России стремятся к консолидации сельскохозяйственных активов,

## МАШИНА ЗЕРНООЧИСТИТЕЛЬНАЯ КОМБИНИРОВАННАЯ МЗК-7С-Т

ТЕХНИКА, КОТОРАЯ ЭКОНОМИТ ВАШЕ ВРЕМЯ, ДЕНЬГИ И ПРИУМНОЖАЕТ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ ЗЕРНА!



Производитель «АО Кузембетовский РМЗ»

423710, Республика Татарстан, Мензелинский район, с. Кузембетово, ул. Советская, д. 77А  
тел. +7 986 910 30 14, krmz2006@rambler.ru, rmz-ru@yandex.ru

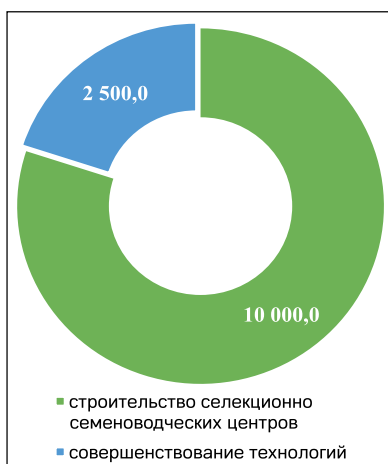


Диаграмма 3. Общий объем инвестиций в совершенствование НТИ обеспечения зернового комплекса 2019-2035 гг., млн. руб. [1].

в том числе в их структуре есть и зерновые комплексы (элеваторы «в поле», портовые элеваторы). Это позволяет наращивать маржинальность деятельности путём регулирования периода отгрузки зерна без значительных затрат на его хранение.

Данные направления развития предусматривают и государственную поддержку, в том числе: предоставление льготных инве-

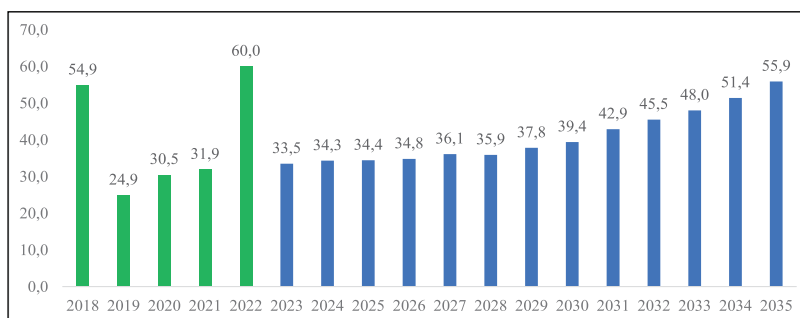


Диаграмма 4. Объем экспорта зерновых и зернобобовых культур (в том числе продуктов переработки), млн. тонн [1].

стиционных кредитов на цели строительства и реконструкции, предоставление субсидий на перевозку зерна по льготным тарифам и пр. Помимо этого, предусматривается модернизация текущих основных средств посредством инвестирования крупными агрохолдингами в строительство новых элеваторов с возможностью сокращения длительности окупаемости вложений. На диаграмме 3 приведена информация по объему инвестиций в совершенствование обеспечения зерновых комплексов РФ в период 2019-2035 гг.

Согласно текущему состоянию отрасли, инвестиции в строитель-

ство новых современных зерновых комплексов (тип – вертикальные металлические силосы) в настоящее время составляют от 8,0 до 20,0 тыс.руб. на тонну мощности (без учёта НДС). Структура активов прозрачна: оборудование и объекты недвижимого имущества соотносятся между собой в пропорции 40/60. Если говорить о портовых элеваторах (местоположение – акватории реки, море), то у них объем инвестиций в строительство имеет нижнюю границу в размере 20,0 тыс.руб. на тонну мощности (без учёта НДС). Это связано с более сложной инфраструктурой (причальные стенки и причал, погрузочные краны, кон-



[www.tanis.com.tr](http://www.tanis.com.tr)



Company Documents



ВАЛЬЦОВЫЙ СТАНОК

Мы предоставляем проекты по производству муки, манной крупы, пшеницы, кукурузы, комбикормовые заводы, заводы по производству семян, заводы по переработке масличных и бобовых культур, системы хранения и транспортировки.



Офис в России:  
+7 863 303 6440

Офис в Турции:  
+90 532 134 0030

структивные элементы норийных лент и пр.).

Портовые элеваторы являются перевалочными зерновыми комплексами, осуществляющими хранение, подготовку и отгрузку зерна на морские суда (внутренний рынок и экспорт). В отличие от зерновых комплексов обычного типа (располагаются «в поле»), портовые элеваторы имеют высокую степень окупаемости инвестиций, ограниченный ресурс местоположения (вблизи акваторий реки, моря), находятся в постоянной модернизации/реконструкции. Согласно официальным данным Ассоциации морских торговых портов России среднегодовой уровень загрузки производственных мощностей портовых элеваторов на протяжении более 10 лет составляет ~70% [2]. У зерновых комплексов «в поле» аналогичный показатель составляет от 70 до 100%. На показатель загрузки (помимо ценообразования зерна, технического состояния активов), в том числе, оказывает влияние и объем экспорта.

Стоимость зернового комплекса «в поле» и «в акватории» зависит от следующих факторов:

- тип зернокомплекса,
- местоположение, логистика,
- общий комплексный грузооборот,
- емкость единовременного хранения,
- пропускная способность порта,
- судоемкость и водоизмещение судов, заходящих в акваторию.

Российские сельхозпроизводители в 2022 году собрали рекордный урожай зерна – более 150 млн. тонн в весе после доработки, на 26,7% больше урожая предыдущего года, в том числе увеличили и сбор пшеницы – на 37,3%, до 104,44 млн. тонн. Минсельхоз РФ в середине января 2023 г. повысил оценку экспорта Россией зерна в 2022–2023 сельскохозяйственном году до 55–60 млн. тонн с 50 млн. тонн; по пшенице экспортный потенциал оценивался в 39,5 млн. тонн. На диаграмме 4 приведена информация о фактическом объеме экспорта, а также приведен консенсус-прогноз по экспорту до 2035 г.

Исходя из данных сезона 2021/2022 гг., наибольшую долю в экспорте российского зерна занимала Турция (22%), далее идут Иран (20%), Египет (12%), Саудовская Аравия (3%) и т.д. Лидером

по отгрузке зерновых культур на экспорт является Азово-Черноморский бассейн РФ (80% от общей доли экспорта).

Для достижения прогнозных показателей 2035 года ключевыми направлениями экспортной стратегии являются:

- снижение влияния валютного курса на пошлину и внутренние цены;
- снижение экспортной цены без потерь в маржинальности;
- повышение конкурентоспособности российской пшеницы на внешних рынках и пр.

Таким образом, зерновые элеваторы различного типа помогают решить комплекс задач по хранению урожая зерновых культур. При этом, функционал может быть различным, что зависит от особенностей транспортировки, типа зерна, расположения и привязки к иным объектам и цели хранения.



#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Интернет-источник: Единая межведомственная информационно-статистическая система, <https://www.fedstat.ru>.
2. Интернет-источник: АССОЦИАЦИЯ МОРСКИХ ТОРГОВЫХ ПОРТОВ, <https://www.morport.com>.



АнгарЮгСтрой

ООО «Ангарюгстрой»

Ростовская область г. Шахты, ул. Декабристов, д. 19

8 (918) 527-04-27, 8 (918) 589-84-86

Dimon\_2007\_85@inbox.ru

ангарюгстрой.рф



## СТРОИТЕЛЬСТВО

6  
лет

средний стаж  
сотрудника

12  
человек

в бригаде

каждый  
мастер  
своего  
дела

15  
лет

успешной  
деятельности

445  
объектов

качественно  
выполненных и  
сданных в срок

# АНГАРОВ и ЗЕРНОТОКОВ



♦ **МОНТАЖ АНГАРОВ ОТКРЫТОГО И ЗАКРЫТОГО ТИПА**  
Наши ангары на 100% устойчивы к суровым российским климатическим условиям. Снеговые и ветровые нагрузки соответствуют СП 20.13330.2011

♦ **МОНТАЖ И ДЕМОНТАЖ КРОВЛИ**  
Полный комплекс услуг с использованием передового европейского оборудования и материалов ведущих производителей.

♦ **МОНТАЖ И СБОРКА МЕТАЛЛОКОНСТРУКЦИЙ**  
Производим монтаж металлоконструкций по чертежам, проекту Заказчика. Осуществляем доставку материалов на Ваш объект.

#### ♦ МОНТАЖ ОГРАЖДЕНИЙ

Установим ограждения где угодно: на территории сельхозобъектов, промзоны, аэропортов, строительных и спортивных площадок, складов, парков, частных домов.

#### ♦ МОНТАЖ ЗЕРНОХРАНИЛИЩ

Монтируем металлические зернохранилища под различные требования заказчика.

#### ♦ МОНТАЖ ЗАВ И РЕМОНТ

Осуществляем комплексное обслуживание ЗАВов, начиная со сборки и монтажа, и заканчивая ремонтом готового комплекса и его обслуживанием.



НОЭЗНО

88002220083

89231320467



# НАДЁЖНОСТЬ И КАЧЕСТВО, ПРОВЕРЕННЫЕ ВРЕМЕНЕМ

## Техника в наличии и на заказ

Завод «НОЭЗНО-Сельмаш» был создан в 1980 году: предприятие специализировалось на оборудовании для мелиорации и оборонных заказах, а с конца 90-х выпускает сельхозтехнику для животноводства, растениеводства и зерносушилки.

В 2021 году собственный конструкторский отдел разработал новый вид оборудования **Щелеватель-плоскорез ЩИП «Планер»** с шириной захвата 17,3; 12,3 и 8,03 метра, который предназначен для основной обработки почвы и в первую очередь для нарезания щелей, что препятствует стоку воды.

**Щелеватель-плоскорез** – это сельскохозяйственная машина, совмещающая функцию плоскореза и глубокорыхлителя.

Использование **Щелевателя-плоскореза** приведет к накоплению влаги в осенне-зимний период, также предотвратит поверхностный сток плодородного слоя почвы.

**Щелеватель-плоскорез** разрыхляет твердый слой почвы, удерживает в нем влагу и защищает от эрозии, оставляет обработанную поверхность гладкой, не нарушает натуральных протоков, созданных корнями растений, улучшает влагопроницаемость почвы, обеспечивая глубокое проникновение воды по натуральным протокам.



Главная часть рабочего органа **«Щелерез»**, выполняющего функцию глубокорыхлителя для «нарезания щелей». Его заглубление достигает 25 см, что препятствует стоку воды. В составе применен износостойкий высоколегированный отбелённый чугун.

**Щелеватель-плоскорез ЩИП «Планер» с шириной захвата 17,3 м не производится и не имеет аналогов в России.**

ООО «НОЭЗНО-Сельмаш»  
630088, г. Новосибирск, ул. Петухова, 25.



noezno.ru



noezno@inbox.ru



## ПРИЦЕПНАЯ ТЕХНИКА ИГРАЕТ КЛЮЧЕВУЮ РОЛЬ В АГРОПРОМЫШЛЕННОМ КОМПЛЕКСЕ



Последние годы агропромышленный комплекс России демонстрирует положительные тенденции развития, вследствие этого растет спрос на сельскохозяйственную грузовую технику. Современное сельское хозяйство не может обойтись без высокотехнологичного оборудования, в том числе и без прицепной техники. Специализированные полуприцепы и прицепы играют одну из ключевых ролей в агропромышленном комплексе и являются неотъемлемой частью процесса его развития.

Использование прицепной техники позволяет повысить производительность и рентабельность работы, так как делает возможным максимально гибко подстраиваться под заданные условия и перевозить большой объем зерновых культур, а вместе с этим колесную и другую технику необходимую на полях и фермах, снижая временные и финансовые затраты на ее транспортировку.

Для эффективной доставки зерна, мешков с удобрениями, сена, а также приспособлений для уборки урожая и других видов сельскохозяйственного оборудования обычно используются зерновозы, бортовые и низкорамные полуприцепы. Однако, к выбору такого транспорта необходимо подходить с умом. Несмотря на уход многих европейских производителей, на рынке прицепной техники по-прежнему есть на что обратить пристальное внимание.

Так Meusburger Новтрак – компания, которая уже 30 лет поставляет на дороги России, как стандартные, так и уникальные модели полуприцепов и прицепов.

Специалисты Новгородского предприятия специально для «агрофорума» поделились подборкой востребованной полуприцепной техники, которая должна быть представлена в автопарке любой аграрной компании.

## ПЕРЕВОЗКА КОЛЕСНОЙ ТЕХНИКИ ДЕЛО ВАЖНОЕ

Новтрак поставляет на дороги России эксклюзивные полуприцепы-тралы, которые выделяются среди других низким собственным весом, функциональностью и практичностью. Для достижения максимальной износостойкости, а также облегчения веса изделия компания до сих пор использует высокопрочную сталь. Прочная рама – визитная карточка компании, ведь даже несмотря на приличный срок эксплуатации и порой случающиеся перегрузы, тралы Meusburger Новтрак остаются в строю, радуя владельцев большим сроком службы.

Именно низкорамные полуприцепы обеспечивают качественную и безопасную перевозку колесной сельскохозяйственной техники, включая сеялки, культиваторы, тракторы и многое другое.

Из широкого модельного ряда предприятия стоит выделить раздвижной трал TP-354. Габаритная длина изделия составляет 15,5 м, но благодаря функции раздвижения, при необходимости может быть увеличена до 3 м, таким образом на погрузочной площадке вполне поместятся, например, два трактора либо же несколько единиц любой другой техники. Помимо этого, полуприцеп имеет очень низкую погрузочную высоту – 520 мм, что позволяет осуществлять перевозки крупногабаритных грузов, не нарушая установленных законом ограничений! Низкая высота рамы полуприцепа уменьшает высоту центра тяжести груза, что значительно увеличивает устойчивость при перевозке.

В комплектации предусмотрены алюминиевые приставные аппарели для самостоятельного заезда



техники на площадку грузоподъемностью 34,5 т. Допускается эксплуатация трала как с двухосным тягачом, так и с трехосным. Ширина платформы стандартная – 2550 мм.

Вес низкорамника – 10,5 т., в случае с транзитом сельскохозяйственного оборудования этот показатель имеет приоритетное значение. На полуприцеп установлены 9-тонные оси с пневмоподвеской марки BPW, а для увеличения маневренности п/п, установлена подруливающая 3-я ось.

Как завод-производитель, специализирующийся на создании полуприцепной и прицепной техники под установленные заказчиком транспортные задачи, мы предлагаем нашим клиентам только нужные опции, не навязывая бесполезные решения. Когда мы знаем техническую задачу, место эксплуатации, то мы можем точно спроектировать габариты п/п, количество осей и их расположение, систему подруливания и т.д. В результате чего и получается полуприцеп, отвечающий всем требованиям перевозчика и способный перевозить практически любой груз – делится руководитель отдела сбыта Александр Фёдоров.

## ЗЕРНОВОЗЫ НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ

Зерновозы активно используются на всех этапах доставки зерна до конечного потребителя, что говорит о их критической необходимости как в период сбора урожая, так и в межсезонье для вывоза продукта в другие страны в связи с экспортными операциями. Чтобы доставка зерновых была качественной и вовремя, необходимо правильно и заранее определиться с техникой, которая без проблем доставит ваш урожай в нужное место.

В зерновозной линейке Meusburger Новтрак присутствуют как трехосные, так и четырехосные модели объемом кузова от 35 куб.м. до 64 куб.м. При этом можно заказать зерновоз как с одним кузовом, так и с двумя отдельными кузовами.

## ОБНОВЛЕННАЯ МОДЕЛЬ

Для перевозки больших объемов зерновых подойдет полуприцеп-зерновоз SP-451 с 61 кубовым объемом кузова, выполненный в лучших традициях качества и надежности. Рама этого изделия изготавливается из высокопрочной стали, увеличивая прочность до максимально возможного предела

и сохраняя рекордно низкий вес, что является важной характеристикой любого зерновоза, так масса полуприцепа в снаряженном состоянии составляет 7,4 тонны.

Дополнительная 4-я ось даёт сцепке оптимальную развесовку и позволяет перевозить груз весом до 28 тонн, не нарушая правил дорожного движения. На модели устанавливаются осевые агрегаты 4 x 9000 кг с пневмоподвеской и алюминиевыми дисками, что позволяет выдерживать любые нагрузки и по итогу увеличить массу чистого (полезного) груза, а также способствует увеличению срока службы шин и тормозного механизма.

Чтобы снизить износ шин 1-я ось трала сделана подъёмной с принудительным управлением из кабины тягача. Вместе с тем для более эффективного распределения массы между колесами подъёмными являются еще 2-я и 4-я оси.

## НОВИНКА

Для перевозчиков, осуществляющих магистральные перевозки сельскохозяйственных грузов и планирующих эксплуатировать полуприцеп с тягачом 4x2 наилучшим вариантом будет выбрать полуприцеп-зерновоз SP-451 с объемом кузова 49 м<sup>3</sup>.

В конце 2022 года на Новгородском предприятии изготовили новую модель четырехосного полуприцепа зерновоза SP-451. Конструкторскому бюро завода удалось увеличить кубатуру полуприцепа с 45 до 49 м<sup>3</sup>, сохранив собственный вес п/п, впоследствии чего клиент сможет перевозить больше груза, чем ранее, не нарушая весовой контроль. Эти модификации позволяют приумножить выгоду от грузоперевозок за один рейс.

Современные технологии производства, а также инновационные решения позволили снизить вес четырехосного полуприцепа до 6,7 тонн. С целью повышения маневренности конструкции полуприцеп имеет две подъёмные оси. Выгрузка может осуществляться как на правую, так и на левую стороны.

Подчеркнём, что новгородское предприятие готово изготовить зерновоз вашей мечты согласно всем требованиям и желаниям. Объём кузова, удобные опции – всё это можно комбинировать так, как вам необходимо.

Наличие качественной прицепной техники в вашем арсенале позволит не только безопасно осуществлять перевозку сельскохозяйственных грузов, но снизить финансовые и временные затраты на каждый рейс. Полуприцепы и прицепы – это специализированные активы, которые ежедневно используются компаниями по всему миру.

## Прицепная техника под Ваши транспортные задачи

Тел.: +7 960 2000 110

Тел.: +7 960 2000 116

[www.m-nov.ru](http://www.m-nov.ru)

*Ежегодно техника новгородского предприятия отправляется обслуживать транспортные компании по всей России, которые курсируют по самым разнообразным направлениям. В этом году предприятию **Meusburger Новтрак** исполняется 30 лет, поэтому спешим пригласить Вас на масштабную Домашнюю выставку, которая пройдет на территории завода в Великом Новгороде. Подробную информацию можно получить, отправив запрос на участие на почту [hausmesse1@m-nov.ru](mailto:hausmesse1@m-nov.ru).*

# MEUSBURGER НОВТРАК

НА РЫНКЕ УЖЕ 30 ЛЕТ



Прицепная техника под  
Ваши транспортные задачи

Тел.: +7 960 2000 110  
Тел.: +7 960 2000 116  
[www.m-nov.ru](http://www.m-nov.ru)



# УРАЛХИМ

## МИНЕРАЛЬНЫЕ УДОБРЕНИЯ И СЕРВИСЫ

Набор сервисов от «Уралхим», созданный совместно с компанией



### Аудит предприятий

Анализ производственной деятельности агропредприятий. Позволяет получить объективную оценку существующих проблем, избежать ошибок при вложении средств, сэкономить ресурсы при проведении полевых работ и разработать план изменений.



### Агро- консалтинг

Комплексная агрономическая поддержка клиентов, включающая в себя разработку систем питания и технологий производства культуры, а также агросопровождение на полях клиента.



### Агро- лаборатория

Собственная лабораторная площадка «Уралхим». Быстрый и качественный анализ почвы и грунтов, зеленой массы растений и кормов, а также поливных вод и органических удобрений.

Для подачи заявок на анализ в агролаборатории вы можете связаться с нами по электронной почте:

[agrolaboratory@uralchem.com](mailto:agrolaboratory@uralchem.com)



### Скаутинг

Независимый контроль работ на полях клиента. Выявление отклонений от технологии и оперативное информирование производственной службы.

АО «ОХК «Уралхим»

Москва, Пресненская наб., д. 6/2

/ +7 (495) 721-89-89

/ [marketing@uralchem.com](mailto:marketing@uralchem.com)

[www.agro.uralchem.ru](http://www.agro.uralchem.ru)

[www.uralchem.ru](http://www.uralchem.ru)



# ООО «ТОРГОВАЯ КОМПАНИЯ «МТЗ-РОСТОВ»

## ШИРОКИЙ АССОРТИМЕНТ ЗАПАСНЫХ ЧАСТЕЙ

- К ТРАКТОРАМ,
- КОМБАЙНАМ,
- СЕЯЛКАМ,
- КОСИЛКАМ,
- ОПРЫСКИВАТЕЛЯМ,
- РАЗБРАСЫВАТЕЛЯМ,
- ПЛУГАМ,
- ГЛУБОКОРЫХЛИТЕЛЯМ,
- КУЛЬТИВАТОРАМ,
- БОРОНАМ,
- ДИСКАТОРАМ,
- ПРЕСС-ПОДБОРЩИКАМ.

ОСУЩЕСТВЛЯЕМ ДОСТАВКУ СВОИМ ТРАНСПОРТОМ

## ОФИЦИАЛЬНЫЙ ДИСТРИБЬЮТОР ОРИГИНАЛЬНОЙ ПРОДУКЦИИ MASTER PART

PROFESSIONAL

BLACK STAR


HYDRO

BELTS

ELECTRON

Grass Cutter

**M Master Part®**  
Запасные части для профессионалов





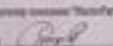
**MASTER PART CERTIFICATE**

**M Master Part**

**СЕРТИФИКАТ**

Настоящим удостоверяется, что компания  
**ООО «Торговая Компания «МТЗ-Ростов»**  
является официальным дистрибутором  
оригинальной продукции **MasterPart**,  
соответствующей всем техническим  
требованиям ISO 9001:2000

Информационный партнер компании "MasterPart"  
George Pustovoy 

г. Ростов-на-Дону, пр. Шолохова, 306

[www.zapchastimtz.ru](http://www.zapchastimtz.ru)

[info@zapchastimtz.ru](mailto:info@zapchastimtz.ru)

**8-928-100-96-50**



# «Мой девиз – зарабатывать деньги с людьми, а не на людях!»

ОАО «ТагМаш» было создано в середине 1990-х гг. на платформе Таганрогского котельного завода. Алексей Ушаков возглавил предприятие в 2004 г. Великолепный управленец и организатор производства, Алексей Александрович считает, что руководитель, который душой болеет за возрождение области, должен сделать все от него зависящее, чтобы придать своему предприятию высокий статус.

Направления работы Таганрогского завода «ТагМаш» – проектирование, расчет, изготовление, доставка, демонтаж и монтаж, утепление и подключение емкостного оборудования и металлоконструкций общего назначения. Предприятие укомплектовано грамотными, умелыми кадрами, работающими высокопрофессионально, готовыми выполнять поставленные задачи. ИТР и рабочие берутся за любое дело еще и потому, что рядом в цехах находится генеральный директор Алексей Ушаков, такой же виртуозный мастер своего дела, показывающий пример.

– Предприятие – это мой колхоз, и я должен быть в нем полноценным председателем, который умеет работать на площадке, как и каждый рабочий, – считает руководитель.

Будучи опытным предпринимателем, он не скрывает, что без прибыли развитие производства невозможно:

– И все же со всей ответственностью хочу отметить, что для меня люди остаются на первом месте. Ни разу, несмотря на возникающие трудности в связи с мировым экономическим кризисом, мы не задержали зарплату, ни разу не останавливали производство. Избирали временно такие формы работы, которые помогали нам выжить, вплоть до того, что продавали продукцию по заниженной цене. Сегодня наши производственные процессы максимально оптимизированы, предполагают минимальное количество специалистов, но их на 30% больше, потому что люди должны быть тру-

**СВОЕЙ ЖИЗНЕННОЙ ПОЗИЦИЕЙ ДЕЛИТСЯ  
ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ДИРЕКТОР ПРЕДПРИЯТИЯ ОАО  
«ТАГМАШ» АЛЕКСЕЙ АЛЕКСАНДРОВИЧ УШАКОВ**



доустроены, материально обеспечены, чтобы кормить свои семьи. Сохраняю коллектив, все трудовые процессы на нашем заводе дополнительно стимулируются, всем работникам оказывается гуманитарная поддержка, для коллектива организованы бесплатные обеды и выезды на отдых (рыбалка, охота, пейнтбол и т. д.). В том, что наше предприятие достигло успехов, огромная заслуга людей. Мой девиз – зарабатывать деньги с людьми, а не на людях! И жизнь показала, что такая позиция верна.

Алексей Ушаков – образец перспективного руководителя и настоящего патриота Ростовской области. Он и его команда не только развивают предприятие, но и вносят значительную лепту в восстановление промышленности по всей России и странам СНГ.

– Ресурс человеческих сил и возможностей неисчерпаем, – говорит генеральный директор ОАО «ТагМаш». – Главное – знать, ради чего ты трудишься, ставить и на практике решать с полной отдачей задачи, реализация которых послужит добру делу, сделает жизнь окружающих качественнее, а родной город и район – краше. В любом бизнесе очень важны порядочность и взаимовыручка. Мне в свое время очень помог известный предприниматель, руководитель компании ООО МП «СОЮЗстрой» Артур Медведев. И я тоже стараюсь помогать тем, кто рядом, кто в меня верит. Когда-то начинал трудовой путь в рукавицах и сапогах, и, образно говоря, не сниму их до тех пор, пока в моих знаниях, опыте, силах будут нуждаться коллектив, Ростовская область, Россия. Благодарю родной коллектив за самоотверженный труд на благо родины!

У ОАО «ТагМаш» сегодня есть все, чтобы расти и развиваться дальше – техническая оснащенность, управленцы, рабочие, ИТР, сплоченные единой идеей. Алексей Александрович Ушаков говорит о завтрашнем дне предприятия уверенно и с оптимизмом.





«ТагМаш» является проектно-конструкторским  
производственным предприятием

## Мы разрабатываем и выпускаем следующую продукцию:

- Водонапорные башни системы «Рожновского» 15 м<sup>3</sup>, 25 м<sup>3</sup>, 50 м<sup>3</sup>, 160 м<sup>3</sup>.  
Резервуары, емкости, цистерны: пожарные, накопительные, конденсатные (под воду, хознужды, масло, щелочи, химию и ГСМ), горизонтальные РГСн, РГД, вертикальные РВС и подземные РГСп, ЕП, ЕПП
- Силосы, бункеры для сыпучих материалов, башни сотовой связи, дымовые трубы, газоотводы, кессоны, воздухо- и маслосборники, баки конденсатные, баки-аккумуляторы для горячей воды и другое оборудование по рабочей документации заказчика либо по собственным разработанным чертежам на основе технического задания

• Проект • Расчет • Изготовление • Доставка • Демонтаж  
• Монтаж • Утепление • Подключение



Вся продукция сертифицирована, соответствует ГОСТ и ТУ.

Большой ассортимент продукции,  
доставка в любой регион  
России и СНГ.

Срок  
изготовления  
3-5 дней!!!



347905, Россия,  
г. Таганрог (а/я 32), Поляковское ш., 19/1.  
Тел.: 8-800-500-34-69 мн.г. (звонок бесплатный из всех регионов РФ).  
Тел./факс: 8 (8634) 693-717, мн.г. (круглосуточно) г. Таганрог.  
Тел./факс: 8 (863) 298-02-38 мн.г. г. Ростов-на-Дону.  
Тел./факс: 8 (495) 646-86-17 мн.г. г. Москва.



[www.TagMash.ru](http://www.TagMash.ru)

**DigitalAgro****УРАЛХИМ**  
agro.uralchem.ru

# КОГДА ПРОФЕССИОНАЛЫ РАБОТАЮТ НА ВАС

Современное сельское хозяйство требует высокой квалификации сотрудников: они должны разбираться в современных технологиях и быть в курсе актуальных трендов отрасли. Однако с каждым годом найти таких сотрудников всё труднее. Из-за дефицита подготовленных кадров хозяйства не могут реализовать максимальный потенциал продуктивности и прибыльности. Выходом из ситуации может стать привлечение внешних специалистов в рамках сервисов агроподдержки «Диджитал Агро» и «Уралхим».

Сервисы – новая услуга на рынке, призванная решить проблему кадрового дефицита, недостаточной квалификации сотрудников хозяйства или их чрезмерной загруженности. Привлечение экспертов в рамках агросервисов способно закрыть потребность бизнеса в агрономах, аудиторах, специалистах лаборатории и многих других специалистах отрасли. Благодаря использованию сервисов вам не придётся тратить на налоги, социальные взносы, служебный автомобиль, бензин, связь и постоянное повышение квалификации, вы получаете готового специалиста с большим опытом работы и нацеленностью на результат. Именно он возьмёт на себя ответственность за достижение плановых показателей урожайности, выбор максимально эффективной технологии, отсутствие ошибок и множество других аспектов сельскохозяйственного производства.

А теперь рассмотрим подробнее, какие сервисы предлагает «Диджитал Агро» и «Уралхим» современным аграриям.

## Операционный аудит предприятия

Агробизнес – это не только непосредственный процесс сельскохозяйственного производства, но и сложная административно-финансовая система, в которой очень много нюансов и сложностей. Найти толкового управленца, разбирающегося во всех тонкостях современных финансов, может быть не менее сложно, чем хорошего агронома. Аудиторы «Диджитал Агро» проведут комплексную проверку положения дел в хозяйстве, выявят неочевидные проблемные места и пути повышения эффективности бизнеса, и предложат свои рекомендации по совершенствованию экономической деятельности предприятия. Оптимизация процессов – первый путь к более высокой рентабельности бизнеса.

## Агроконсалтинг

Этот сервис напрямую связан с технологическими процессами в хозяйстве, именно здесь наши агрономы могут максимально проявить свою вы-



сокую квалификацию. Всё начинается с анализа текущих агроклиматических условий ведения агробизнеса и определения потенциально самых прибыльных в данной местности сельхозкультур. Агрономы «Диджитал Агро» помогут определиться с выбором гибридов, установить идеальный тайминг всех основных процедур и операций, сформировать систему минерального питания и защиты растений. Как обрабатывать почву, что сажать, как ухаживать за посевами, когда начинать уборку – в ведении наших агрономов находятся все элементы агротехнологии, что позволит избежать множества ворующих вашу прибыль ошибок. Более того, мы поможем вам наладить оптимальный для ваших условий севооборот, а значит, вы будете много лет вперёд получать дополнительную прибыль от правильной организации сельхозпроизводства. Таким образом, агроконсалтинг – это возможность делегирования компетентному специалисту огромного объёма ключевой хозяйственно-организационной работы, что позволяет снять с собственника многие рутинные задачи и перейти к решению стратегических вопросов развития и масштабирования своего бизнеса.

## Агроскаутинг

Агроскаутинг – ещё одна возможность максимальной реализации потенциала хозяйства за счёт более полного использования его ресурсов. Главное отличие скаутов от специалистов службы агроконсалтинга – в непосредственном присутствии на полях для контроля всех технологических процессов. Ведь мало разработать идеальную стратегию ведения бизнеса, нужно ещё достичь её точной и своевременной реализации. В ведении скаутов находятся такие вопросы, как оперативное выявление отклонений от технологической схемы, контроль над состоянием посевов и фитосанитарным состоянием полей, коррекция производственных планов из-за изменившихся условий. Ещё одно важное направление деятельности скаутов – контроль за собственными работниками предприятия, за качеством их работы и своевременностью выполнения ими технологических операций. Наконец, собранная агроскаутами за сезон информация может лечь в основу планирования деятельности хозяйства в будущем сезоне.

## Агрохимическая лаборатория

Любое решение, принимаемое агрономами или скаутами, должно базироваться на точной информации о текущем состоянии поля. В получении такой информации поможет агрохимическая лаборатория от «Уралхим», оснащённая самым передовым оборудованием. Специалисты лаборатории проанализируют образцы почвы, поливной воды, воды из матов, рециркулирующих растворов, определят их агрохимический состав, выявят потенциальный дефицит либо переизбыток ключевых элементов питания. Эти данные помогут разработать точную и максимально эффективную систему минерального питания растений, способствующую реализации их генетического потенциала урожайности. Кроме того, в агрохимической лаборатории «Уралхим» можно провести анализ конечной сельскохозяй-

ственной продукции на предмет её соответствия различным нормам и требованиям. Очевидно, что создавать такую лабораторию у себя в хозяйстве – крайне дорого и экономически нецелесообразно, найти специалистов для неё – проблематично. А значит, и в этом случае привлечение внешних экспертов – оптимальный вариант решения проблем.

## Путь к новым высотам

Итак, агросервисы от «Диджитал Агро» и «Уралхим» – это возможность получать высококвалифицированные услуги от специалистов, найти которых на рынке сложно, а держать в штате – дорого. Вы просто оставляете нам заявку, а мы подбираем подходящего специалиста с большим опытом решения похожих задач, и составляем ему техническое задание. Агрономы от «Диджитал Агро» не будут советовать вам менять поставщиков и предлагать новых партнёров, ведь они независимы от производителей и дилеров товаров для сельского хозяйства. Все окончательные решения принимаете только вы сами, но каждое ваше решение будет обосновано информацией, которую предоставит вам агроном. Наши специалисты по заранее согласованному графику выезжают на ваши поля не менее пяти раз за сезон и не реже двух раз в месяц присутствуют на производственных совещаниях. А всё остальное время поддерживают с командой и с вами плотную связь. В свою очередь, агроскауты от «Диджитал Агро» присутствуют на полях практически постоянно, в результате чего наше погружение в ваш производственный процесс станет ещё более глубоким. Какой формат взаимодействия предпочесть – решать вам!

Главное – это то, что успех вашего предприятия больше не будет зависеть от ситуации на рынке труда. Вам больше не придётся мучительно подбирать себе команду, идти на компромиссы при наборе штата и взваливать на себя множество задач, опасаясь доверить их кому-нибудь другому. Агросервисы от «Диджитал Агро» и «Уралхим», позволяющие привлекать квалифицированную помощь со стороны, это отличный способ поправить свои дела, поставить новые цели и подняться к новым высотам агробизнеса!



**ООО «Диджитал Агро»**

г. Москва, Пресненская набережная,  
дом 6, строение 2.

**+7 (499) 647-59-74**

[www.digitalagro.ru](http://www.digitalagro.ru)

e-mail: [hello@digitalagro.ru](mailto:hello@digitalagro.ru)

**АО «ОХК Уралхим»**

г. Москва, Пресненская набережная,  
дом 6, строение 2.

**+7 (495) 721-89-89**

[www.uralchem.ru](http://www.uralchem.ru), [www.agro.uralchem.ru](http://www.agro.uralchem.ru)

e-mail: [marketing@uralchem.com](mailto:marketing@uralchem.com)



Ирина Савиных,  
Институт развития сельского хозяйства

# СЕКРЕТЫ СЛАДКОГО УРОЖАЯ

*Ценность сахарной свеклы, как одной из наиболее важных сельскохозяйственных культур, сложно преувеличить. Однако высокое содержание сахарозы делает ее привлекательной для вредителей, она подвержена поражению болезнями. Поэтому крайне важно научиться определять и предотвращать возникающие проблемы. Опытном в защите посевов сахарной свеклы от заболеваний, методами борьбы и профилактики, примерами селекции, противодействующей различного рода заражениям, другими актуальными темами делятся наши эксперты: ученые, специалисты по защите растений, руководители профильных направлений.*

## САМЫЕ АКТУАЛЬНЫЕ БОЛЕЗНИ: ОТКУДА И КУДА

Сахарная свёкла – ведущая культура в большинстве свеклосеющих регионов, от величины и качества урожая которой во много зависит экономика хозяйств в целом. При этом культура крайне требовательна к условиям произрастания. Неудивительно, что борьба с сорной растительностью на свекловичном поле является важной составляющей в комплексе защитных мероприятий. Сорняки принимают на себя не только роль конкурентов

сахарной свеклы в потреблении влаги, элементов минерального питания и солнечной энергии. Они затрудняют уборку и становятся дополнительным источником, способствующим накоплению болезней.

Как отмечает **заведующий лабораторией ООО «АгроБиоТехнология» Валерий Рудаков**, многие возбудители болезней находятся на послеуборочных остатках корнеплодов, листьях сахарной свеклы. Например, к ним относятся возбудители корневая гниль: грибы из рода оомицетов – *Pythium*



**ШАНС**  
группа компаний

# Ваша свекла под надежной защитой с СЗР ГК «Шанс»



## Галошанс, КЭ

Системный гербицид для подавления однолетних и многолетних злаковых сорняков в посевах сахарной и кормовой свеклы, подсолнечника, рапса озимого и ярового



## Каришанс, ВДГ

Гербицид для подавления в посевах сахарной свеклы двудольных сорняков



## Беташанс Трио, КЭ

Гербицид для подавления в посевах сахарной и кормовой свеклы однолетних двудольных и злаковых сорняков

8-800-700-9036

shans-group.com

и *Aphanomyces*, также ризоктония *Rhizoctonia*, *Fusarium* и др.; возбудители основных листовых грибных болезней: церкоспороза (*Cercospora beticola*), фомоза (*Phoma spp.*) и мучнистой росы (*Erysiphe betae*).

Церкоспороз заслуженно признан наиболее опасным заболеванием растения. Его возбудитель гриб, факультативный сапрофит, кроме сахарной свёклы поражает 40 видов других растений, в том числе щирицу, марь белую, осот, щавель, вьюнок, одуванчик и др. Из культурных растений вред наносится люцерне, сое, гороху и картофелю. К сожалению, многолетние данные по Краснодарскому краю показывают рост заболеваемости церкоспорозом посевов сахарной свёклы при несоблюдении севооборота.

«Источником инфекции, как правило, является зимующий мицелий гриба в растительных остатках в верхнем слое почвы. Появляется заболевание обычно после перехода в фазу второй пары настоящих листьев и последующие периоды вегетации. Кроме церкоспороза одним из наиболее распространённых и вредоносных заболеваний сахарной свёклы является корневая гниль. Он распространён во всех районах возделывания культуры. Заболевание вызывают почвенные грибы с фитопатогенными свойствами», – констатирует **Валерий Рудаков**.

Первые признаки гнили проявляются ранней весной на первичных корнях, до наступления периода прогревания и подсыхания почвы. В этот период из поражённых корней выделяются грибы *Aphanomyces cochlioides* Drechsler, *Pythium debaryanum* Hesse, *P. aphanidermatum*, *P. debaryanum*, *P. ultimum* и *Rhizoctonia solani* Kuehn. Эти патогены повреждают поверхностные ткани первичных корней, проникают во внутрь, снижая иммунитет всходов. *Rhizoctonia solani* сохраняется в тканях корней корнеплода в виде покоящихся клубочков весь период вегетации, но при возникновении длительных неблагоприятных погодных и почвенных условий могут прорасти в ризоктониозную гниль корнеплода. На следующих стадиях развития ослабленных проростков их корни поражаются другими грибами: из рода *Fusarium* Link, *Phoma betae* Frank, *Verticillium* Nees и др. Летом, в фазе формирования корнеплодов, их поверхностные ткани инфицируются грибом *Macrophomina phaseolina* (Tassi) Goid. в склероциальной стадии – *Sclerotium bataticola*. Эта стадия заболевания, известная как «сухой склеротиоз», проявляется в жаркий засушливый летний период в виде большого количества микросклероциев на внешней поверхности корнеплода.

По мнению **руководителя научно-го направления ГК «Шанс» Григория Сергеева**, причиной возникновения заболеваний зачастую являются различные нарушения технологий выращивания растения. В частности, как говорилось выше, это бывает из-за несоблюдения севооборота, несоблюдения основных правил обработки почвы. «Сегодня многие хозяйства начали переходить на no-till или безотвальную плоскорезную обработку. Это приводит к накоплению в верхнем слое почвы патогенов, которые и способствуют возникновению такого заболевания, как корневая гниль, вызывают корневые гнили», – отмечает специалист. Соответственно, если



**ШАНС**  
группа компаний

при возделывании сахарной свёклы делать полный оборот пласта, это позволит избежать проблем, связанных с такими заболеваниями. Также нельзя не учитывать такой фактор, как возникновение заболеваний из-за недостатка сбалансированного питания растений по макро- и микроэлементам.

**Григорий Сергеев** подчеркивает – для ответственного производителя СЗР важно не просто продать тот или иной препарат, а передать аграрию целую технологию возделывания культуры: комплексную схему защиты, качественные препараты, круглосуточное грамотное агросопровождение и своевременные поставки. Только такой подход позволяет нести ответственность за подавление всех вредных организмов на культуре. «Часто грибковые и бактериальные инфекции схожи по симптоматике, – делится опытом эксперт. – Поэтому в случае любых сомнений наши агрономы, сопровождающие хозяйство, рекомендуют провести экспертизу и определить природу патогена. Ведь если окажется, что это заболевание бактериальной природы, то фунгициды будут бесполезны».

**MARIBO® HILLESÖG®** Схожее мнение, опираясь на статистику, высказал **менеджер по продуктовому портфелю и технической поддержке ООО «Марибо Хиллсешог» Николай Филимонов**: «Очевидно, что сахарная свёкла, как и другие сельскохозяйственные культуры, восприимчива ко многим болезням. В период вегетации, а также в период хранения, более 50 видов возбудителей различной этимологии повреждают растения, и в связи с этим теряется урожай и снижается качество сырья». По замечанию эксперта, степень вредоносности того или иного заболевания зависит от вирулентности патогена (гриба, бактерий, вируса), устойчивости гибрида, экологических условий. Из всех болезней львиную долю занимают микозы (грибковые возбудители). Ряд насекомых (долгоносик, тля) и почвенные вредители (нематоды) могут спровоцировать эти заболевания.

Безусловно, одним из самых вредоносных заболеваний листового аппарата сахарной свёклы в мире является церкоспороз (возбудитель – гриб *Cercospora beticola* Sacc). Листья желтеют и отмирают, а в вегетирующем состоянии остаются только самые молодые отрастающие листья в центре розетки, что отрицательно сказывается на массе корнеплода и его качестве. Следующим по вредоносности **Николай Филимонов** назвал мучнистую росу, возбудитель – гриб *Erysiphe betae*. Оптимальными условиями для её развития является сухая, жаркая погода или чередование засушливых периодов с кратковременным увлажнением. Болезнь поражает все наземные органы растений (листья, стебли, семенные клубочки), проявляясь в виде белого мучнистого налёта, вначале нежного, паутинистого, а затем плотного: растение становится как будто посыпанное мукой.

«В процессе вегетации болезни могут также повреждать основной продукт свёклы – корнеплод. Большой урон корневой системе наносят афаномицетные, фузариозные и ризоктониозные гнили, а также увядания от макрофомины в условиях дефицита влаги. Корневая гниль – крайне вредоносное заболевание всходов сахарной свёклы, возбудите-

[www.mariboseed.com/russia](http://www.mariboseed.com/russia)

**MARIBO®**

АЛАНДО  
МУСТАНГ  
ТОРЕРО

ГИБРИДЫ  
САХАРНОЙ СВЕКЛЫ

АРМЕСА  
БРАНДОН  
МОТОР  
ХАНИ

**HILLESHÖG®**

[www.hilleshog.com/ru](http://www.hilleshog.com/ru)



@MHSUGARBEET



лем является комплекс грибковых патогенов, в дальнейшем повреждённое растение будет более уязвимо для образования вторичной инфекции, которая впоследствии снизит урожай и качество сырья», – подтвердил спикер.

## МЕТОДЫ БОРЬБЫ И СПОСОБЫ ЛЕЧЕНИЯ

Как считает **инспектор по защите растений, технический эксперт Адама Рус, заслуженный работник АПК Краснодарского края Татьяна Мысник**, среди предупредительных мер борьбы с церкоспорозом можно обозначить гербицидные обработки и эффективный контроль сорной растительности, в особенности – сорняков семейства маревых, которых на отдельных полях Краснодарского края можно встретить в большом количестве.



Для этих целей эксперт рекомендует применять гербициды ADAMA: **Бельведер® Форте, СЭ** (этофумезат 200 г/л + десмедифам 100 г/л + фенмедифам 100 г/л); **Бельведер®, СЭ** (десмедифам 160 г/л + фенмедифам 160 г/л). Также в свекловичном портфеле ADAMA появились новинки: **Голтикс® Голд, КС** (метамитрон 700 г/л), **Голтикс® Супер, КС** (метамитрон 350 г/л + этофумезат 150 г/л), **Голтикс® Титан** (метамитрон 525 г/л + квинмерак 40 г/л).

«Препараты линейки Голтикс® действуют мягко, без фитотоксичности, что особенно важно, учитывая, что марь белая (*chenopodium album*) происходит из того же семейства маревых, что и свекла. В производственных опытах наблюдается высокая толерантность свеклы к этим гербицидам и полная гибель мари белой после обработок в фазе всходов. **Лонган®, ВР** (клопиралид 300 г/л) наиболее эффективен против осотов, гречишки вьюнковой, горцев. Многолетние опыты с применением гербицидов ADAMA доказывают их высокую биологическую эффективность – 96–98,9%», – отмечает **Татьяна Мысник**.

Следующий способ борьбы – пространственная изоляция полей для переноса спор гриба с одного поля на другие при помощи ветра. Далее идут ускорение минерализации растительных остатков и использование вспашки полей под возделывание сахарной свеклы.

Как отмечают специалисты, к сожалению, данный набор мер не может гарантировать полного отсутствия патогена в поле. Поэтому рекомендуется проводить профилактические фунгицидные обработки против церкоспороза при обнаружении единичных пятен на листьях, с соблюдением интервала повторных обработок. «Погодные условия для развития церкоспороза складываются идеально уже с середины июня. Для инфицирования растений в период лета спор достаточно чередование осадков с жаркой погодой, что благоприятно для раннего развития патогена, которое приводит к возникновению эпифитотии в отдельные годы. Для защиты сахарной свеклы

**АДАМА**

**ГАЛИЛ® , КС**  
250 г/л имидаклоприд +  
50 г/л бифентрин

**ИНСЕКТИЦИД**

**Пришельцы  
атакуют?  
ГАЛИЛ®  
действует  
наверняка!**

**Высокоэффективное  
решение  
для защиты культур  
от насекомых-вредителей  
с мощным  
«нокдаун»-эффектом  
и длительным действием**

**8 800 30 10 999**

[WWW.ADAMA.COM/RUSSIA/RU](http://WWW.ADAMA.COM/RUSSIA/RU)

от мучнистой росы и церкоспороза рекомендуется применять **Бампер® Супер** – двухкомпонентный системный фунгицид на основе прохлораза и пропиконазола», – советует **Татьяна Мысник**, – Обработку фунгицидом **Бампер® Супер, КЭ** рекомендуется проводить профилактически, до массового заражения посевов, на ранней стадии инфицирования растений. Прохлораз, который входит в состав фунгицида, характеризуется защитным и искореняющим действием, используется против широкого диапазона заболеваний, в том числе на сахарной свекле против церкоспороза. Прохлораз проникает во все части растений и сохраняет активность в течение 4-х недель».

Синергизм действующих веществ из разных классов – имидазолов и триазолов – дает положительный эффект и защищает культуру до 30 дней. Хотя к другим препаратам из химических классов триазолов, стробилуринов в последние годы наблюдается развитие резистентности. То есть ранее эффективные препараты перестают защищать культуру: например, бензимидазолы (д.в. карбендазим) полностью утратили эффективность против церкоспороза. Пропиконазол из химического класса триазолов, показывает вместе с прохлоразом мощный куративный, защитный эффект.

Также для борьбы с церкоспорозом очень важна селекция. Подбор гибрида, устойчивого церкоспорозу, – это не только снижение потерь урожая, но и повышение сахаристости на 1–2 % в сравнении с гибридами с низкой степенью устойчивости. При этом необходимо иметь в виду, что 2–4 фунгицидные обработки необходимы даже на устойчивых к заболеванию гибридах, чтобы получать максимальные урожаи сахарной свеклы.



По информации **Григория Сергеева**, селекция семян и уровень агротехнологий прогрессируют из года в год. Эти два фактора являются неотъемлемыми составляющими интегрированной системы защиты сахарной свеклы и получения хорошего урожая. «Если корневые гнили уже возникли, то слишком дорогостоящими будут способы и методы борьбы, направленные на подавление развивающейся внутри растения инфекции. Всегда дешевле предотвратить заболевание, нежели заниматься его лечением. Соответственно, эффективнее и безопаснее делать ставку на профилактику», – акцентирует внимание **Григорий Яковлевич**.



## Агрономическая служба «ФОСАГРО-РЕГИОН»

(крупнейшая российская сеть  
дистрибуции минеральных удобрений,  
входит в группу «ФосАгро»)

## Высокий урожай сахарной свеклы и рост сахаристости корнеплодов: особенности выбора удобрений

Сахарная свекла на сегодняшний день – это одна из важнейших сельскохозяйственных культур в России. Ее урожайность с каждым годом повышается, а средние показатели по стране уже достигли – 475,8 ц/га.

При этом важнейшим приоритетом при выращивании сахарной свеклы является получение корнеплодов с максимальным содержанием сахарозы (дигестия), доля которой может достигать 20% массы корнеплода (чаще 16-17%).

Содержание сахара зависит от многих факторов, в т.ч. минерального питания. Из макроэлементов основополагающее значение здесь имеет доступный фосфор, который активизирует процессы фотосинтеза, стимулируя тем самым синтез углеводов.

Так, в наших полевых экспериментах в Белгородской области (табл. 1) установлено, что локальное внесение ЖКУ в дозе 100 кг/га в виде междурядной подкормки (на фоне полного минерального питания) способствовало увеличению содержания сахара в корнеплодах на 2,4% при росте урожайности 9%.

Примером существенного влияния микроэлементов на урожай и качество корнеплодов является наш опыт на Кубани, где в одном из свеклосеющих хозяйств (ОАО «Кавказ») внесение перед посевом минерального удобрения ФосАгро АРАВИВА® + NPK(S) 15:15:15(10)+0,3В позволило получить дополнительно 30 ц корнеплодов с 1 га. Дигестия сахарной свеклы при этом составила 14,2% против 13,6% на контроле, что принесло хозяйству дополнительную прибыль 12,5 тыс. руб./га (в ценах 2021 г).

Таблица 1.

### Эффективность ЖКУ в посевах сахарной свеклы, Белгородская область, 2021 г.

Вариант опыта, марка удобрения		Контроль КАС 32	Вариант 1 APALIQUE® NP 11:37 (ЖКУ)	Вариант 2 APALIQUE® NP 11:37 (ЖКУ)
Доза, кг/га	физ. вес	100	50	100
	д.в.	N <sub>32</sub>	N <sub>6</sub> P <sub>19</sub>	N <sub>11</sub> P <sub>37</sub>
Срок и способ внесения		Междурядная подкормка	Междурядная подкормка	Междурядная подкормка
Урожайность, ц/га		450	450	490
Содержание сахара, %		18,7	18,5	21,1

Таблица 2.

### Эффективность минеральных удобрений на сахарной свекле, Краснодарский край, 2021 г.

Вариант опыта	Доза внесения	Урожайность, ц/га	Дигестия, %	Дополнительный доход, руб./га
Контроль (фон)	N <sub>85</sub> P <sub>92</sub> K <sub>46</sub> S <sub>55</sub>	535,0	13,6	-
фон + АРАВИВА® + NPK(S) + В 15:15:15(10) + 0,3В	N <sub>103</sub> P <sub>111</sub> K <sub>65</sub> S <sub>68</sub> B <sub>1,2</sub>	564,0	14,2	12 518

**MARIBO<sup>®</sup>**  
**HILLESÖG<sup>®</sup>**

Схожего мнения придерживается эксперт ООО «МарибоХиллс-хог». «Одно из агрономических решений – это контроль и снижение влияния заболеваний сахарной свёклы в процессе всей вегетации, использование устойчивых к патогенам гибридов с профилактическим применением химических и биологических препаратов, а также соблюдение чередования культур в севообороте», – говорит **Николай Филимонов**. В частности, результативный метод борьбы с болезнями на свёкле – применение фунгицидов с действующими веществами из разных классов – SDHI, стробилурины и азолы, что позволяет контролировать грибную инфекцию не только на стадиях заражения и развития мицелия внутри растения, но и на стадиях прорастания гриба и спороношения, а также снизить влияние абиотических стрессов (в первую очередь засухи) на реализацию потенциала урожайности гибридов свёклы.

Вновь находит подтверждение факт, что немало важную роль в защите от болезней играет обработка семян фунгицидами. По заверению практиков, сегодня российский свекловод не рискнёт посеять не протравленные семена, так как молодой проросток очень уязвим и подвержен влиянию различных возбудителей, а снижение густоты растений ведёт к недобору запланированного урожая. Соответственно, применением гибридов с генетической устойчивостью и эффективной защитой семени плюс интегрированное использование фунгицидов, можно добиться сохранности урожая и получения высокого качества сырья, в итоге увеличив рентабельность самой затратной культуры.

## ПОСЛЕДСТВИЯ ДЛЯ УРОЖАЯ



Для сахарной свёклы крайне губительны любые последствия заболеваний. «В результате перенесенных болезней, урожая данной культуры попросту может не быть, – считает **Григорий Сергеев**. – Почему такое возможно? Дело в том, что на российский рынок поставляются высокоурожайные иностранные гибриды. Разумеется, они привлекают внимание наших товаропроизводителей, стремящихся получить как можно больший урожай. Однако следует учитывать, что в основной своей массе эти суперурожайные гибриды суперподвержены различным заболеваниям. Потому что у них, в отличие от наших российских, адаптированных к местным условиям, гибридов, клетки имеют менее прочные стенки. Патогену легче проникнуть внутрь и заразить растение. Наши гибриды обладают более крепкой стенкой клеток. Соответственно, защита от болезней у них в разы выше».

Из-за наличия заболеваний на сахарной свёкле свекловоды ежегодно недополучают в среднем до трети урожая, при этом резко снижается качество сырья. «К примеру, при появлении ранее упомянутого заболевания – церкоспороза листьев – при раннем и интенсивном поражении, можно не только недосчитать урожая в пределах 30%, но и получить снижение сахаристости от 15% до

30%. При развитии мучнистой росы возрастает транспирация, изменяются процессы фотосинтеза, нарушается производство сахаров и других органических соединений. Постепенно ухудшается отток пластических веществ в корнеплод, что приводит к преждевременному старению и отмиранию листьев. Поражение мучнистой росой провоцирует снижение урожайности до 15%, сахаристости до 10%. Недобор же урожая от болезней корнеплода может достигать 50%, резко снижается качество сдаваемого сырья, в отдельные годы свекловоды полностью лишались продукции», – констатирует **Николай Филимонов**.

## ПРОФИЛАКТИКА КАК МЕТОД РАЗВИТИЯ

Если мы говорим о профилактике болезней сахарной свёклы, то кроме неоднократно названного севооборота, направленного на снижение прессинга патогенов в почве, в качестве мер профилактики также важен контроль и мониторинг вредных насекомых. Известно, что многие из них являются переносчиками болезней. К примеру, тля способствует распространению вирусной желтухи на листьях сахарной свёклы. «Необходимо восстанавливать плодородие почвы и стабилизировать сообщество почвенных грибов с помощью внесения расчётных доз органических и минеральных удобрений. Проводить рекультивационные мероприятия, направленные на снижение фитотоксичности. Использовать гибриды с горизонтальной устойчивостью не только сахарной свёклы, но и других культур севооборота», – поясняет важность комплексной реализации профилактических мероприятий **Николай Филимонов**.

Также эксперты отмечают, что сейчас, когда существуют известные и постоянно появляются новые заболевания, более эффективными становятся селекционные мероприятия, проводимые с целью повышения устойчивости сортов и гибридов к болезням. И этот процесс не менее важен, чем выведение гибридов, обеспечивающих наибольший выход сахара с гектара при наименьших затратах средств и труда.

Чтобы воплотить эти задачи, необходимо ответить на ряд вызовов в современном свеклопроизводстве. В соответствии с экологическо-климатическими регионами селекции наряду с повышенной продуктивностью и сахаристостью в каждой зоне свеклосеяния, к гибридам предъявляются определённые требования. Например, для Центрально-Чернозёмной зоны требуются гибриды скороспелые и устойчивые к болезням корнеплода, для Юга – отзывчивые на орошение и устойчивые к церкоспорозу и мучнистой росе, для Урала и Алтая – совершенно свободные от цветухи.

Селекционеры **DLF Beet Seed** вывели на рынок гибриды сахарной свёклы, имеющие высокую устойчивость или комплексную толерантность к основным заболеваниям: ризомании, церкоспорозу, мучнистой росе, ризоктониозу, афаномическим и фузариозным гнилям. Правильное использование выбранного гибрида позволит снизить риски развития ожидаемого патогена на проблемных полях. Также селекционеры компании **DLF Beet Seed** добились хороших результатов по приданию

корнеплоду высоких агротехнических качеств. Доброкачественность сока, форма корнеплодов, высота выступления головки над поверхностью почвы, размер бороздки: все эти характеристики оказывают значительное влияние на процесс уборки и, как следствие, снижают затраты на обслуживание техники, снижают травмируемость сырья при длительном хранении на сахарных заводах.

### МЕНЬШЕ БОЛЕЗНЕЙ, ЛУЧШЕ УРОЖАЙ

Практика показывает, что каждый агроном составляет уборочный конвейер из разных групп гибридов, это характерно для всех зон свеклосеяния. В частности, гибриды сахарной свёклы различаются по типу продуктивности (урожайные, нормальные и сахаристые) и типу устойчивости к болезням. Менее устойчивые с нормальным и сахаристым направлением гибриды убирают раньше, с высокой устойчивостью отводят на поздний период уборки для закладки на длительное хранение.

На российском рынке семян сахарной свёклы очень много предложений, при выборе гибридов необходимо учитывать многие факторы: наличие вредных патогенов, влагообеспеченность, уровень плодородия, pH, систему питания, и т. д. Для того чтобы тот или иной гибрид был посеян в производственном поле в крупном агрохолдинге или у фермера, он должен, наряду с рекомендациями семенных компаний, пройти конкурсные демонстрационные испытания, доказав свою продуктивность и хозяйственную ценность. Поэтому сегодня все поставщики семян находятся в равных условиях перед своими партнёрами. Анализ рынка пока-

зывает высокую долю семян гибридов сахарной свёклы иностранной селекции, это осознанный выбор свекловодов. Они готовы платить больше, зная, что используют семена с высокими посевными качествами, эффективной защитой, выбранный гибрид будет высокопродуктивным и с комплексной защитой от вредителей и болезней, технологичен

**MARIBO®** при уборке и переработке, а высокие показатели сырья позволяют получать более высокий выход сахара на заводе. Например, по словам **Николая Филимонова**, гибриды бренда **Марибо**: АЛАНДО, МУСТАНГ, ТОРЕРО, бренда **Хиллсхог**: АРМЕСА, БРАНДОН, МОТОР, ХАНИ уверенно завоевали популярность у российских свекловодов, так как обладают вышеперечисленными качествами.

Российские семеноводческие компании уже имеют достаточное количество родительских линий для импортозамещения гибридов сахарной свёклы. В каком направлении ведётся селекция сахарной свёклы лучше самих селекционеров не ответит никто. Очевидно, что перед ними стоит задача не только наращивать объёмы семян отечественной селекции, но и улучшать их качественные характеристики.



Этот же вопрос имеет прямое отношение к сортам и гибридам иностранного производства. Как справедливо заметил **Григорий Сергеев**, при том, что их семена могут давать высокий урожай, они же обладают слабой устойчивостью к болезням или же являются переносчиками новых, ранее не существовавших на территории нашей страны, заболеваний.



**Нет сомнений, что тема борьбы с болезнями и вредителями, причиняющими ущерб посевам сахарной свёклы, очень многогранна. Каждый ее аспект тесно связан друг с другом. Хозяйства, занимающиеся возделыванием культуры, предприятия, выпускающие препараты для защиты растений, селекционеры, чья работа нацелена на выведение максимально устойчивых к поражениям сортов и гибридов – эффективная работа каждого звена этой цепи невозможна без взаимодействия и взаимосвязи. То, что ключевым в этом процессе является диалог и сотрудничество, направленное на получение высоких урожаев качественного продукта, лишний раз показали ответы участников нашей дискуссии.**

# СОЯ



Ирина Савиных,  
Институт развития сельского хозяйства

## ЗАКОНЫ РЕНТАБЕЛЬНОСТИ

**Соя считается ценнейшей сельскохозяйственной культурой. Этот статус она получила благодаря богатому химическому составу семян и широкому использованию ее в кормовых, пищевых и технических целях. Как правильно подобрать сорта сои для качественного урожая в разных регионах, каковы меры ее защиты в борьбе с вредителями, как стоимость профилактических мер сказывается на рентабельности выращивания – эти и ряд других вопросов мы задали в ходе нашей дискуссии специалистам отрасли, ученым и агрономам.**

### ИСКУССТВО ВЫБОРА



Специалисты рекомендуют отдавать предпочтение районированным сортам, с оптимальным периодом вегетации, устойчивым к колебаниям погоды, с лучшими показателями по протеину, устойчивым к основным заболеваниям. Как правило, выше урожайность и качество продукции у новых сортов, так как постоянно ведется селекционная работа по улучшению характеристик сорта, замечает **ведущий агроном-консультант ГК «Шанс» Александр Нефёдов**. К основным методам повышения урожайности и качества продукции сои, по его мнению,

можно отнести следующие: грамотную подготовку почвы (адаптированную для конкретного региона), сбалансированную систему удобрений, правильный севооборот, верно подобранный сорт, посев в оптимальные для региона сроки, эффективную защиту от сорняков, вредителей и болезней, а также обеспечение посевов необходимыми микроэлементами.

Организации и компании, ведущие работу в области селекции и семеноводства сои, главным образом адаптируют сорта к агроклиматическим условиям регионов. «В хозяйстве всегда должна быть мозаика сортов, так как в разные годы хорошие результаты покажут сорта разных групп спелости. Следует обращать внимание на те, которые показывают более стабильные результаты



Успешно ведет свою селекционную программу по созданию новых сортов сои частная Российская селекционно-семеноводческая Компания «Соевый комплекс». В 2022 году, в год своего 30-летия, **ООО Компания «СОКО»** привнесла в Реестр селекционных достижений еще 3 селекционных новинки – это сорта СК Ава, СК Аврора и СК Алекса. Всего же в портфеле Компания «СОКО» сегодня есть 25 сортов сои в ключевых группах спелости, предназначенных для всех регионов соевосаждения как в России, так и за ее пределами. Особым статусом наделен сорт СК Артика, который включен в Реестр допущенных к использованию селекционных достижений по 8-ми климатическим регионам РФ. Благодаря более чем 30-летнему опыту в сфере аграрной науки и семеноводства, в Компании «СОКО» сложилось четкое понимание потребностей сельхозпроизводителей. Постоянно совершенствуя качество семян, разрабатывая современные, экологически безопасные агротехнологии возделывания и защиты сои, селекционно-семеноводческая Компания «СОКО» всегда готова предложить оптимальные рекомендации по выбору сортов и поделиться накопленным опытом со своими партнерами, чтобы совместно достигать стабильных урожаев и максимальной выгоды с каждого гектара сои!

по годам», – отмечает **кандидат с-х. наук, технический эксперт SumiAgro Василина Бузько**. В частности, созданы сорта с высокой адаптивностью, которые можно выращивать, в том числе в высоких широтах. «Например, сорт сои Баргузин включен в Госреестр по шести регионам. В качестве опыта высевался и полностью вызревал на мерзлотных почвах Восточной Сибири. Отличается высоким потенциалом продуктивности. Раннеспелые сорта сои можно использовать в южных регионах для повторного посева после уборки ячменя на зерно или после уборки кукурузы на силос/зеленую массу. Большинство сортов сои ВНИИМК имеют потенциал урожайности до 4 т/га. По содержанию белка в семенах все сорта в среднем имеют 40% с колебаниями в зависимости от условий выращивания, которые составляют от 35 до 40-42% у оригинальных сортов, и от 45-46% у специальных высокобелковых сортов», – подтверждает **Василина Бузько**.

Для роста урожайности сои и повышения качества необходимо выполнять агротехнологические требования. Так, отмечает **генеральный директор ООО «Славянские семена» Нерябов Сергей Иванович**, наиболее оптимальная обработка почвы для посева сои – это вспашка современными оборотными плугами, которые не создают развальных колеи и свальных бугров, позволяют заделывать с осени растительные остатки и внесенные сложные удобрения.

В Центрально-Черноземной зоне климатические условия позволяют выращивать ранние и среднеранние сорта сои со сроком вегетации 115 дней. Эти сорта имеют полудетерминантный тип роста с высотой 60-80 сантиметров, они слабо ветвятся и основное количество семян (60-65%) находится на главном стебле. Как считает **Сергей Нерябов**, наиболее оптимальная норма высева 650-700 тысяч растений к моменту уборки. Эта густота позволяет получить максимальное количество продуктивных растений на гектаре. Сплошной посев быстрее и равномернее формирует листостебельную массу, закрывающую почву, что уменьшает испарение влаги и препятствует росту сорняков. Широкоярдный посев (45 см и более) такими преимуществами не обладает.

## СРЕДСТВА БОРЬБЫ С СОРНЯКАМИ И БОЛЕЗНЯМИ



По словам **Александра Нефёдова**, для сои оптимальна следующая последовательность защиты: сначала проводится обработка фунгицидным и инсектицидным протравителем, а также инокуляция семян азотфиксирующими бактериями. Далее – внесение почвенных гербицидов до всходов культуры. Следующий этап – обработка страховыми гербицидами против двудольных и однодольных сорняков. Против вредителей обрабатывают посевы при превышении порога вредоносности. Обработка фунгицидами проводится при появлении первых симптомов заболевания. Перед уборкой проводится десикация посевов.

Наиболее успешная борьба с сорняками возможна при сочетании механических приемов и применении гербицидов для защиты сои, отмечает **Василина Бузько**. Механические приемы – боронование, междурядные культивации и рыхление почвы. Посредством сплошных боронований возможно уничтожить свыше 80% всходов сорняков. Довсходовое можно проводить не позднее 3 дней после посева из-за риска повреждения проростков сои. Бороновать по всходам сои можно начиная с фазы разворачивания первого тройчатого листа и провести несколько боронований до фазы цветения.



Площади под культурой увеличиваются последние несколько лет, культура очень требовательна к защите от сорняков и несколько обработок гербицидами являются обязательными, считает **руководитель отдела маркетинга Россия Фрэнгеса Иван Торхов**. По его словам, стандартная защита включает работу баковыми раствором на основе бентазона и тифенсульфурон-метила. Но встречаются хозяйства, которые проводят и 3 обработки: первая почвенным гербицидом, далее уже по вегетации.

Использование инсектицидов и фунгицидов зависит от текущих условий и меняется из года в год.

Основой успеха в борьбе с вредителями является ранняя диагностика их появления и своевременное проведение защитных мероприятий. Для защиты от почвенных вредителей и ростковой мухи необходимо протравливание семян препаратами на основе д.в. фипронила, тиаметоксама и др. Высокоэффективны для своевременного определения начала лета бабочек вредителей феромонные ловушки. С началом лета бабочек бобовой огневки и совок (озимой, люцерновой, хлопковой), через три-пять дней проводится превентивная обработка рекомендованными инсектицидами. По порогу экономической вредоносности применяются инсектициды против лугового мотылька (5 гусениц на 1 м<sup>2</sup> в фазу ветвления сои) и акарициды против паутинного клеща (10-12 особей на 1 растение).

Основными и наиболее вредоносными болезнями сои являются фузариозная корневая гниль, корневые гнили сложной этиологии, пероноспороз, септориоз, церкоспороз или округлая серая пятнистость на семядолях образует коричневые поверхностные пятна или сквозные язвы с темно-бурым ободком, аскохитозом могут поражаться все органы сои; бактериальная угловатая пятнистость и вирус мозаики сои.



#### Технический эксперт по направлению полевые инсектициды компании

«Сингента» **Александр Хаджиди**, уточнил, что в период всходов сои наиболее вредоносны личинки щелкунов и чернотелок, гусеницы подгрызающих совок, жуки медяков, долгоносиков. «Для борьбы с вредителями оптимальным способом является обработка семян до посева инсектицидными препаратами. В ближайшее время компания «Сингента» ожидает регистрацию двух продуктов – хорошо зарекомендовавших себя АМПЛИГО и ПРОКЛЭЙМ Фит для защиты сои от чешуекрылых вредителей. Регистрация этих продуктов даст возможность построить антирезистентную стратегию защиты сои и повысить эффективность защиты. В защите от клещей ожидается регистрация инсектоакарицида Вертимек, который позволит эффективно контролировать клещей и других опасных вредителей на сое, таких как трипс», – говорит **Александр Хаджиди**.

Комбинированный препарат КРУЙЗЕР® МАКС отлично справляется с патогенным комплексом, вредителями и болезнями, обладает стимулирующим Vigor-эффектом, который ускоряет время появления всходов и прохождение фаз развития. Это позволяет сое обогнать сорную растительность в развитии, что повышает эффективность применения гербицидов против непереросших сорняков. Также снижается риск гербицидной фитотоксичности. При этом растения на поле находятся в одной фазе развития до конца вегетации, что облегчает процесс уборки урожая.

Что касается стоимости профилактических мероприятий, то она составляет не более 10% от себестоимости продукции, считает **Александр Нефёдов**.

## ЧТО ПРЕДЛАГАЕТСЯ РЫНКУ

ГК «Шанс» производит полную линейку препаратов для защиты посевов сои. В неё входят: фунгицидный протравитель: Тирам, ВСК (400 г/л тирама).



Довсходовые и почвенные гербициды: Душанс, КЭ (960 г/л С-метолахлора), Зенкошанс, КС (600 г/л метрибузина), Шансгард, КС (500 г/л прометрина).

Гербициды по вегетации: Имазошанс, ВР (40г/л имазамокса), Тапирошанс, ВРК (100 г/л имазетапира) Дибазон, ВРК (320 г/л бентазона+160 г/л ацифлуорфена), Наношанс, ВР (480 г/л бентазона), Шансти, ВДГ (750 г/кг тифенсульфурон-метила).

Этим летом на рынок выйдет фунгицид для обработки посевов сои Пропишанс универсал, КМЭ (300 г/л пропиконазола + 200 г/л тебуконазола) способный бороться с основными болезнями сои такими, как церкоспороз, аскохитиз, септориоз, альтернариоз. «Преимуществом наших препаратов является; доступная цена для сельхозпроизводителей, полная линейка препаратов для защиты посевов», – говорит **Александр Нефёдов**.



По словам **Ивана Торхова**, компания

«Франдеса» также имеет в своем портфеле широ-

кую линейку препаратов для защиты от сорняков, которая включает в себя и классические препараты, такие как: Бунт (бентазон, 480 г/л), Родимич (Имазамокс, 40г/л), Химера (Хизалофоп-П-этил (125 г/л) и новый препарат в препаративной форме МД, недоступной другим производителям: Танит (тифенсульфурон-метил, 20г/л). Масляная дисперсия дает более высокую эффективность, удобство при приготовлении раствора. В зависимости от ситуации на поле и предпочтений сельхозпроизводителя можно выбрать схему, которая подойдет каждому.

У компании «Сингента» в этом году на рынок выходят два новых препарата. Первый – это новый стандарт фунгицидной защиты семян сои от почвенной и семенной инфекции с усиленным контролем ризоктониоза, аскохитоза и фузариозов – ВАЙБРАНС Голд. Благодаря полному контролю семенной и почвенной инфекции, включая такие виды как *Rhizoctonia*, *Fusarium*, *Sklerotinia*, вырастают здоровые и крепкие растения. Препарат содержит Седаксан® – единственное действующее вещество, способное перемещаться вниз вместе с ростом корневой системы, обеспечивая максимальную защиту от корневых гнилей и подавляя стресс на клеточном уровне. Безопасная для семян оригинальная формуляция, совместимая с биологическим инокулянтом АТУВА®, не влияет на развитие клубеньковых бактерий, надежно сохраняется на семенах с момента обработки до высева.

Второй препарат – новый биостимулятор ЭПИВИО® Вигор на основе биологических активаторов для обработки семян сои, зерновых культур и картофеля для максимально быстрых всходов, мощных растений и увеличения урожая. Препарат увеличивает энергию прорастания семян в поле при любых погодных условиях. Он активизирует ростовые процессы за счет содержания фитогормонов и витаминов, обеспечивает быстрый темп роста и равномерное развитие молодых растений. Физиологический эффект заметен с момента прорастания до формирования урожая. Активные компоненты положительно влияют на развитие



СЕЛЕКЦИОННО-СЕМЕНОВОДЧЕСКАЯ КОМПАНИЯ



# СЕМЕНА СОИ

## СОРТА

### 000 | УЛЬТРАСКОРОСПЕЛЫЕ

СК Артика  
СК Дока  
СК Ава

### 00 | ОЧЕНЬ СКОРОСПЕЛЫЕ

Аванта  
Бара  
СК Альта  
СК Аврора  
СК Элана  
СК Руса  
СК Фарта

### 0 | СКОРОСПЕЛЫЕ

СК Алекса  
Арлета  
СК Уника  
Спарта  
СК Агра

### 1 | РАННЕСПЕЛЫЕ

СК Веда  
СК Оптима  
СК Риана

### 2 | СРЕДНЕСПЕЛЫЕ

СК Виола  
СК Планта

**ПОКУПАТЬ  
НАШИ СЕМЕНА  
ВЫГОДНО!**

ВЫСОКАЯ УРОЖАЙНОСТЬ И ЦЕННЫЙ БИОХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ СЕМЯН



ООО Компания «СОКО»  
350038, г. Краснодар, ул. Филатова, 19/2  
Тел.: +7 (861) 275-79-00, 274-01-74  
info@co-ko.ru

[www.co-ko.ru](http://www.co-ko.ru)

ризосферы и, как следствие, улучшают доступность элементов питания и влаги.

Специалисты компании «Сингента» напоминают, что современные средства защиты должны не только эффективно и продолжительно уберегать сою от заболеваний, но минимизировать влияние стрессов на культуру. У компании «Сингента» для защиты сои есть отличное фунгицидное решение – АМИСТАР® Голд. Препарат дает длительную системную защиту от широкого спектра болезней. Благодаря своему составу (125 г/га азоксистробина и 125 г/га дифеноконазола) фунгицид обеспечивает лечебный, защитный и антиспорулянтный эффект от церкоспороза, септориоза, аскохитоза и антракноза. Обработанные АМИСТАР® Голд растения сои не тратят «свои силы» на борьбу с заболеваниями, реализуют свой потенциал в полной мере, формируя высокое качество посевного материала.

## ПЕРСПЕКТИВНЫЕ НОУ-ХАУ



О достижениях компании в вопросах защиты сои рассказал **Александр Нефёдов**. Эффективными препаратами ГК «Шанс» на посевах сои являются: протравитель Тирам, ВСК (400 г/л тирама) защищает не только от грибковых, но и от бактериальных инфекций семян. Почвенный гербицид Душанс, КЭ (960 г/л С-метолахлора) позволяет эффективно бороться на этапе всходов с двудольными и злаковыми сорняками. Не угнетая посевов самой культуры, он обеспечивает чистоту поля в критические фазы развития. Гербицид по вегетации Дибазон, ВРК (320 г/л бентазона + 160 г/л ацифлуорфена) позволяет бороться с однолетними двудольными сорняками. Он эффективен против мари белой, щирицы, хвоща полевого, а также эффективно подавляет падалицу подсолнечника (до 4 листьев).

Основные вредители: луговой мотылек, акациевая огневка, репейница, паутинный клещ. Луговой мотылек объедает мякоть молодых листьев в больших количествах, снижая фотосинтез растений. Акациевая огневка в молодых бобах выедает семена. Паутинный клещ делает множество проколов в листе и высасывает питательные вещества, не давая поступать им к бобам. Сильно от вредителей страдают сорта сои с большим сроком вегетации. У таких растений цветение растянуто до 45 дней и вредители могут долго наносить им вред, снижая урожай на 30-40 процентов. Ранние сорта сои цветут до 32 дней, более быстро проходят фазу цветения и насекомыми повреждаются лишь верхние листья и бобы, существенно не влияющие на урожай (снижение урожайности, как правило, 10 процентов).

Против болезней и вредителей работать важно на упреждение, считает **Сергей Нерябов**. «С появлением 7 тройчатого листа провожу листовую подкормку карбонидом, и в это же время обрабатываю посевы против болезней фунгицидом «Оптим» или аналогами, против насекомых – любой инсектицид. Исходя из этого, на посевах никогда не было ни болезней, ни вредителей. Иногда с сорняков, растущих на обочинах, появляется по краю паутинный клещ. Против него работают Фуфаном или другим акарицидом», – поделился своим опытом **Сергей Иванович**.



В компании «Франдеса» новинкой 2023 года по праву считают регистрацию препарата Танит. Это единственный препарат на основе тифенсульфурон-метила в инновационной препаративной форме – масляной дисперсии, которая обладает более высокой эффективностью, удобством приготовления раствора и т.д.

Эффективная защита сои от сорняков – система мероприятий, которая способствует максимальной реализации продуктивности культуры и обоснована экономически, считают в компании «Сингента» и предлагают сельхозпроизводителям полноценную и самодостаточную систему защиты для любой зоны соеосеяния. Набор гербицидов в продуктовой линейке компании позволяет контролировать вредные объекты начиная с момента их прорастания благодаря дождевым гербицидам ГЕЗАГАРД, ДУАЛ Голд, ГАРДО Голд.

Следующим решением для контроля сорняков на ранних этапах роста и развития служит гербицид ВИДБЛОК Плюс. Он успешно справляется с комплексом злаковых и двудольных сорняков начиная с момента всходов культуры до фазы 2-х тройчатых листьев.

Новинки ФЛЕКС и ЭВЕНТУС – гербициды для контроля сорняков на более поздних этапах роста и развития сои, начиная с фазы первого тройчатого листа вплоть до начала ветвления культуры. ФЛЕКС – однокомпонентный контактный гербицид на основе фомесафена. Не вызывает системного угнетения культуры, эффективно контролирует основные широколистные сорняки в посевах сои, в том числе амброзию полыннолистную, акалифу, коммелину, щирицу запрокинутую, пален черный. Хорошо совместим с другими гербицидами, используемыми на сое, и успешно применяется во всех регионах возделывания культуры. ЭВЕНТУС – новое решение для контроля двудольных сорняков, содержащий два базовых действующих вещества для защиты сои – бентазон и кломазон. Преимуществом гербицида является его передовая формуляция микроэмульсия, которая обеспечивает стабильность рабочего раствора и способствует качественному нанесению препарата на целевые объекты. Спектр контролируемых сорняков достаточно широк и включает проблемные сорняки марь белую (до 8 настоящих листьев), самосев подсолнечника (классического, устойчивого к имидазолинонам и сульфонилмочевидам), горцы, дурнишник.



Известно, что соевое растение слабо конкурирует с сорняками на начальных этапах роста и развития, поэтому недобор урожая часто достигает 50% и более именно по причине засорения посевов. Компания «Сингента» исходя из опыта применения своих гербицидов выработала несколько стратегий успешного их применения. Первая подразумевает использование гербицидов в два этапа: до всходов культуры, чтобы снять конкуренцию со стороны сорняков с момента прорастания культуры и позже уже по вегетирующей культуре для контроля последующих поколений сорняков. Вторая стратегия – двукратное внесение гербицидов по вегетирующей культуре, первую обработку необходимо провести исходя из опти-

✳ СДЕЛАНО В БЕЛАРУСИ ✳ СДЕЛАНО В БЕЛАРУСИ ✳



# Качество, проверенное годами!



ПРИУМНОЖАЙ СВОЙ УРОЖАЙ

[www.frandes.ru](http://www.frandes.ru)

Центральный офис в Москве:  
115114, г. Москва, ул. Летниковская, д. 10, стр. 2  
☎ 88002500522

Производство: Республика Беларусь,  
Брестская обл, Березовский р-н, 1  
☎ +375 (1643) 3-74-61 / приёмная

✉ [info@frandes.com](mailto:info@frandes.com)

мальной фазы сорняков, не обращая внимание на фазу роста и развития культуры, вторую – позже, исходя из ситуации на поле, после появления всходов новой генерации сорняков. Обе стратегии опробованы на практике. Они обеспечивают надежный контроль сорной растительности и призваны минимизировать травмирующее действие гербицидов на культуру, что наряду с прочими элементами технологии позволяет максимально реализовать потенциал соевого растения.

## ПИТАНИЕ СОИ



Соя очень требовательна к основным элементам питания. Для формирования 1 тонны продукции ей требуется около 40 кг калия, 25 кг фосфора и 70 кг азота. Не менее важными для сои являются такие элементы как кальций, сера, магний. Как и все бобовые культуры, соя употребляет большое количество микроэлементов, говорит **Александр Нефёдов**. Это железо, марганец, цинк, кобальт, молибден, бор, медь. Самыми важными являются бор и молибден.

В линейке микроудобрений ГК «Шанс» для восполнения дефицита микроэлементов в период вегетации посевов есть эффективные препараты: Микрополидок Бор (150 г/л В + 50 г/л N + 1,5 г/л Mg + 3,5 г/л Мо + 0,002 г/л Глутаминовая кислота) и Микрополидок Плюс (200 г/л N + 120 г/л Р + 100 г/л К + 1,5 г/л S 1,1 г/л Fe + 0,5 г/л Мо + 0,21 г/л Cu + 0,2 г/л Zn + 0,6 г/л Mn + 1,1 г/л Mg + 0,1 г/л В + 0,02 г/л Со + 0,002 г/л Глутаминовая

кислота + 0,014 г/л L-аланин). В составе препаратов, кроме микроэлементов, содержится аминокислота, которая способствует устойчивости посевов к неблагоприятным погодным условиям.



При выращивании сои важны все элементы питания, считает **продакт-менеджер по масличным культурам компании Lidea Виталий Путилин**. «При недостатке хотя бы одного из необходимых растения будут в стрессе и не раскроют свой потенциал. В отличие от многих полевых культур соя способна сама себя обеспечивать азотом и накапливать этот элемент в почве. На корнях сои образуются клубеньки, в которых клубеньковые бактерии фиксируют азот и переводят его в доступные формы для питания. Для этого необходимо проводить инокуляцию семян. Инокуляция позволяет добиться того, что растения сами себя будут обеспечивать азотом в течение всей вегетации и при этом не придется применять азотные подкормки. Поэтому для более качественного обеспечения сои азотным питанием необходимо в обязательном порядке проводить инокуляцию семян», – говорит **Виталий Путилин**.

По информации **Сергея Нерябова**, для получения урожая сои 25-30 центнеров с гектара, при наличии достаточного количества питательных веществ за период вегетации достаточно 330-360 мм осадков. Такое количество соответствует районам Центрально-Черноземной зоны. Рост и развитие растений зависят не только от почвенной влаги, но и относительной влажности воздуха: оптимальная 70-80% (при понижении до 60% опадают цветки и

# ООО «СЛАВЯНСКИЕ СЕМЕНА»

Первый шаг к высоким урожаям

- Производство и реализация семян сои белгородской селекции •
- Научное сопровождение по выращиванию от оригинатора •
- Индивидуальный подход • Гибкая система скидок •



г. Белгород, ул. Щорса, д. 8.  
Тел.: 8 (910) 745-00-10  
e-mail: belsad@bk.ru



Агрономическая служба

«ФОСАГРО-РЕГИОН»

(крупнейшая российская сеть дистрибуции минеральных удобрений, входит в группу «ФосАгро»)

## Обеспечение сои элементами питания: на что обратить внимание



В любой агротехнологии ядром является биологический объект, его физиологические потребности. Потребность в элементах питания у сои как высокобелковой культуры довольно высокая, особенно в азоте. Его количество, необходимое для формирования 1 т семян (по разным источникам) порой достигает до 100 кг! При этом культура обладает способностью самостоятельно обеспечивать себя азотом воздуха, что происходит благодаря симбиозу растений и полезных почвенных микроорганизмов.

Из однолетних бобовых культур, возделываемых в нашей стране, соя обладает самой мощной азотфиксирующей способностью – не менее 100 кг/га. При оптимизации фосфорно-калийного питания, а также обеспеченности микроэлементами, данная цифра может увеличиваться до 2 раз.

Это позволяет сое на 80-90% удовлетворять свою потребность в азоте, что чрезвычайно важно учитывать агроному при построении эффективной системы питания культуры.

Поэтому мы считаем, что после уборки предшественника необходимо позаботиться об основной дозе фосфорно-калийных удобрений путем внесения комплексных удобрений ФосАгро с минимальным содержанием азота, например, ARAVIVA® NPK(S) 8:20:30(2), а весной при посеве внести серосодержащие удобрения с бором, такие как ARAVIVA®+ NPK(S) 15:15:15(10)+0,3B, что обеспечит хорошее развитие растений в начальный период вегетации. Перед посевом важно инокулировать семена и обработать их молибденом для стимуляции азотфиксирующей активности. Необходимо помнить также, что на бедных азотом почвах допустимо стартовое применение азота в дозе до 40 кг/га, чтобы не угнетать симбиоз клубеньковых бактерий с растениями. Данные рекомендации, с учетом обеспеченности почв питательными элементами, позволят получать урожайность сои в ЦФО более 2,5 т/га.

молодые бобы). Потребление воды соей зависит от фазы развития: всходы– ветвление – 10%, ветвление-цветение – 20%, цветение-формирование бобов – 30%, созревание семян – 40% от общей потребности.

По мнению специалистов «Сингента», соя по отношению к элементам питания требовательная культура, а их усвоение происходит неравномерно по фазам развития. Пять лет назад ученые компании выделили из почв всех основных сельскохозяйственных регионов России дикие формы штаммов бактерий *Bradyrhizobium japonicum*. После длительной селекции при помощи генной инженерии были созданы два культурных штамма, 5079 и 5080, которые переняли от своих диких форм высокую выживаемость и адаптивность к неблагоприятным факторам. Также они приобрели способность к созданию интенсивного симбиоза для обеспечения растений сои азотным питанием до 80%. По международной классификации бакте-

рий цифра 5, стоящая в начале номера штаммов, доказывает, что это новейшее поколение развития селекции данного рода. Она присваивается тем штаммам, которые несут максимальное количество полезных сельскохозяйственных признаков. Данный род бактерий фиксирует на 25% больше азота из воздуха по сравнению с другими.

Ученые разработали специальную технологию производства инокулянта АТУВА®. Она включает в себя «закалку» бактерий на этапе их роста в биологическом реакторе, в котором искусственно повышают температуру, изменяют pH среды, давление, добавляют химические препараты. Эти факторы приводят к увеличению толщины клеточных стенок бактерий, увеличивают концентрацию бактерий в миллилитре в два раза, повышают срок хранения препарата в оригинальной закрытой упаковке до двух лет. Формирование плотной клеточной стенки бактерий и повышенный титр усиливает устойчивость к неблагоприятным факторам внешней среды и к химическим препаратам.

## СОРТА И ГИБРИДЫ

Вегетационный сезон 2023 г. по прогнозам гидрометеорологических аналитических агентств не обещает быть лёгким для российских аграриев. Поэтому, считают в **компании SumiAgro**, роль сорта будет одна из определяющих. Надо иметь в виду общую устойчивость сорта или гибрида к погодным стрессам в сезоне. Неблагоприятные погодные условия, когда растения сои находятся на стадии роста R1 или R2, приводят к гибели цветков и стручков. На стадиях роста R3 и R4 результатом будут стручки из двух или трех бобов с плоскими участками. При R5 и R6 засуха приведет к уменьшению размеров бобов.

В связи с особенностями климата юга России, включая высокую вероятность развития позднелетних засух, современные направления селекции сои помимо обязательной селекции на урожай также направлены на повышение климатической адаптивности к основным зонам возделывания культуры и включают: селекцию на повышение урожайности в благоприятных условиях выращивания; селекцию на обеспечение рентабельных урожаев в менее благоприятных условиях выращивания; селекцию на улучшение биохимического состава семян.

**Lidea**  
FRESH IDEAS FOR AGRICULTURE

Компания Lidea с 1975 года активно работает по исследованию и селекции сои, так как эта культура стала пользоваться спросом у фермеров во всем



мире, отмечает **Виталий Путилин**: «Соя из портфеля Lidea не содержит ГМО. Компания использует самые современные технологии разработки новых сортов, которые подкрепляются ежегодными тестами на 44-х опытных площадках, расположенных в разных климатических зонах. С 2018 года компания продает семена сои в России, активно стремясь занять лидирующие позиции. В европейском портфеле компании представлены 43 сорта сои различных групп спелости, в российском – очень ранние сорта. Это связано с тем, что в большинстве регионов России это самая популярная группа спелости. В планах Lidea выводить на российский рынок сорта и более поздних групп спелости, чтобы удовлетворить потребности всех регионов. В 2022

году было зарегистрировано два новых сорта – Композитор и Коллектор. Они отлично показали себя в Европе, а также на многочисленных исследовательских площадках нашей страны и должны раскрыть свой высокий потенциал на российских полях. Так, сорт Композитор – абсолютный лидер в пострегистрационных испытаниях в ЕС. Оба сорта обладают высокой урожайностью и содержанием белка более 40%, масла – более 21%. Данные сорта имеют светлый рубчик – важная характеристика, особенно востребованная экспортерами».

Очевидно, что при прочих равных условиях хороший сорт способен раскрыть свой потенциал лучше, чем сорт, который не обладает сильными характеристиками. Так, краснодарские сорта созданы при долготе дня 12-14 часов, что приводит к увеличению вегетации в Центрально-Черноземной зоне. Сорта созревают в конце августа, убираются до 10 сентября, что позволяет посеять озимые, отмечает **Сергей Нерябов**. При норме осадков 550 мм переносят перестой и при уборке не растрескиваются в отличие от европейских сортов, созданных при годовых осадках 1000 мм. Канадские сорта, в основном позднеспелые, формируют большую листостебельную массу. Высота растений достигает 100-130 сантиметров. Они склонны к образованию дополнительных ветвей на растении, что отрицательно сказывается на урожайности. Белгородские сорта лишены этих недостатков. Их растения высотой 60-80 сантиметров хорошо освещаются. Основная масса бобов 65-70% расположена на главном стебле и питательные вещества доступны до конца вегетации. При побурении бобов и осыпании листьев, стебель быстро отдает влагу и не создает проблем при скашивании и обмолоте массы. «Я работаю с сортами Белгородской селекции, т.к. они наиболее оптимально подходят для агроклиматических условий Центрального Черноземья. Эти сорта созданы в местных условиях и наиболее полно им соответствуют. Это единственные сорта в России по которым ведется семеноводство от отбора родоначальных растений с двухгодичным прохождением питомников, испытанием потомств и размножения. Это позволяет за четыре года создать генотип отвечающий хозяйственно-полным признакам сорта. Такая схема семеноводства адаптирует сорт под изменяющийся климат, технологию возделывания, меняющиеся удобрения и пестициды», – уверен **Сергей Нерябов**.

## УРОЖАЙ ЗАВИСИТ ОТ РЕГИОНА

В ТОП-5 регионов-производителей сои входят Амурская, Курская, Белгородская области, Приморский и Краснодарский край. Основной объем производится на территории Центрального и Дальневосточного федеральных округов (в 2021 г. – 2,3 и 1,8 млн тонн соответственно, совокупная доля 80,8%). По причине благоприятных погодно-климатических условий тенденция последних лет характеризуется смещением производства сои в европейскую часть страны.

**Как будет развиваться ситуация на рынке сои в дальнейшем, покажет время. Очевидно, что у специалистов есть все инструменты для получения качественного здорового урожая. Есть передовые научные разработки, успешно внедренные технологии выращивания, богатый опыт работы и способы эффективного реагирования на изменения рынка.**



Культура  
земледелия

## НАДЕЖНАЯ ЗАЩИТА ЗЕРНОВЫХ ОТ ВСЕХ ВИДОВ СОРНЯКОВ

### Альянс, ВР

344 г/л 2,4-Д кислоты + 120 г/л дикамбы  
кислоты

### Дива, КС

550 г/л 2,4-Д кислоты + 7,4 г/л флорасулама

### Трибинстар, ВДГ

750 г/кг трибенурон-метила

### Феноксон 7,5, ЭМВ

69 г/л феноксапроп-П-этила  
+ 34,5 г/л антидота клоксинтосет-мексила

### Феноксон 100, КЭ

100 г/л феноксапроп-П-этила + 27 г/л антидота  
клоксинтосет-мексила



+7 (495) 721 26 41  
[technoexport-agro.ru](http://technoexport-agro.ru)





Ирина Савиных,  
Институт развития сельского хозяйства

# Прибыльная РАПСодия

*Рапс – крайне востребованная культура, широко используемая как в пищевой отрасли, так и в других видах производств. Уникальность растения в том, что оно удачно сочетает высокую урожайность семян с привлекательным содержанием масла и белка. Однако, как и у любой культуры, у рапса есть свои особенности выращивания, хранения и переработки.*

*Почему выращивать рапс выгодно, как оценить перспективы возделывания растения, что может заинтересовать в этом деле «новичков», как сделать, чтобы культура принесла высокий урожай – об этом и многом другом мы говорили с участниками нашей дискуссии: учеными, селекционерами, специалистами компаний.*

## Рапс – культура с большой маржой

Рапс считается высокомаржинальной культурой и, исходя из экономических причин, площади его посевов будут возрастать. Цены на рапс значительно выше, чем на зерновые культуры. Вдобавок на рынке появились высокоурожайные гибриды с большим содержанием масла и белка. Масло рапса используется для производства биотоплива, что также способствует развитию рынка сбыта.



При всем при этом рапс – не только масло, но еще жмых и шрот. Как заметила **Валентина Гулидова, научный консультант ГК «Шанс», заслуженный работник сельского хозяйства РФ, профессор, доктор с.-х. наук, профессор кафедры агротехнологий, хранения и переработки с.-х. продукции, Елецкий ГАУ им. И.А. Бунина**, только для коров требуется не менее 4 млн тонн маслосемян в год. И это предопределяет рост площадей под возделывание рапса. Также возникает реальная возможность заменить импортный кормовой белок отечественным. «Возможно, в этом году какую-то часть посевов озимого рапса придется пересевать вследствие малоснежной зимы и нахождения посевов под притертой ледяной коркой. Но об этом еще рано говорить. В наших условиях гибель озимых культур, в том числе и рапса, происходит весной после возобновления вегетации культуры при возврате морозов, даже кратковременных», – замечает **Валентина Андреевна**.

Высоко оценивает перспективы возделывания культуры в России **Василина Бузько, кандидат с.-х. наук, технический эксперт SumiAgro**. «Российский рынок рапса и продуктов его переработки характеризуется значительным расширением площадей выращивания. В 2022 году площади возделывания рапса продолжили рост, достигнув исторически высоких отметок. По предварительным данным Росстата, они составили 2 339,1 тыс. га, что на 38,9% (на 654,5 тыс. га) больше, чем в 2021 году. За 5 лет рост производственной площади увеличился в 2,3 раза, за 10 лет – на 96,4%, за 15 лет – в 3,6 раза, к 2001 году – в 17,4 раза», – привела убедительные цифры эксперт.

В 2022 году существенно выросли площади как ярового, так и озимого рапса. Площади ярового рапса расширились по отношению к 2021 году на 25,7% (на 361,6 тыс. га) до 1 770,8 тыс. га. Площади озимого рапса, который отличается более высокой урожайностью, за год возросли в 2,1 раза (на 292,9 тыс. га) и достигли 568,4 тыс. га. В 2022 году площади ярового и озимого рапса показали рекордные значения за весь рассматриваемый в исследовании период (с 1990 года).

**Василина Бузько** подтвердила, что в последние годы рапс приобрел статус высокомаржинальной культурой не только во всем мире, но и в России: «Производство рапса налажено в Сибири, Центральном, Черноземном регионе нашей страны. Современные сорта, создаваемые российскими учеными, новые разработки уже позволяют выращивать культуру даже на юге страны и получать хорошую урожайность, несмотря на многочисленные стрессовые факторы в виде высоких температур

и недостаточной влаги в почве. В мире производство рапсового масла занимает лидирующие позиции, уступая только производству соевого и пальмового. Выращивание рапса выгодно и по агрономическим причинам, так как он является хорошим предшественником для зерновых, обеспечивая гарантированную прибавку урожая на 10 ц/га, улучшает структуру почвы и обогащает ее органическими и минеральными веществами. Кроме того, рапс – один из самых ранних медоносов для пчел», – говорит специалист.

При этом, как справедливо замечает **Людмила Горлова, заведующая отделом селекции рапса и горчицы ФГБНУ ФНЦ ВНИИМК имени В.С. Пустовойта**, в условиях достаточного наполнения рынка, сельскохозяйственные предприятия стоят перед проблемой выбора сортов, способных обеспечить высокую рентабельность производства рапса: «Необходимо обратить внимание на адаптированность к агроклиматическим условиям района, где планируется возделывание, поскольку приспособленность к природно-климатическим условиям выращивания при небольших затратах на приобретение семенного материала позволит получить более высокую экономическую эффективность».

## Агрономические рекомендации

Остановившись на рекомендациях и ключевых факторах возделывания культуры в 2023 году, специалисты заметили, что каждый год для растения начинается с перезимовки. «Я думаю, большинство хозяйств, которые выращивают эту культуру, уже в течение зимы проверяли жизнеспособность растений рапса и понимают, какая густота может быть при возобновлении вегетации. Сейчас важно определить в каком состоянии рапс перезимовал. Агрономы считают густоту после перезимовки. Если на поле жизнеспособными остались 30-40 растений/м<sup>2</sup>, то можно считать, что рапс перезимовал хорошо. Часто спрашивают сколько минимум должно быть растений на га, чтобы не пересевать такие поля. Из опыта общения с хозяйствами, которые выращивают озимый рапс, многие не пересевают рапс даже при густоте 10-15 растений/м<sup>2</sup> на поле. С таких посевов возможно получить 20-25 ц/га и экономически это было оправданнее чем пересев. При густоте менее 10 растений/м<sup>2</sup>, на мой взгляд, необходимо поле пересевать. Но в любом случае надо



считать экономическую составляющую и решать в индивидуальном порядке каждому агроному», – говорит **продакт-менеджер по масличным культурам компании «Lidea» Виталий Путилин**.

При возобновлении вегетации рапс отзывчив на применение азотных удобрений. Если растения вышли после зимовки сильными (8-10 здоровых листьев в розетке, нет удлинения шейки корня и т.д.), то желательно вносить азотные удобрения в аммонийной или амидной форме. Такие удобрения не сразу переходят в доступную нитратную форму и, соответственно, дают возможность рапсу питаться после расходования накопившегося с осени азота. Но если растения слабые, тут лучше использовать нитратные формы, чтобы азот сразу поглощался. На деле погодно-климатические условия для возделывания озимого рапса в сезоне 2022 года сложились не самым лучшим образом. Осенний засушливый период негативно отразился на всхожести и общем физиологическом состоянии культуры. На сегодняшней день около 40% культуры в южном

регионе имеют хорошее развитие и почти 60% посевов в удовлетворительном состоянии. Отрадно, что весеннее возобновление вегетации у рапса происходит очень быстро. И уже через несколько недель растения начинают цвести.

Поэтому следует оперативно спланировать необходимые мероприятия, чтобы не упустить время, получить высокую прибыль, а также снизить возможные риски при выращивании: «Так как рапс выносит очень много серы (которая, как и азот, вымывается осадками), рекомендовано внесение сульфата аммония в январе-феврале. Первая весенняя азотная подкормка проводится с возобновлением весенней вегетации. При установлении успешной перезимовки и наличии не менее 15–20 шт./м<sup>2</sup> живых хорошо развитых равномерно размещенных растений. В ранневесенний период необходимо проведение мониторинга проявления фомоза (*Leptosphaeria Maculans*). Обработки проводятся в период начала стеблевания, когда выходит стрелка», – утверждает **Василина Бузько**.

Вторит коллеге **Людмила Горлова**, отмечая, что самым главным аспектом при выращивании рапса является получение оптимально сформированных растений перед уходом в зиму: «Чем лучше у них будет развита корневая шейка и корневая система в целом, тем больше шансов перенести неблагоприятные условия перезимовки и реализовать высокий потенциал урожайности». В свою очередь для хорошего урожая рапса ярового очень важно, чтобы в фазу розетки листьев (6–9 шт.) растения находились как можно дольше. Это может быть обеспечено генетикой сорта или гибрида, погодными условиями (оптимальное увлажнение и температуры воздуха) или обработка растений в фазу 4 настоящих листьев препаратами с росторегулирующим действием.

## Сорт сорту рознь

По данным Госреестра 2022 года селекционных достижений, допущенных к использованию в России, в стране имеется 108 сортов озимого рапса и 154 ярового. Правильно выбранный сорт или гибрид рапса имеет решающее значение для повышения продуктивности.

«Конечно, гибриды рапса по сравнению с сортами имеют преимущество по урожайности на 30–50% за счет гетерозисного эффекта. Но следует помнить, что все сорта и гибриды несут по отдельным признакам свои отрицательные и положительные по-

казатели, которые в разных условиях и в разных хозяйствах проявляются по-разному, – констатирует **Валентина Гулидова**. – Целесообразно в хозяйстве возделывать не менее 3-х сортов или гибридов, различающихся по биологическим и хозяйственным признакам. Если бы я была товаропроизводителем продукции рапса, то под урожай 2023 года остановилась на гибридах. И за основу взяла обеспеченность своего хозяйства материально-техническими средствами. Во-первых, для хозяйства важно возделывать такие гибриды, которые будут иметь различный срок посева и созревания, чтобы избежать напряженности во время сельскохозяйственных работ и оптимизировать сроки посева и уборки этой культуры. Во-вторых, гибрид должен иметь высокую потенциальную продуктивность, а также устойчивость к болезням, вредителям и биотическим стрессам, устойчивость к полеганию и растрескиванию».



**Lidea**  
FRESH IDEAS FOR AGRICULTURE

**ГИБРИДЫ РАПСА  
С УНИКАЛЬНОЙ  
ГЕНЕТИКОЙ**

- ДАРКО
- МЕРКЮР
- ГИДРОМЕЛ

**КАЧЕСТВЕННЫЕ СЕМЕНА  
И ИННОВАЦИОННЫЕ  
РЕШЕНИЯ ДЛЯ ЛЮБОГО  
СЕЗОНА**

lidea-seeds.ru

Специалисты констатируют, что в настоящее время возросла потребность в высокоолеиновом рапсе. На рынке семян есть такие гибриды, в которых олеиновой кислоты не менее 70% и есть рынок сбыта таких семян. В России построены заводы по переработке такого рапса, среди которых МЭЗ «Содружество» в Курской области и МЭЗ «Черкизово» в Липецкой области. Тем не менее при покупке семян рапса, а семена, как правило, продаются уже полностью готовыми, нужно учитывать все компоненты, используемые для их подготовки. Обязательно в качестве компонентов семенного материала должны быть применены современные фунгициды, инсектициды и регуляторы роста.

## Рапс озимый и яровой

Считается, что озимый рапс более урожайный, чем яровой. Технология возделывания озимого рапса примерно так же отличается от технологии ярового, как возделывание озимой пшеницы от яровой. У них схожие заболевания и общие вредители.



Вырастить тот и другой без применения средств защиты растений невозможно. По словам **Валентины Гулидовой**, препараты ГК «Шанс» позволяют надежно защитить посевы рапса от вредных организмов: сорняков, вредителей и болезней. В частности, хороший эффект дают препараты на основе тебуконазола. Но нужно обращать внимание на температуру: при холодной погоде тебуконазол вызывает у этой культуры стресс. «Проблем с препаратами для защиты рапса в 2023 году не будет. Завод «Шанс Энтерпрайз», построенный в особой экономической зоне в Липецкой области, производит препараты для успешного возделывания рапса и его защиты от сорняков, вредителей и болезней, а также большой ассортимент микроудобрений, без которых в настоящее время проблематично получить достойный урожай любой культуры», – заметила **Валентина Андреевна**.

Географическое положение нашей страны способствует тому, что рапс можно включать в севооборот во всех природно-климатических зонах. «Рапс отлично себя чувствует даже на нечерноземных почвах. По урожайности семян и содержанию в них масла озимый рапс превосходит яровой. Тем не менее при возделывании как ярового, так и озимого возникают определенные сложности и риски. Для озимого рапса – это, в основном, риск дефицита влаги во время посевной (в первую очередь во время подготовки почвы)», – говорит Василина Бузько. Ярким примером является засушливая осень 2022 года во многих зонах Краснодарского края, когда посевы озимого рапса пришлось пересевать из-за отсутствия всходов.

Вероятен высокий риск гибели растений озимого рапса и в результате плохой перезимовки (запредельно низкие температуры воздуха зимой и возвратные заморозки весной). Ущерб наносит и интенсивное распространение энтомоценоза (на культуре насчитывается более 50 видов). «Массовое появление любого вредителя при создании благоприятных условий для его размножения может привести к потенциальными потерями в среднем

30-40% урожая (особенно в годы вспышек чешуекрылых вредителей). Фитосанитарная обстановка в посевах как озимого, так и ярового рапса осложняется основными болезнями: альтернариоз, некроз корневой шейки, фомоз, мучнистая роса, ложная мучнистая роса, черная ножка. Поражение растений рапса болезнями может приводить к снижению масличности и всхожести семян на 2-4% и 15-39%», – констатирует Василина Бузько.

Как справедливо заметила **Людмила Горлова**, перечень основных вредителей, которые наносят ущерб посевам рапса, не меняется уже много лет. «На рапсе озимом, как правило, проводят две инсектицидные обработки. Первая проводится в фазу семядольных листьев от крестоцветной блошки, вторая – в фазу бутонизации от скрытнохоботника и цветоеда. На рапсе яровом большой ущерб уже на протяжении пяти лет наносит капустная моль. Очень важно не пропустить лёта этого вредителя, поскольку потом приходится проводить против неё более трёх инсектицидных обработок. В условиях юга РФ основными болезнями, которые могут нанести ущерб посевам рапса озимого, являются фомоз и склеротиния. На рапсе яровом в разных регионах наблюдаются различные болезни, но, как правило, это фузариоз, альтернариоз и склеротиниоз. Для уменьшения рисков поражения этими болезнями необходимы профилактические обработки фунгицидами в осеннюю и весеннюю вегетацию», – говорит **Людмила Анатольевна**.

Рапс относится к культурам, которые сильно снижают свою урожайность при неправильной работе с почвой. Необходимо производить ее тщательную обработку и подготовку семенного ложа с максимальным вниманием к сохранению влаги, чтобы обеспечить благоприятные условия для прорастания семян и получения дружных всходов.

## Селекция в правильном направлении

На больших площадях обосновано комбинированное выращивание ранних, средних и поздних сортов, которое нивелирует непредсказуемость погодных условий и позволяет, благодаря разным срокам сева и созревания, уменьшить нагрузку на технику во время посева и в период уборки.

Так, по словам **Людмила Горловой**, после поздней уборки предшествующей культуры на обработку почвы, необходимую для выращивания рапса, остаётся мало времени. В этом случае оправдано использование гибридов или сортов с высокими темпами роста, которые пригодны для посева в более поздние сроки при условии создания оптимального фона для получения всходов. В то же время сорта с замедленным начальным ростом очень хорошо подходят для посева в ранние и оптимальные сроки. Кроме того использование сортов и гибридов разных групп спелости позволяет сглаживать не только пиковые периоды посевной кампании рапса как озимого, так и ярового, но и зерновых культур.

Разумеется, первое что требуется аграриям от любой культуры – это урожайность. Этот же показатель стоит во главе угла для селекционеров, занятых выведением новых гибридов. Но, как ни странно, этого не достаточно в современных реалиях. Во многих хозяйствах выращивают рапс без должного соблюдения севооборота и с некоторыми нарушениями технологии. Это способствует накоплению в почве и на растительных остатках патогенов болезней и распространению вредителей. Причем не со всеми болезнями можно бороться с помощью СЗР.



«Соответственно гибриды должны обладать генетической толерантностью к болезням, – замечает **Виталий Путилин**. – Поэтому селекционеры этой работе также уделяют повышенное внимание. Для гибридов озимого рапса очень важно обладать высокой зимостойкостью, чтобы можно было уверенно перезимовать даже в экстремальных условиях. Lidea в своей селекционной работе также делает акцент на устойчивости гибридов озимого рапса к растрескиванию стручков. Это немаловажно, так как сроки уборки не всегда бывают оптимальными и, даже при поздней уборке, хозяйства должны быть уверены в сохранности урожая. Соответственно, основными направлениями селекции являются такие показатели как урожайность, толерантность к болезням, устойчивость к растрескиванию стручков, содержание масла и т.д.». В компании отмечают, что популярный гибрид Дарко как раз и обладает высокой урожайностью, толерантностью ко многим заболеваниям рапса (альтернариозу, белой гнили и т.д.), а также отличной зимостойкостью. Гибрид устойчив к растрескиванию стручков и содержанием масла в семенах. Он пользуется популярностью среди аграриев всех регионов, в которых выращивается озимый рапс. Чтобы гарантировать клиентам достаточные объемы семян, компания «Lidea» начала производить семена рапса и в России. Сейчас в регистрации находится ряд гибридов. Своими характеристиками они понравятся покупателям, которые предъявляют высокие требования к гибридам озимого рапса.

## Руководство к выбору

Основными критериями для выбора гибрида или сорта являются потенциальная продуктивность, зимостойкость, качество урожая, устойчивость к болезням и полеганию, продолжительность вегетационного периода и сроки созревания. Если хозяйство только начинает заниматься рапсом, то, как заметила **Василина Бузько**, стоит начинать с линейных сортов, чтобы отработать технологию. Если в хозяйстве высокий уровень агротехники, однозначно нужно выбирать гибриды. Сорт – адаптирован к каждой конкретной климатической зоне и подходит для экстенсивной технологии выращивания. А для реализации максимального потенциала по высокоинтенсивной технологии оптимально возделывать гибрид.

Что касается болезней растений, здесь все менее однозначно. По словам **Валентины Гулидовой**, от вредителей целесообразно применять инсектициды на основе лямбда-цигалотрина – препарат Каратошанс, КЭ в норме расхода 0,1-0,15 л/га и альфа-циперметрин – препарат Фасшанс, КЭ (0,1-0,15 л/га).

Рапс поражается многими патогенами, которые с каждым годом (в связи с потеплением климата и увеличением площади возделывания культуры) становятся только вредоноснее. «Из химических мер борьбы с болезнями необходимо проводить протравливание семян препаратом Имидашанс-С, КЭ (3-6 л/т). Против мучнистой росы и других листовых инфекций в начале появления заболевания проводится опрыскивание растений фунгицидами, например, препаратом Фейя, КЭ (0,6-0,8 л/га), – советует, исходя из своего опыта **Валентина Андреевна**: «Это двухкомпонентный системный фунгицид профилактического и лечебного действия. Он проявляет высокую эффективность даже при обработках по симптомам заболеваний. Сочетание протиоконазола

(125 г/л) и тебуконазола (125 г/л) обеспечивает равномерное и длительное поступление действующих веществ в растение и клетки фитопатогенов за счет разных скоростей проникновения протиоконазола и тебуконазола. Препарат Фейя, КЭ на рапсе контролирует альтернариоз, фомоз, склеротиниоз, переноспороз, цилиндроспориоз».

Что касается защиты от сорняков, то и здесь есть ряд хорошо зарекомендовавших себя препаратов. В частности Галошанс, КЭ (104 г/л галоксифоп-П-метила) (0,5-1 л/га), который применяют в фазе 2-6 листьев сорных растений независимо от фазы развития культуры. По мнению **Валентины Гулидовой**, особо можно отметить гербицид Лерашанс, ВР: «Его применяют в дозе 0,3-0,35 л/га с фазы 3-6 настоящих листьев и до появления цветочных бутонов у рапса. Благодаря наличию двух действующих веществ – 267 г/л клопираллида и 67 г/л пиклорама – поражает широкий спектр сорняков, включая подмаренник цепкий, щирицу (виды), марь белую.

Ромашку (виды), горцы (виды), осот (виды) контролирует гербицид на основе клопираллида – Шанстрел-300, ВР в дозе 0,3-0,4 л/га его применяют в фазе 3-4 листьев культуры. Те, кто работал с этим гербицидом, знают насколько он эффективен в посевах рапса против многолетних сорняков, особенно против осотов».

## Защита от болезней в сезоне-2023

С расширением посевных площадей рапса одной из главных причин недобора урожая и низкого качества семян рапса озимого являются болезни, поражению которыми подвержены растения данной культуры в течение вегетации. При прохладной и влажной погоде в летний период и осенью при обильных осадках и умеренно теплой погоде возможно развитие пероноспороза рапса (ложная мучнистая роса) (*Peronospora brassicae* Gaeum. f. *brassicae* (Gaeum.) Dzhn). Развитию болезни способствуют высокая относительная влажность воздуха и температура +10-16°C, обильные росы, туман, загущенные посевы.

В начале весны, особенно в регионах с бесснежными зимами с резкими колебаниями температуры могут встречаться растения с пораженными, ослизневшимися, размочалинными корнями. Это проявление бактериоза корней – возбудитель болезни бактерия (*Xanthomonas campestris* pv. *campestris* Dowson или *Pseudomonas fluorescens* Migula var *napi Reresyppkin*). Поле озимого рапса, пораженное бактериозом имеет характерный запах. Пораженность озимого рапса корневой гнилью может составлять 3,6-95%.

Специалисты сходятся во мнении, что для борьбы с болезнями и вредителями рапса необходим комплекс мероприятий. В него, в частности, должны входить следующие: обязательное протравливание или инкрустацию семенного материала рапса; чередование культур в севообороте при возврате рапса на прежнее место не ранее, чем через 4-5 лет; пространственная изоляция между посевом рапса и другими крестоцветными; уничтожать вредителей крестоцветных культур, сорную





Агрономическая служба

«ФОСАГРО-РЕГИОН»

(крупнейшая российская сеть дистрибуции минеральных удобрений, входит в группу «ФосАгро»)

## Особенности минерального питания рапса: факторы, от которых зависит урожайность

Согласно научным данным, среди всех технологических факторов доля влияния удобрений на урожайность с.-х. культур, в т.ч. рапса, составляет не менее 25%. Поэтому правильно выстроенная система минерального питания позволяет возделывать культуру с максимальной урожайностью и рентабельностью. При этом важно учитывать как наличие питательных веществ в почве, так и потребности растений в них с учетом запланированной урожайности.

Рапс как высокоэнергетическая культура с глубоко проникающей корневой системой предъявляет повышенные требования к обеспеченности элементами минерального питания: азотом, калием, фосфором, серой, бором.

Весной обычно азот вносят мелко: как только растения озимого рапса выходят из под снега и в фазы стеблевания и бутонизации. Избыточное количество азотного питания приводит к перерастанию вегетативной массы, растения полегают, стебли и листья повреждаются заболеваниями, полегают.

Фосфор способствует развитию корневой системы, влияет на качество семян, повышает стрессоустойчивость и зимостойкость. Вносят фосфор осенью, в основное внесение удобрений, либо под предшествующую культуру.

Калий препятствует преждевременному отмиранию листьев, увеличивает содержание масла в семенах, повышает устойчивость растений к неблагоприятным условиям, поражению болезнями и повреждению вредителями. Калий вносят осенью под основную обработку почвы (либо под предшественник).

Для получения высоких урожаев маслосемян рапса необходимо достаточное количество серы. При недостатке серы стручки могут не образовываться совсем. Динамика поглощения серы и азота идентична, поэтому необходимо ее вносить вместе с азотом в начале вегетации. В зависимости от содержания данного элемента в почве, ее вносят в дозе 30-40 кг д.в./га.

Важную роль для рапса играет бор. Наиболее критические периоды потребности в боре, например, у озимого рапса:

- в формирование листовой розетки – осенью (подготовка растения к зиме) – в восстановление розетки – начало роста стебля весной (обеспечивает активизацию физиологических процессов);

- в фазе начала бутонизации (улучшает процессы цветения и формирования семян).

Для обеспечения растений рапса бором рекомендуется применять борсодержащие комплексные минеральные удобрения, а также в стрессовой ситуации делать листовые подкормки рапса удобрениями с микроэлементами.

Приоритет при планировании системы питания в данном случае необходимо отдавать маркам комплексных минеральных удобрений, содержащих до 4-5 элементов питания в одной грануле, в т.ч. серу и бор.

Например, в наших опытах на серой лесной почве было показано, что за счет использования в системе питания озимого рапса марки Фос-Агро АРАВИВА®+ NPK(S) 8:20:30(2)+0,3В можно получить прибавку урожайности маслосемян на уровне 13%.

Схема минерального питания	Доза, кг/га	Затраты на удобрения, руб./га	Урожайность, ц/га	Дополнительный доход, руб./га
АРАВИВА® NPK(S) NPK 8:20:30(2)	250	6 675	46	
АРАВИВА®+ NPK(S) 8:20:30(2)+0,3В	250	7 255	51,8	26 195

Цена маслосемян рапса: 44 440 руб./т (2021 г.).



растительность; тщательное запахивание или уничтожение послеуборочных остатков культуры; своевременная защита в период вегетации посевов фунгицидами, инсектицидами и микроэлементами; обработка растений инсектицидами и био-препаратами в период отрождения гусениц; своевременная уборка. Чтобы своевременно организовать защиту посевов рапса от рапсового цветоеда, необходимо помнить, что фаза цветения продолжается от трех до пяти недель, а каждый цветок цветет три дня.

## Гербициды для борьбы с сорняками

Для борьбы с сорной растительностью в посевах озимого рапса широко используют гербициды на основе таких действующих веществ как, кломазон, метазахлор, квинмерак, клопиралид+пиклорам (оказывают особое действие на осоты, уничтожая как надземную часть, так и корни этих сорняков, а также широкий спектр действия на основные зимующие и другие двудольные сорняки) клетодем, этаметсульфурон-метил (эффективно контролирует в посевах рапса капустные сорняки (горчицу полевую, пастушью сумку, ярутку полевую, подавляет редьку дикую, а также эффективен против мокрицы и некоторых других сорняков). Для преодоления злакового компонента в посевах рапса в рабочие растворы гербицидов следует добавлять селективные грамминициды на основе хизалофоп-П-этила, хизалофоп-П-тефурила, флуазифоп-П-бутила или самостоятельно применять препараты с действующими веществами клетодем и тефралоксидим.

В частности, в линейке защиты озимого и ярового рапса компании SumiAgro для борьбы с однолетними и многолетними злаковыми сорняками зарегистрирован послевсходовый системный гербицид Легионер®, КЭ, (флуазифоп-П-бутил

150 г/л), а также не имеющий аналогов на рынке гербицид против широколистных и злаковых сорняков уникальный двухкомпонентный почвенный гербицид Акебон®, КЭ (С-метолахлор 825 г/л+кломазон 75 г/л).

## Питание по схеме

Что касается особенностей минерального питания рапса, то здесь существует три основных вида внесения удобрений: основное, предпосевное и подкормка рапса по вегетации.

По мнению специалистов, основное внесение удобрений следует делать перед обработкой осенью. Оптимально внести в этот момент фосфор и калий – полную дозу калийных удобрений и 70-80% от полной дозы фосфорных удобрений. Остальные 20-30% фосфорных удобрений можно добавить вместе с сеялкой в рядок со стартовой дозой, чтобы рапс мог хорошо стартовать. В предпосевное внесение применяется полная доза серы и практически полная доза азота. В предпосевную культивацию можно использовать небольшие дозы азота и серы как стартовые дозы при посеве в рядок.

«Чем ближе мы подходим к цветению, тем выше цветонос, тем больше бутонов, тем ниже доза азота, при которой можно работать. На ранних этапах развития культуры можно использовать или взврос аммиачную селитру, или карбамид. При подкормке по листу возможно использование КАС в объеме 10-15 кг; цветение-бутонизация – необходимо уменьшить объем, потому что уже по началу цветения рапса даже 4-5 кг д.в. азота оказывает негативный эффект», – отмечает **Василина Бузько**.

Обеспеченность элементами питания в критические периоды развития рапса (формирование листовой розетки, формирование стебля и почек, а также конец цветения) имеет большое значение в сохранении естественного иммунитета. Недостаточное усвоение марганца в начальный период вегетации на тяжелых почвах, при недостатке аэрации и образовании корки после ливневых осадков, увеличивает опасность поражения всходов черной ножкой.

Важным микроэлементом для растений рапса является бор, критический период на потребление которого приходится на фазы стеблевания – бутонизации. При недостатке бора увеличивается опасность поражения альтернариозом, а при влажности более 60% – фомозом. Ослабленные засухой растения сильнее подвергаются заражению мучнистой росой.

**Очевидно, что нюансов, которые необходимо соблюсти для получения высокой урожайности рапса, немало. Однако, если следовать рекомендациям специалистов, руководствоваться проверенными технологиями и выбирать хорошо показавшие себя сорта и гибриды, результат не заставит себя ждать. А если в процессе возникнут сложности, то есть специалисты, которые знают, как с ними справиться.**

**12-13 ИЮЛЯ 2023 г.**

**МАСЛИЧКА**

**ВСЕРОССИЙСКИЙ ДЕНЬ ПОЛЯ МАСЛИЧНЫХ КУЛЬТУР**

**ИВАНОВСКАЯ ОБЛ. РОДНИКОВСКИЙ Р-Н С. ГОРКИНО**

- ПРЕЗЕНТАЦИИ СОРТОВ И ГИБРИДОВ МАСЛИЧНЫХ И ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР
- ПОКАЗ ТЕХНИКИ И ОБОРУДОВАНИЯ
- ДЕМОНСТРАЦИЯ ТЕХНИКИ В ДЕЙСТВИИ
- ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОСЕВУ, СБОРУ И ХРАНЕНИЮ УРОЖАЯ
- СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПЕРЕРАБОТКИ
- ВЫСТУПЛЕНИЯ И МАСТЕР-КЛАССЫ ЭКСПЕРТОВ

**ПОДРОБНЕЕ**

**ОРГАНИЗАТОРЫ**

**АЕ** **Агротек** **Экспо** **ИНСТИТУТ МОЛОКА** **Ассоциация РАСРАПС**

maslichka.com

РЕКЛАМА

# СЕМЕНА В ЗАКРОМА

Убирать рапс сложнее, чем зерновые, и основная сложность заключается в неравномерности созревания рапса в отдельных местах поля и в частях одного растения.

Созревший рапс скручивается, запутывается, и его стручки могут растрескиваться от малейшего прикосновения, а семена осыпаются. При использовании жаток без дополнительного оборудования потери могут достигать до трети выращенного урожая. Большинство потерь связано с тем, что обычные зерновые жатки имеют короткий лоток и пассивные боковые делители. Стандартная конструкция жаток не позволяет отрегулировать мотовило так, чтобы в момент захвата убираемой массы еще до ее среза мотовило не отбивало семена. После среза скошенная биомасса еще раз встряхивается, переворачивается и при этом происходит раскрытие коробочки и осыпание семян на землю. Удлиненный стол жатки с соответствующим выносом вперед основного режущего аппарата по сути позволяет комбайну вырезать себе «плотно» во время уборки.

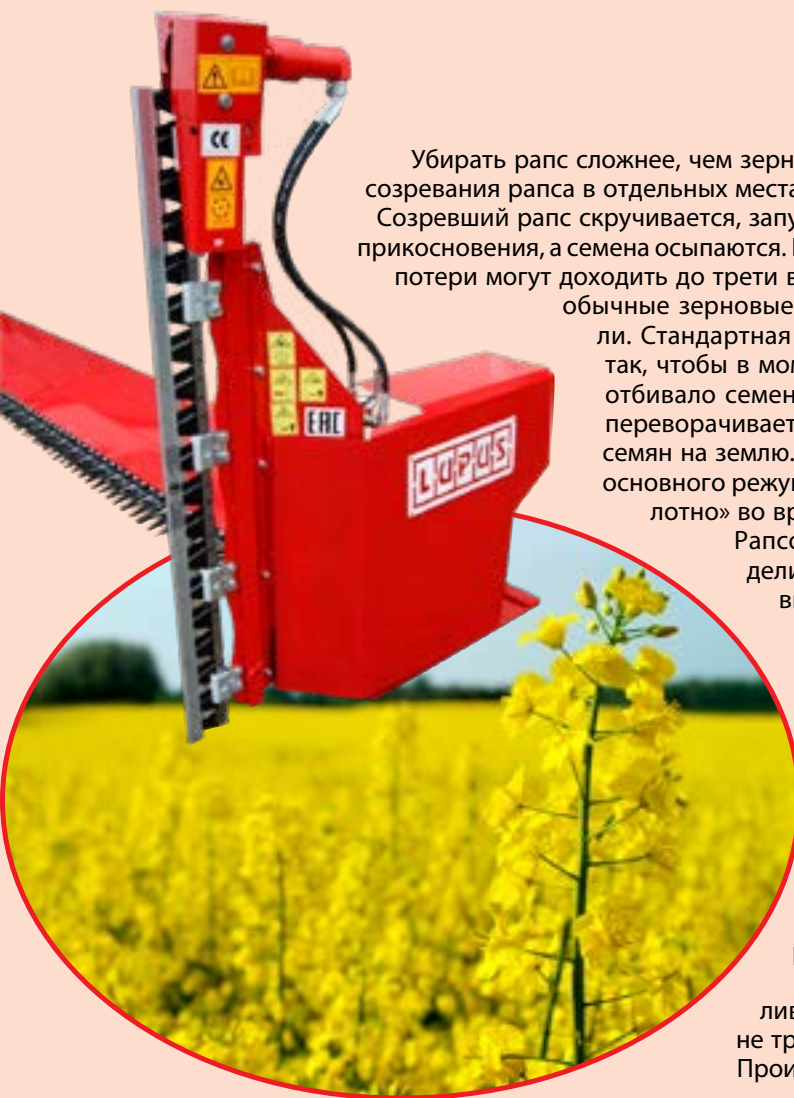
Рапсовый стол-приставка, укомплектованный боковыми ножами-делителями, позволяет двигать агрегат в любом направлении вне зависимости от полесности культуры. Значительно увеличивается эффективность работы сепарирующего элемента, улучшается качество уборки культуры, уменьшаются потери рапса, экономится дизельное топливо.

Дополнительное оборудование, такое как рапсовый стол или активные боковые делители, влечет за собой расходы на их приобретение, но потери урожая могут быть значительно выше затрат на это оборудование, которое окупает себя уже в первый год использования.

Для решения комплекса проблем, связанных с уборкой рапса, разработаны различного типа рапсовые столы, которые навешиваются на зерновую жатку и снижают потери рапса до 30%.

Стол для уборки рапса прямым комбайнированием устанавливается на зерновую жатку комбайна. Монтаж приспособления не требует разборки режущего аппарата жатки.

Производители предлагают различные варианты по ширине захвата.



## LUPUS РАПСОВЫЕ СТОЛЫ LUPUS

### ПРИСПОСОБЛЕНИЯ ДЛЯ УБОРКИ РАПСА, УКРОПА, ТРАВ

- ✓ Надежная и прочная конструкция
- ✓ Редуктор привода Schumacher
- ✓ Центральный режущий аппарат Schumacher
- ✓ Режущий механизм делителей Gerlach
- ✓ Два боковых гидравлических делителя
- ✓ Продление режущей площади жатки на 1 м
- ✓ Встроенная гидравлическая система
- ✓ Ширина захвата от 4 до 10 метров

Подходит ко всем типам зерноуборочных комбайнов РОСТСЕЛЬМАШ, а также к технике CLASS, JOHN DEERE, NEW HOLLAND, ГОМСЕЛЬМАШ и др.



**ООО «СмолАгроСнаб»**

Официальный дистрибьютер  
продукции FH LUPUS на территории РФ

г. Смоленск, пос. 430 км

**8 800 201-91-77**

[www.lupus.com.ru](http://www.lupus.com.ru)  
[info@lupus.com.ru](mailto:info@lupus.com.ru)





# МИР ТЕХНИКИ

Брянская обл., п. Супонево,  
ул. Комсомольская, 112.

Тел.: 8 (4832) 50-50-49,

8 (967) 970-50-49, 8 (920) 606-06-18.

[www.mirtechniki.org](http://www.mirtechniki.org)

[kvs@mirtechniki.org](mailto:kvs@mirtechniki.org)

[parts@mirtechniki.org](mailto:parts@mirtechniki.org)



**961112**

Диск ограничения  
глубины хода  
(в сборе, без  
ручки), d – 280



**967586**

Диск ограничения  
глубины хода  
(пустой), d – 280



**954960**

Диск ограничения  
глубины хода  
(в сборе, без  
ручки), d – 228



**967584**

Диск ограничения  
глубины хода  
(пустой), d – 228



**207429**

Диск ограничения  
глубины хода  
(в сборе,  
без ручки)



**972268**

Диск ограничения  
глубины хода  
(пустой)



**207430**

Диск ограничения  
глубины хода  
(в сборе,  
без ручки)



**972269**

Диск ограничения  
глубины хода  
(пустой)





# ДВУХЦВЕТНЫЕ НЕТКАНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ТМ «АГРОТЕКС» ПОМОГАЮТ ПОЛУЧИТЬ РАННИЙ УРОЖАЙ



Двухслойные материалы ТМ «Агротекс» позволяют вырастить хорошую рассаду и высадить её в открытый грунт раньше срока. Сокращают поражение болезнями и вредителями, сводят до минимума потери и помогают вырастить самый ранний урожай отличного качества. Материалы позволяют сэкономить время на прополке и деньги на химии, отказавшись от которой, вы получите экологически чистые овощи и ягоды. А, благодаря воздухопроницаемости полотна, не нужно будет периодически раскрывать парники или теплицы для проветривания, так как структура материала исключает появление конденсата.



Растения нужно защищать от неблагоприятных факторов: весной от заморозков, летом от палящего солнца, резкой смены погоды, ливней, ветра, града. С задачей отлично справляются нетканые материалы. А двухслойные полотна помогают ещё и повысить урожайность, собрать ранний урожай.

Основа богатого раннего урожая – крепкая рассада, которую можно вырастить с помощью фольгированных материалов «Агротекс». Их светоотражающая способность позволяет грамотно использовать количество естественного солнечного света даже в неотапливаемых теплицах.

Фольгированная мульча – плотный чёрный материал с фольгированным покрытием. Фольгированный укрывной материал – нетканое белое полотно с серебристыми полосами. Вместе они дают наилучший эффект. Отражая прямые солнечные лучи на растения, способствуют накоплению, увеличению света и тепла, а также скорейшему появлению всходов и правильному развитию рассады.

Исследования показали, что благодаря фольгированным материалам перцы и баклажаны всходят раньше обычного и получаются более развитыми. К высадке в грунт от контрольных, выращенных без материалов, растений их отличают: мощная корневая система, большее количество листьев (на 2-3) и высота (на 2-4 см). Это ускоряет приживаемость и даёт преимущества в развитии.

В открытом грунте необходима особая защита. Фольгированные материалы помогут и тут. Причём на Юге, укрытие применяют фольгой наружу, для отражения солнечных лучей от посадок. Помимо них есть двухцветные материалы «Агротекс». Они стимулируют цветение и повышают урожайность культур. Выбирать цвет следует исходя из целей, климатических условий и сортовых характеристик растений.

Например, верхний белый слой **бело-чёрной мульчи** защищает корни от перегрева, при этом чёрный – равномерно прогревает почву и защищает от сорняков. Так, в Хабаровске, с помощью бело-чёрного материала, учёным удалось собрать урожай на 3-5 дней раньше и на 4,3% (12 ц/га) больше с опытного участка, чем с контрольного. Тогда же был испытан и **красно-жёлтый укрывной материал «Агротекс»**, отвлекающий на свой жёлтый слой насекомых и обеспечивающий растениям красный спектр света, который стимулирует их рост. Укрытые посевы взошли уже на 16 день, на неделю раньше не укрытых. Потом растения отличались количеством листьев – 5-6 против 1-3, сроками цветения и сбора урожая. Первые плоды с опытной грядки собрали 24 июля, когда на контрольной только образовывались завязи (плоды – 1 августа). Урожайность составила 4,4 кг/м<sup>2</sup>, – на 51,7 % больше контроля.

Для выращивания рассады хорошо подходит и **бело-красный укрывной «Агротекс»**. Красный спектр света даёт семенам отличный старт, обеспечивает оптимальные условия для правильного развития, ускоряет рост, стимулирует цветение, повышает урожайность, удерживая баланс дневной и ночной температуры. Эффективность хорошо показал опыт на томатах. Учёные выращивали их в необогреваемой теплице и, не прибегая к дополнительному освещению и обогреву, получили качественную не вытянувшуюся, готовую к высадке рассаду с мощной корневой системой. При недостатке тепла без укрытия всходы появились только 7 мая, а под укрытием – 2 мая.

Прекрасный результат даёт комплексное применение цветных мульчирующих и укрывных материалов. С **жёлто-чёрной мульчей** и **красно-жёлтым укрывным «Агротекс»** можно вырастить отличную рассаду капусты и собрать нетронутые насекомыми кочаны. Материалы создают и поддерживают благоприятные температурный режим и уровень влажности. Укрытые посевы всходят раньше, а рассада, защищённая от перепадов температуры, переувлажнения, гнили и чёрной ножки, хорошо развивается. К моменту высадки капуста гораздо пышнее. А завязи кочанов помогает сохранить жёлтый слой материалов. Он дезориентирует насекомых, и они не селятся на листьях. Это может полностью спасти урожай! Кстати, под укрытием кочаны завязываются в среднем на 10 дней раньше, а высаживать капусту нужно на расстоянии 45-50 см, чтобы было место для роста и жёлтый цвет мульчи был виден и вам, и насекомым.

Подробнее об агротехнологии применения материалов «Агротекс» читайте на сайте и в официальных сообществах торговой марки:

[www.agroteks.ru](http://www.agroteks.ru) [vk.com/agroteks](https://vk.com/agroteks) [t.me/agrotexgexa](https://t.me/agrotexgexa)





**ШАНС**  
группа компаний

# НОВАЯ ЭПОХА ДЛЯ ВИНОГРАДАРСТВА И САДОВОДСТВА

Этот аграрный сезон стал переломным для садоводов и виноградарей России. Впервые за долгое время виноградарство и виноделие получило свою отдельную федеральную программу поддержки, а в сфере садоводства аграрии теперь могут рассчитывать на дополнительные субсидии на закладку и уход за многолетними насаждениями.

Планируется, что господдержка позволит увеличить площади и существенно омолодить виноградники и сады. Так к 2030 году площади виноградников в плодоносящем возрасте могут увеличиться на 35%. Важно, что такое масштабное обновление будет идти за счет отечественных саженцев и внимания к автохтонным сортам.

Тема импортозамещения актуальна не только для посадочного материала, но и для удобрений и химических средств защиты растений, наиболее активно используемых в отрасли садоводства и виноградарства. О перспективах отечественного производства средств защиты растений мы говорим с директором дивизиона «Юг» ГК «Шанс» Сергеем Аристовым.



**В непростой экономической ситуации многие аграрии пересмотрели свое отношение к отечественным производителям СЗР, удобрений, семян. Вы заметили повышенный интерес к российским пестицидам?**

– Да, заметили – наши объемы продаж по сравнению с прошлым годом выросли вдвое. И это для ГК «Шанс» определенный вызов – мы, отечественные производители, должны заместить продукцию ушедших с рынка игроков такими же высококачественными препаратами, к которым уже привыкли наши аграрии. А также обеспечить бесперебойную поставку всех необходимых

СЗР, чтобы защитить поля, сады и виноградники. Особенно это актуально для южного региона, где используются интенсивные технологии производства.

Для структурирования логистики ГК «Шанс» арендовала десять крупных складских центров в разных регионах России, по техническим условиям полностью подходящих под требования ФГИС «Сатурн». В них препараты можно хранить круглогодично, строго соблюдая все технические условия (температура, влажность и пр.) Готовая продукция не хранится на заводе, а сразу же распределяется

## О КОМПАНИИ

Группа компаний «Шанс» работает на рынке средств защиты растений с 2004 года и входит в пятерку крупнейших федеральных компаний отрасли. В продуктовой линейке ГК «Шанс» представлено более 80 высококачественных препаратов из всех групп пестицидов и микроудобрения.

Производство группы компаний производится на заводе «Шанс Энтепрайз» – одном из самых современных в России и крупнейших в Европе предприятий по выпуску химических средств защиты растений, расположенном в Липецкой области. Завод оснащен высокопроизводительным оборудованием ведущих мировых компаний и способен обеспечить около 1/4 потребности российских сельхозпроизводителей в пестицидах.

В 2022 году завод «Шанс Энтепрайз» включен в перечень системообразующих организаций российской экономики,



что позволяет ГК «Шанс» уверенно развиваться, наращивать производственные мощности и обеспечивать сельхозпроизводителей России средствами защиты растений мирового уровня качества.

по складским центрам всей России, что значительно упрощает доставку СЗР партнерам.

Однако растущие объемы продаж ставят перед нами новые задачи. Чтобы обеспечить себя стратегическим запасом сырья и иметь страховой запас готовых продуктов, рядом с заводом мы начали строительство логистического центра на 70 тыс. палето-мест.

**Продолжая разговор о логистике, повлияла ли экономическая ситуация на логистические цепочки по доставке действующих веществ, используемых в производстве?**

– Санкции, действительно, нарушили некоторые логистические цепочки, а отдельные поставщики и вовсе прекратили работать с Россией, но большая часть наших партнеров продолжает сотрудничество с ГК «Шанс».

Мы понимаем, что любая даже незначительная замена в составе может привести к потере качества препарата, а это для нас неприемлемо. Поэтому приобретаем у проверенных производителей только действующие вещества максимально возможной чистоты, а также продолжаем использовать европейские компоненты в производстве, т.к. аналогов им по качеству пока нет.

**Как изменилась линейка препаратов группы компаний за прошлый год? На что делаете акцент?**

– В нашей продуктовой линейке представлены все группы пестицидов от препаратов для предпосевной обработки семян – до десикантов. За прошлый год было зарегистрировано 15 новых препаратов, продолжается процесс регистрации и в этом году. Акцент делаем на разработке собственных препаратов. В планах – наладить выпуск продуктов нового поколения, с эксклюзивной комбинацией действующих веществ, за счет чего удастся добиться более высокой эффективности.

Особое внимание уделяем нашим партнерам, наиболее уязвимым и зависимым от иностранных компаний. В частности – это садоводы и виноградары. Растущие площади виноградников и обновленные сады, использующие интенсивные технологии, требуют своевременной защиты растений от вредных объектов качественными препаратами. Подчеркну, что большая часть из наших новых препаратов предназначена для защиты таких спецкультур.

**Насколько востребованы сегодня российские СЗР у виноградарей?**

В марте этого года ГК «Шанс» провела в Дагестане первую конференцию «Современное виноградарство юга России» для сельхозпроизводителей из Ставрополя, Краснодарского края, Дагестана, Крыма и Астрахани. В мероприятии приняли участие более 100 аграриев, выращивающих винную ягоду: от крупнейших агрохолдингов до небольших фермерских хозяйств, а также специалисты ведущих аграрных научно-исследовательских центров страны.

На конференции аграрии и ученые обсудили перспективы развития отрасли в России, в том числе – защиту виноградников от наиболее распространенных вредных объектов в различных регионах.

Мероприятие прошло очень активно. По итогам было принято решение проводить его в Дагестане ежегодно, привлекая больше участников отрасли. Дагестан, как площадка для проведения конференции был выбран не случайно: сегодня порядка 66% всех СЗР, применяемых в Республике Дагестан, производятся ГК «Шанс». И значительная доля приходится на защиту виноградников.

## ЭКСПЕРТНОЕ МНЕНИЕ

**Григорий Сергеев,  
руководитель  
научного направления  
ГК «Шанс», кандидат  
сельскохозяйственных  
наук:**



– Переход от классической технологии садоводства к интенсивной – логичная ступень развития агробизнеса. Рассмотрим на примере яблوك. Интенсивные сады позволяют получать 80, 100 и даже 120 тонн плодов с каждого гектара.

Но чтобы получать такие результаты, сад должен быть защищен от болезней и вредителей качественными СЗР. Группа компаний «Шанс» предлагает своим партнерам полный пакет препаратов для защиты интенсивных садов и виноградников.

В прошлом году мы выпустили на рынок новый препарат, аналогов которому в России еще нет. Это **Чистосад, КС** (345 г/л меди сульфат трехосновный) – контактный медьсодержащий фунгицид профилактического действия для защиты яблони, винограда, картофеля, косточковых культур от болезней.

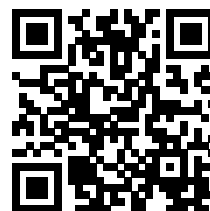
Чистосад, КС может применяться практически на всех садоводческих культурах, кустарниках, виноградниках и овощах. Он обладает рядом преимуществ. Во-первых, это экологическая чистота и универсальность продукта, ведь входящая в состав фунгицида медь поглощается растением как удобрение.

Во-вторых, весной Чистосад, КС можно применять чуть раньше, чем другие фунгициды. Даже при +8°C он уже прекрасно работает и показывает хорошие результаты. Это позволяет садоводам на ранних стадиях подавлять патогены.

Кроме того, группа компаний «Шанс» уделяет особое внимание снижению пестицидной нагрузки на культуры. Разработанные нами биологические препараты защиты проходят процедуру регистрации и уже скоро мы приступим к производственным испытаниям. Использование биопрепаратов позволит снизить не только пестицидную нагрузку, но и себестоимость продукции наших партнеров-аграриев.

**ГК «Шанс»**

**8 (800) 700-90-36**



[shans-group.com](https://shans-group.com)

# Максим® Форте ПРО

## Профессиональное решение и широкий уровень защиты озимых и яровых колосовых культур

**Каждый сельскохозяйственный год по погодно-климатическим условиям не похож на предыдущий. Неравномерно выпадающие осадки или их полное отсутствие в критические фазы роста и развития культур, колебания температуры, засухи и другие негативные погодные явления вынуждают приспосабливаться не только растения, но и производителей продукции. Из года в год перед фермерами стоит острый вопрос: какие препараты подобрать для защиты посевов?**

В первую очередь необходимо подобрать средства для защиты семян. В этом сегменте препаратов на российском рынке присутствует огромное количество предложений, различающихся по составу, свойствам, количеству действующих веществ – рынок переполнен препаратами разных компаний-производителей. Как из этого многообразия выбрать правильное и профессиональное решение для обеспечения максимально возможной защиты семенного материала?

При подготовке к посевной кампании и разработке технологических карт планирование защиты семян занимает важнейшую роль для будущего урожая. Как закладка фундамента при строительстве здания, так и семена как фундамент будущего урожая требуют особого внимания. Начиная с данного этапа, можно спрогнозировать, какие элементы технологии защиты и, соответственно, затраты потребуются в сезоне.

Подбирая препарат для защиты семян, стоит задать себе несколько вопросов:

1. Какие патогены чаще всего встречаются на семенном материале? Для ответа на этот вопрос надо обратиться к данным фитоэкспертизы семян.
2. Какие предшественники присутствовали на полях, есть ли риск накопления почвенной инфекции?
3. Какие будут сроки посева и потребуются ли защита от вредителей всходов?
4. Какими свойствами должен обладать препарат для защиты семян для обеспечения защиты будущего урожая от патогенов и вредителей?

В зависимости от ответов на данные вопросы можно подобрать оптимальное решение.

Трендом рынка фунгицидной защиты семян продолжают оставаться двух- и трехкомпонентные продукты. У большинства из них в составе имеются простые

триазольные комбинации. Многие исследования и сами фермеры подтверждают неопровержимый факт, что применение действующих веществ из химического класса, например, азолов приводит к задержке всходов в поле, и чем больше триазолов в одном продукте, тем сильнее этот эффект. Засушливые весенние и осенние погодные условия усиливают это негативное проявление, и всходы молодых растений колосовых культур просто «замирают» в развитии минимум на неделю, что замедляет прохождение фаз вегетации и увеличивает риск повреждения растений злаковыми мухами.

Все новые продукты для защиты семян компании «Сингента» содержат вещества из различных химических классов, что делает их применение не только эффективным против основного патогенного комплекса, но и безопасным по отношению к культурам. В ассортименте продуктов для защиты семян можно выделить универсальное решение – **МАКСИМ® Форте Про**. Это комбипак, включающий в себя фунгицидный и инсектицидный препараты для обработки семян зерновых культур с выраженным физиологическим эффектом и оригинальной защитой от вредителей.

Приобретая комбипак **МАКСИМ® Форте Про**, вы получаете две пятилитровые канистры фунгицида МАКСИМ® Форте и одну пятилитровую канистру инсектицида ИНСТИВО®, благодаря чему можете подобрать оптимальную дозировку препаратов для сдерживания патогенов или вредителей независимо от сроков посева.



**syngenta**

# УПРАВЛЯЙ СВОЕЙ ВЫГОДОЙ

Доверие к продукту и уверенный вклад в будущее  
для достижения гарантированного результата!



 **Максим® Форте ПРО**  
Для профессионалов

**syngenta®**

**Агроподдержка  
Сингенты**  
Получите совет эксперта



[syngenta.ru](https://syngenta.ru)



Тщательно подобранная фунгицидная комбинация из трех активных молекул позволяет препарату МАКСИМ® Форте защитить растения в трех зонах роста:

- обеспечивает надежную защиту от почвенной инфекции и патогенов, находящихся на растительных остатках предшественника, при этом сам препарат безопасен для проростков; находясь на поверхности семени, действующие вещества продукта МАКСИМ® Форте медленно распределяются в корневой зоне проростка и гарантированно блокируют развитие на озимых культурах фузариозной корневой гнили, снежной плесени и тифулеза;

- успешно зарекомендовал себя против гельминтоспориоза и головневых заболеваний, быстро передвигается по проростку и блокирует распространение корневых гнилей в зоне узла кущения, а также возбудителя пыльной головни зерновых культур;

- передвигаясь по ксилеме, попадает в узел кущения, защищая его длительное время, до 40–50 дней; позволяет продлить защиту от корневых и прикорневых гнилей, обладает иммуномодулирующими свойствами, дает сорту максимально реализовать генетический заложенный потенциал уже в фазе кущения; закладка большего количества стеблей и накопление в них сахаров изначально выводит посев зерновых на высокий уровень урожайности и гарантирует его отличную перезимовку;

- на яровых ячменях на самых ранних стадиях роста и развития растений позволяет эффективно подавлять сетчатую пятнистость;

- в целом подходит для самых ранних сроков сева яровых зерновых культур.

Безопасность **МАКСИМ® Форте Про** для семян выражается в отсутствии фитотоксичности на начальных этапах роста растений. Тройной продолжительный уровень защиты от семенной и почвенной инфекции обеспечивает увеличение коэффициента кущения озимых зерновых, который закладывается еще с осени и сохраняется после перезимовки, что, в свою очередь, обеспечивает производителям зерна не только запланированный урожай в бункерном весе, но и его качество.

Актуальная проблема посевов колосовых культур – риски со стороны не только патогенного комплекса, но и почвенных и надземных вредителей. Стабильное и ори-

гинальное защитное действие инсектицида ИНСТИВО® независимо от внешних условий (засуха, холодная весна) обеспечит полный контроль от вредителей всходов, за счет эффекта «жизненной силы» (Vigor™ Effect) обеспечит дружные равномерные всходы растений как озимых, так и яровых колосовых культур.

Немаловажным фактором при производстве средств защиты растений является их формуляция. «Рецепт» продукта заранее определяет такие показатели, как равномерность его нанесения на семена, стабильность при технологических перемещениях (на складе, через погрузчики, при транспортировке в поле, засыпании в высевальные машины и т.д.) и сохранность протравливающих машин.

«Сингента» уже более десяти лет выпускает препараты для защиты семян по уникальной технологии «Формула М». Данная рецептура позволяет снизить абразивность поверхности зерновки при протравливании, увеличить производительность обрабатывающей семена техники, а также надежно закрепить продукт на семенах. При продолжительных технологических операциях по доставке семенного материала со склада в поле препараты «Сингенты» сохраняются непосредственно на семенах, не осыпаются, то есть обеспечивается точность дозировки продукта и его биологическая эффективность в полевых условиях.

На российском рынке можно встретить очень схожие с оригинальными продуктами предложения, которые привлекают сельхозпроизводителей и наличием двух и более действующих веществ, и стробилуриновым компонентом в составе, и, конечно же, ценой. Однако следует отметить, что несбалансированный состав действующих веществ в неоригинальном продукте, переизбыток триазолов и нестабильная формуляция вместо того, чтобы защищать семена, приводит только к негативным последствиям, таким как проявление фитотоксичности, задержка всходов, неравномерное прохождение культурами фаз развития в посеве и низкая биологическая эффективность.

Используя для своих семян профессиональные решения, такие как **МАКСИМ® Форте Про**, вы получаете равномерно развитые и хорошо защищенные от вредителей молодые растения пшеницы и ячменя, независимо от того, озимый или яровой у вас посев.



**syngenta**®

**«Ярдизель Сервис» – официальный дилер Ярославского Моторного Завода (ЯМЗ)**



## ДВИГАТЕЛИ ЯМЗ, ТМЗ, ЗАПЧАСТИ, РЕМОНТ

### ОСНОВНЫЕ ДВИГАТЕЛИ

ЯМЗ-236М2	ЯМЗ-238ДЕ
ЯМЗ-236Д	ЯМЗ-238АК
ЯМЗ-236БК	ЯМЗ-238М2
ЯМЗ-238 НД-3	ЯМЗ-240БМ2-4
ЯМЗ-238 НД-5	ЯМЗ-7511.10
ЯМЗ-238ДК	ТМЗ-8481.10 и др.

### УСТАНОВКА ДВИГАТЕЛЕЙ на:

Т-150	Полесье
МАЗ	Дон
К-700	Acros
К-701	Vector
К-744Р	КамАЗ
Е-281	БелАЗ и др.



- Продажа заводских двигателей **ЯМЗ** и **ТМЗ**.
- Продажа оригинальных запчастей **ЯМЗ**, **ТМЗ**, **ЯЗДА**, Кировский завод.
- Продажа двигателей **ЯМЗ** индивидуальной сборки с оригинальными запчастями завода.
- Производим капитальный и восстановительный ремонт **ЯМЗ** и **ТМЗ** на своей ремонтной базе.
- Производим капитальный ремонт коробок передач **ЯМЗ**, **ХТЗ**, Кировский завод и др.
- Переоборудование отечественной и импортной сельскохозяйственной техники под двигатель **ЯМЗ**.
- Продажа комплектов переоборудования на: Т-150, Е-281, К-701, К-744Р, Дон-1500, МАЗ, КамАЗ и др.



**Быстрая отгрузка любой ТК по всей России и Таможенному союзу.  
Нас выбирают 2500+ организаций по всей России.**

**ХИТ СЕЗОНА!**

**Переоборудования тракторов К-744Р на двигатель ЯМЗ 238 (300 л.с.) и ЯМЗ 7511.10 (400 л.с.) вместо ТМЗ 8481.10 и Mercedes-Benz OM457LA**

**Поставка дизельных электростанций мощностью от 30 до 500 кВт.**

г. Ярославль, пр. Октября, 75 к.1 (здание Ярославского Моторного Завода)

**+7 (910) 973-34-84, +7 (901) 997-80-00**

Тел./ Факс **+7 (4852) 75-77-18; +7 (4852) 75-77-19; +7 (4852) 75-77-12**

**8-800-1000-629 (Звонок по РФ БЕСПЛАТНО)**

Эл. почта: [yamz@yarslavl.ru](mailto:yamz@yarslavl.ru) [www.yarmz.ru](http://www.yarmz.ru); [ярдизель-сервис.рф](http://ярдизель-сервис.рф)

DOI 10.24412/ci-34984-2023-2-78-83  
УДК 633.19:631.524.85

А.И. Грабовец, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, член-корреспондент РАН, заведующий отделом селекции и семеноводства пшеницы и тритикале, grabovets\_ai@mail.ru

К.Н. Бирюков, кандидат сельскохозяйственных наук, ведущий научный сотрудник, зав. лабораторией агробиологии и первичного семеноводства  
ФГБНУ «Федеральный Ростовский аграрный научный центр»



## УРОЖАЙ И КАЧЕСТВО ЗЕРНА ОЗИМЫХ ПШЕНИЦЫ И ТРИТИКАЛЕ НА ДОНУ

**Аннотация.** Исследования выполняли в 2018–2022 гг. в Федеральном Ростовском аграрном научном центре с целью сравнения озимых пшеницы и тритикале по урожайности и содержанию белка в зерне. Объектом изучения были сорта озимой пшеницы и тритикале собственной селекции. В конкурсном испытании урожайность тритикале превышала пшеницу при посеве по пару на 1,94 т/га, по просу – на 1,71. В опыте по срокам посева сбор зерна тритикале, в сравнении с пшеницей, был больше на 1,82–2,67 т/га, в опыте по агрофонам – на 1,60 т/га. По содержанию белка в зерне пшеница превышала тритикале. Однако при проведении некорневой подкормки перед выколашиванием карбамидом содержание белка в зерне тритикале можно поднять до 13,9% (уровень озимой пшеницы). В сравнимых условиях из-за более высокой урожайности сбор белка в агроценозе у тритикале составил в среднем 978 кг/га, у пшеницы – 793.

**Ключевые слова:** озимая тритикале (*× Triticosecale* Wittm. ex A. Camus), озимая пшеница (*Triticum aestivum* L.), урожайность, сроки посева, агрофон, некорневые подкормки, белок.

### Введение.

Тритикале является самостоятельным видом, который появился всего полтора века назад. История культурной пшеницы насчитывает более 10 тыс. лет, ржи – около 7 тыс. лет [1]. В Российской Федерации, несмотря на большое разнообразие сортов, на стабильность урожая тритикале, вследствие лучшей адаптивности по сравнению с пше-

ницей и рожью, существует целый ряд факторов, сдерживающих ее распространение [2]. Во-первых, в настоящее время у сельхозпроизводителей сложилось неверное мнение о более низкой урожайности тритикале по сравнению с озимой пшеницей. Такая ситуация связана с тем, что тритикале, в обход рекомендаций, которые дает оригинатор сорта, высевают

**Abstract.** The research was carried out in 2018–2022 in the north-western zone of the Rostov region in order to compare the yield and protein content in winter wheat grain and triticale to justify the feasibility of growing triticale. In the competitive test, the yield of triticale exceeded the value of this indicator for wheat when sown by steam by 1.94 t/he, for millet – by 1.71 t/he. In the experiment on the timing of sowing, the harvest of triticale grain, in comparison with wheat, was more by 1.82–2.67 t/he, in the experiment on agrophones – by 1.60 t/he. In terms of protein content in grain, wheat exceeded triticale. However, with non-root fertilization of triticale plants, the protein content in the grain can be raised to 13.9% (the level of winter wheat) before the carbamide is plucked out. Under comparable conditions, due to higher yields, the protein harvest in the triticale agrocenosis averaged 978 kg/he, in wheat – 793 kg/ha.

**Keywords:** winter triticale (*× Triticosecale* Wittm. ex A. Camus), winter wheat (*Triticum aestivum* L.), yield, sowing dates, agrophone, foliar fertilizing, protein.

по самым жестким предшественникам и бедным почвам, часто без удобрений, в неоптимальные сроки. Убирают культуру в последнюю очередь, с перестоем на корню 20–30 дней, что приводит к биологическим потерям урожая в 25–30% [3].

В то же время, при одинаковых условиях возделывания, урожайность тритикале значительно

выше, нежели у пшеницы [4]. Еще одной причиной недостаточного внимания к этой культуре являлось отсутствие ранее стандартизации продукции. Сейчас разработаны ГОСТы для продовольственной и кормовой тритикалы, а также продуктов ее переработки. Зерно тритикалы используют для хлебопечения, кондитерского, бродительного производства, для приготовления крахмала [5]. Очень широко тритикалу используют на фураж, для приготовления комбикормов.

Следует отметить ошибочность в стремлении приравнять тритикалу по качеству зерна к пшенице. Эта культура характеризуется совершенно другим, своим метаболизмом [6]. Она выгодно отличается от пшеницы повышенным содержанием лизина и других аминокислот. Это свойство следует учитывать при технологиях изготовления различной продукции из тритикалы. Клейковинные белки тритикалы имеют иное сочетание глютеинов и проламинов, чем у пшеницы. Количество дисульфидных связей в белке тритикалы находится на уровне слабой пшеничной клейковины, а количество водородных – на

Таблица 1.

**Осеннее развитие озимых пшеницы и тритикалы и перезимовка растений в КСИ (предшественник – черный пар, среднее 2018-2022 гг.).**

Культура	Полевая всхожесть, %	Высота растений, см	Глубина залегания узла кущения, см	Кустистость, шт. стеблей на 1 растении	Масса 10 растений, грамм	Перезимовка, %
Озимая пшеница	78,0	20,5	2,5	3,9	24,9	77,0
Озимая тритикала	84,0	19,4	2,1	4,5	43,8	89,0

уровне ржи [7]. Нужно воспринимать тритикалу как культуру со своими технологическими особенностями.

В Ростовской области селекция тритикалы начата в 1976 году. На настоящий момент в Государственный реестр селекционных достижений России включено 29 сортов тритикалы зернового и кормового направления селекции ФГБНУ «Федеральный Ростовский аграрный научный центр».

**Цель** статьи – презентация сравнительной оценки озимых тритикалы и пшеницы по продуктивности и качественным показателям в сравнимых условиях

их возделывания в ряде опытов в условиях Северного Дона.

**Условия, материалы и методы.** Исследования были выполнены в отделе селекции и семеноводства пшеницы и тритикалы ФГБНУ ФРАНЦ в течение 2018–2022 гг. в северо-западной зоне Ростовской области. Почва опытного участка – среднесплодный южный карбонатный чернозем. Мощность гумусового горизонта – 30–40, редко 50 см. Количество гумуса в пахотном слое 3,6% (ГОСТ 2613-91), гидролизующего азота (по Тюрину и Кононовой) – 67 мг/кг. Содержание общего азота ( $N-NO_3 + N-NH_4$ ) (по Гинзбургу) в пахотном слое



# РУСТИКА

**ПРОИЗВОДСТВО МИКРОУДОБРЕНИЙ  
В ХЕЛАТНОЙ ФОРМЕ  
ПОД БРЕНДОМ «АГРОНОМ»**



## ОКАЗЫВАЕТ СЛОЖНОЕ КОМБИНИРОВАННОЕ ДЕЙСТВИЕ:

- повышает энергию прорастания и всхожесть семян
- усиливает корнеобразование
- повышает устойчивость к неблагоприятным факторам внешней среды
- повышает холодоустойчивость, жаростойкость и засухоустойчивость
- оптимизирует фотосинтез, устраняет хлороз растений
- увеличивает теневыносливость
- усиливает иммунитет и сопротивляемость к заболеваниям
- способствует накоплению белка и клейковины
- усиливает продуктивность нитрифицирующих бактерий почвы и фиксацию атмосферного азота
- повышает эффективность минеральных удобрений
- способствует полному усвоению питательных веществ
- ускоряет внутриклеточное превращение нитратов в легко усваиваемые полисахара, компоненты и аминокислоты
- способствует усилению цветения и ускорению созревания растений
- повышает урожайность культур
- увеличивает число зерен в колосе

## ПРОИЗВОДИМ И РЕАЛИЗУЕМ СЕМЕНА ОЗИМЫХ, ЯРОВЫХ КУЛЬТУР И СЕМЕНА ТРАВ МЕДОНОСОВ

**ОЗИМЫЕ:** ячмень - «КАРПЕРА», «ВЕРСАЛЬ»

**ЯРОВЫЕ:** ячмень - «КОСМОС», овес - «ДЕСАНТ», «АССОЛЬ», горох овощной, нут

**ЗЛАКОВЫЕ ТРАВЫ:** тимофеевка, райграс пастбищный, овсяница луговая, овсяница тростниковая, овсяница красная, ежа сборная

**БОВОБОВЫЕ ТРАВЫ:** люцерна, клевер луговой, эспарцет

**СИДЕРАТЫ И МЕДОНОСЫ:** фацелия, горчица

Семена подсолнечника F1

**Краснодарский край, Выселковский район, ст. Новомалороссийская, ул. Красная  
☎ +7 (918) 318-26-51    ✉ rustika.ltd@mail.ru**

почвы составляло 28 мг/кг почвы, подвижных форм фосфора ( $P_2O_5$ ) и калия ( $K_2O$ ) (ГОСТ 26204-91) – 31 и 300 мг/кг, соответственно. Сумма поглощенных оснований (ГОСТ 27281-88) – 68 мг-экв./100 г.

Объектом изучения были сорта озимой пшеницы и озимой тритикале селекции ФГБНУ ФРАНЦ. В годы исследований по каждой культуре изучали по 20 сортов и селекционных линий (озимые пшеница Губернатор Дона, Донэра, Донская лира, Золушка, Акапелла, Былина Дона и др., тритикале Корнет, Рамзай, Гектор, Атаман Платов, Приам. Форте и др.). Ежегодно закладывали по три полевых опыта. Первый – конкурсное сортоиспытание (КСИ) по методике Госкомиссии (единые схемы, агрофон  $N_{104}P_{104}$ , норма высева, технология ухода за посевами). Посев проводили по пару и непаровому предшественнику (просо). Во втором опыте определяли влияние сроков посева на урожайность и качество зерна. Посев проводили с 25 августа по 5 октября с интервалом через десять

дней. Предшественник – черный пар. Норма высева – 4 млн всхожих семян на гектар по всем срокам посева, агрофон  $N_{104}P_{104}$ . В третьем опыте определяли реакцию культур на различные варианты минерального питания. Предшественник – черный пар с общепринятыми для зоны возделывания технологическими операциями. Посев озимых в этом исследовании проводили в оптимальные для северо-западной зоны Ростовской области сроки (5-15 сентября), с нормой высева 4 млн/га.

Схема внесения минеральных удобрений под тритикале и пшеницу включала в себя следующие варианты (агрофона):

#### 1 блок

1. Без удобрений (контроль).
2.  $N_{50}$  (150 кг/га аммиачной селитры весной).
3.  $N_{50}$  (150 кг/га аммиачной селитры весной) +  $N_7P_{18}$  (ЖКУ на листья).
4.  $N_{50}$  (150 кг/га аммиачной селитры весной) +  $N_{30}$  (мочевина на листья).

#### 2 блок

5.  $N_{12}P_{52}$  общий фон 100 кг/га аммофоса под вспашку.
6.  $N_{12}P_{52} + N_{50}$  (весной).
7.  $N_{12}P_{52} + N_{50}$  (весной) +  $N_7P_{18}$  (ЖКУ на листья).
8.  $N_{12}P_{52} + N_{50}$  (весной) +  $N_{30}$  (мочевина на листья).

#### 3 блок

9.  $N_{24}P_{104}$  общий фон – 200 кг/га аммофоса под вспашку.
10.  $N_{24}P_{104} + N_{50}$  весной.
11.  $N_{24}P_{104} + N_{50}$  весной +  $N_7P_{18}$  (ЖКУ на листья).
12.  $N_{24}P_{104} + N_{50}$  весной +  $N_{30}$  (мочевина на листья).

Аммофос ( $N_{12}P_{52}$ ) заделывали в почву осенью под вспашку на глубину 20-22 см. (пар). Ранневесеннюю подкормку проводили аммиачной селитрой ( $N_{50}$ ) согласно схеме опыта прикорневым способом. При некорневой подкормке по вегетирующим растениям использовали ЖКУ ( $N_{13}P_{37}$ ) в фазе выхода в трубку, в фазе перед колошением вносили карбамид ( $N_{46}$ ) на агровариантах, предусмотренных схемой опыта.

Посев проводили рандомизированными блоками, сеялкой Клен или КСК 6-10. Площадь деланки в КСИ – 45 м<sup>2</sup>, в сортовой агротехнике – 50 м<sup>2</sup>. Уборку урожая проводили комбайном Сампо 130. Количество белка определяли на приборе ИнфраЛЮМ. Статистическую обработку данных выполняли методом дисперсионного анализа по Доспехову [8].

Погодные условия в годы проведения исследований складывались различно. По данным метеопоста в п. Донская Нива в 2020 году среднегодовое количество осадков составило 403 мм (среднепогодный показатель 451 мм). Соответственно, в 2018, 2019, 2021 и 2022 гг. количество осадков варьировало от 537 до 632 мм. В практической работе более актуальным является не общее количество влаги за год, а распределение осадков по периодам вегетации. В ходе проведения опытов осенний посев проводили как при оптимальном наличии влаги в почве, так и при ее минимальном содержании в посевном слое. Весенне-летнее развитие растений также проходило в различных условиях влагообеспеченности и температурного режима. Фаза формирования и налива зерновки в 2018 и 2020 гг.

Таблица 2.

**Сравнительная характеристика озимых пшеницы и тритикале в конкурсных испытаниях (среднее по сортам), 2018-2022 гг.**

Год	Урожайность, т/га					
	пар			предшественник просо		
	озимая тритикале	озимая пшеница	различия между тритикале и пшеницей	озимая тритикале	озимая пшеница	различия между тритикале и пшеницей
2018	8,62	6,18	2,44	4,26	3,34	0,92
2019	7,70	5,47	2,23	5,31	2,62	2,69
2020	9,12	7,60	1,52	6,46	4,80	1,66
2021	8,03	6,60	1,43	4,24	2,30	1,94
2022	10,58	8,50	2,08	7,71	6,40	1,31
Среднее за 5 лет	8,81	6,87	1,94	5,60	3,89	1,71
	$HCP_{05}$ (по годам) = 0,87 т/га $HCP_{05}$ (по культурам) = 0,55 т/га			$HCP_{05}$ (по годам) = 1,32 т/га $HCP_{05}$ (по культурам) = 0,83 т/га		

Таблица 3.

**Элементы структуры урожая озимых пшеницы и тритикале \ (среднее по сортам).**

Культура	Показатель					
	число колосцев, шт./м <sup>2</sup>	число зерен в колосе, шт.	масса 1000 зерен, гр.	масса зерна в 1 колосе, гр.	ёмкость ценоза, штук зерен на 1 м <sup>2</sup>	биологическая урожайность, т/га
Озимая пшеница	695	31	39,7	1,2	20813	8,24
Озимая тритикале	721	36	40,1	1,4	25676	10,28

Таблица 4.

**Урожайность и содержание белка в зерне озимой пшеницы и тритикале в зависимости от сроков посева (среднее по сортам, 2018-2022 гг.), т/га.**

Культура	Срок посева				
	25 августа	5 сентября	15 сентября	25 сентября	5 октября
Урожайность, т/га					
Озимая пшеница	5,24	6,09	5,68	5,50	4,92
Озимая тритикале	7,91	7,98	7,50	7,44	7,11
HCP <sub>05</sub> (по культурам) = 0,43 т/га HCP <sub>05</sub> (по срокам) = 0,68 т/га					
Содержание белка в зерне, %					
Озимая пшеница	13,6	13,6	13,5	13,4	14,3
Озимая тритикале	13,1	13,2	13,2	13,4	13,9
HCP <sub>05</sub> (по культурам) = 0,2% HCP <sub>05</sub> (по срокам) = 0,4%					
Сбор белка с 1 га, кг					
Озимая пшеница	702	821	760	723	696
Озимая тритикале	1028	1059	997	991	985
HCP <sub>05</sub> (по культурам) = 47 кг/га HCP <sub>05</sub> (по срокам) = 74 кг/га					

Таблица 5.

**Урожайность озимых пшеницы и тритикале на различных фонах минерального питания (среднее за 2018-2022 гг.).**

Агрофон	Культура					
	озимая пшеница			озимая тритикале		
	урожайность, т/га	прибавка, т/га	окупаемость удобрений	урожайность, т/га	прибавка, т/га	окупаемость удобрений
Первый блок						
1. Без удобрений	4,95	-	-	6,63	-	-
2. N <sub>50</sub>	5,58	0,63	15,6	7,17	0,55	13,6
3. N <sub>57</sub> P <sub>18</sub>	5,78	0,82	12,5	7,44	0,81	12,3
4. N <sub>80</sub>	5,72	0,77	11,0	7,36	0,73	10,4
Второй блок						
5. N <sub>12</sub> P <sub>52</sub>	5,35	0,39	6,1	7,00	0,37	5,8
6. N <sub>62</sub> P <sub>52</sub>	5,82	0,86	8,3	7,36	0,73	7,0
7. N <sub>69</sub> P <sub>70</sub>	5,86	0,91	7,0	7,53	0,90	6,9
8. N <sub>92</sub> P <sub>52</sub>	5,87	0,92	6,9	7,55	0,92	6,8
Третий блок						
9. N <sub>24</sub> P <sub>104</sub>	5,62	0,66	5,2	7,16	0,54	4,2
10. N <sub>74</sub> P <sub>104</sub>	5,99	1,03	6,1	7,42	0,79	4,7
11. N <sub>81</sub> P <sub>122</sub>	6,10	1,14	5,9	7,70	1,07	5,5
12. N <sub>104</sub> P <sub>104</sub>	6,07	1,12	5,7	7,68	1,05	5,3
HCP <sub>05</sub> = 0,21 т/га			HCP <sub>05</sub> = 0,23 т/га			

приходила в условиях засухи и высоких температур воздуха. В 2019, 2021, 2022 гг. погодные условия в эти фазы развития пшеницы и тритикале были в целом благоприятными.

#### Результаты и обсуждение.

Темпы осеннего развития растений от посева до прекращения осенней вегетации по культурам оказались разными (табл. 1).

Согласно данным таблицы 1 полевая всхожесть тритикале была на 6% больше, чем у пшеницы. Причем всходы в среднем за годы исследований у тритикале появлялись через 5-6 дней, у пшеницы через 7-8. Таким образом, тритикале нужно было меньше влаги и суммы эффективных температур для прорастания зерновки. Различий по высоте в осенний период у пшеницы и тритикале не было установлено. То же можно сказать о глубине залегания узла кущения у этих культур. Коэффициент осеннего кущения у тритикале составил в среднем 4,5 стеблей на одном растении, у пшеницы – 3,9. Растения тритикале отличались более интенсивным развитием в осенний период. Биомасса 10 растений тритикале была на уровне 43,8 грамм, 10 растений пшеницы – 24,9 грамма. По условиям перезимовки годы исследований были различными, но тритикале оказалась значительно более устойчива к этому стрессору. Количество перезимовавших растений у тритикале составило 89%, у пшеницы – 77.

Изучение сортов пшеницы и тритикале в конкурсных испытаниях позволило максимально объективно определить их урожайность в одинаковых условиях. Анализ полученных данных позволил сделать вывод о большей продуктивности тритикале, по сравнению с пшеницей (табл. 2).

Превышение тритикале над пшеницей по урожаю зерна в среднем за годы исследований составило 1,94 т/га по пару и 1,71 т/га по непаровому предшественнику. Тритикале была более устойчива к притертым ледяным коркам (в 2019 и 2020 гг.) и к поздним заморозкам в апреле 2020 года. Максимальное различие в урожайности этих культур по пару в 2018, 2019 и 2022 гг. составило 2,44; 2,23 и 2,08 т/га, соответственно. По просу максимальная разница в урожайности была выявлена в 2019 году – 2,69 т/га, минимальная в

Таблица 6.

**Количество белка в зерне пшеницы и тритикале  
(среднее по сортам, 2018-2022 гг.).**

Агрофон	Содержание белка в зерне, %		Сбор белка с 1 га, кг	
	озимая пшеница	озимая тритикале	озимая пшеница	озимая тритикале
<i>Первый блок</i>				
1. Без удобрений	13,3	12,5	659	831
2. N <sub>50</sub>	13,9	13,4	777	962
3. N <sub>57</sub> P <sub>18</sub>	13,5	13,2	777	984
4. N <sub>80</sub>	14,1	13,6	808	1001
<i>Второй блок</i>				
5. N <sub>12</sub> P <sub>52</sub>	13,4	12,9	715	899
6. N <sub>62</sub> P <sub>52</sub>	13,9	13,5	810	994
7. N <sub>69</sub> P <sub>70</sub>	13,8	13,5	811	1017
8. N <sub>92</sub> P <sub>52</sub>	14,3	13,7	837	1036
<i>Третий блок</i>				
9. N <sub>24</sub> P <sub>104</sub>	13,5	12,7	760	907
10. N <sub>74</sub> P <sub>104</sub>	14,1	13,6	846	1007
11. N <sub>81</sub> P <sub>122</sub>	13,9	13,4	848	1030
12. N <sub>104</sub> P <sub>104</sub>	14,3	13,9	870	1068
	HCP <sub>05</sub> (по агрофонам) = 0,3% HCP <sub>05</sub> (по культурам) = 0,1%		HCP <sub>05</sub> (по агрофонам) = 28 кг/га HCP <sub>05</sub> (по культурам) = 11 кг/га	

2018 году – 0,92 т/га. На одном уровне с тритикале (9 т/га) была продуктивность у новых сортов озимой пшеницы Донская лира, Былина Дона, Богема и Акапелла в 2020 году. Лидерами среди тритикале (с урожайностью более 11 т/га) были сорта Рамзай, Рамзес, Форте, Арион в 2022 году.

В 2020-2022 годах был проведен анализ структуры урожая конкурсных сортоиспытаний озимых пшеницы и тритикале по предшественнику пар (табл. 3).

В результате исследований было установлено, что продуктивный стеблестой у тритикале на 26 колосьев на одном квадратном метре больше, чем у пшеницы. Количество зерен в колосе тритикале было в среднем 36 штук, у пшеницы – 31. Масса 1000 зерен у обеих культур была одинаковой. Емкость ценоза (количество зерен на 1 м<sup>2</sup>) у тритикале была значительно выше, чем у пшеницы. Так, пшеничный ценоз сформировал 20813 зерен/м<sup>2</sup>, тритикалевый – 25676 зерен/м<sup>2</sup>. Соответственно, биологическая урожайность в агроценозе озимой тритикале была на 24% выше, чем в агроценозе озимой пшеницы.

Август на Северном Дону, как правило, очень засушливый. Ино-

гда даже по пару влага в посевном слое находится в минимуме. В этих условиях из-за меньшего требуемого количества влаги для прорастания зёрен тритикале имеет определенное преимущество перед пшеницей, особенно при посеве в ранние сроки. При посеве 25 августа прибавка сбора зерна тритикале в сравнении с пшеницей достигла 2,67 т/га (табл. 4).

В среднем по срокам 5-25 сентября прибавка урожая тритикале по отношению к пшенице составляла 1,82 – 1,94 т/га. Предельный срок посева озимых на Северном Дону – 25 сентября. Однако из-за засух в августе и сентябре его зачастую проводят в октябре. При посеве 5 октября тритикале формирует урожай больше, чем пшеница, на 2,19 т/га зерна.

При посеве 25 августа прибавка зерна у тритикале была наибольшей, а количество белка в зерне – наименьшим. По всем остальным срокам тритикале уступало пшенице по содержанию белка, но незначительно (на 0,4-0,7%). При посеве 25 сентября этот показатель был как по пшенице, так и по тритикале на уровне 13,4%.

Если посчитать количество белка на гектаре, то здесь также

лидирует тритикале. В среднем по всем срокам посева количество белка на одном гектаре у пшеницы составило 740 кг, у тритикале – 1012. Максимальные значения этого показателя были достигнуты при посеве тритикале 25 августа и 5 сентября.

Таким образом, если сравнить оптимальные сроки посева (25 августа – 15 сентября) с поздним сроком (5 октября), то недобор урожая по пшенице по отношению к оптимальным срокам составил 14%, по тритикале – 9%. Таким образом, тритикале и в этом случае оказалась более пластичной культурой.

В третьем опыте с агрофонами в среднем по годам и вариантам тритикале по урожаю зерна превышала озимую пшеницу на 1,60 т/га (табл. 5).

Следует отметить, что прибавки зерна в ответ на внесение удобрений были примерно одинаковыми у обеих культур. Только на ранневесеннюю подкормку азотом при основном внесении N<sub>12</sub> P<sub>52</sub> и N<sub>24</sub> P<sub>104</sub> пшеница реагировала более эффективно. Уровень прибавки на агрофоне N<sub>62</sub> P<sub>52</sub> составил по пшенице 0,86 т/га, по тритикале – 0,73 т/га зерна. На агрофоне N<sub>74</sub> P<sub>104</sub> по пшенице удалось дополнительно собрать 1,03 т/га, по тритикале – 0,79 т/га. То же можно сказать об окупаемости удобрений прибавками зерна (1 кг зерна на 1 кг удобрений). Максимальной она была у вариантов N<sub>50</sub>, N<sub>57</sub> P<sub>18</sub>, N<sub>80</sub> (пшеница – 11,0-15,6; тритикале – 10,4-13,6). Из-за засушливых условий в определенные периоды вегетации возможности фонов с P<sub>104</sub> редко реализуются в полной мере. При дефиците влаги растения не могли использовать весь фосфор. Поэтому окупаемость удобрений в этих вариантах была самая низкая в опыте (пшеница – 5,7-6,1; тритикале – 4,7-5,5). Однако здесь важен пролонгированный эффект вариантов с P<sub>104</sub>. Увеличивается уровень доступных фосфатов в почве, что важно для продуктивности последующих культур севооборота.

Внесение удобрений положительно сказалось на белковости зерна. Различия по величине этого показателя в пользу пшеницы составили в среднем по опыту 0,5% (табл. 6).

В целом, используя необходимые удобрения, содержание белка

в зерне тритикале можно приблизить к пшенице. В вариантах  $N_{80}$ ,  $N_{92}P_{52}$ ,  $N_{104}P_{104}$  при некорневой подкормке растений перед выколашиванием карбамидом содержание белка в зерне тритикале составило 13,6-13,9%. На контроле этот показатель был на уровне 12,5%.

Использование ЖКУ при некорневом внесении обусловило прибавку содержания белка в зерне пшеницы на 0,4% (в среднем по вариантам), тритикале – 0,9%. От некорневого применения карбамида (варианты 4, 8, 12) у пшеницы количество белка в зерне выросло на 0,9%, у тритикале – на 1,2%.

По сбору белка с гектара тритикале явно превалировала над пшеницей. В среднем по агрофонам посев тритикале на 23% был более продуктивным по сбору белка. Максимальные значения данного показателя были достигнуты по озимой пшенице на агрофонах, где вносили  $P_{104}$ . Они составили от 846 до 870 кг/га. По тритикале основное удобрение играло менее значимую роль. Высокие показатели (более 1000 кг/га) были получены на

агрофонах как с корневыми, так и с внекорневыми подкормками.

Таким образом, на основании всего вышеизложенного можно сделать заключение о большей продуктивности тритикале, в сравнении с пшеницей. В среднем в 2018-2022 гг. при одинаковых условиях возделывания и сроках уборки в конкурсном испытании превышение урожайности при посеве по пару составило 1,94 т/га, по просу – 1,71 т/га. В опыте по срокам посева сбор зерна тритикале был больше, чем у пшеницы, в

зависимости от дат посева, на 1,82-2,67 т/га. При раннем (25 августа) и позднем (5 октября) сроке посева тритикале особенно выделилась по урожайности. Превышение урожайности тритикале над пшеницей по агрофонам составило 1,60 т/га. По содержанию белка в зерне, наоборот, пшеница превосходила тритикале на 0,8%. Внесение удобрений снижало этот разрыв до 0,5%. Однако по сбору белка с 1 га тритикале, вследствие большей урожайности, превышала пшеницу в среднем на 23%.



#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Грабовец А. И., Крохмаль А. В. Тритикале. Ростов-на-Дону. 2019. 440 с.
2. Горнянина Т. А. Сравнительная оценка сортов озимой тритикале по адаптивной способности и стабильности // Достижения науки и техники АПК. 2020. Т. 34. № 1. С. 37-41. doi: 10.24411/0235-2451-2020-10107.
3. Митрофанов Ю.И., Петрова Л.И., Пугачева Л.В., Первушина Н.К., Смирнова Н.А. Озимая тритикале на осушаемых землях // Вестник Российской сельскохозяйственной науки. 2020. № 1. С. 42-46. DOI: 10.30850/vrsn/2020/1/42-46.
4. Привалов Ф.И., Бруй И.Г., Гриб С.И., Холодинский В.В. Динамика формирования урожайности зерна озимых тритикале и пшеницы в зависимости от интенсификации технологии возделывания // Тритикале. Стабилизация производства зерна, кормов и продуктов их переработки: Мат. междунар. научн.-практ. конф. Ростов-на-Дону: «Юг». 2018. С. 35-41.
5. Шаболкина Е. Н., Анисимкина Н. В., Беляева М. В. Технологические и хлебопекарные качества тритикале // Зерновое хозяйство России. 2019. № 2 (62). С. 21–26. doi: 10.31367/2079-8725-2019-62-2-21-26.
6. Грабовец А.И., Бирюков К.Н., Фоменко М.А. Сравнительная характеристика урожайности и количества белка в зерне сортов озимой пшеницы и тритикале на Дону // Земледелие. 2020. № 7. С. 25-28. DOI: 10.24411/00044-3913-2020-10705.
7. Grabovets A.I., Krokhamal A.V., Dremucheva G.F., Karchevskaya O.T. Breeding triticate for the baking purpose // Russian agricultural sciences. 2013. Vol. 39. № 3. P. 197-202.
8. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. М.: Агропромиздат, 1985. 351 с.



ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

**АГРОПЛОДОРОДИЕ**

**AGROPLODORODIE.RU**

**МИНЕРАЛЬНЫЕ УДОБРЕНИЯ • МИКРОУДОБРЕНИЯ**

ООО «Агроплодородие» современная, динамично развивающаяся компания, более 10 лет занимается поставкой минеральных удобрений в Саратовскую область и по России. За годы работы компания заслужила у земледельцев отличную репутацию. Мы предлагаем высококачественные минеральные удобрения всемирно известных компаний, четко соблюдаем сроки поставки продукции. Вся продукция имеет сертификаты качества.

Стоимость предварительно оплаченного товара замораживается и в случае повышения цены изменению не подлежит. Опытные агрономы консультируют фермеров по всем возникающим вопросам.

#### АССОРТИМЕНТ:

- Аммиачная селитра  $N 34,4 \%$
- Азофоска  $NPK 16:16:16$
- Азофоска  $NP 23:22:0$
- Карбамид  $N 46,2$
- Диаммофоска  $NPK 10:26:26$
- Аммофос  $NP 12:52$
- Сульфат аммония
- Сульфоаммофос  $NP (S) 16:20:(12)$
- Фосфоритная мука
- Калий хлористый
- Фосфатно-калийное удобрение  $PK 5:55$
- SOLAR Универсал ( $NPK 18:18:18 + Mg + MZ$ )
- Берес-4

**БОЛЬШОЙ ВЫБОР ГЕРБИЦИДОВ, ФУНГИЦИДОВ, ИНСЕКТИЦИДОВ И СРЕДСТВ ОБРАБОТКИ СЕМЯН.**

**ГИБКАЯ СИСТЕМА ДОСТАВКИ**



**ООО «АГРОПЛОДОРОДИЕ»**

410052, САРАТОВСКАЯ ОБЛАСТЬ, Г. САРАТОВ,  
ПРОСПЕКТ ИМ. 50 ЛЕТ ОКТЯБРЯ, Д. 107А, ОФ. 232

8(845)922-27-48; 8(987) 311-8-222; 8(917) 202-62-22;  
8(906) 307-19-65

AGROP2016@YANDEX.RU



DOI 10.24412/cl-34984-2023-2-84-87

УДК 631.559+633.11

Таркинский В.Е., д.т.н., заместитель директора по научной работе

Иванов А.Б., научный сотрудник, artem\_b\_ivanov@mail.ru

Петухов Д.А., к.т.н., заведующий лабораторией, ведущий научный сотрудник, dmitripet@mail.ru

Бондаренко Е.В., научный сотрудник, evgbond3190063@yandex.ru

Новокубанский филиал ФГБНУ «Росинформагротех» (КубНИИТМ)

## ПРОГНОЗИРОВАНИЕ УРОЖАЙНОСТИ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ ПРИ ПОМОЩИ СПУТНИКОВОГО МОНИТОРИНГА

**Аннотация.** Приведены результаты прогнозирования урожайности озимой пшеницы при помощи спутникового веб-сервиса Vega-Science, разработанного в Институте космических исследований Российской академии наук (ИКИ РАН). Результаты исследований представлены на примере опытных полей валидационного полигона Новокубанского филиала ФГБНУ «Росинформагротех» (КубНИИТМ).

**Ключевые слова:** спутниковый мониторинг, веб-сервис, прогнозирование, метод, индекс вегетации, регрессионная модель, урожайность.

**Abstract.** The results of forecasting the yield of winter wheat using the Vega-Science satellite web service developed at the Space Research Institute of the Russian Academy of Sciences (IKI RAS) are presented. The research results are presented on the example of the experimental fields of the validation site of the Novokuban branch of the Federal State Budgetary Scientific Institution "Rosinformagrotech" (KubNIITiM).

**Key words:** satellite monitoring, web service, forecasting, method, vegetation index, regression model, yield.

**Постановка проблемы.** Одним из важных направлений Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации является переход к высокопродуктивному и экологически чистому агрохозяйству [1], который

в настоящее время невозможно осуществить без цифровизации сельского хозяйства с использованием технологий координатного земледелия.

На сегодняшний день технологии координатного земледелия

интенсивно внедряются в практику сельскохозяйственного производства. Среди основных трендов – технологии дистанционного зондирования земель (ДЗЗ), спутникового мониторинга, облачные сервисы научного



## СЕМЕНОВОДЧЕСКОЕ ХОЗЯЙСТВО ООО «ВТОРАЯ ПЯТИЛЕТКА»

ПРЕДЛАГАЕТ

### ЭЛИТНЫЕ СЕМЕНА ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ

УРОЖАЯ 2023 ГОДА СЛЕДУЮЩИХ СОРТОВ:

АЛЕКСЕИЧ  
ФЁДОР  
ПОБЕДА 75  
КЛАССИКА  
ЮКА  
ГРОМ  
БЕЗОСТАЯ 100  
БУМБА  
СТЕПЬ

ГОМЕР  
ИЛИАДА  
АХМАТ  
ЕЛАНЧИК  
ТИМИРЯЗЕВКА 150  
СОБЕРБАШ  
ТАНЯ  
СТИЛЬ 18  
ШАРМ ШКОЛА

Агроном  
по семеноводству  
Линд  
Ирина Васильевна  
+7(918) 398-32-66  
agro2v@mail.ru  
Ira.lind@mail.ru

Семена сопровождаются  
сертификатом качества,  
карантинным сертификатом.

Предприятие ООО «Вторая пятилетка» включено в государственный реестр семеноводческих хозяйств, что даёт право нашим покупателям на получение субсидий.

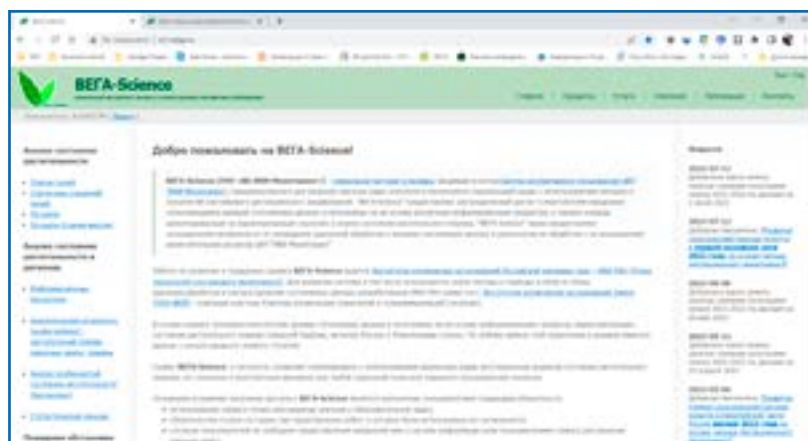


Рисунок 1. Вид рабочего окна главной страницы сервиса Bega-Science.

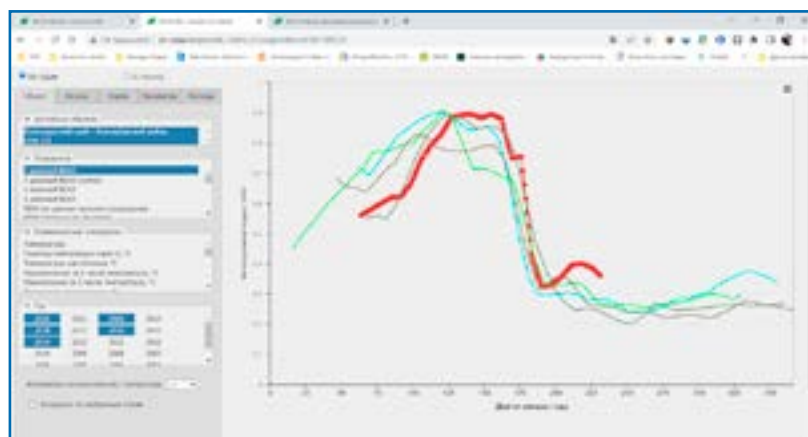


Рисунок 2. Графики временных рядов значений индекса NDVI для поля 3(2) за 2022, 2020, 2018, 2016 и 2014 гг.

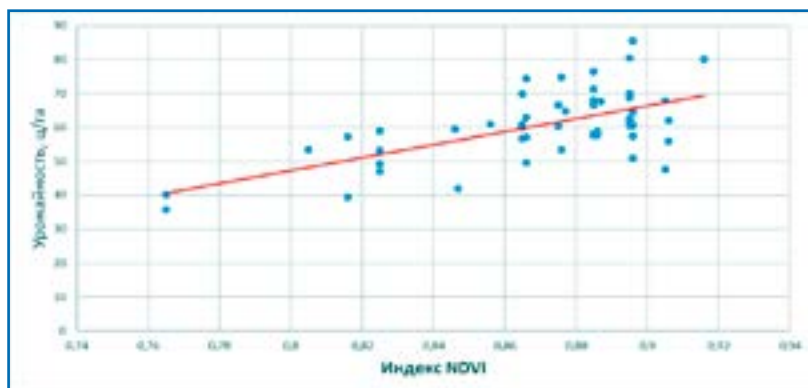


Рисунок 3. График линейной модели (Модель 1), определяющей связь максимальных значений индекса NDVI и урожайности озимой пшеницы.

анализа данных спутниковых наблюдений и другие.

Известно, что сельскохозяйственное производство отличается сильной зависимостью от климатических условий, которая приводит к значительным изменениям в производстве сельскохозяйственной продукции и оказывает сильное влияние на рынки продукции, объемы импорто-экспортных операций, на цены, а также во многом предопределяет затраты на субсидирование сельского хозяйства [2].

Большое значение имеет так-

же независимая оценка объемов производства сельскохозяйственной продукции и их заблаговременное прогнозирование, а также независимый контроль за информацией, поступающей от производителей, которая используется для регулирования рынков сельскохозяйственной продукции и планирования ее производства [3].

Наиболее эффективным и востребованным средством для решения данных задач является использование цифровых технологий спутникового мониторин-

га сельскохозяйственных угодий для оценки площадей посевов сельскохозяйственных культур, их состояния и прогнозирования их урожайности и др. [4-7].

В связи с этим актуальным является поиск менее трудоемкого и наиболее точного метода прогнозирования урожайности озимой пшеницы с использованием регрессионных моделей, связывающих максимальные значения нормализованного относительного индекса вегетации с продуктивностью сельскохозяйственных культур.

**Цель исследований** – оценка урожайности озимой пшеницы при помощи метода прогнозирования урожайности озимой пшеницы с использованием регрессионных моделей в спутниковом веб-сервисе Bega-Science.

**Материалы и методы исследования.** В качестве исходных материалов использовались векторные границы 28 полей валидационного полигона суммарной площадью 2088 га Новокубанского филиала ФГБНУ «Росинформгротех» (КубНИИТиМ) со следующим составом атрибутивных данных: период времени (использованы данные за 2014-2022 гг.), выращиваемые в каждом сезоне культуры и их урожайность, а также максимальные значения нормализованного вегетационного индекса NDVI, рассчитанные по спутниковым данным, полученным из веб-сервиса Bega-Science (УНУ «BS ИКИ-Мониторинг») [<http://sci-vega.ru/>], входящая в состав Центра коллективного пользования ЦКП «ИКИ-Мониторинг» (рисунок 1) [8].

Воснову сервиса «Bega-Science» положены многолетние архивы спутниковых данных и получаемые на их основе информационные продукты, характеризующие состояние растительного покрова Северной Евразии, включая Россию и близлежащие страны. По любому району этой территории в архивах имеются данные с 2000 г. Сервис, в частности позволяет анализировать с использованием временных рядов вегетационных индексов состояние растительного покрова, его сезонную и многолетнюю динамику для любой отдельной точки или заданного пользователем полигона (рисунок 2).

**Результаты исследований и обсуждение.** Регрессионная

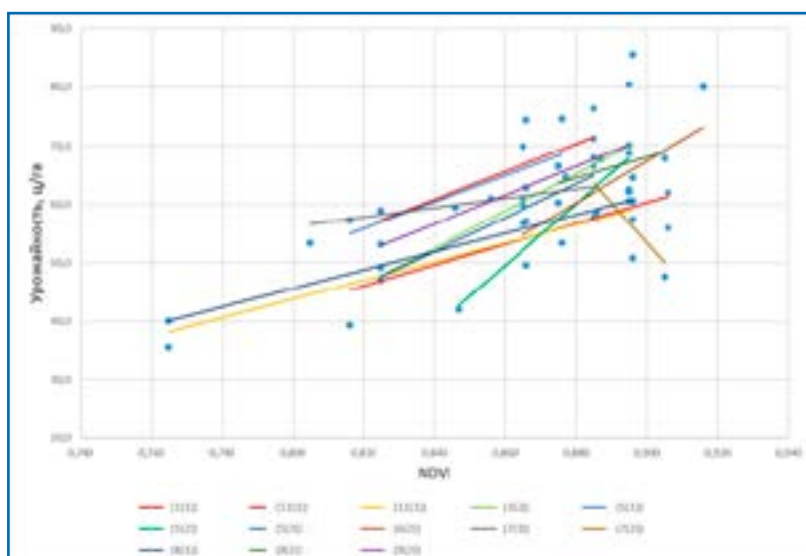


Рисунок 4. Графики линейных моделей, определяющих связь максимальных значений индекса NDVI и урожайности озимой пшеницы на каждом поле.

Таблица.

#### Результаты расчета урожайности.

Показатель	Год				
	2014	2016	2018	2020	2022
Фактическая средняя урожайность, ц/га	59,3	61,0	72,7	50,6	73,6
Урожайность, рассчитанная по модели, ц/га	66,4	64,4	64,7	50,8	67,1
Ошибка модели, ц/га	7,0	3,4	-8,0	0,2	-6,5

модель для прогнозирования урожайности озимой пшеницы создана методом аппроксимации зависимостей между входными и выходными переменными на основе линейной модели вида:

$$Y = f(x, b) = b_0 + b_1x_1 + \dots + b_kx_k, (1)$$

где  $b_0 \dots b_k$  – параметры (коэффициенты) регрессии;

$x_1 \dots x_k$  – регрессоры (факторы модели);

$k$  – количество факторов модели.

Регрессионная модель зависимости урожайности от максимальных значений индекса NDVI строилась методом наименьших квадратов на основе данных, проводилось для тех полей валидационного полигона, на которых озимая пшеница возделывалась в сезоне 2022 г. [9]. Для построения базового варианта модели (Модель 1) использовался только один основной регрессор – максимальное значение индекса NDVI за период вегетации. В результате регрессионного анализа, получена линейная зависимость (рисунок 3) вида:

$$Y = -111,679 + 197,792 \cdot x_1 (2)$$



# АгроИнновации

Стимуляторы  
роста



Средства  
защиты  
растений



г. Ростов-на-Дону, пр-т Космонавтов, д.37, оф. 45  
8(918) 899-40-44, 8(918) 020-97-78

Полученные результаты показывают, что построенная модель хоть и позволяет сделать заключение о заметной прямой корреляционной связи максимальных значений индекса NDVI с урожайностью озимой пшеницы, тем не менее, содержит в себе большую долю (62,11 %) необъясненной дисперсии.

Для выявления факторов, снижающих качество полученной модели и рассматривая регрессионную модель, как линейную аппроксимацию линейных базисных функций, было принято решение построения индивидуальных моделей для каждого поля (рисунок 4).

В результате анализа индивидуальных моделей для каждого поля становится понятным, что результат обработки данных нескольких полей противоречит общей концепции прямой линейной связи NDVI и итоговой урожайности, поэтому их участие вносит значительный вклад в неопределенность общей регрессионной модели и, как следствие, увеличивает долю необъясненной дисперсии. Это объясняется тем, что модели содержат в себе множество не измеряемых параметров, оказывающих влияние на итоговую урожайность. Используемый регрессор достаточно хорошо описывает количество и состояние растений на измеряемом полигоне, однако количество и масса семян в колосе (характеристика, существенно влияющая на итоговую урожайность) одним предиктором NDVI, судя по всему, описывается недостаточно полно. Основание для такого предположения дает также то, что при анализе параметров регрессионных моделей, можно отметить значительно большую вариативность и меньшую надежность выравнивающего параметра  $b_0$ .

В поиске решений, направленных на снижение доли необъясненной дисперсии, нами были опробованы еще два подхода к моделированию, позволяющие оставаться в рамках, имеющих для анализа, данных. Первый подход предполагал предварительный поиск и исключение искажающих исходных данных из моделирования, а второй – предполагал аппроксимацию усредненных значений характеризующих парамет-

тров для группы полигонов (всех полей валидационного полигона, на которых возделывалась озимая пшеница за исследуемый период в четном севообороте). При этом параметры, оказывающие влияние на дисперсию урожайности между отдельными полями, продолжают оставаться неизмеренными, но нивелируются на уровне базисной функции усреднения и в меньшей степени участвуют в итоговой регрессионной модели. Применение каждого из этих подходов позволило существенно повысить надежность прогнозной модели. В первом случае общая доля необъясненной дисперсии снизилась на 10,43 %, а во втором – на 12,91 %.

При объединении описанных выше подходов к моделированию прогнозной урожайности, была получена зависимость вида:

$$Y = -165,052 + 259,821 \cdot x_1 \quad (3)$$

которая объясняет 64,23 % дисперсии итоговой урожайности, что соответствует оценке силы связи «Высокая» по шкале Чеддока. Результаты расчета урожайности по разработанной модели представлены в таблице.

#### Выводы.

В результате проведенного исследования можно сделать следующие выводы:

- анализ параметров регрессионных моделей позволяет подтвердить гипотезу о прямой корреляционной связи максимальных значений индекса NDVI с урожайностью озимой пшеницы;
- с учетом севооборота, даже при достаточно большой величине ретроспективы (8 лет), возможно получить лишь небольшое количество наблюдений для построения регрессионной модели;
- предварительная фильтрация (если возможно) исходных данных совместно с аппроксимацией усредненных значений характеризующих параметров для группы исследуемых полей, позволяет повысить надежность моделирования;
- рассмотренные модели парной регрессии имеют большую долю необъясненной дисперсии. Это объясняется тем, что модели содержат в себе множество не измеряемых параметров, оказывающих влияние на итоговую урожайность. Используемый регрессор

достаточно хорошо описывает количество и состояние растений на измеряемом полигоне, однако количество и масса семян в колосе (характеристика, существенно влияющая на итоговую урожайность) одним предиктором NDVI, судя по всему, описывается недостаточно полно. Для повышения точности прогнозирования, следует изучить возможность включения в регрессионную модель дополнительных предикторов, измерение которых возможно с помощью методов дистанционного зондирования.



#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Стратегия научно-технологического развития Российской Федерации, утвержденная Указом Президента Российской Федерации от 1 декабря 2016 г. № 642 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2016, № 49, ст. 6887).
2. Буклагин Д.С., Мишуров Н.П., Балабанов В.И., Зейлигер А.М., Петухов Д.А. Цифровые технологии оценки, планирования и прогнозирования использования земель сельскохозяйственного назначения: анализ. обзор – М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2020. – 92 с.
3. Лупян Е.А., Барталев С.А., Савин И.Ю., Толпин В.А., Спутниковые технологии мониторинга в сельском хозяйстве: возможности доступа к спутниковым данным и результатам их обработки по территории [Электронный ресурс]. URL: Lupyane\_etc\_ru.pdf, документ с сайта old.timacad.ru (дата обращения 08.06.2021).
4. Михайленко И.М., Якушев В.П. Дистанционное зондирование земли в сельском хозяйстве // Вестник Российской сельскохозяйственной науки № 6, 2016. С. 12-16.
5. Михайленко И.М., Воронков И.Н. Научно-методические и алгоритмические основы оценивания показателей продуктивности и фитосанитарного состояния посевов по данным дистанционного зондирования земли // Агрофизика, 2016. № 1. С. 32-42.
6. Мишуров Н.П., Петухов Д.А., Свиридова С.А., Подольская Е.Е., Труфляк Е.В. Эффективность применения элементов координатного земледелия при производстве озимой пшеницы // Техника и оборудование для села. – 2022. – № 8 (302). – С. 44-48.
7. Петухов Д.А., Бондаренко Е.В., Иванов А.Б., Труфляк Е.В. Результаты оценки влияния применения элементов координатного земледелия на урожайность озимой пшеницы / «Научно-информационное обеспечение инновационного развития АПК»: материалы XIV Международной научно-практической Интернет-конференции «ИнформАгро-2022». – М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2022. – С. 423-433.
8. Денисов П.В., Иванов А.Б., Мишуров Н.П., Петухов Д.А., Подъяблонский П.А., Трошко К.А. Прогнозирование урожайности озимой пшеницы с использованием технологий дистанционного зондирования земли // Управление рисками в АПК. – 2021. – № 1 (39). – С. 37-45.
9. Таркинский В.Е., Иванов А.Б., Петухов Д.А., Бондаренко Е.В. К вопросу прогнозирования урожайности озимой пшеницы // Техника и оборудование для села. – 2022. – № 11.



ГОРЧИЦА



РАПС

# БИОМЕТОД

## РАПС И ГОРЧИЦА

### ПОД ЗАЩИТОЙ БИОПРЕПАРАТОВ

Роман Литвиненко,  
ученый-агроном по защите растений

Рапс и горчица – высокорентабельные культуры, выращиваемые для производства растительного масла, а также являющиеся хорошими предшественниками для последующих культур в севообороте.

Однако возделывание этих масличных культур связано с определенными трудностями, одна из которых – защита от болезней и вредителей. В связи с большим количеством обработок химическими СЗР их эффективность стала резко снижаться. Хорошей альтернативой традиционной системе защиты растений рапса является использование биологических фунгицидов и инсектицидов. К ним относятся и препараты производства компании «Биотехагро» (г. Тимашевск, Краснодарский край). Специалисты этого предприятия совместно с учеными ФГБНУ ФНЦ ВНИИМК (г. Краснодар) разработали и испытали на практике системы защиты рапса и горчицы, основанные на биопрепаратах.

#### Привередливый рапс

В последние годы, посевные площади рапса и горчицы на юге России для выращивания маслосемян постепенно растут. Производство маслосемян достаточно выгодно, ведь растительное масло из семян ярового рапса сегодня востребовано на рынке. Но рапс – довольно привередливая культура, требующая особого к себе отношения. Ежегодно вредные организмы способствуют снижению урожайности семян и зеленой массы рапса на 25 – 30%, а в годы эпифитотий и массового размножения способны вызвать полную гибель посевов.

Особенно опасны болезни и вредители. Вредители представляют опасность на всем протяжении вегетации. К болезням рапс наиболее чувствителен в первой половине вегетации. Как один из резервов увеличения продуктивности рапса в производстве используют азотные удобрения, что часто приводит к повышению вредоносности некоторых вредителей и болезней. Кроме того, установлено, что повышение доз азота не компенсирует потери от вредных организмов. Возможны случаи и обратного эффекта от внесения азота, когда быстро развивающийся рапс оказывается менее выносливым и устойчивым к повреждению вредными организмами.

В южных регионах России из болезней рапса наиболее вредоносными являются фомоз (*Phoma lingam* Desm.), альтернариоз, или черная пятнистость (*Alternaria* spp.), фузариоз (*Fusarium* spp.), склеротиниоз, или белая гниль (*Sclerotinia sclerotiorum* de Bary), пероноспороз, или ложная мучнистая роса (*Peronospora brassicae* Laem.). Из вредителей такими являются крестоцветные блошки – черная (*Phyllotreta atra* F.), южная (*Ph. cruciferae* Goeze) и синяя (*Ph. nigripes* F.), рапсовый цветоед (*Meligethes aeneus* F.), рапсовый пилильщик (*Athalia colibri* Christ.) и капустная моль (*Plutella maculipennis*).

Можно ли столь грозный список вредных объектов остановить при помощи биопрепаратов? Ученые ФГБНУ ФНЦ ВНИИМК уверенно отвечают: «Да».

#### Барьер для вредных организмов

Среди биофунгицидов, которые могут применяться на рапсе и горчице, уже хорошо знакомые нашим читателям препараты БФТИМ, БСка-3, Геостим Фит марки Ж, которые наряду с фунгицидным действием обладают еще и стимулирующими свойствами за счет способности бактерий продуцировать регуляторы роста растений, а также уникальный биоинсектицид Инсетим.

БФТИМ – бактериальный препарат на основе бактерии *Bacillus amyloliquefaciens* KC-2. Это эффективное биологическое средство защиты растений от грибных и бактериальных заболеваний. Он применяется против септориоза и мучнистой росы и др.

Биопрепарат БСка-3 предназначен для защиты и оздоровления почв, защиты и питания растений, повышения урожайности сельскохозяйственных культур, а также улучшения почвенного плодородия.

Препарат Геостим Фит – микробиологическое удобрение широкого спектра действия с фунгицидными и стимулирующими свойствами. Основу препарата составляют сразу 8 видов живых полезных микроорганизмов: *Chaetomium globosum*, *Trichoderma viride*, *Bacillus megaterium*, *Azospirillum brasilense*, *Rhizobium leguminosarum*, *Mesorhizobium ciceri*, *Bradyrhizobium japonicum*, *Bacillus subtilis* – и их метаболиты.

Биопрепарат выпускается в 8 различных марках. В каждой из них акцент сделан на преобладание

определённых видов микроорганизмов, поэтому разные марки препарата Геостим Фит решают разные задачи. На растениях во время вегетации используется Марка «Ж», состав которой позволяет защищать от фитопатогенов. Препарат также положительно влияет на рост и развитие при некорневой подкормке.

Инсетим, Ж применяют для борьбы с личинками чешуекрылых насекомых-вредителей (совки, плодовая и др.) и клещей. Препарат состоит из живых грамположительных спорообразующих почвенных бактерий *Bacillus thuringiensis* (*Bacillus thuringiensis* subsp. *thuringiensis*) ИПМ-1140 (ВКПМ В-2711) в количестве не менее  $2 \times 10^9$  КОЕ/см<sup>3</sup>, а также из продуктов жизнедеятельности этих бактерий.

#### **Схема защиты рапса и горчицы от болезней**

Учёными ФГБНУ ФНЦ ВНИИМК была проделана большая работа по испытанию различных схем биопрепаратов для защиты рапса и горчицы, которые сравнивались в том числе и с химическими СЗР. Также во всех опытах был контрольный вариант, где обработки не проводились.

Результаты испытаний:

Для обработки семян лучше использовать препарат Геостим Фит марки А 3 л/т + прилипатель Импровер 20 мл/т. Хороший результат показывает также совместная обработка микроудобрениями с препаратом Геостим Фит марки А. Во всех опытах данные схемы показывали полевую всхожесть на уровне 85%, что на 8-10% выше, чем при использовании химического протравителя. При этом эффективность против патогенов была на одном уровне с традиционными схемами.

Хорошие результаты при обработке семян рапса и горчицы показал препарат БСка-3, который применялся в норме 3 л/т.

В фазе бутонизации эксперты рекомендуют провести обработку биофунгицидом БФТИМ 3 л/га совместно с прилипателем Импровер 50 мл/га.

Рентабельность обработок по вегетации биологическими фунгицидами (БФТИМ) составила от 454% до 512%, в то время как при использовании химических фунгицидов рентабельность была на уровне 283%.

#### **И на капустную моль нашлась управа**

В годы массового развития капустной моли, проводимые химические обработки зачастую оказываются неэффективными. Причина – незнание особенностей биологии развития культуры и вредителя. В итоге рапс остается практически наедине с прожорливыми гусеницами.

Многочисленные химические обработки системными и контактными препаратами, по существу, выполняют функцию увлажнения воздуха. Уже на

второй-третий день после обработки (а иногда и на следующий день) картина нашествия моли становится прежней, зачастую даже хуже, чем до обработки. Как следствие, у аграриев возникают вопросы к дозировке и качеству препарата, своевременности его внесения и соблюдению технологии. После всевозможных анализов агрономы убеждаются, что все было выполнено в пределах нормы и требований. Так почему же нет эффекта от защитных химических мероприятий? Как бороться с капустной молью?

Хорошей альтернативой химическим инсектицидам стал препарат Инсетим. Проведённые испытания говорят о том, что его эффективность не ниже химических СЗР, хотя стоимость существенно ниже. Однако одной обработкой капустную моль, как и других вредителей, не остановить. Учёные рекомендуют проводить минимум две-три обработки в фазы розетки, бутонизации и цветения препаратом Инсетим в норме 5 л/га. Благодаря этим операциям удаётся сдерживать развитие капустной моли в пределах ЭПВ и полностью уже на 7-й день избавиться от пилильщиков и цветоедов.

#### **Курс – на биологизацию**

В последние годы в ассортименте «Биотехагро» появились новые биопрепараты, позволяющие на уровне химических средств защиты растений снизить развитие на рапсе гнилей, альтернариоза, мучнистой росы, фузариозной инфекции, а также опасных вредителей – капустной моли и рапсового цветоеда. Созданы и активно применяются на практике биопрепараты для использования в качестве фиксаторов атмосферного азота в ризосфере, для ускорения разложения растительных остатков и усиления процессов роста и развития растений. Все эти препараты прошли экспериментальную проверку и рекомендованы для практического использования. Немаловажным при этом является существенное оздоровление экологической обстановки на полях. Ощутимы и экономические показатели: биопрепараты значительно дешевле химических средств.

Опыты показали, что биологические методы защиты растений гораздо выгоднее традиционных, но требуют большего опыта и глубоких знаний природных процессов. Ширятся ряды аграриев, которые успешно овладели биометодом, и у которых есть смысл поучиться мастерству не только агрономии, но и агроэкономики. По словам специалистов «Биотехагро», таких агрономов с каждым годом становится всё больше, а значит, агробизнес становится более эффективным, экологичным и экономичным.



ОТГРУЗКА ТОВАРОВ:

**8 (800) 550-25-44**

**8 (918) 389-93-01**

**www.биотехагро.рф**

**e-mail: bion\_kuban@mail.ru**

Получить профессиональную консультацию по вопросу применения биопрепаратов, решить вопросы поставки вы можете у специалистов:

**Ярошенко Виктор Андреевич,**

исполнительный директор ООО «Биотехагро», тел. 8 (918) 461-11-95

**Бабенко Сергей Борисович,**

главный агроном ГК «Кубань-Биотехагро», тел. 8 (918) 094-55-77

**Михуля Анатолий Иванович,**

агроном-консультант ГК «Кубань-Биотехагро», тел. 8 (918) 697-27-41

**Лесняк Александр Александрович**

агроном-консультант ГК «Кубань-Биотехагро», тел. 8 (952) 859-00-48

DOI 10.24412/cl-34984-2023-2-90-92  
УДК 632.937.15

Плотников К.О., kirill.plotnikov5@yandex.ru  
Пашковский С.Е., sp@nic-innovations.ru  
Рябинина В.А., pcr\_nsau@mail.ru  
Блажко Н.В., к.б.н., bnv@nic-innovations.ru  
ООО НИЦ «Инновации»



## ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРЕПАРАТА «БАКТОВИР» В ОТНОШЕНИИ КАПУСТНОЙ МОЛИ (*Plutella xylostella*)

**Аннотация.** Были проведены исследования по оценке эффективности биоинсектицидного препарата «Бактовир» против гусениц *Plutella xylostella*. Биологическая эффективность препарата составила 80,4%. Эффективность биопрепарата доказана дисперсионным анализом ( $F_{\text{набл.}} = 9,05$ ;  $F_{\text{крит.}} = 5,98$ ).

**Ключевые слова:** *Bacillus thuringiensis*, *Plutella xylostella*, капустная моль, биоинсектицид, защита растений, энтомопатогенные бактерии.

**Abstract.** Studies were conducted to evaluate the effectiveness of the bioinsecticide "Baktovir" against the larvae of *Plutella xylostella*. The biological efficiency of the bioinsecticide was 80.4%. The effectiveness of the bioinsecticide was proved by dispersion analysis ( $F = 9.05$ ).

**Key words:** *Bacillus thuringiensis*, *Plutella xylostella*, cabbage moth, bioinsecticide, plant protection, entomopathogenic bacteria.

### Введение.

В современных реалиях сельскохозяйственного производства применение высокотоксичных биоцидных препаратов остаётся основным методом борьбы с фитофагами. Экологизация защитных мероприятий с сохранением достаточной эффективности является одной из важнейших проблем современного овощеводства. Решение этой проблемы имеет особое значение для промышленного выращивания капусты белокочанной, основным потребляемым органом которой являются листья. Она является одной из распространенных овощных культур в России и занимает около 30% от общей площади, занятой овощами [Болкунов, 2016].

Наиболее перспективным решением сложившейся проблемы можно считать микробиологические инсектицидные препараты на основе энтомопатогенных вирусов, бактерий и грибов, а также их различные комбинации. В настоящее время данные препараты считаются неотъемлемым элементом интегрированной системы защиты растений [Опякин и др., 2020]. Многие европейские страны планируют довести долю применяемых биологических средств защиты растений до 25% в течение следующих 10 лет [Advis, 2023]. Все это говорит о необходимости поиска и улучшения эффективных биологических методов защиты растений, которые бы позволяли получать высокий

выход продукции овощеводства при минимизации или полном исключении химических обработок.

Капустная моль (*Plutella xylostella* L.) является широко распространенным фитофагом, уничтожающим значительное количество представителей семейства *Капустных*. Данный вредитель в значительной степени повреждает не только капусту белокочанную, а также рапс, горчицу, редьку и другие культуры. В Западной Сибири капустная моль развивается в 3-4 генерациях. Одновременно наблюдается развитие нескольких поколений. Наибольший вред наносят личинки (гусеницы) различных возрастов. Они живут на поверхности листа, где гусеницы ранних возрастов

скелетируют листья, а на поздних стадиях развития выгрызают на нижней стороне листа округлые отверстия, оставляя над ними неповрежденный верхний эпидермис. Гусеницы средних возрастов обычно покидают краевые листья капусты и перемещаются к более нежным частям растения [Гришечкина и др., 2019]. При использовании химического метода борьбы капустная моль приобретает устойчивость к все увеличивающимся концентрациям химического препарата [Пугачева и др., 2017].

С развитием резистентности вредителей к существующим химическим инсектицидам ученые проявили интерес к препаратам на основе *B. thuringiensis*. Основным фактором данной бактерии, оказывающим инсектицидное действие, является Сгу-эндотоксин. Данный токсин, растворяясь в щелочной среде кишечного сока, связывается с аффинным к нему рецептором поверхности мембран эпителиальных клеток кишечника [Устюжанинова и др., 2022]. Далее происходят конформационные изменения в молекуле токсина, после которых он образует в клеточной мембране пору или ионный канал, что приводит к гибели клеток от потери гомеостаза. После разрушения кишечного эпителия бактериальные клетки попадают в богатую питательными веществами гемолимфу насекомого, где и размножаются, тем самым вызывая гибель гусеницы.

Ранее проведенные исследования эффективности биоинсектицидов на основе *Bacillus thuringiensis* в отношении капустной моли имеют значительный разброс данных. Наибольшую биологическую эффективность показал перпарат Энтомит БТ (*Bacillus thuringiensis* ssp. *toumanoffi* 25) – 92-94,9%. Штамм *Bacillus thuringiensis* var. *thuringiensis* 800/15 – 80-90,1%. Разброс биологической эффективности Лепидоцида (*Bacillus thuringiensis* ssp. *kurtsaki*) в разных исследованиях колеблется от 51 до 75%. Стоит отметить, что расход сухих форм препаратов на гектар составлял не меньше 1 кг, а в случае с Энтомитом – 2-2,5 кг [Цыбикова, Штерншис, 2015]. Таким образом, поиск новых штаммов, имеющих высокую патогенность к вредителям при меньшем расходе препарата, имеет боль-

шое практическое значение для пополнения ассортимента микробиологических средств.

**Цель** нашего исследования – изучение эффективности нового энтомопатогенного препарата «Бактовир» на основе *Bacillus thuringiensis* в отношении капустной моли (*Plutella xylostella*) на посевах капусты белокочанной.

#### Материалы и методы.

Исследования проводились на базе овощеводческого хозяйства, расположенного в Ордынском районе Новосибирской области. Общая площадь посевов опытной делянки составила 1 га. Опыт проводился на капусте белокочанной гибридов Агрессор F1, Эластор F1, Коля F1 и Ринда F1.

Для обработки вегетирующих растений на опытном участке использовали 350 г препарата, содержащего  $16 \times 10^6$  спор/г. Порошок растворяли в 10 л теплой воды (37-40°C), а затем полученную смесь добавляли к 190 л воды в ёмкости навесного сельскохозяйственного опрыскивателя. Опрыскивание проводили с использованием мелкодисперсных форсунок. Рабочий раствор покрывал 40-50% поверхности каждого растения. Обработки проводились еженедельно на протяжении трех недель.

Для контроля была выбрана делянка равной площади. Обработки растений на контроле проводились инсектицидами на основе пиретроидов и неоникотиноидов также еженедельно по инструкции производителей.

Учет проводили, визуально подсчитывая число активных особей на одном растении. Участки

осматривали по двум диагоналям. На каждой из которых были осмотрены 50 растений, в общей сложности было осмотрено 100 растений. Подсчет проводили 1 раз в неделю перед каждой новой обработкой. Биологическую эффективность биопрепарата определяли по формуле Аббота. Достоверность полученных результатов оценивали методом дисперсионного анализа с использованием программы Excel.

#### Результаты.

Первичный мониторинг посевов белокочанной капусты показал их массовое заселение гусеницами капустной моли. Число гусениц варьировало 4-6 особей (= 4,54) на одном растении при заселенности 67% кочанов на изучаемой площади. Поражения листьев характеризовались отверстиями от округлой до овально-вытянутой формы, у некоторых сохранялся верхний эпидермис.

После первой обработки рабочим раствором препарата «Бактовир» на большинстве растений отмечалась гибель гусениц младших возрастов. Содержимое кишечника было темным, что свидетельствовало о развитии инфекции *Bacillus thuringiensis*, а гусеницы старших возрастов характеризовались малой подвижностью и снижением аппетита (Рис.1 Б). Новых повреждений на листьях обнаружено не было. Однако перед второй обработкой наблюдался всплеск численности гусениц младших возрастов, что объясняется отрождением молодых личинок из ранее отложенных яиц.

В ходе опытов было установлено, что гибель гусениц насту-



**Рисунок 1.** Гусеницы *Plutella xylostella*:  
А – до обработки «Бактовир»; Б – после обработки.



Рисунок 2. Динамика численности гусениц *Plutella xylostella*.

Таблица 1.

Сравнение урожайности при обработке растений капусты химическим инсектицидом и препаратом «Бактовир».

Вариант опыта	Урожайность	
	Средняя, ц/га	% к контролю
Химический инсектицид	57,8	100
Биопрепарат «Бактовир»	127,5	220,6
НСР <sub>05</sub>	40,9	71,1



пает в течение 4 часов после обработки корма исследуемым препаратом. Гусеницы становятся малоподвижными, перестают питаться и, как следствие, погибают. Биологическая эффективность препарата в полевых условиях составила 80,4%. Дисперсионный анализ также показал эффективность биопрепарата по сравнению с химическим инсектицидом ( $F_{набл.} = 9,05$ ;  $F_{крит.} = 5,98$ ).

Динамика снижения численности гусениц на опытном участке описывается экспоненциальным уравнением, что согласуется с классической моделью распространения инфекции в популяциях с высокой плотностью особей на единицу площади (Рис. 2). Тогда как число вредителей на участках, где проводилась обработка

химическими инсектицидами, мало изменялось. Даже отмечался небольшой рост численности, что, по-видимому, связано с приобретением устойчивости к применяемым инсектицидам у гусениц капустной моли в конце сезона выращивания капусты.

Между тем, одним из наиболее важных показателей экономической эффективности любого препарата является прибавка урожая при его использовании. Данные по урожайности, которые были получены по завершению уборки растений, также подтверждают эффективность биопрепарата «Бактовир» в сравнении с химическими инсектицидами. На опытном участке отмечено повышение урожайности почти в 2 раза, что составило 127,5 ц/га. Это свидетельствует о высокой со-

хранности урожая при минимальном повреждении личинками.

### Выводы.

1. В ходе проведенного полевого опыта была установлена высокая биологическая эффективность инсектицидного биопрепарата «Бактовир» на основе *Bacillus thuringiensis* в отношении гусениц капустной моли разных возрастов – 80,4%.

2. Обнаружено, что применение биоинсектицида «Бактовир» против *Plutella xylostella* достоверно повышало урожайность капусты белокочанной в 2 раза, по сравнению с обработкой химическим препаратом.

Полученные данные говорят о перспективности использования данного препарата на основе энтомопатогенных бактерии при промышленном выращивании капусты белокочанной. Снижение числа обработок химическими препаратами позволит хозяйствам производить экологически чистую, безопасную для потребителей продукцию, и снизить пестицидную нагрузку на агробиоценозы.



### ЛИТЕРАТУРА:

- Болкунов А. Капуста белокочанная – происхождение, распространение и хозяйственное значение // Приоритетные направления развития современной науки молодых учёных-аграриев. – 2016. – pp. 349-353.
- Опякин П.А., Долженко В.И., Иванова Г.П. Современные инсектициды для защиты капусты белокочанной от капустной моли // Научное обеспечение развития АПК в условиях импортозамещения. – 2020. – С. 59-62.
- Advis.ru: информационное агентство INFOnline / Рынок пестицидов РФ остается приоритетным для иностранных компаний. – Режим доступа: [https://advis.ru/php/view\\_news.php?id=E52B78AC-48B0-0242-8EF0-BB1F095A6F8F](https://advis.ru/php/view_news.php?id=E52B78AC-48B0-0242-8EF0-BB1F095A6F8F) (свободный) Дата обращения: 02.03.2023.
- Гришечкина С.Д., Ермолова В.П., Коваленко Т.К., Антонец К.С., Белоусова М.Е., Яхно В.В., Нижников А.А. Полифункциональные свойства производственного штамма *Bacillus thuringiensis* var. *thuringiensis* 800/15 // Сельскохозяйственная биология – 2019. – 3.
- Пугачева Т.И., Дубинин Б.В., Иванова В.В. Эффективность лепидотицида и его смесей на листогрызущих вредителей капусты белокочанной и ее урожайность в условиях Новгородской области // агроэкологический вестник. – 2017. – С. 67-71.
- Устюжанинова Л.В., Акбирова А.Ф., Мартынова Н.А. Подбор продуцентов для получения эффективного и безопасного биоинсектицида против колорадского жука. – 2022. – С.34-40.
- Цыбикова О.М., Штерншис М.В. Биопрепараты для контроля численности вредителей и болезней капусты белокочанной в условиях засушливой зоны республики Бурятия // Инновационные аспекты агрономии в повышении продуктивности растений и качества продукции в Сибири. – 2015. – С. 128-130.

DOI 10.24412/cl-34984-2023-2-93-95  
УДК 631.544.4

Щеглов<sup>1</sup> Е.В., м.н.с., e-mail [scheglov-evgeniy@yandex.ru](mailto:scheglov-evgeniy@yandex.ru)  
Никитенко С.В., e-mail [Nikitenko.sergei@mail.ru](mailto:Nikitenko.sergei@mail.ru)  
Рабенко И.А., к.э.н., e-mail [ilrabenko@yandex.ru](mailto:ilrabenko@yandex.ru), +7 (905) 450 09 40  
<sup>1</sup>Института экономики УрО РАН (Пермский филиал)



## РЕВОЛЮЦИЯ ТЕПЛИЧНЫХ КОМПЛЕКСОВ: ОТ ПЛЁНКИ ДО АКВАПОНИКИ И LED-ОСВЕЩЕНИЯ

**Аннотация.** В статье приведены результаты анализа текущего состояния и определены основные тенденции развития отрасли тепличных комплексов в РФ, рассмотрены ключевые факторы / драйверы формирования стоимости, а также представлены основные этапы развития технологий выращивания овощей в зависимости от применяемого способа – закрытый или открытый грунт.

**Ключевые слова:** тепличные комплексы, закрытый или открытый грунт, урожайность, досветка (интерплантинг), овощи, государственная поддержка тепличной отрасли, субсидии тепличных комплексов.

**Abstract.** The article presents the results of the analysis of the current state and identifies the main trends in the development of the greenhouse complexes industry in the Russian Federation, considers the key factors / drivers of cost formation, and also presents the main stages of the development of vegetable growing technologies, depending on the method used – indoor or outdoor.

**Keywords:** greenhouse complexes, indoor or outdoor soil, yield, additional lighting (interplanting), vegetables, state support of the greenhouse industry, subsidies of greenhouse complexes.

Урожай овощей в теплицах в России в 2022 году вырос на 7% по сравнению с показателем 2021 года и достиг рекордных 1,5 млн. тонн. Среди регионов-лидеров – Липецкая, Московская, Белгородская, Челябинская области, Краснодарский и Ставропольский края, республики Мордовия, Татарстан и ряд других субъектов, где сегодня работают и строятся современные комплексы, оборудованные системами поддержания особого микроклимата и ресурсосберегающими технологиями, которые значительно повышают урожайность культур и рентабельность бизнеса в целом. Сам показатель урожайности (кг / м<sup>2</sup> / год) культур, выращиваемых в закрытом грунте, зависит от следующих факторов:

- применяемая технология интерплантинга;
- восприимчивость культуры к свету;
- продолжительность вегетационного периода;
- вес плода и гибрид.

В целом, урожайность имеет ярко выраженный фактор сезонности (для ТК без досветки). При этом оптимальные производственные и технические характеристики позволяют выращивать качественную и безопасную продукцию. В таблице 1 приведена информация о величине сред-

ней урожайности тепличных овощей, кг / кв.м. / год (при достаточной освещенности).

В зависимости от объема естественного освещения и длительности светового дня (диаграмма 1) определяется необходимое количество часов искусственного досвечивания культур для получения максимального показателя урожайности.

Как становилась тепличная отрасль и как развивались тепличные комплексы в России, какие тенденции в отрасли в настоящее время – об этом подробнее в статье далее. Начнём с небольшого экскурса в эволюцию теплиц.

Первое поколение тепличного хозяйства в России появилось в Клинском уезде Московской области в середине 19 века. Стены складывали из бревен, высота северной стенки была около 2,5 м, печь ставили через каждые 7 м. В парниках не только выращивали овощи, но и вели селекционную работу.

Ко 2-му поколению теплиц принято относить стеклянные неавтоматизированные сооружения с водяным отоплением, колоссальными энергозатратами и низкой урожайностью. Площади их доходили до 300 м<sup>2</sup>, это было в 3-4 раза больше, чем у традиционных «клинских теплиц». Отопление перестает быть печным, в хозяйствах начинают применять паровые котлы, электрические обогреватели, тепловые отходы предприятий или центральное водяное отопление.

Таблица 1.

**Средняя ориентировочная урожайность тепличных овощей, кг / кв.м. / год (при достаточной освещенности).**

Культура, сорт	Без интерплантинга	С интерплантингом
Томаты среднеплодные	45-60	60-75
Томаты мелкоплодные (черри)	30-40	40-50
Огурцы среднеплодные	80-100	110-130

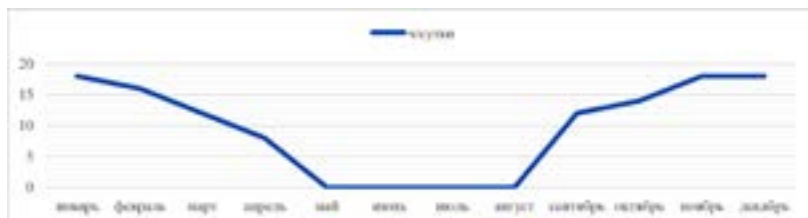


Диаграмма 1. Необходимое количество часов искусственной досветки.

Теплицы 3-го поколения – это ангарные теплицы с центральным водяным или электрическим отоплением и большими площадями – от 600 м<sup>2</sup>. Каркас строения делали из металла, крышу стеклянную. Доля ручного труда по-прежнему была велика (расцвет этой технологии пришелся на 60-70-е годы XX века), но механизация и автоматизация производственных процессов уже начались.

В 4-ом поколении теплицы обрели вид высоких сооружений с автоматизированным управлением при помощи микроконтроллеров. Избыточное тепло в таких сооружениях уходит через боковое остекление и форточки на крыше. Это позволяет поддерживать достаточно благоприятный для растений микроклимат в осенне-зимний период. В настоящее время теплицы такого поколения являются наиболее распространенными (капельный полив, емкости, досветка и т.д.), но менее эффективными от последующего типа – теплиц 5-го поколения, которые являются глубоко усовершенствованной разновидностью теплиц «Venlo» (предшественник). В отличие от своего предшественника такие теплицы способны поддерживать микроклимат внутри теплицы (в частности, за счёт небольшого избыточного давления внутри неё). Теплица защищена от проникновения вредителей. Следует отметить, что 20% мировых теплиц самого последнего 5-го поколения находятся именно в России.

Самыми высокотехнологичными теплицами являются теплицы 6-го поколения, в которых

используются такие технологии как ультраклимат, гидропоника, аквапоника и LED-освещение. В них можно выращивать урожай без солнечного света. Для посадок применяются вертикально движущиеся элементы либо многослойное расположение по высоте. В настоящее время, в отличие от тепличных комплексов 4-го и 5-го поколений, данный тип ещё не так развит в России и в мире.

Как видно из истории становления тепличной отрасли, такое производство относится к числу наиболее энергоемких. По данным компании «АБ Энержи РУС», в мире российских теплиц затраты на энергоснабжение являются основной статьёй расходов и могут достигать 40-50% от всех затрат в регионах с высокой стоимостью электроэнергии. Поэтому надежное производство энергии (как тепловой, так и электрической) вместе с высокой возможностью ее экономии, а также полным сервисным обслуживанием генерирующего оборудования, является ключевым фактором, дающим теплице конкурентное преимущество. Поэтому, уже не является редкостью включение в состав тепличных комплексов таких объектов как энергоцентр.

Сегодня для дополнительного освещения используют люминесцентные, газоразрядные или, что более распространено, натриевые лампы. С недавнего времени этот список дополнили лампы светодиодные. Светодиод (светоизлучающий диод) на английском языке – light-emitting diode (сокращенно – LED), поэтому светодиоды часто называют LED-лампы. С одной стороны, у

LED-светильников есть преимущества. К ним относится снижение потребляемой мощности в среднем на 40% и отсутствие перегрева растений в случае «межрядной досветки». Но, с другой стороны, для их эксплуатации требуется специальное агрономическое сопровождение.

Также, в ближайшее время ожидается переход на органическую форму удобрений с минеральных солей, которые применяются большинством тепличных хозяйств. Кроме того, положительным эффектом от использования знаний и приемов управления водным режимом субстрата является снижение энергопотребления, водопотребления, применения пестицидов, минеральных удобрений и трудовых затрат. Например, уже сегодня системы термической и ультрафиолетовой очистки дренажной и дождевой воды, которые используются в хозяйствах «ЭКО-культуры», дают существенную экономию расходов воды и удобрений – до 15-20% в год.

Интенсивному развитию тепличного бизнеса в России помогают меры господдержки с 2013 года, в частности, льготные инвестиционные кредиты и стимулирующие субсидии. Кроме того, для регионов Дальнего Востока, где вопрос круглогодичного обеспечения потребителей овощами особенно актуален, действует механизм компенсации части затрат на строительство теплиц. В настоящее время существует 2 типа субсидирования тепличной отрасли – стимулирующий и компенсирующий.

Стимулирующая субсидия – возмещение затрат в рамках реализации региональных программ развития (прирост продукции), возмещение части затрат на техническое перевооружение и т.д. По итогам 2022 года объем субсидий данного типа в разрезе регионов представлен на диаграмме 2.

Компенсирующая субсидия – возмещение части затрат на проведение агротехнологических работ, возмещение части затрат на приобретение семян отечественной селекции (при разведении элитного семеноводства), затраты на энергоносители и т.д. Объем такого вида господдержки приведен на диаграмме 3.

В 2023 году господдержка АПК будет увеличена и составит 445,8 миллиарда рублей, эти средства пойдут на выполнение трех госпрограмм, сообщили в Минсельхозе России. Цель программ – решение вопросов по импортозамещению и комплексному развитию АПК и сельских территорий. В отношении мер государственной поддержки производства овощей внесены дополнения / изменения в отдельное Правила к государственной программе:

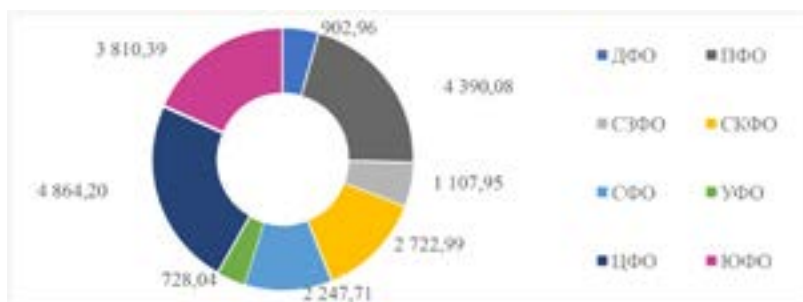


Диаграмма 2. Симулирующая субсидия по итогам 2022 г., млн.руб.

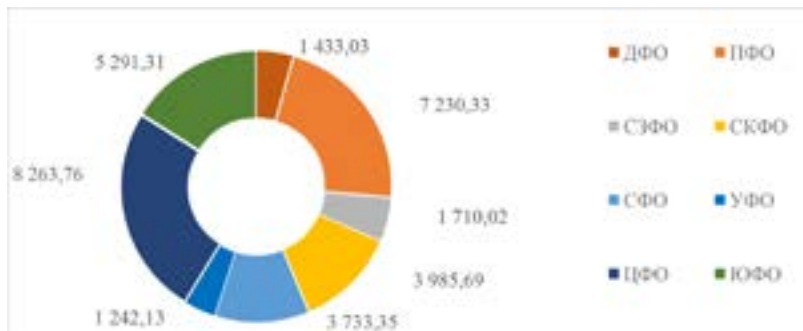


Диаграмма 3. Симулирующая субсидия по итогам 2022 г., млн.руб.

– добавлена возможность предоставления государственной поддержки ЛПХ, занимающихся выращиванием данных культур;

– добавлена возможность авансирования всех категорий получателей государственной поддержки.

Также, средства будут предоставляться сельскохозяйственным товаропроизводителям (за исключением граждан, ведущих личное подсобное хозяйство, и сельскохозяйственных кредитных потребительских кооперативов):

– на финансовое обеспечение (возмещение) части затрат на поддержку элитного семеноводства – по ставке на 1 тонну элитных семян картофеля и (или) овощных культур, включая гибриды овощных культур;

– на финансовое обеспечение (возмещение) части затрат на производство овощей защищенного грунта, произведенных с применением технологии досвечивания, – по ставке на 1 тонну произведенных овощей защищенного грунта собственного производства;

– на финансовое обеспечение (возмещение) части затрат на поддержку производства картофеля и овощей открытого грунта – по ставке на 1 тонну произведенных картофеля и овощей открытого грунта.

По данным Минвостокразвития, с использованием различных механизмов господдержки

на Дальнем Востоке уже реализуется 19 проектов строительства тепличных комплексов. В Приморском крае и Чукотке – пять, в Хабаровском крае – четыре, на Камчатке – два, в Забайкалье, Якутии и на Сахалине – по одному. Шесть тепличных комплексов уже введены в эксплуатацию. Общий объем инвестиций в проекты – 22 млрд руб. К 2028 году в Дальневосточном федеральном округе планируется строительство 80 га тепличных комплексов. По данным ФГБУ «Центр агроаналитики» в России сегодня насчитывается 72 инвестпроекта на период до 2028 г. в сфере производства овощей закрытого грунта. 62% проектов уже реализуются, остальные – планируются к реализации. Планируемый общий объем финансирования инвестпроектов на 2022-2024 гг. составляет 45,2 млрд руб., в том числе 1,7 млрд руб. будет направлено на модернизацию уже действующих комбинатов.

Несмотря на то, что уровень импортозамещения продолжает расти, не во всех сферах тепличного сектора его удастся быстро реализовать: есть сложности с логистикой, так как стоимость перевозки из-за нарушения привычных путей доставки резко повысилась. Также существует проблематика и с импортными компонентами. Современные тепличные комплексы круглогодичного выращивания овощей

используют следующие импортные составляющие, критически необходимые для выращивания продукции:

– семена – 80%, при этом некоторые высокотехнологичные тепличные комбинаты используют до 100% иностранных семян;

– биологические средства защиты растений (энтомофаги) – 60% (Бельгия, Нидерланды);

– шмели для опыления растений – 70% (основные поставщики из Нидерландов, Бельгии, Израиля);

– мицелий – 100% (основные поставщики из Франции, Венгрии, Нидерландов);

– запасные части для иностранного технологического оборудования, в том числе оборудования котельных, газопоршневых установок для выработки электрической энергии, оборудования климат-контроля, сортировочного и упаковочного оборудования, некоторые виды расходных материалов для выращивания растений.

С учётом роста урожайности, государственной поддержки тепличной отрасли в России и осуществляемых инвестиционных проектов в целом, всё же сохраняется дефицит производства овощей (в среднем составляет 12%) и закрывается импортными поставками. При этом наибольшую долю в импорте занимают томаты – до 90%, а остальная часть приходится на огурцы. Объяснение этому простое – выращивание огурцов рентабельнее томатов на ~ 10%.

Сельское хозяйство становится «умнее». Сегодня создание и обслуживание промышленного тепличного комплекса – это не просто сельскохозяйственный проект, а в первую очередь – проект сложный и высокотехнологичный.

*Благодарности: работа подготовлена в соответствии с планом НИР ИЭ УрО РАН.*



#### ЛИТЕРАТУРА:

- Интернет-источник: Единая межведомственная информационно-статистическая система, <https://www.fedstat.ru>.
- Интернет-источник: Эволюция теплиц в России, <https://genby.livejournal.com/955065.html>.
- Интернет-источник: <https://mcx.gov.ru/press-service/news/urozhay-ovoshchey-v-zimnikh-teplitsakh-2022-godu-dostig-rekordnykh-1-5-mln-tonn/>.
- Интернет-источник: <https://rg.ru/2022/12/30/gospodderzhka-apk-v-2023-godu-budet-rasshirena.html>.
- Интернет-источник: <http://www.agro-inform.ru/novosti/S1yanvaryu2023godavstupayutvsiluPravilapredostavleniyamergosudarstvennoypodderzhkidlyaproizvoditeley/>.
- Интернет-источник: <https://www.agroinvestor.ru/column/aleksey-sitnikov/39393-teplichnaya-otrasl-2022-dostizheniya-etogo-goda-i-aktualnyye-problemy/>.

УДК 630.045

Фадеев Е.В.

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трублина»

## УРОЖАЙНОСТЬ ПЕРСПЕКТИВНЫХ ГИБРИДОВ ТОМАТА ЧЕРРИ НА СВЕТОКУЛЬТУРЕ

В условиях недостаточной освещенности для получения стабильно высоких урожаев в защищенном грунте во внесезонный период особое место отводится светокультуре. Внедрение инновационной технологии требует подбора для каждой культуры, гибрида, индивидуальных параметров освещенности, исследованию которых посвящена данная статья. Повышение урожайности выращиваемой культуры при этом достигается не только за счет оптимизации освещения, но и за счет правильно подобранных гибридов.

**Цель работы.** Установление урожайности перспективных гибридов томата сортотипа черри в условиях светокультуры.

**Объекты исследований и результаты.** Технология выращивания томата в зимних теплицах достаточно сложная, что связано с созданием управляемого и подлежащего контролю микроклимата. Так как наши опыты проводились на светокультуре в производственных условиях «ТК ООО «Зеленая линия», из параметров микроклимата выделим фактор света, зная, что остальные поддерживались в близких к оптимальным значениям [3, 4, 5]. Тенденция развития овощеводства на Кубани имеет четко определенные пути по расширению защищенного грунта [2, 8].

Технология выращивания томата сортотипа черри была идентичной общепринятой в регионе и включала в себя выращивание рассады, и высадку в возрасте 55 суток, подвязку, формирование, прищипывание главного стебля и уборку урожая [1, 3, 6].

Исследуемые гибриды были представлены:

– F<sub>1</sub> Делтари (контроль, Rijk Zwaan), раннеспелый гибрид вегетативного типа развития с укороченными междоузлиями, в которых закладываются кисти с 6-8 плодами массой 16-18 г. Плоды в кистях выравнены, округлой фор-



мы, имеют ярко красную окраску, устойчивы к растрескиванию;

– F<sub>1</sub> Оперино (Rijk Zwaan), растение генеративного типа с тонким главным стеблем. Плоды грушевидной формы ярко оранжевого окраса. Масса плодов 12-14 г. Кисть плоская и вытянутая;

– F<sub>1</sub> Свител (Syngenta), высокоурожайный гибрид из группы эксклюзивного черри. Кисти вытянуты, открыты по 8-10 плодов. Плоды привлекательны с насыщенно-красным окрасом, отличаются устойчивостью к осыпанию. Высокоурожаен;

– F<sub>1</sub> Флорантино (Rijk Zwaan), относится к группе мини сливовидного томата черри. Растения мощное, рекомендуется для выращивания в продленном обороте на светокультуре. Кисть длинная, что позволяет формировать по 6-8 плодов на ней. Обладает устойчивостью к комплексу болезней.

Плотность высадки рассады составляет 2,5 раст./м<sup>2</sup> с дополнительным стеблем 3,3 шт./м<sup>2</sup> [5, 7]. Освещенность поддерживалась в пределах 15-18 кл. Рассаду высаживали в минераловатные маты, уложенных на подвесных лотках в возрасте 32 суток. В процессе вегетации растений создавали и поддерживали условия для скорейшей их адаптации к режиму

производственной теплицы. Такая работа включала в себя контроль за питанием и поддержанием оптимальных параметров электропроводности и pH. В растворе ЕС была в пределах 2,6-2,8 мСм, а в мате – 3,0-3,2 мСм. В связи с повышением условий освещенности наблюдается усиление транспирации и испарение раствора, что ведет к увеличению электропроводности раствора. По этой причине в период проведения опытов вели постоянный контроль за параметрами раствора.

Растения в опытах выращивались с припуском, что предусматривало еженедельное снижение главного стебля на 30-40 см (до 50 см иногда) и касалось отплодоносившей части стебля. Прищипнутый стебель размещали на «постельку» между крючками на лопатки.

Сбор урожая вели через 2-3 суток, разделяя убранные плоды на 2 фракции: красные и бурые плоды собирали в контейнеры и отправляли их на товарную доработку.

В результате проведенных наблюдений, биометрических измерений и учетов были установлены урожайность и качество исследуемых гибридов, что мы свели в таблицу.

## Таблица.

**Урожайность исследуемых гибридов томата  
(Тепличное предприятие,  
Краснодарский край, 2021).**

Гибрид	Урожайность		Средняя масса плода, г	Товарность плодов, %
	кг/м <sup>2</sup>	%		
St. F1 Делтари	29,7	100	11,8	94
F1 Оперино	16,6	56	8,7	91
F1 Свител	19,8	67	8,4	91
F1 Флорантино	15,5	52	9,7	92
HCP 0,95			1,1	91

Как видно из таблицы наибольшая урожайность в 29,7 кг/м<sup>2</sup> получена от стандартного гибрида F1 Делтари. Лучшим из испытывавшихся гибридов был F1 Свител, который уступает стандарту в урожайности 9,9 кг/м<sup>2</sup> или 33 %. Остальные гибриды имели урожайность еще ниже – от 15,5 до 16,6 кг/м<sup>2</sup>. Кроме того, по средней массе плодов F1 Делтари опережал остальные на 2,1-3,4 г. Этот же гибрид так же был лучшим по товарности (94 %) против 91-92 %.

Таким образом, гибрид F1 Делтари, как превосходящий исследованные гибриды по урожай-

ности и товарности плодов следует выращивать в ТК до появления лучшего.

**Выводы.**

Из исследуемых гибридов лучшим по урожайности и товарности плодов отмечен гибрид F1 Делтари, формировавший 297 кг/м<sup>2</sup> при товарности 94 %.

Рекомендовать производству гибрид F<sub>1</sub> Оперино, у которого необычная грушевидная форма плодов ярко оранжевой окраски, благодаря чему пользуется спросом в торговой сети.

**ЛИТЕРАТУРА:**

1. Абиян М.В., Гиш Р.А., Подушин Ю.В. Влияние периода искусственного освещения на формирование рассады салата // Научный журнал КубГАУ. 2014. №101. С. 2199–2210.
2. Гавриш, С. Ф. Гибриды «Гавриш» для светокультуры есть / С. Ф. Гавриш // Гавриш. – 2017. – № 1. – С. 12–23.
3. Гиш Р.А. Овощеводство открытого грунта на юге России. Состояние и тенденции развития / Р.А. Гиш. Овощи России. 2021. № 4. – С. 5–10.
4. Гиш Р. А. Оценка гибридных популяций томата на пригодность к выращиванию в летне-осеннем обороте зимних теплиц / Р. А. Гиш, Н. А. Кибанова, А. С. Звягина // Энтузиасты аграрной науки : Сборник статей по материалам Всероссийской научно-практической конференции, посвященная 100-летию со дня рождения ученых агрохимиков Коренькова Дмитрия Александровича и Тонконоженко Евгения Васильевича, Краснодар, 07–08 сентября 2020 года / Отв. за выпуск А.Х. Шеуджен. Том Выпуск 22. – Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, 2020. – С. 123-128. – EDN RCJET.
5. Гиш Р.А. Рассада – важнейший элемент интенсивного овощеводства / Вестник овощевода. – 2010. № 1. – С. 12–14.
6. Горкунов Б. В. Успех зависит от технологии / Б. В. Горкунов // Мир теплиц. – 2019. – № 6. – С. 4–5.
7. Король В. Г. Гибриды томата для выращивания в условиях искусственного освещения / В. Г. Король // Теплицы России. – 2021. – № 2. – С. 13–19.
8. Король В. Г. Дополнительный побег и его влияние на урожайность томата в продленном обороте / В. Г. Король, Д. В. Король // Картофель и овощи. – 2015. – №9. – С. 15–17. Король В. Г. Высота шпалеры при выращивании культуры огурца / Гавриш. 2016. – № 4, С. 21–25.

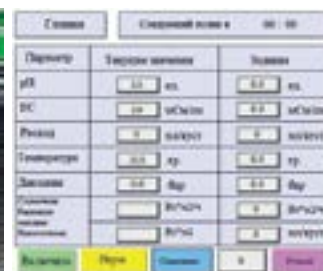


## Компания НПО «Каскад»

**проектирует, производит, осуществляет монтаж  
и сервисное обслуживание автоматических систем  
и оборудования для тепличных хозяйств.**



- ♦ Капельный полив
- ♦ Растворные узлы
- ♦ Электроподсветка
- ♦ Микроклимат
- ♦ Подкормки CO<sub>2</sub>
- ♦ СИОД
- ♦ Измерение дренажа

**НПО «Каскад»**

Россия, Республика Марий Эл, г. Йошкар-Ола.  
Тел. (8362) 24-00-02, 63-20-00  
e-mail: dima@npocascad.ru  
www.npocascad.ru

**Отдел продаж:  
+7 937 110-02-77**

# ПРИГЛАШАЕМ НА ДЕНЬ ПОЛЯ «ВолгоградАГРО»

14 Демонстрационный показ сельскохозяйственной техники в полевых условиях  
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ ТЕХНИКА • ОБОРУДОВАНИЕ • СЕМЕНА  
УДОБРЕНИЯ • СРЕДСТВА ЗАЩИТЫ РАСТЕНИЙ • GPS-НАВИГАЦИЯ

Организатор



(8442) 93-43-02

[www.volgogradexpo.ru](http://www.volgogradexpo.ru)  
[info@volgogradexpo.ru](mailto:info@volgogradexpo.ru)

**3-4  
АВГУСТА  
2023**

**ВОЛГОГРАДСКАЯ  
ОБЛАСТЬ**  
Новоаннинский район  
ООО «Гришиных»

Организатор оставляет за собой право внести изменения в программу работы выставки

## В ПРОГРАММЕ ДНЯ ПОЛЯ:

- Демонстрационный показ работы с/х техники в полевых условиях
- Демонстрационные посевы семян подсолнечника и кукурузы
- Презентация новейших разработок в области минеральных удобрений и средств защиты растений
- Круглые столы по самым актуальным темам

МИНВОДЫ  
**АГРО**

**19–21  
сентября 2023**

Минеральные Воды  
МВЦ «МинводыЭКСПО»

2-я Международная  
агропромышленная  
выставка

Организатор



Международная  
Выставочная  
Компания

**НОВЫЕ  
ВЕРШИНЫ  
АГРОБИЗНЕСА  
В СКФО**

+7 (861) 200-12-37  
+7 (861) 200-12-09  
[minvodyagro@mvk.ru](mailto:minvodyagro@mvk.ru)

Забронировать стенд  
[minvodyagro.ru](http://minvodyagro.ru)

ПОСМОТРИТЕ  
КАК ПРОШЛА  
ВЫСТАВКА  
В 2022 ГОДУ



АГРОПРОМЫШЛЕННАЯ  
ВЫСТАВКА



24-26 октября 2023

- ЖИВОТНОВОДСТВО
- ВЕТЕРИНАРИЯ
- ЗЕМЛЕДЕЛИЕ
- СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ ТЕХНИКА
- РАСТЕНИЕВОДСТВО
- ПЕРЕРАБОТКА И СБЫТ
- КОРМОПРОИЗВОДСТВО
- КАДРЫ

20+ МЕРОПРИЯТИЙ ДЕЛОВОЙ ПРОГРАММЫ СЕМИНАРЫ,  
КРУГЛЫЕ СТОЛЫ, СОВЕЩАНИЯ, ТРЕНИНГИ ПО РАЗВИТИЮ АПК



Место проведения:

г. Новокузнецк, ул. Автотранспортная, 51,  
ВК «Кузбасская ярмарка», тел: +7 (3843) 32-11-16  
[www.kuzbass-fair.ru](http://www.kuzbass-fair.ru)

РЕКЛАМА 3+

## VII ЕЖЕГОДНАЯ ПОЛЕВАЯ ВЫСТАВКА-ДЕМОНСТРАЦИЯ

# 8-9 июня

# ДЕНЬ ДОНСКОГО ПОЛЯ

**50**  
ДЕМПОКАЗОВ  
ВСЕГО ЦИКЛА  
С/Х РАБОТ

**120**  
БРЕНДОВ  
АГРОПРОМЫШЛЕННОЙ  
ПРОДУКЦИИ

**ОДИН  
ИЗ КРУПНЕЙШИХ  
ПРОЕКТОВ  
НА ЮГЕ  
РОССИИ!**

**200**  
ЕДИНИЦ С/Х  
ТЕХНИКИ

**6 500+**  
ПОСЕТИТЕЛЕЙ

ПРОДЕМОНСТРИРУЙТЕ  
СВОИ ПРЕИМУЩЕСТВА И НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ  
НЕПОСРЕДСТВЕННО В ПОЛЕВЫХ УСЛОВИЯХ!

**РЕГИСТРИРУЙТЕСЬ КАК УЧАСТНИК  
И ПОДАВАЙТЕ ЗАЯВКУ УЖЕ СЕЙЧАС!**

ОРГАНИЗАТОР:



ОФИЦИАЛЬНАЯ  
ПОДДЕРЖКА:



МИНИСТЕРСТВО  
СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА  
И ПРОДОВОЛЬСТВИЯ  
РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ

ГЕНЕРАЛЬНЫЙ СПОНСОР

**РОСТСЕЛЬНАШ**

ОФИЦИАЛЬНЫЙ  
ПАРТНЕР

**Альтаир**

Ростовская область, Зерноградский район,  
**DON-POLE.RU** п. Экспериментальный



(863) 268-77-94



ОГБУ «АНЦ «ДОНСКОЙ»

## ПРИГЛАШАЕМ ПРИНЯТЬ УЧАСТИЕ

XXVIII МЕЖДУНАРОДНАЯ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ  
ТОРГОВО-ПРОМЫШЛЕННАЯ ВЫСТАВКА

МУС: ЗЕРНО-КОМБИКОРМА-ВЕТЕРИНАРИЯ - 2023

ufi  
Approved  
Event

21-23 ИЮНЯ



МОСКВА, ВДНХ, ПАВИЛЬОНЫ № 55, 57

## СПЕЦИАЛЬНАЯ ПОДДЕРЖКА:



МИНсельхоз России

СОЮЗ  
КОМБИКОРМАЩИКОВАССОЦИАЦИЯ ПРАВЕВОМ  
СТРАН ЕВРАЗИЙСКОГО  
ЭКОНОМИЧЕСКОГО СОЮЗААССОЦИАЦИЯ  
«ВЕТБЕЗОПАСНОСТЬ»РОССИЙСКИЙ  
ЗЕРНОВОЙ СОЮЗ

СОЮЗРОСНАХИП

СОЮЗ ПРЕДПРИЯТИЙ  
ЗООБИЗНЕСАНАЦИОНАЛЬНЫЙ СОЮЗ  
СВИНОВОДОВАССОЦИАЦИЯ  
«РОСМЫКОЗ»НАЦИОНАЛЬНАЯ  
ВЕТЕРИНАРНАЯ  
АССОЦИАЦИЯАССОЦИАЦИЯ  
«ВЕТЕХОПЕЛ»

РОССТУДСОЮЗ

## ОРГАНИЗАТОР ВЫСТАВКИ

ЦЕНТР МАРКЕТИНГА «ЭКСПОХЛЕБ»

TEL: (495) 755-50-35, 755-50-36  
E-MAIL: INFO@EXPOKHB.RU  
WWW.MUS-EXPOKHB.RU

## ОФИЦИАЛЬНЫЙ ПАРТНЕР



МОСКОВСКАЯ ТОРГОВО-ПРОМЫШЛЕННАЯ ПАЛАТА



16+

## 14-я СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ ВЫСТАВКА

САРАТОВ  
АГРО.  
ДЕНЬ ПОЛЯ10 - 11  
августаСКАД между п. Дубки и с. Пристанное,  
съезд в районе АЗС «Лукойл» 218

- ✓ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ ТЕХНИКА И ОБОРУДОВАНИЕ
- ✓ ГРУЗОВОЙ ТРАНСПОРТ, ЗЕРНОВОЗЫ
- ✓ СЕМЕНА ЗЕРНОВЫХ, МАСЛИЧНЫХ, ТЕХНИЧЕСКИХ И ДРУГИХ С/Х КУЛЬТУР
- ✓ СРЕДСТВА ЗАЩИТЫ РАСТЕНИЙ, УДОБРЕНИЯ
- ✓ ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ И КОМПЛЕКТУЮЩИЕ
- ✓ ДИЗЕЛЬНОЕ ТОПЛИВО, МАСЛА И СМАЗОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
- ✓ СИСТЕМЫ ПАРАЛЛЕЛЬНОГО ВОЖДЕНИЯ, ТЕХНОЛОГИИ ТОЧНОГО ЗЕМЛЕДЕЛИЯ
- ✓ ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПОСЛЕУБОРОЧНОЙ ОБРАБОТКИ ЗЕРНА И МНОГОЕ ДРУГОЕ

Официальная поддержка:

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
АККОР САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИВЫСТАВОЧНЫЙ ЦЕНТР  
«СОФИТ-ЭКСПО»<http://expo.sofit.ru>

(8452) 227-247



31 - 2  
мая июня  
2023

# Двадцатая юбилейная выставка Защищенный грунт России

Москва,  
ВДНХ,  
павильон 57

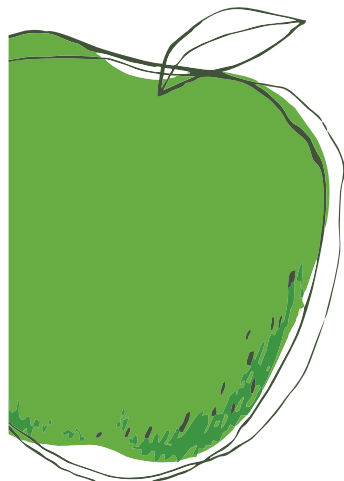
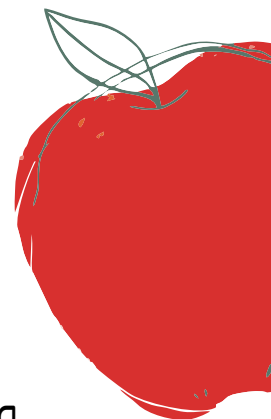
(495) 651 08 39, (499) 178 01 59, info@rusteplika.ru



PRO  
ЯБЛОКО

21-23 ИЮНЯ 2023

5-Я ЮБИЛЕЙНАЯ МЕЖДУНАРОДНАЯ  
ВЫСТАВКА ТЕХНОЛОГИЙ ВЫРАЩИВАНИЯ,  
ХРАНЕНИЯ И СБЫТА ПЛОДОВОЙ ПРОДУКЦИИ



+79288223289  
ORG@PROYABLOKO.SU  
МИНЕРАЛЬНЫЕ ВОДЫ

**XXIII АГРОПРОМЫШЛЕННАЯ ВЫСТАВКА-ЯРМАРКА**



# **ЗОЛОТАЯ НИВА**

## **23-26 мая**

Генеральный спонсор

**РОСТСЕЛЬМАШ**

*Агротехника Профессионалов*



### **СТАТИЧЕСКАЯ ЭКСПОЗИЦИЯ**

общая площадь  
**100 000 м²**

### **ПРИ ПОДДЕРЖКЕ**


Министерства сельского  
хозяйства и  
перерабатывающей  
промышленности  
Краснодарского края,  
Администрации  
Усть-Лабинского района

### **УЧАСТНИКИ**

более  
**400 участников**



 Краснодарский край,  
Усть-Лабинский район,  
ст. Воронежская,  
ул. Садовая, 325

 +7 (918) 971-03-00 Александр  
kvitkinad@yandex.ru  
+7 (918) 403-82-28 Елена  
niva-expo4@mail.ru

 [www.niva-expo.ru](http://www.niva-expo.ru)

6+



ЧУВСТВУЕТЕ ЗАПАХ  
**СВЕЖЕСКОШЕННОЙ  
ТРАВЫ?**

#kroneagriculture



## В идеальном виде

Роторные ворошители **KRONE KWT** с восьмипальцевыми муфтами OctoLink, которые не требуют обслуживания, и приводными редукторами, работающими в жидкостной смазке, гарантируют постоянное равномерное распределение массы. Так вы сможете заготовить силос и сено в кратчайшие сроки!

**Вы готовы к заготовке чистого корма?**

**KWT**

1300 | 1600 | 2000





**ТуркАгро**  
СЕЛЬХОЗ · ОБОРУДОВАНИЕ



8 800 550 44 36

[agrodry.ru](http://agrodry.ru)