

Учредитель и издатель:
ООО «ИЛЬМИГА»

Адрес учредителя, издателя и редакции:
Республика Татарстан,
420087, г. Казань, ул. Р. Зорге, 21.
Для писем: 420100, г. Казань, а/я 215
E-mail: agrotema@inbox.ru
www.agro-tema.ru
тел./факс: (843) 275-48-79

Редакционный Совет:

Гайнуллин Р.М. -

д.с.-х.н., заместитель генерального директора
ООО «УК «ТалАгро»

Галиуллин Х.Я. -

к.т.н., заместитель Главы города Димитровград,
профессор кафедры «Экономики и
управления» ДИТИ НИЯУ МИФИ
Ульяновская область

Головкова И.В. -

заместитель главы Департамента
сельского хозяйства и продовольствия
Кировской области

Исмагилов Р.Р. -

член-корреспондент Академии наук
Республики Башкортостан,
д.с.-х.н. профессор,

Муллагаев О.Т. -

д.в.н., профессор, академик МАВН,
Заслуженный деятель науки РТ,
зав. кафедрой анатомии,
паталогической анатомии и гистологии КГАВМ

Шаталов Е.П. -

к.т.н. с.н.с., г. Воронеж

Якушкин Н.М. -

д.э.н., профессор,
ректор ТИПКА

Главный редактор:

Гатауллин И.М.,

ilmiga@mail.ru

тел.: +7(960) 047-82-95

Отпечатано с электронных оригиналов
в ЗАО «Алгоритм+»,
г. Казань, просп. Ямашева, 26
Заказ № 19007

Использованы материалы официальных
сайтов регионов, входящих в состав ПФО.
Мнение редакции может не совпадать
с мнением авторов. Перепечатка материалов
допускается только с письменного
разрешения редакции.

Присылаемые материалы не рецензируются
и не возвращаются.

Редакция не несет ответственности
за достоверность информации, опубликованной
в рекламных объявлениях и предложениях

Знаком ® обозначаются рекламные материалы.

Издание зарегистрировано в Роскомнадзор.
Свидетельство о регистрации
ПИ №ФС77-36723 от 01.07.2009 г.

Выход в свет: 04.01.2019 г.
Тираж 5000 экз.
Цена свободная.

межрегиональный информационно-
аналитический и научно-популярный журнал

Аграрная
ТЕМА

12 (113) 2018

открытая трибуна для конструктивных дискуссий

из первых уст 4 О состоянии сельского хозяйства
Кировской области

аналитика 8 Масличные. Итоги 2018 года

региональный телетайп 12, 22 Новости регионов

14 «Эффективность совместного применения
биопрепаратов для производства кормового
зерна в зоне рискованного земледелия»
Р. Ибатуллина, З. Сираева, Е. Смирнова, Е. Чугунов,
Ю. Лыдинов

агрономический ликбез

18 «Рапс в экологическом (органическом)
земледелии» И. Левин
Окончание. Начало в № 10 за 2018 год

20 Секрет успеха –
в препаратах НВП БашИнком

генералы от агрономии 24 «Герой нашего времени» С. Правин

официальная 26 Территориальные Управления
информация Россельхознадзора информируют

28 «Трансплантация эмбрионов: современные
тенденции» В. Мадисон, Л. Мадисон
Окончание. Начало в №10-11 за 2018 год

точка зрения 31 «Как повлияет повышение НДС в 2019 году
на строительство загородного жилья!»
И. Гимадов

32 «Мне есть, что рассказать» И. Левин
Окончание. Начало в №№ 1-2, 5-9, 11 за 2018 год

наша история

36 «Хадж – путь к свету» И. Шангареев
Окончание. Начало в № 10-11 за 2018 год

Организатор:

VOSTOCK CAPITAL



2-й ежегодный форум и выставка
САДЫ РОССИИ®

ИНВЕСТИЦИИ, ТЕХНОЛОГИИ И ИННОВАЦИИ

При поддержке
Министерства сельского
хозяйства РФ



22-23 мая 2019,
Москва
gardensforum.ru



Золотой
спонсор:



Серебряный
спонсор:



Бронзовый
спонсор:



Агронак®
agro-nak.ru

На первой странице обложки - открытие очередного сельского клуба
в Чувашской республике.

12+

Р.П. Ибатуллина,
к.б.н., директор ООО «НПИ «Биопрепараты»,
З.Ю. Сираева,
к.б.н., старший научный сотрудник ИФМиБ КФУ,
Е.В. Смирнова,
к.б.н., заведующий кафедрой почвоведения ИЭиП КФУ,
Е.М. Чугунов,
директор ООО «Хузангаевское»,
Ю.Ф. Лыдинов,
главный агроном ООО «Хузангаевское» Республика Татарстан

ЭФФЕКТИВНОСТЬ СОВМЕСТНОГО ПРИМЕНЕНИЯ БИОПРЕПАРАТОВ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА КОРМОВОГО ЗЕРНА В ЗОНЕ РИСКОВАННОГО ЗЕМЛЕДЕЛИЯ

Одной из ключевых проблем мирового, в том числе российско-го зернового хозяйства, является недостаточно удовлетворительное фитосанитарное состояние семенного фонда. Несмотря на широкий перечень представленных на рынке химических фунгицидов, результаты многочисленных полевых наблюдений, включая многолетние исследования авторов, показывают недостаточную эффективность средств защиты против таких наиболее вредоносных болезней, как корневые гнили различной этиологии, трахеомикозное увядание растений, чернь колоса и др.

Яровой ячмень – одна из важнейших зерновых культур в Российской Федерации, составляющая сырьевого потенциала для мукомольной промышленности и кормового зернопроизводства. По мнению ведущих фитопатологов и согласно собственным результатам фитомониторинга посевов, угрозу сельскохозяйственному производству ярового ячменя в России и Республике Татарстан создают, прежде всего, возбудители гельминтоспориоза (*Bipolaris*

sorokiniana, *Drechslera graminea*) и альтернариоза (грибы из рода *Alternaria*). Происходит это вследствие использования на посев инфицированных семян низших репродукций, а также сортовых особенностей. Так, широко культивируемый сорт Раушан восприимчив к гельминтоспориозным пятнистостям (тёмно-бурой и сетчатой) и к стеблевой ржавчине.

В ответ на запрос современного зернопроизводства особое внимание уделяется разработке и внедрению биофунгицидов для предпосевного протравливания семян и опрыскивания по вегетации растений зерновых культур, оптимизации норм расхода и отработке технологии их применения по отдельности и совместно как с биопрепаратами, так и с химическими пестицидами.

Исходя из этого, нами были исследованы непотравленные семена ярового ячменя (сорт Раушан, урожай 2017 года, РС-3), предназначенные для производства кормового зерна и предоставленные в предпосевной период (апрель 2018 г.) ООО «Хузангаев-

ское» Алькеевского района Республики Татарстан.

Исследуемыми средствами защиты от болезней были биофунгицид Майский и биопрепарат комплексного действия Бацизулин, а также системный инсектофунгицидный протравитель Селекс® Макс, к.с., на основе тиаметоксама, 125 г/л, флудиоксонила, 25 г/л, тебуконазола, 15 г/л. Для оценки жизнеспособности семян определяли энергию их прорастания и всхожесть. Фитоэкспертизу семян проводили согласно ГОСТ 12044-93, используя биологический метод (анализ во влажной камере и на питательных средах). Общую пораженность семян определяли при проращивании на питательных средах нестерильных семян, внутреннюю инфекцию – после поверхностной стерилизации.

Для оценки влияния биопрепаратов на показатели жизнеспособности и пораженности семян возбудителями заболеваний зерно перед посевом протравливали баковой смесью ½ нормы Селекс® Макс с полной нормой биопрепарата

Майский (1.2 л/т), по вегетации – двукратно баковыми смесями ½ нормы Селекс® Макс с полной нормой биопрепаратов Бацизулин или Майский (2.0 л/га). Посев проводили в оптимальные агротехнические сроки по предшественнику озимой пшенице. Агротехника возделывания культуры общепринятая для условий региона.

Агрохимические показатели почвы: тип – серая лесная, pH 6.6, среднее содержание гумуса – 3.75% в диапазоне 3.0-4.5% (по Тюрину), N – 58.8 мг/кг, P₂O₅ – 22.5 мг/кг, K₂O – 21.2 мг/кг (по Чирикову). Общая площадь опытных полей 3.83 тыс.га. Сумма положительных температур в вегетационный период порядка 2270°С, среднемесячная максимальная температура воздуха самого жаркого месяца (июля) +25°С. По степени обеспеченности вегетационного периода влагой территория Алькеевского района относится к районам недостаточного увлажнения. Отбор образцов растений и почвы проводили по стандартным методикам, агрохимические анализы осуществляли в аккредитованной лаборатории. Урожай убирали в фазе полной спелости зерна; показатели урожайности приведены к 100 %-ной чистоте и стандартной влажности.

Основными показателями жизнеспособности семян, определяющими дружность появления всходов, являются энергия прорастания и всхожесть. При проращивании зерен в лабораторных услови-

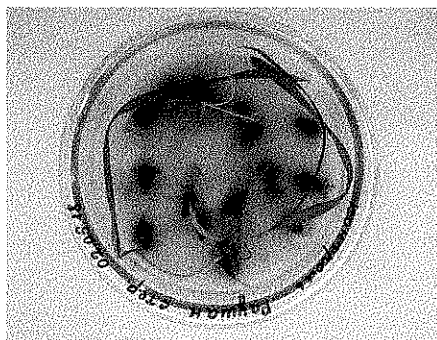
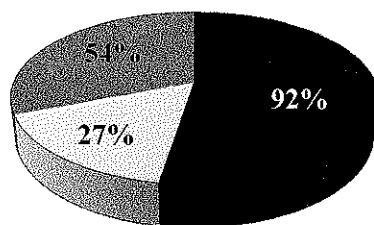


Рис.1. Анализ показателей жизнеспособности при проращивании зерен в условиях влажной камеры

ях выявлен крайне низкий уровень жизнеспособности семян: энергия прорастания составила 37%, всхожесть – 49% (рис. 1).

При подготовке зерна к посеву общепринято уделять особое внимание фитопатологической экспертизе, на основании результатов которой возможно его оздоровление с помощью квалифицированных подобранных протравителей.

По результатам фитоэкспертизы, в структуре микробного сообщества семян выявлены различные представители фитопатогенных и сапрофитных микроорганизмов с доминированием гельминтоспориозно-альтернариозной инфекции (рис. 2) и видов из рода



- гельминтоспориоз (*Bipolaris sorokiniana*)
- фузариозы (*Fusarium* spp.)
- альтернариоз (*Alternaria alternata*)



Рис. 2. Общая пораженность семян ярового ячменя сорта Раушан возбудителями заболеваний

Penicillium в группе плесневых грибов. Согласно фитосанитарному регламенту по уровню пораженности семена отнесены к некондиционным.

С учетом результатов фитоэкспертизы, позволившей выявить высокий уровень пораженности семян, для предпосевной обработ-

ки были применены протравитель Селекс® Макс в баковой смеси с биофунгицидом Майский, по вегетации посевы дополнительно были обработаны баковой смесью Селекс® Макс с биофунгицидами Майский и Бацизулин. Во всех случаях Селекс® Макс использовался в уменьшенной вдвое норме расхода.

Несмотря на низкие лабораторные показатели жизнеспособности семян, полевая всхожесть достигла 97%.

Фитопатологический анализ органов вегетирующих растений и полевой учет показали достаточно низкий уровень развития болезней. Так, индекс развития корневой гнили в фазе кущения не превышал 6.0%, в фазе колошения – 7.5%, в фазе восковой спелости – 9.0%, гельминтоспориозной пятнистости листьев в фазе созревания зерна – 5.5%, черни и фузариоза колоса – 9.0 и 11.0%, соответственно.

Результаты фитомониторинга посевов позволили выявить не только высокий защитный потенциал биопрепаратов Майский и Бацизулин от возбудителей заболеваний зерновых культур, но и существенно более низкую пораженность посевов вредителями и повышенную выживаемость растений в условиях засухи. Это в совокупности свидетельствует о повышении иммунного статуса растений и их устойчивости к критическим климатическим факторам вегетационного периода.

Микробиологический анализ почвы ризосферы, проведенный в фазе начала кущения (31.05.2018) выявил доминирование в сообществе бактерий (~ 8.97×10⁶ КОЕ/г) над грибами (~ 0.50×10² КОЕ/г). При этом в филлосфере и ризосфере растений на всех фазах вегетации выделялись бактерии-продуценты биопрепаратов, образующие вокруг колоний зоны отсутствия роста (табл., рис. 3), что свидетельствует об их совместимости с химическими соединениями в баковой смеси, высоком уровне

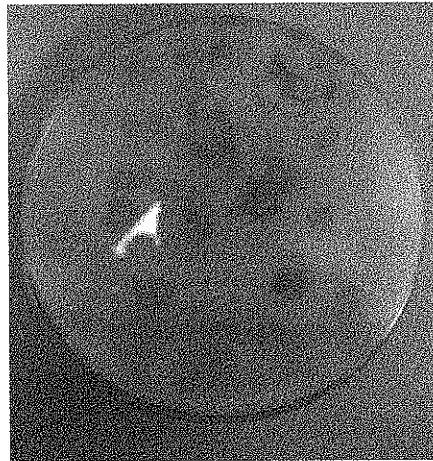
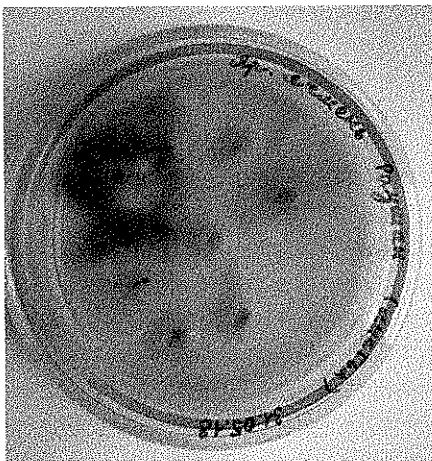
Таблица. Частота встречаемости микроорганизмов

Микро-организмы	Частота встречаемости, %			
	начало кущения (31.05.2018)		фаза трубкования (25.06.2018)	
	филлосфера	ризосфера	филлосфера	ризосфера
Микромицеты:				
<i>Alternaria spp.</i>	1,0	-	1,5	-
<i>Fusarium spp.</i>	1,0	-	-	1,0
<i>Penicillium spp.</i>	-	-	-	3,0
<i>Trichoderma spp.</i>	-	-	-	6,0
Штаммы-продуценты биопрепаратов:				
<i>Bacillus spp.</i>	51,0	40,0	56,0	44,5
<i>Pseudomonas spp.</i>	40,0	51,0	42,5	52,0

начало кущения (31.05.2018)

филлосфера

почва ризосферы



фаза трубкования (25.06.2018)

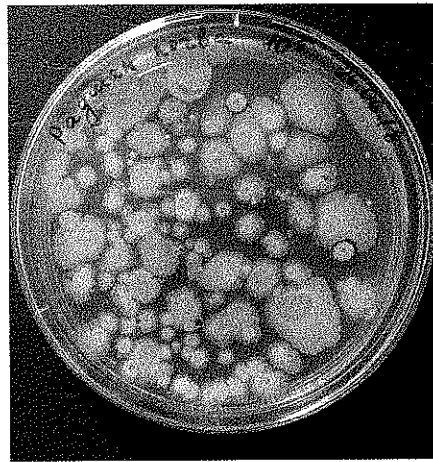
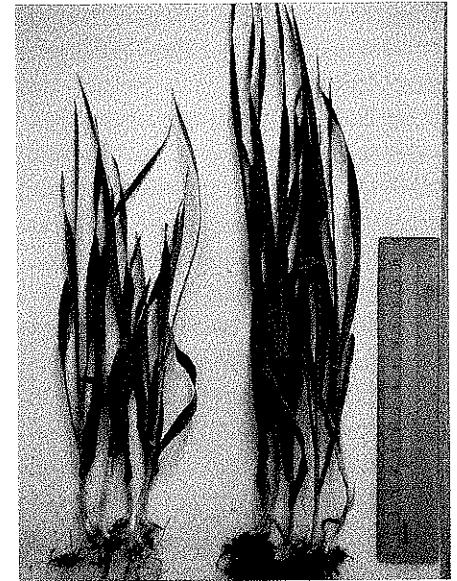


Рис. 3. Фитопатологический анализ органов вегетирующих растений и почвы ризосферы под посевом ярового ячменя сорта Раушан (контуром выделена фотография с зонами стерильного роста вокруг колоний продуцентов)



контроль

опыт



поле сравнения



опытное поле

Рис. 4. Ростковые показатели растений на опытных полях и полях сравнения

приживаемости при интродукции в агрофитоценоз и выраженной антагонистической активности. В фазу трубкования (отбор образцов 25.06.2018) в структуре микромицетного сообщества ризосферной почвы идентифицированы грибы рода *Trichoderma*, относящиеся к группе агрономически полезных микромицетов (табл., рис. 3).

В течение всего вегетационно-

го периода ростовые показатели на опытных полях в среднем на 28.5% превышали аналогичные значения на полях хозяйства со стандартной схемой химической защиты (рис. 4).

По результатам уборки средняя урожайность ярового ячменя сорта Раушан по всей опытной площади составила 37.0-41.0 ц/га, что на 17.1-39.9% превысило урожайность зерна, полученного в хозяйстве при использовании стандартной схемы химической защиты (29.3 ц/га).

Таким образом, результаты проведенных исследований свидетельствуют о высокой эффективности совместного применения биопрепаратов и химических фунгицидов для производства кормового зерна массовой репродукции в зоне критического земледелия.

Заключение

Себестоимость зерновой продукции при внедрении апробированной на полях ООО «Хузангаевское» низко затратной биотехнологии возделывания снизилась в среднем в 1.5 раза, что коррелирует с результатами проведенными многолетних исследований в других хозяйствах. Особый интерес у сельхозпроизводителей

вызывает возможность совместного применения биологических и химических средств защиты, позволяющих существенно снизить нормы расхода дорогостоящих химических пестицидов. Общеизвестно, что в почве полей и в ризосфере растений под действием химических соединений накапливаются устойчивые к пестицидам мутантные формы микроорганизмов, численность которых в последующие вегетационные сезоны резко возрастает, снижая тем самым эффективность применения фунгицидов и оказывая негативное влияние на фитосанитарное состояние и плодородие почв.

Как показывает многолетний опыт, устранить накопленный в почве пул резистентных фитопатогенных микроорганизмов без ежегодного использования биопрепаратов практически невозможно!

В связи с этим, разработка и внедрение технологий, восстанавливающих нарушенное химизацией почвенное равновесие полезных и вредных микроорганизмов, являются востребованными. Обострившиеся в последнее время экономические и экологические проблемы требуют значительных изменений

применяемых в земледелии технологий в направлении биологизации и ресурсосбережения.

Выводы

1. По результатам фитопатологической экспертизы семян ячменя сорта Раушан показано доминирование в патогенном комплексе гелиминтоспориозно-альтернариозной инфекции, в группе плесневых грибов – видов из рода *Penicillium*.

2. Предпосевное протравливание семян баковой смесью ½ нормы фунгицида Селекс® Макс с полной нормой биопрепарата Майский (1.2 л/т) и двукратное опрыскивание по вегетации баковой смесью ½ нормы Селекс® Макс с полной нормой (2.0 л/га) биопрепаратов Бацизулин® или Майский приводит к существенному снижению уровня развития болезней и повышению урожайности.

3. Штаммы-продуценты биопрепаратов Майский и Бацизулин совместимы в баковой смеси с тиаметоксамом, флудиоксониллом, тебуконазолом и обладают высоким уровнем приживаемости при интродукции в почвенный микробиоценоз.



Научное сопровождение экспериментальных полей в ООО «Хузангаевское» (2018)

