

Министерство сельского хозяйства
и продовольствия РТ
ГНУ ТатНИИСХ Россельхозакадемии

Председатель редакционного совета

Ахметов Марат Готович – заместитель
Премьер-министра, министр сельского
хозяйства и продовольствия РТ

Главный редактор

Тагиров Марсель Шарипзянович, д.с.-х.н.

Ответственный редактор

Захарова Евгения Ивановна, к.с.-х.н.

Редакционная коллегия

Савченко Иван Васильевич, академик
Россельхозакадемии
Согченко Владимир Семенович, академик
Россельхозакадемии
Мазитов Назиб Каюмович, член-
корреспондент Россельхозакадемии
Сафин Радик Ильясович, член-
корреспондент АН РТ
Краснов Анатолий Васильевич, член-
корреспондент АН РТ
Якушкин Николай Михайлович, д.э.н.,
профессор
Пономарева Мира Леонидовна, д.б.н.,
профессор
Шакиров Шамиль Касымович, д.с.-х.н.,
профессор
Гибадуллин Фавзия Султановна, д.с.-х.н.
Гайнуллин Рустем Мухтарович, д.с.-х.н.
Сташевски Зенон, к.б.н.

Дизайн, верстка

Волкова Ю.В.

Корректурa

Лащенова В.П.

Фото на обложке

Захарова Е.И.

420059, г. Казань, Оренбургский тракт, 48
ГНУ ТатНИИСХ Россельхозакадемии
Тел. (843) 277-51-09; факс 277-56-00
8 917 9210458
E-mail: tatniva@mail.ru

Пираж 1500 экз.

Зарегистрировано в Федеральной службе по надзору
в сфере связи, информационных технологий и
массовых коммуникаций (ФИ № ФС 77-38917
от 19.02.2010).

Подписка по каталогу Центрального подписного
агентства «Роспечать»
ИНДЕКС – 37146

Позиция редакции не всегда может совпадать
с мнением авторов.

Ответственность за содержание рекламы несут
рекламодатели.

Отпечатано в ООО «Фолиант»
420111, г. Казань, ул. Профсоюзная, 17В.

Цена договорная

Содержание

ЭКОНОМИКА

М.Г. Ахметов

Главное – стабильность производства 2

Н.М. Якушкин, Р.Х. Сафиуллов

В WTO на принципах бережливого производства .. 4

СЕЛЕКЦИЯ И СЕМЕНОВОДСТВО

«Жизнь коротка, надо спешить» 6

Ю.В. Чесноков

Двуродительское и ассоциативное картирование
у растений 8

А.М. Медведев, В.И. Зотиков

Сорт как составная часть инновационных
технологий в области растениеводства 13

**С. Марецци, И. Карузо, Т. Мартинелли, П. Печиа,
Р. Реджиани, Р. Руссо, И. Галассо**

Оценка в северной Италии ярового рыжика (*camelina
sativa* L. Crantz) как непродовольственной масличной
культуры для многоцелевого использования 21

ЭКОЛОГИЯ

**Р.Г. Ильязов, В.А. Гогин, В.И. Бармин,
Р.Р. Зайсанов**

Создание региональной системы производства
экологически безопасных продуктов питания:
проблемы, поиски и пути решения 17

КОРМОПРОИЗВОДСТВО

**О.Л. Шайтанов, М.Ш. Тагиров, М.И. Хуснуллин,
Р.А. Садриев**

Новые сорта сорговых культур в кормовой базе
Татарстана 25

АГРОТЕХНОЛОГИИ

**З. Сташевски, М.Ш. Тагиров, Р.П. Ибатуллина,
А.В. Шишкин, С.Г. Вологин**
Изучение эффективности применения
биопрепаратов Агрофил и Флавобактерин
на картофеле 28

Р.М. Гайнуллин, Ф.З. Садртдинов, А.Ф. Макаев
Некоторые приемы снижения потерь
при уборке рапса 31

ЖИВОТНОВОДСТВО

М.А. Багманов
Диагностика и лечение субинволюции матки
у коров 30

Contents

ECONOMICS

MG Akhmetov

Highlights – production stability 2

NM Yakushkin, AD Safiullov

At WTO on lean production principles 4

SELECTION AND SEED-GROWING

“Life is short, we must hurry” 6

Yu. V. Chesnokov

Two-parental and associative
plant mapping 8

A.M. Medvedev, V.I. Zotikov

Variety as part of innovative plant growing
technology 13

**S. Marelli, I. Caruso, P. Pecchia, R. Reggiani,
R. Russo, I. Galasso**

Evaluation in north Italy of camelina sativa (L.)
Crantz as a non food oilseed plant
for multipurpose uses 21

ECOLOGY

**R.G. Ilyazov, V.A. Gogin, V.I. Barmin,
R.R. Zaisan**

Regional system creation of environmentally
safe food production: problems, search
and solutions 17

FODDER PRODUCTION

**Ol. Shaitanov, M.Sh. Tagirov, M.I. Khusnullin,
R.A. Sadriyev**

New sorghum crop varieties in animal feeding base
of Tatarstan 25

AGROTECHNIQUES

**Z. Stasevski, R.P. Ibatullina, A.V. Shishkin,
E.F. Davletshina, S.G. Vologin**
Effectiveness of biological Agrofil
and Flavobakterin examination
on potato 28

R.M. Gainullin, F.Z. Sadrtidinov, A.F. Makaev
Some techniques reducing losses
in rape harvesting 31

ANIMAL INDUSTRIES

M.A. Bagmanov
Diagnostics and therapy of uterine subinvolution
in cows 30

К сведению авторов

Требования к статьям размещены на сайте www.tatniva.ru
Статьи аспирантов публикуются бесплатно

УДК 633.174

ИЗУЧЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ БИОПРЕПАРАТОВ АГРОФИЛ И ФЛАВОБАКТЕРИН НА КАРТОФЕЛЕ

З. Сташевский¹, М.Ш. Тагиров¹, Р.П. Ибатуллина², А.В. Шишкин², С.Г. Вологин¹¹ГНУ Татарский научно-исследовательский институт сельского хозяйства Россельхозакадемии, e-mail: zenons@bk.ru²ООО НПИ «БИОПРЕПАРАТЫ», e-mail: biopreparaty@mail.ru

Проведено изучение влияния биопрепаратов Агрофил, Флавобактерин на картофель. Показан положительный эффект от нового способа корневого внесения биоудобрений. В условиях 2011 г. на экспериментальных участках урожайность выросла на 3 т/га (13%), количество клубней выросло на 4 шт./куст (22%).

Ключевые слова: картофель, биопрепараты, способы внесения удобрений.

Введение

В настоящее время во всем мире наблюдается стремление сделать сельское хозяйство максимально экологичным и эффективным. В связи с этим отмечается повышенный интерес к использованию в сельскохозяйственном производстве препаратов биологического происхождения. Биопрепараты Агрофил, Флавобактерин и Мизорин продуцируют рост-стимулирующие и фунгицидные вещества, улучшают поглощательную способность корней и использование минеральных удобрений, фиксируют молекулярный азот. Активным биоагентом биопрепаратов являются ризосферные азотфиксирующие бактерии и их метаболиты. Микробиологический титр препаратов должен быть на уровне 2,5–10 млрд живых бактериальных клеток в 1 г/мл препарата [1].

Флавобактерин рекомендован для обработки посевного материала подсолнечника, сахарной свеклы, турнепса, картофеля, кукурузы, озимой пшеницы, кормовых трав. Входящие в состав препарата бактерии (род Флавобактерий) продуцируют высокоактивный антибиотик флавоцин с широким спектром действия на фитопатогенные грибы и бактерии. Препарат снижает развитие корневых гнилей в 3–20 раз, фитофтороза и парши в 2–6 раз; увеличивает урожайность картофеля на 1,5–6,0 т/га [1, 2].

Агрофил рекомендуется применять при выращивании канусты, огурцов, томатов, перца, салата, моркови, тыквы, лука, плодово-ягодных растений и картофеля. Основой биопрепарата являются агробактерии, способные растворять труднодоступные для растений минеральные соединения почвы (это в первую очередь относится к фосфатам), выделять ростостимулирующие вещества (природные аналоги ауксинов и гетероауксинов) и витамины, ускоряя созревание урожая. Агрофил повышает урожайность различных сельскохозяйственных культур на 15–40%. Применение Агрофила увеличивает содержание витаминов, каротина в продукции на 10–50%, ускоряет созревание продукции на 7–15 дней, снижает содержание нитратов, радиоактивных веществ и тяжелых металлов.

Мизорин рекомендуется для повышения урожайности и улучшения качества продукции кормовых культур, злаковых, подсолнечника, бобовых трав, клубне- и корнеплодов. Препарат обладает широким спектром действия, оказывает стимулирующее действие на растения, ускоряет созревание на 12–15 дней, повышает устойчивость к засухе, заморозкам. Мизорин способен увеличивать урожай картофеля на 4–6 т/га. Мизорин обладает широким спектром воздействия на фитопатогенные микроорганизмы, подавляя развитие корневых гнилей в 2–5 раз, фитофтороза в 2–4 раза; ограничивает поступление и накопление в растениях нитратов [1, 2].

Исследования показали, что 10%-ная суспензия биопрепаратов Мизорин и Флавобактерин угнетает развитие фитопатогенных грибов *Rhizoctonia solani*, вызывающих развитие ризоктониоза картофеля. Фунгистатический эффект биопрепаратов объясняется продуцированием сидерофоров и антибиотических веществ. Обработка препаратами клубней картофеля положительно влияет на их сохранность. Так, через 8 месяцев хранения картофеля пораженных (нетоварных) клубней

Effects of biologics Agrofyl and Flavobakterin on potatoes were studied. Positive outcome of new bio-fertilizer placing method is shown. Under the conditions of 2011 on the experimental plots yields increased by 3 t/ha (13%), number of tubers increased by 4 pcs./plant (22%).

Key words: potato, biologics, fertilizer application methods.

было 25%, а после обработки биопрепаратами – только 10% [2].

Материалы и методы

Целью настоящих исследований являлось изучение действия биопрепаратов Агрофил и Флавобактерин на рост и развитие растений, величину и качество урожая картофеля.

Испытания биопрепаратов на картофеле проводили на опытных полях ТатНИИСХ (п. Большие Кабаны, Лаишевский р-н., Республика Татарстан). Почва серая лесная. Механический состав тяжелый. Агрохимический состав почвы (результаты осени 2010 года) представлен в таблице 1. pH почвы 5,9. Содержание гумуса 2,4%. Предшественник яровая пшеница. Схема мелкоделночного опыта представлена в таблице 1.

1. Схема опыта

Варианты	Содержание NPK в почве	Основное внесение NPK	Протравливание семян картофеля	Предпосадочное внесение в почву		Обработка вегетирующих растений по листьям	
				Препарат	Расход	Препарат	Кол-во обр-ток /расход
Контроль	127:335:167	48:48:48	Престиж-1л/т	-	-	Вода	4 л/га
Агрофил + Флавобак-терин	127:335:167	48:48:48	Престиж-1л/т	А+Ф сухой	1,5+1,5 кг/га	А+Ф жид-кий	2+2 л/га

Растительный материал: картофель *Solanum tuberosum* L. сорт Ароза (раннего срока созревания), репродукция суперэлита. Площадь делянки – 270 м². Посадка картофеля была проведена 25 мая 2011 года. Густота посадки 45 тыс. растений/га. Площадь питания одного растения 0,225 м². Схема внесения смеси биопрепаратов Агрофил + Флавобактерин в подготовленные борозды показана на рисунке 1. Была применена общепринятая технология механизированного возделывания картофеля. Листовые обработки вегетирующих растений картофеля были проведены в фазу роста и развития растений (27 июня) и фазу бутонизации и цветения (11 июля).

Результаты и обсуждение

Вегетационный период 2011 года отличался неравномерными осадками, что привело к переувлажнению почвы в первой половине вегетации и проявлению почвенной засухи во второй половине вегетации, в период накопления урожая. В июле и августе растения картофеля подверглись воздействию экстремально высоких температур (около и свыше +30°C).

Ранняя и конечная продуктивность во многом зависит от степени развития ботвы на момент начала клубнеобразования. Растения картофеля сорта Ароза, высаженные в борозды с биопрепаратами (рис. 1), были в среднем на 9,7 см (21,7%) выше аналогичных растений с необработанных (контроль) борозд. У опытных растений количество стеблей в среднем было на 1,4 стебля/растение больше, чем у контрольных растений (рис. 2).



Рис. 1. Схема внесения смеси биопрепаратов Агрофил + Флавобактерин в приготовленные борозды

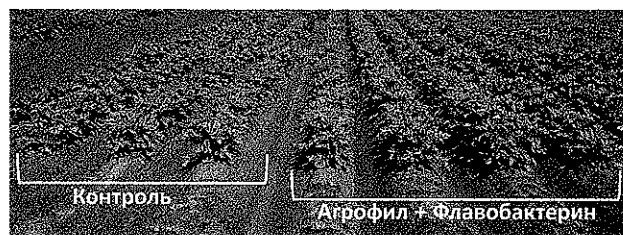


Рис. 2. Изучение влияния биопрепаратов Агрофил + Флавобактерин на рост и развитие растений картофеля

Накопление раннего урожая оценивали 27 июля, соответственно на 60 и 41 день после посадки и всходов. Средняя продуктивность растений картофеля, обработанных биопрепаратами, составила 0,32 кг/куст, что на 22 % больше, чем у контрольных образцов (табл. 2). При пересчете средней продуктивности на единицу площади у обработанных биопрепаратами растений урожайность была на уровне 14,35 т/га (+2,99 т/га). У контрольных растений урожайность составила 11,36 т/га (рис. 3).

Результаты послеуборочного анализа урожая клубней картофеля представлены в таблице 2. Средняя продуктивность растений картофеля, обработанных биопрепаратами, достигла 0,47 кг/куст, что на 13 % больше, чем в случае необработанных растений (табл. 1, рис. 3). Расчетная урожайность экспериментальных растений составила 20,87 т/га (+2,67 т/га). При использовании удобрений Агрофил и Флавобактерин также было выявлено повышение количества клубней, получаемых с одного растения (+4 шт./куст).

Наряду с действием препаратов на основные показатели продуктивности растений картофеля установлено их отчетливое влияние на структуру урожая. У обработанных растений на 22 % вырос выход клубней семенной фракции. Выход товарных клубней, средний вес клубней и средний вес отдельных фракций клубней у экспериментальных растений был существенно ниже, чем у контрольных образцов. Несмотря на это, общий объем семенных и товарных клубней (товарность клубней) остался на одном уровне с контролем.

Результаты биохимического анализа клубневых проб показали, что, в обоих исследуемых образцах содержание сухого вещества, белка и аскорбиновой кислоты было практически на одном уровне. Содержание продуктов фотосинтеза – растворимых углеводов, и основного запасного вещества картофеля – крахмала было выше у контрольных растений соответственно на 18,5 % и 15 %. Данный факт свидетельствует о том, что на момент уборки в растениях, обработанных биопрепаратами, проходили активные процессы фотосинтеза и оттока питательных веществ в клубни. Данные растения обладали потенциальной способностью накопления большого урожая.

2. Сравнительное изучение влияния биопрепаратов на продуктивность картофеля

Варианты опыта	Ранняя продуктивность, кг/куст (т/га)	Продуктивность, кг/куст (Урожайность, т/га)	Продность, шт./куст	Структура урожая, %				Клубни		
				>60мм	30-60мм	30мм<	Товарность	Ср. вес клубня, г	Ср. вес товарного клубня, г	>60мм, г
Контроль	0,25 (11,4)	0,41 (18,2)	7,8	32,1	51,1	16,8	83,2	51,6	87,7	157,2
Агрофил + Флавобактерин	0,32 (14,3)	0,47 (20,9)	11,8	15,9	65,6	18,5	81,5	40,2	62,8	123,4
Результат	+0,07 (+3)	+0,06 (+2,7)	+4,0	-16,2	+14,5	+1,7	-1,7	-11,4	-24,9	-33,7

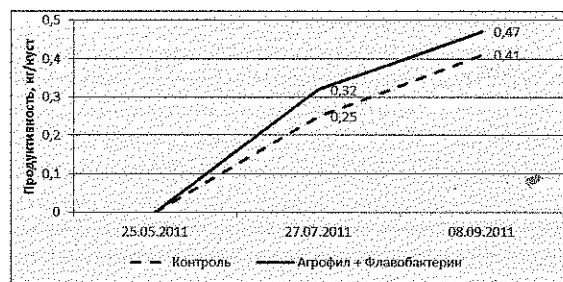


Рис. 3. Сравнение динамики накопления урожая картофеля у контрольных растений и растений, обработанных смесью биопрепаратов Агрофил и Флавобактерин

В условиях 2011 г. при использовании удобрений Агрофил и Флавобактерин было выявлено повышение основных показателей продуктивности растений: повышение веса и количества клубней, получаемых с одного растения. Более эффективным компонентом обработок оказалось внесение смеси биопрепаратов Агрофил и Флавобактерин в борозды при посадке. Об этом свидетельствуют более мощное развитие растений, закладка большего количества клубней и их биохимический состав. Обработки по вегетирующим растениям были менее эффективными. Об этом свидетельствуют динамика накопления урожая и результаты анализа структуры урожая. Это связано с неблагоприятными агроклиматическими условиями.

Очень важным показателем является среднее количество клубней с растения. В пересчете на 1 га прибавка количества клубней составила 177 тыс. шт. Из них клубни семенной фракции составили 117 тыс. шт. Данного объема клубней хватит, чтобы дополнительно засадить 2,34 га картофеля.

В 2011 году хорошие результаты также были получены в производственных испытаниях, проведенных в ООО А/Ф «Таябинка» Красноармейского р-на Республики Чувашия. В данном хозяйстве для предпосадочной обработки клубней сорта Удача использовали препараты Флавобактерин и Мизорин (1,5 кг на 1 гектарную норму клубней). Площадь каждого обработанного биопрепаратами участка составляла 10 га. Урожайность картофеля на необработанных биопрепаратами посадках составила 23,5 т/га. Прибавка урожайности составила 4,8 т/га при обработке Флавобактерином и 3,5 т/га при обработке Мизорином.

ЛИТЕРАТУРА

- Ибагуллина Р.П. Производство и применение новой формы биопрепарата в Республике Татарстан для получения экологически чистой пищевой продукции / Р.П. Ибагуллина, Ф.К. Алимова, Д.И. Тазетдинова, Р.И. Тухбатова // Вестник биотехнологии и физико-химической биологии им. Ю.А. Овчинникова. – 2010. Т. 6. – №3. С. 22–27.
- Ибагуллина Р.П. Скрининг микроорганизмов, способных к подавлению роста микромицетов рода *Fusarium* / Р.П. Ибагуллина, Э.А. Кабрера Фуентес, Р.Т. Мухаметшина, Р.А. Габитов, Н.Г. Захарова, Т.В. Багаева // Ученые записки Казанского государственного университета. – 2010. – Т. 152. – Кн. 2. – С. 122–127.