

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

Ответственный редактор
Захарова Евгения Ивановна

Редакционная коллегия
Краснов Анатолий Васильевич
Мазитов Назиб Каюмович
Пономарева Мира Леонидовна
Сафин Радик Ильясович
Шакиров Шамиль Касымович

Дизайн верстка
Волкова Ю.В.
Захарова Е.И.

Фото
Захарова Е.И.
Козловский М.Б.

Корректурa
Уханова Т.В.

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

Тираж 1500 экз.

Зарегистрировано в Министерстве печати и
информации РТ за № 0471 от 05.10.1999 г.

ПОДПИСНОЙ ИНДЕКС – 16067

Позиция редакции не всегда может совпадать
с мнением авторов.

Ответственность за содержание рекламы несут
рекламодатели.

Отпечатано в типографии «Фолиант»

Казань, Дементьева, 2в

Цена договорная.

Содержание

М.Ш. Шаймиев – эпоха созидания 2

НОВОСТИ

Итоги работы отрасли растениеводства РФ
и задачи на 2010 год 4

Е.И. Захарова Аграрная наука: итоги и
перспективы 6

Мы любим спорт 28

РАСТЕНИЕВОДСТВО И СЕЛЕКЦИЯ

Е.Б. Скрябин Приоритетные направления
развития растениеводства на перспективу 4

Н.В. Парахин Инвестиционная экономика требует
реализации инновационного продукта 8

М.Ш. Тагиров Научное обеспечение АПК 19

М.Л. Пономарева, С.Н. Пономарев
Зима и озимые культуры – проблемы
текущего года 21

*Ф.З. Кадырова, Л.Р. Кадырова,
А.Т. Хуснутдинова* Гречиха Батыр 26

А.Н. Фадеева, Р.П. Ибатуллина Зернобобовые
культуры – на поля Татарстана 32

*М.М. Копусь, А.Р. Маркарова, Н.Г. Игнатьева,
Н.Е. Самофалова* Селекционно-генетические
аспекты улучшения качества зерна пшеницы 41

ЭКОНОМИКА

Н.И. Оксанич Организационно-экономический
механизм развития отраслей
растениеводства 15

ПОЧВОЗАЩИТНОЕ ЗЕМЛЕДЕЛИЕ

*А.И. Шаббаев, Н.М. Жолинский,
М.С. Цветков* Совершенствование технологий
возделывания зерновых
культур в агроландшафтах Поволжья 11

А.П. Пухачев Модель агроландшафтной системы
земледелия для зоны Среднего Поволжья 31

КОРМОПРОИЗВОДСТВО

О.Л. Шайтанов Виды и сорта многолетних трав
с повышенным средообразованием для зеленых и
сырьевых конвейеров Республики Татарстан 36

ЖИВОТНОВОДСТВО

Ф.С. Гибадуллина Развитие молочного
животноводства и кормопроизводства
в Республике Татарстан 39

ЗАЩИТА РАСТЕНИЙ

З. Стасhevский, Н.С. Карамова Фитовирусы:
заражение, симптомы, патогенез
и устойчивость растений 46

С.Г. Вологин Вирусы растений: обнаружить
и обезвредить 49

ЭКОЛОГИЯ

Р.П. Ибатуллина Мы лечим землю 52

МЕХАНИЗАЦИЯ

Х.Х. Шайдуллин, И.А. Гайсин, М.Ю. Гилязов
Повышение эффективности возделывания
зерновых культур 54

ЛЕКАРСТВЕННЫЕ РАСТЕНИЯ

М.И. Хуснуллин, Д.А. Краснова
Лен культурный – многообразие использования 56

Contents

M. Shaimiev – the epoch of creativity 2

NEWS

The results of crop science branch activity in the
russian federation and tasks for 2010 4

E. Zakharova Agrarian science: results and
perspectives 6

We love sport 28

PLANT GROWING AND BREEDING

E. Skrybnik Priority areas in crop science long-term
development 4

N. Parakhin Investment economy requires innovation
product realization 8

M. Tagirov Science-based resources for agrobusiness 19

M. Ponomareva, S. Ponomarev
Winter and winter crops – problems
of the current year 21

F. Kadyrova, L. Kadyrova, A. Khunutdinova "Batyр"
buckwheat 26

A. Fadeeva, R. Ibatullina Pulse crops
in the fields of Tatarstan 32

*M. Kupus, A. Markarova, N. Ignatyeva,
N. Samofalova* Of wheat grain quality
improvement 41

ECONOMY

N. Oksanich The organization and economic
mechanism of plant science branch
development 15

FARMING, AGRONOMY

A. Shabaev, N. Djolinsky, M. Tsvetkov
Technological development of grain growing
in the volga region agricultural sites 11

A. Pukhachev A model of an agricultural landscape
farming system specific for the Middle Volga area 31

FODDER PRODUCTION

O. Shaitanov The increase of high-quality feed
production 36

ANIMAL INDUSTRIES

F. Gibadullina Development of dairy husbandry and
fodder production in the Republic
of Tatarstan 39

PLANT PROTECTION

Z. Stashevsky, N. Karamova Phyto-viruses: infection,
symptoms, pathogenic mechanism and plant
resistance 46

S. Vologin Plant viruses: search and
neutralize 49

ECOLOGY

P. Ibatullina We cure the land 52

MECHANIZATION

Kh. Shaidullin, I. Gaisin, V. Gilyazov
The increase of the grain farming
economic efficiency 54

MEDICAL HERBS

M. Khusnullin, D. Krasnova
Linum Usitatissimum L. – variety of usage 56

УДК 635.65:633.2

ЗЕРНОБОБОВЫЕ КУЛЬТУРЫ – НА ПОЛЯ ТАТАРСТАНА

¹ А.Н. Фадеева – кандидат биологических наук, зав. лабораторией зернобобовых культур

² Р.П. Ибатуллина – директор института

¹ ГНУ «Татарский научно-исследовательский институт сельского хозяйства» Россельхозакадемии

E-mail: fadееva211@mail.ru

² ООО «Научно-Производственный Институт «БИОПРЕПАРАТЫ»

E-mail: biopreparaty@mail.ru

Представлены результаты экологического изучения сортов зернобобовых культур. Выявлен потенциал различных видов в условиях Республики Татарстан. Установлена высокая отзывчивость люпина, сои и кормовых бобов по сравнению с горохом на инокуляцию семян азотфиксирующими бактериями.

Ключевые слова: зернобобовые культуры, горох, бобы, люпин, соя, белок, азотфиксация, адаптивность.

The results of ecological investigation of different sorts of pulse crops are presented in the article. The potential of their various sorts in the conditions of the Republic of Tatarstan are revealed. A rather high response of lupine, soybean and broad beans, when compared with pea cod, to seed inoculation with the help of nitrogen fixing bacteria is established.

Key words: pulse crops, pea cod, beans, lupine, soybean, protein, nitrogen fixing, suitability (adaptivity).



На современном этапе развития сельского хозяйства в условиях усиления техногенной нагрузки, увеличения дефицита ресурсов окружающей среды задача расширения посевов зернобобовых культур, их адаптивного размещения с целью более полной утилизации биоклиматического потенциала определенной зоны приобретает особое значение. Являясь одним из самых доступных, дешевых и полноценных источников растительного белка, они способны накапливать его в больших количествах в зерне и зеленой массе, обладают огромным потенциалом продуктивности.

Экологическая и экономическая ценность зернобобовых культур не ограничивается стоимостью выращенных семян, соломы, а затрагивает фундаментальные вопросы сохранения плодородия почв благодаря их способности фиксировать биологический азот из воздуха и утилизировать его в процессе ассимиляции. При выращивании зернобобовых культур уменьшается расход гумуса на формирование урожая, создается бездефицитный баланс. Использование потенциала азотфиксации зернобобовых культур в земледелии позволяет экономить минеральный азот. Литературные данные свидетельствуют, что в условиях, обеспечивающих

активную азотфиксацию, зерновые бобовые культуры способны усвоить до 200-300 кг азота воздуха на 1 га. Включение зернобобовых культур в севооборот обеспечивает в среднем поступление на 1 га почвы 30–60 кг азота [Исаев, 1997]. В связи с отсутствием в почве спонтанных популяций ризобий для большинства зернобобовых культур при их внедрении в производство эффективным приемом является предпосевная инокуляция семян бактериальными препаратами на основе высокоактивных штаммов бактерий. Прибавки урожая при этом могут достигать 50–100 % [Кожемяков, 1989].

В последний период повсеместно посевы зернобобовых культур значительно сократились. По сравнению с уровнем 1986–1990 гг. среднегодовые размеры их в последние два пятилетия сократились соответственно в 1,76, 3,33 раза [Терехов, 2004]. В преобладающем большинстве субъектов РФ они составляют менее 1 % от посевной площади зерновых [Зотиков, 2008]. В РФ 72–85 % площадей зернобобовых культур занято горохом. Посевные площади других зернобобовых незначительны. Сокращение посевов привело к снижению кормового значения этих ценных



культур, обострению проблемы предшественников в производстве зерна. Решение проблемы требует разработки приемов увеличения производства высокобелкового зерна за счет внедрения системы адаптивных сортов, расширения видового состава зернобобовых культур. В связи с этим экологическое изучение новых селекционных достижений, выявление их адаптивных свойств, особенностей формирования продуктивности приобретает высокую актуальность.

Объектами наших исследований послужили зернобобовые культуры, используемые на кормовые цели. В полевых условиях изучались сорта гороха (*Pisum sativum* L.), вики посевой (*Vicia sativa* L.), узколистного люпина (*Lupinus angustifolius* L.), кормовых бобов (*Vicia faba* L.), сои (*Glycine max*). Культуры высевались в делянки площадью 30 м², повторность трехкратная на фоне внесения удобрений N₄₈ P₄₈ K₄₈.

Влияние инокуляции семян азотфиксирующими бактериями изучали в опыте с применением ризоторфина в 2003–2005 гг. Для каждой культуры использовался соответствующий активный штамм бактерий. Опытный вариант сравнивался с контрольным. Минеральные удобрения в почву не вносились.

В среднем за годы изучения зернобобовые культуры в семенах накапливали от 21,29 до 35,38 % белка. У каждого вида значения признака варьировали в широких пределах в зависимости от сорта, условий года. У сортов гороха содержание белка в семенах наблюдалось в пределах 18–25, вики яровой – 24–28, бобов кормовых – 25–31, сои – 28–40 %. За последние пять лет экологического изучения наиболее близкие к среднеголетним значениям показатели признака

зернобобовых культур получены в 2009 году. Содержание белка у возделываемых в Республике Татарстан сортов гороха в этом году колебалось от 20,22 до 22,5 % с предельными значениями соответственно у сортов Венец и Казанец. Максимальный сбор белка 6,71 ц/га обеспечил сорт Венец за счет высокой урожайности (3/32 т/га) (табл. 1). Более короткий вегетационный период гороха (71 день) по сравнению с другими зернобобовыми культурами подчеркивает высокую ценность его в качестве предшественника для озимых зерновых культур.

1. Формирование потенциала зернобобовых культур в экологическом изучении, ТагНИИСХ

| Культура | Сорт | Урожайность, т/га | Содержание белка, % | Сбор белка, ц/га | Вегетационный период, дн. |
|----------|---------------|-------------------|---------------------|------------------|---------------------------|
| Горох | Венец | 3,32 | 20,22 | 6,71 | 71 |
| Вика | Никольская | 3,05 | 26,40 | 8,05 | 88 |
| Люпин | Кристалл | 2,78 | 26,78 | 7,44 | 89 |
| Бобы | Пензенские 16 | 2,42 | 29,00 | 7,02 | 95 |
| Соя | № 34 | 2,55 | 37,53 | 9,57 | 102 |

Люпин узколистный по уровню урожайности уступил лучшим сортам гороха, но за счет высокого содержания белка в семенах обеспечил повышенный сбор белка с гектара (7,44 ц/га). Период вегетации его длился на 18 дней дольше, чем у гороха, и составил 89 дней.

Погодные условия 2009 года способствовали формированию невысокого уровня урожая семян кормовых бобов. Но благодаря содержанию белка в семенах 29 % был достигнут сбор белка с гектара до 7 ц/га. Уборочная спелость культуры наступила через 95 дней после появления всходов.

За все годы изучения в наших исследованиях соя показала максимальный урожай 2,55 т/га, который формировал перспективный образец № 34 селекции СибНИИСХ и ТагНИИСХ (табл. 2). Данная форма проявила потенциал при продолжительности вегетации 102 дня.

2. Характеристика сортов сои в ЭСИ

| Сорта | Оригинатор | Урожай семян, т/га | Содержание белка, % | Вегетационный период, дн. |
|-------------|------------------------|--------------------|---------------------|---------------------------|
| СИБНИИК 315 | СибНИИ кормов | 2,28 | 38,93 | 99 |
| Магева | Рязанский НИПТИ | 2,50 | 38,23 | 99 |
| Дина | СибНИИСХ | 2,30 | 34,84 | 99 |
| Самер 1 | СамНИИСХ, Ершовская СС | 2,39 | 36,88 | 112 |
| № 34 | СибНИИСХ ТагНИИСХ | 2,55 | 37,53 | 102 |

Сорта яровой вики в семенах накапливали от 24,56 до 26,53 % белка (табл. 3). Лучший сорт – Юбилейная 110 селекции ВНИИЗБК характеризовался максимальными значениями урожайности и сбора белка с единицы площади.

Сорта селекции НИИСХ ЦРНЗ по урожайности семян и зеленой массы значительно уступили сортам орловской селекции, но выгодно отличались по продолжительности вегетационного периода.

3. Хозяйственные признаки сортов вики яровой

| Сорта | Оригинатор | Урожай семян, т/га | Содержание белка, % | Вегетационный период, дн. |
|--------------------|------------|--------------------|---------------------|---------------------------|
| Ассорти | ВНИИЗБК | 3,49 | 24,56 | 89 |
| Юбилейная 110 | ВНИИЗБК | 3,73 | 25,18 | 90 |
| Никольская | ВНИИЗБК | 3,05 | 26,40 | 88 |
| Елена | НИИСХЦРНЗ | 2,12 | 26,53 | 84 |
| Немчиновская юбил. | НИИСХЦРНЗ | 2,61 | 26,00 | 84 |

Полученные данные экологического изучения свидетельствуют, что в условиях Республики Татарстан стабилизации производства высокобелкового зерна способствует возделывание системы взаимодополняющих видов зернобобовых культур. Включение в структуру посевов видов и сортов с различным периодом вегетации (горох, вика яровая, кормовые бобы, люпин узколистый, соя) позволяет проводить конвейерное производство кормов различного типа и равномерно распределить во времени техническую нагрузку.

В опыте по изучению влияния инокуляции семян зернобобовых культур азотфиксирующими бактериями на формирование продуктивности изучались сорта гороха, узколистного люпина, кормовых бобов и сои. Полученные данные показали, что культуры проявили видовую и сортовую специфичность, а также в сильной степени ощутили зависимость от воздействия абиотических факторов.

Среди изученных культур наименьшей отзывчивостью на инокуляцию семян выделялся горох. Наблюдалась тенденция к увеличению продуктивности растений, но достоверное превышение массы семян с растения отмечено лишь в 2004 году, наиболее благоприятном для азотфиксации (табл. 4). Содержание белка не менялось совсем или увеличивалось незначительно.

Наиболее высокий эффект азотфиксации проявили люпин и соя в условиях 2003 и 2004 года. Масса семян растений люпина повысилась более чем в два раза, содержание белка в семенах увеличилось на 10 %. Продуктивность растений сои в контрольном варианте была значительно ниже значений люпина. Но при обработке семян ризоторфином масса семян с растений этих культур сравнялась.

Инокуляция семян сои азотфиксирующими бактериями способствовала увеличению содержания белка до 38,25 %. По сравнению с контролем оно повысилось на 4,88-11,87 %.

4. Отзывчивость зернобобовых культур на инокуляцию семян азотфиксирующими бактериями

| Культура, сорт | Годы | Масса семян, г | | Содержание белка, % | |
|---------------------------|------|----------------|------------------------|---------------------|------------------------|
| | | контроль | обработка ризоторфином | контроль | обработка ризоторфином |
| Горох Казанец | 2003 | 2,21 | 2,43 | 18,94 | 18,94 |
| | 2004 | 4,67 | 5,07 | 18,31 | 19,50 |
| | 2005 | 2,38 | 2,49 | 19,63 | 19,81 |
| Бобы корм. | 2003 | 7,00 | 10,53 | 28,88 | 31,14 |
| | 2004 | 14,13 | 16,04 | 27,56 | 28,38 |
| | 2005 | 4,29 | 4,73 | 26,94 | 28,13 |
| Люпин узколистый Кристалл | 2003 | 5,33 | 8,57 | 28,75 | 29,44 |
| | 2004 | 4,32 | 9,53 | 20,19 | 30,63 |
| | 2005 | 2,00 | 2,72 | 24,44 | 30,38 |
| Соя | 2003 | 3,76 | 8,53 | 32,50 | 37,38 |
| | 2004 | 2,34 | 7,92 | 26,00 | 33,38 |
| | 2005 | 0,91 | 1,92 | 26,38 | 38,25 |

Таким образом, предпосевная инокуляция семян бактериальными препаратами на основе высокоактивных штаммов бактерий служит одним из наиболее эффективных приемов мобилизации потенциала зернобобовых культур.

ЛИТЕРАТУРА

- Зотиков В.И. Пути увеличения производства растительного белка в России / В.И. Зотиков, А.А. Боровлев // Повышение устойчивости производства сельскохозяйственных культур в современных условиях: сб. науч. тр. – Орел, 2008. – С. 36–49.
- Исаев А.П. Зернобобовые культуры и биологизация производства / А.П. Исаев // Вестник РАСХН. – 1997. – № 5. – С. 33–35.
- Терехов А.И. Современные тенденции и важнейшие проблемы организации ускоренного развития производства бобового и крупяного зерна в стране / А.И. Терехов // Научное обеспечение производства зернобобовых и крупяных культур: сб. науч. тр. – Орел, 2004. – С. 197–206.

Рис. 2. Семена зернобобовых культур: 1 – бобы; 2 – соя; 3 – вика; 4 – горох

