

Журнал основан  
в марте 2004 г.  
Выходит ежеквартально.

**Учредитель**  
ФГОУ ВПО Ижевская  
государственная  
сельскохозяйственная академия

**Главный редактор**  
А.И.Любимов

**Научный редактор**  
И.Ш.Фатыхов

**Члены редакционной  
коллегии:**

А.М.Ленточкин  
С.Д.Батанов  
П.Л.Максимов  
Е.И.Трошин  
П.Л.Лекомцев  
Е.В.Марковина  
Т.А.Строт

Редактор  
И.М.Мерзлякова  
Верстка  
Д.А.Зонов

Подписано в печать  
**20.12.2007 г.**  
Формат 60x84/8  
Тираж 500 экз.  
Заказ № 329

Почтовый адрес редакции:  
426069, г.Ижевск,  
ул.Студенческая,11  
e-mail: rio.isa@list.ru

© ФГОУ ВПО Ижевская ГСХА, 2007

## Содержание



- К 120-ЛЕТИЮ Н.И.ВАВИЛОВА**  
**Ленточкин А.М.** Н.И. Вавилов – организатор и талантливый  
руководитель Всесоюзного института растениеводства.....2  
**Бабайцева Т.А.** Творческий путь Н.И. Вавилова и его вклад  
в развитие аграрной науки.....5  
**Загребина М.Н.** Тайны иммунитета растений.....9

### УЧЕНЫЕ – ПРОИЗВОДСТВУ

- Васильев В.В., Игнатьева Г.В., Скатова СЕ.** Итоги селекционного  
сезона 2006.....12  
**Братухина А.М.** Проблемы и перспективы работы сортоиспытателей  
Удмуртской Республики.....19  
**Бабайцева Т.А., Главатских Т.М.** Селекционная оценка коллекции  
озимой тритикале.....23  
**Фадеева И.Д.** Возделывание сортов озимой пшеницы селекции  
Татарского НИИСХ.....26  
**Блохин В.И.** Сорт и технология возделывания ярового ячменя  
в Республике Татарстан.....31  
**Асхадуллин Д.Ф., Асхадуллин Д.Ф.** Селекция рапса в Татарстане.....37  
**Шайтанов О.Л., Хуснуллин М.И., Садреев Р.А.** Система видов и сортов  
многолетних трав с повышенным средообразованием.....40  
**Коконов С.И., Сергеева Л.В.** Результаты конкурсного сортоиспытания  
гречихи на Воткинском ГСУ.....43  
**Онучина О.Л., Тумасова М.И., Грипась М.Н.** Новые адаптивные сорта  
клевера.....45  
**Тулякова М.В.** Перспективные сорта овса Северо-Восточного селекцентра.....49  
**Вавилова З.И.** Создание сортов гороха, устойчивых к стрессовым факторам.....52  
**Синцова Н.Ф.** Результаты селекции картофеля на Фаленской селекционной  
станции.....55  
**Максимов Л.М., Максимов П.Л.** Огородный картофелеуборочный комбайн-  
малютка создан в Ижевской ГСХА.....57  
**Ижболдина С.Н., Надеев В.А.** Современное состояние механизированного  
животноводства и особенности системы технологий и машин  
для производства молока.....62



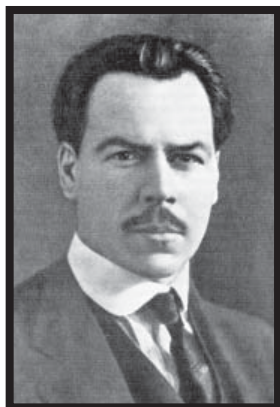
- ЭКОНОМИКА**  
**Мухина И.А., Пашкова Т.В.** Статистические методы в оценке  
развития трудовых ресурсов и эффективности работы  
управленческого персонала сельскохозяйственных предприятий  
Юкаменского района Удмуртской Республики.....65



- ИСТОРИЯ**  
**Козловский С.В.** К вопросу об эволюции эпического мировоззрения..67  
**Сорокина В.С.** На острие реформ (К 100-летию государственной  
деятельности П.А. Столыпина).....70



- ЛЮДИ АКАДЕМИИ**  
И это все о нем. К 70-летию В.В. Сентемова.....75



14-15 ноября 2007 г. в Ижевской ГСХА прошла научно-производственная конференция «СОРТ – ОСНОВА СТАБИЛЬНОЙ УРОЖАЙНОСТИ», посвященная 120-летию со дня рождения академика Н.И. Вавилова. В работе конференции приняли участие селекционеры научно-исследовательских учреждений России, сотрудники Удмуртского НИИСХ, Удмуртского филиала ФГУ «Госсорткомиссия», преподаватели и студенты агрономического факультета академии, агрономы элитно-семеноводческих хозяйств, районных управлений сельского хозяйства республики, представители различных организаций и фирм, обслуживающих сельскохозяйственные предприятия.

Доклады были посвящены деятельности Н.И. Вавилова, его творческому вкладу в аграрную науку, результатам современной селекции сельскохозяйственных культур. В этом номере журнала публикуются материалы конференции.

УДК 63(092)

## **Н.И. ВАВИЛОВ – ОРГАНИЗАТОР И ТАЛАНТЛИВЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ ВСЕСОЮЗНОГО ИНСТИТУТА РАСТЕНИЕВОДСТВА**

**А.М. Ленточкин – профессор кафедры растениеводства  
ФГОУ ВПО Ижевская ГСХА**

В 1910 г. Н.И. Вавилова, как неординарного выпускника Московской сельскохозяйственной академии им. К.А. Тимирязева, проявившего большую тягу и необычайные способности к научным знаниям, оставили в «Петровке» для подготовки к профессорскому званию. С этой целью в 1913 г., уже владея несколькими иностранными языками, Вавилов получил командировку в ведущие научные учреждения стран Западной Европы для знакомства с передовой научной работой, которая там проводилась.

Преподавательская деятельность Н.И. Вавилова началась на Голицынских женских высших сельскохозяйственных курсах в г. Москве ещё до отъезда в заграничную командировку. В 1917 г. он был избран профессором

генетики, селекции и частного земледелия Воронежского СХИ и одновременно профессором агрономического факультета по кафедре земледелия Саратовского университета. Работая в Саратове, он со студентами организовал первую экспедицию, по материалам которой написал книгу «Полевые культуры Юго-Востока».

Работая в Саратове, на обширном фактическом материале изучения видов, разновидностей и сортов культурных растений и их диких сородичей Н.И. Вавилов показал параллелизм внутривидовой и внутривидовой генотипической изменчивости признаков, основанных на общности происхождения систематических групп, и сформулировал закон гомологических рядов в наследственной изменчивости. Этот закон сыграл большую роль в области изучения



эволюции и систематики культурных растений – носителей гомологических признаков, а также открывал новые пути для поисков ранее неизвестных видов и разновидностей, могущих быть использованными в качестве исходного материала в селекции возделываемых культур. И в последующие годы его скрупулёзная и грамотно организованная исследовательская работа с аналитической оценкой полученных данных имела логическое завершение в виде опубликованной статьи, монографии или установленного природного процесса, закона.

В 1920 г. возглавить Бюро по прикладной ботанике, которое было основано в 1894 г. и находилось в Петербурге, предложили уже тогда высокоэрудированному, необычайно одарённому генетику, иммунологу и ботанику-географу Н.И. Вавилову. За 4 года руководства Н.И. Вавилов добился переименования Бюро во Всесоюзный институт прикладной ботаники и новых культур, а в 1930 г. – во Всесоюзный институт растениеводства, прозорливо поставив перед институтом иные, чем ранее, глобальные задачи, важность которых в полной мере можно оценить только теперь, спустя десятилетия:

- преодоление недостатка продовольствия, усугубляемое быстрым ростом народонаселения земли;

- мобилизация генетических ресурсов всех культурных растений и их диких сородичей для нужд селекции;

- сохранение всего разнообразия форм культурных и быстро утрачиваемых родственных им диких растений.

Советский Союз имел огромную территорию, простирающуюся на 10 тыс. км с запада на восток и на 4,5 тыс. км с севера на юг, что обуславливает формирование разнообразных почвенно-климатических зон. Для каждой из них требовалось подобрать оптимальный перечень культур и сортов, способных наиболее полно использовать имеющиеся природные факторы и формировать хорошие урожаи качественной растениеводческой продукции для пищевых, кормовых и технических целей. На первом этапе были организованы поиски староместных сортов и популяций, а также завоз лучших сортов из различных стран мира, заменяя ими малопродуктивные сорта. Одновре-

менно с этим организовывались экспедиции для сбора ценного исходного материала для будущих сортов. В результате многочисленных экспедиций, охвативших все континенты земного шара, было собрано огромное количество семян возделываемых культур, а также родственных им диких видов. Итогом проведённых экспедиционных исследований явилась разработанная Н.И. Вавиловым теория центров происхождения культурных растений.

Чтобы оценить собранные растительные образцы из различных уголков страны и различных зарубежных стран, в институте был создан комплекс методических отделов и лабораторий – по генетике, анатомии и цитологии, физиологии, биохимии, иммунитету, технологии. С этой же целью по инициативе Н.И. Вавилова в основных земледельческих зонах СССР были созданы многочисленные филиалы, а также специализированные по отдельным культурам институты, проводившие на протяжении ряда лет посева мировой коллекции. Кроме того, уже в 1923 г. в различных почвенно-климатических зонах была создана географическая сеть опытных станций для испытания собранного растительного материала, тем самым заложив основы госсортоиспытания полевых культур. Всё это позволило обогатить исходный материал для создания новых сортов полезных растений, уточнить их районирование, а также осуществить интродукцию ранее не возделывавшихся в СССР культур.

Было подсчитано, что с 1923 по 1940 гг. сотрудниками института было совершено 180 экспедиций, из них 140 – по Советскому Союзу и 40 – по зарубежным странам. К 1940 г. коллекция института Н.И. Вавилова составляла 250 тыс. образцов, в т.ч. пшеницы – 36 тыс., кукурузы – более 10 тыс., зернобобовых – более 23 тыс., кормовых – более 23 тыс., овощных – около 18 тыс., плодовых – более 12 тыс. образцов. Даже в голодные дни, когда Ленинград находился в блокаде, оставшиеся сотрудники института, воспитанные его руководителем на принципах бескорыстного служения науке и отечеству, сами умирали от голода, но сохранили всю коллекцию. В последующем, на основании образцов, собранных в этом институте, к 1987 г. было создано 1500 сортов сельскохозяйственных культур.



В научной работе Н.И. Вавилов был «заражён геном порядочности». Он безукоризненно соблюдал и требовал от других соблюдать честность и чистоту помыслов, терпимость к чужому мнению. В своих выводах он был щепетилен до крайности, а в выводах коллег не отвергал ничего априори, а, напротив, всматривался честно и пристально, отыскивая возможные зёрна истины.

Блестящие организаторские способности Н.И. Вавилова нашли яркое отражение в проведённом под его руководством в январе 1929 г. в Ленинграде Всесоюзном съезде по генетике, селекции, семеноводству и племенному животноводству. Это был внушительный съезд, в котором участвовало до 1500 специалистов и было заслушано более 300 докладов. В работе съезда приняли участие выдающиеся представители мировой генетики, такие, как Э. Баур и др., выражавшие восхищение его грандиозными масштабами.

Большой заслугой Н.И. Вавилова явилась его инициатива по созданию центрального учреждения для руководства и координации деятельности всех научно-исследовательских институтов в области сельского хозяйства в нашей стране. Таким центром явилась (1929 г.) Всесоюзная академия сельскохозяйственных наук имени В.И. Ленина (ВАСХНИЛ), первым президентом которой был утверждён Н.И. Вавилов.

Н.И. Вавилов выполнял невыполнимую по нагрузке для обычного человека научную, административную и общественную работу, но продолжал оставаться доступным и доброжелательным человеком. Являясь директором огромного, со сложной структурой института растениеводства, но не стал администратором в обычном понимании этого слова. Его административная функция не главенствовала, а обслуживала научную деятельность института. Личность в научном работнике он высоко ценил и всячески способствовал её развитию, не допекая мелочным губернёрством. За исключением времени пребывания в экспедициях, в поездках по Союзу и в Москву, Николай Иванович был в своём институте с 9 утра до 24-1 часа ночи. С утра он работал в своём кабинете или обходил отделы или лаборатории, был в библиотеке, а с 12 до 16-17 часов дня

принимал сотрудников и бесчисленных приезжих, которые хотели с ним посоветоваться о работе, договориться о получении определённых семян и т.д. Настоящую работу Николай Иванович начинал после конца рабочего дня. Прошедшие часы рабочего дня его не утомляли и, полный энергии, он усаживался за стол, склоняясь над рукописью, книгой или картой, полностью погружаясь в свою работу.

При общении с сотрудниками или посетителями у Н.И. Вавилова не было ни малейшей тени бюрократизма, он радушно принимал каждого, внимательно выслушивая собеседника, феноменально запоминая лица и имена посетителей. Председательствуя на собраниях и научных заседаниях, Николай Иванович никогда не прерывал докладчика, никогда не мешал прениям, наоборот, всячески поощрял их.

Вавилов был не только талантливый организатор и руководитель. Когда ему доводилось работать своими руками – будь то скрещивание растений или их измерение, то казалось, что нет счастливее этого человека. В работе он был очень собран и аккуратен. Точность его подсчётов поражала и неоднократно была доказана сомневающимися коллегами, не нашедшими в расчетах ни одной ошибки.

В институте Н.И. Вавилов требовал от своих сотрудников настоящей и напряжённой работы, но, вместе с тем, он предоставлял им исключительную возможность для проявления инициативы и творческих исканий. Несмотря на невыполнимую занятость, Н.И. Вавилов успевал следить за новейшими публикациями как в Советском Союзе, так и в основных зарубежных странах. Этого он требовал и от своих сотрудников: чтобы перегнать, надо хорошо следить за тем, что уже сделано. Патриотическое стремление сделать советскую растениеводческую науку первой в мире никогда не оставляло его.

За свою непродолжительную жизнь (26.11.1887 - 26.01.1943 гг.) Н.И. Вавилов сделал очень многое, внося большой вклад в развитие отечественной и мировой науки. Известный учёный с мировым именем Д.Н. Прянишников, с кем Н.И. Вавилову довелось работать вместе, сказал, что Николай Иванович – гений, и мы не осознаём это только потому, что он наш современник.



УДК 001 (092)

## ТВОРЧЕСКИЙ ПУТЬ Н.И. ВАВИЛОВА И ЕГО ВКЛАД В РАЗВИТИЕ АГРАРНОЙ НАУКИ

Т.А. Бабайцева – кандидат с.-х. наук,  
доцент кафедры растениеводства  
*ФГОУ ВПО Ижевская ГСХА*

Есть ученые, чьи биографии так полно связаны с творческой деятельностью, что уже перестают быть явлением личностным, а становятся частью истории науки, иногда почти целиком биографией той ее отрасли, которой посвящена вся жизнь. К плеяде таких ученых принадлежит и Николай Иванович Вавилов.

Кто же был этот человек, о котором в начале 20-х годов захлеб писали американские газеты: «Если все русские такие, то нам стоит дружить с Россией!»?

*Географ*, маршруты экспедиций которого могли бы составить честь даже знаменитым путешественникам и принести славу самым отчаянным искателям приключений...

*Генетик*, сделавший крупнейшие обобщения в области изменчивости культурных растений...

*Селекционер*, осуществивший немислимо дерзкий замысел – собрать в своей стране все мировое растительное богатство – уникальную коллекцию исходного материала для выведения новых ценных сортов культурных растений...

*Систематик*, сумевший привести этот огромный материал в стройную логичную систему и сделать его доступным для всех селекционных станций и для каждого селекционера...

*Ученый-теоретик*, в научном наследии которого свыше 350 трудов – монографий, книг, брошюр, статей, опубликованных на многих языках мира...

*Агроном*, всегда отзывающийся на реальные запросы и конкретные нужды сельского хозяйства...

*Выдающийся организатор*, создатель и руководитель крупнейших научных центров страны: Всесоюзного института растениеводства в Ленинграде, Института генетики АН СССР в Москве. Академик АН СССР и АН УССР, первый президент и организатор ВАСХНИЛ, Президент Всесоюзного географического общества, член Английского королевского общества в Лондоне, член научного совета Международного аграрного института в Риме, член Шотландской академии наук, член-корреспондент Академии наук в Галле, почетный член Всеиндийской академии наук, почетный член Линнейевского общества в Лондоне, почетный член Садоводческого общества в Лондоне, доктор Университета в Брно (Чехословакия), доктор Софийского университета, вице-президент VI Международного конгресса генетиков в Итаке, президент VII Международного конгресса в Эдинбурге, награжденный рядом золотых медалей за географические открытия, первый лауреат Ленинской премии 1926 г., имя которого на первой странице крупнейшего международного журнала «Наследственность» стоит рядом с именами Дарвина, Линнея, Менделя...

*Государственный деятель*, член ЦИК СССР, член Всероссийского ЦИК и депутат Ленсовета...

*Истинный патриот*, до конца преданный идеалам нашего общества, мужественно и страстно отстаивавший все передовое и прогрессивное...

*Учитель, наставник*, сплотивший вокруг себя преданных учеников и последователей. Именно его ученики, работая с удесятенной





энергией в суровые годы гражданской войны в голодной, разрушенной Советской республике, собирали мировую коллекцию семян. Именно его последователи ценой жизни спасли ее в годы Великой Отечественной войны в блокадном Ленинграде. Если собранный Н.И. Вавиловым генофонд растений до сих пор служит источником материала для выведения новых сортов, то созданный им своеобразный интеллектуальный центр питает и сегодняшнее поколение ученых – учеников его учеников...

Николай Иванович Вавилов родился 26 ноября 1887 г. в Москве. В 1906 г. Н.И. Вавилов поступает в Московский сельскохозяйственный институт (ныне Московская сельскохозяйственная академия им. К.А. Тимирязева). В студенческие годы он начинает серьезную научную работу и в 1910 г. удостоивается премии им. А.П. Богданова за первую опубликованную работу «Полевые слизни (улитки) – повреждающие поля и огороды в Московской губернии», которую он выполнил при кафедре профессора Н.М. Кулагина.

По окончании Московской сельскохозяйственной академии Н.И. Вавилов оставлен при кафедре частного земледелия, которую возглавлял профессор Д.Н. Прянишников.

Труден и славен был путь Н.И. Вавилова. Практикант кафедры частного земледелия Н.И. Вавилов вместе с первым русским селекционером Д.Л. Рудзинским начал свои работы по изучению иммунитета растений, ставшие впоследствии классическими, на селекционной станции академии.

В 1911-1912 гг. Николай Иванович работал в Петербурге практикантом в Бюро по прикладной ботанике у Р.Э. Регеля и в Бюро по микологии и фитопатологии у известного миколога А.А. Ячевского.

В 1913 г. он был направлен в Англию (в институт Джона Иннеса), затем во Францию к Вильморенам и в Германию, где он успешно работал в лаборатории Э. Геккеля. До 1917 г. Н.И. Вавилов совершил несколько самостоятельных экспедиций-путешествий по стране и за ее пределы, в частности в Иран и на Памир, где, рискуя жизнью, собрал в труднодоступных местах новые формы пшеницы, ячменя и ржи.

В 1917 г. Н.И. Вавилова избран профессором кафедры частного земледелия агрономического факультета Саратовского университета, где читал лекции по генетике и земледелию до 1921 г. Решив хорошо узнать сельское хозяйство Юго-Востока России, Н.И. Вавилов объехал поля от Астрахани и Царицына (ныне Волгоград) до Самары, собрал и изучил поволжские злаки, бобовые, кормовые и овощные растения. Результаты изучения растительных ресурсов обширного края послужили основой для создания одного из главных трудов Н.И. Вавилова «Полевые культуры Юго-Востока».

В этот период Н.И. Вавилов открывает закон гомологических рядов в наследственной изменчивости, принесший ему мировую известность. В 1920 г. на III Всероссийском съезде селекционеров молодой профессор Саратовского университета докладывает об открытом им законе.

В 1921 г. Н.И. Вавилова командируют в США, где он в Нью-Йорке организует Советское отделение Отдела по прикладной ботанике и селекции. Оно просуществовало три года. Вавилов высоко оценил проделанную работу: «Отделение оправдало блестяще свое существование. Им собрано... огромное количество сортов растений и переслано в Россию (до 20000), собрана огромная литература... В полном смысле оно сыграло роль ... окна в мир...». Так начинается выдающаяся деятельность Н.И. Вавилова – интродуктора полезных растений, приведшая к созданию уникальной мировой коллекции культурных растений.

В 20-30-е годы в поисках интересовавших его культурных растений Н.И. Вавилов объехал более 50 стран мира. Был первым в мире европейцем, который с караваном прошел труднодоступный Кафиристан (горную провинцию Афганистана в районе Гиндукуша). Он пересек Эфиопию, исходил Южную и Центральную Америку, Канаду, США, Европу, бывал в Японии, Корее, Западном Китае. А уж собственную страну извездил вдоль и поперек.

В результате детальной систематизации растительных форм в центрах происхождения открылся поистине неведомый до этого мир изменчивости культурных растений. Это открытие можно сравнить, вероятно, только с от-



крытием мира микроорганизмов Левенгуком. До путешествия Н.И. Вавилова, С.М. Букасова и С.В. Юзепчука было известно лишь два вида картофеля: *Solanum tuberosum* и *S. commersoni*. Теперь же известно более 200 видов. Среди них виды, устойчивые к морозам, фитофторе, без периода покоя и т.д. Половина видов пшеницы открыта экспедициями Н.И. Вавилова. Сотни новых ее разновидностей стали достоянием людей.

Начиная с 1925 г., научный биологический мир земного шара полностью признает профессора Н.И. Вавилова фигурой первого ранга. Эта оценка относилась не только к его личности, но и к тому высокому научному уровню, на котором оказались в эти годы руководимые им агрономия, ботаника, генетика, физиология и география культурных растений России. Возрождались международные связи: для русских исследователей открылся путь общения с иностранцами на международных конгрессах и конференциях. Появилась возможность беспрепятственно знакомиться с мировой научной литературой. Н.И. Вавилов оказался одним из первых советских биологов, кого стали приглашать на международные научные встречи.

Изданная в 1926 г. книга «Центры происхождения культурных растений» становится крупным событием международной научной жизни. За работы по изучению многообразия сортов и форм культурных растений (т.е. открытие закона гомологических рядов и центров происхождения культурных растений) в 1926 г. Н.И. Вавилову была присуждена высшая научная премия страны – Ленинская премия.

Н.И. Вавилов был не только талантливым ученым, но и умелым организатором. Отдел прикладной ботаники и селекции (впоследствии переименованный во Всероссийский институт растениеводства), созданный им, был научным учреждением, занимавшим командные высоты в мировой ботанической науке. Н.И. Вавилову удалось привлечь в его состав многих выдающихся ученых. В нем трудились многие специалисты – К.А. Фляксбергер, В.В. Пашкевич, Л.И. Говоров, В.Е. Писарев, Н.И. Литвинов, В.А. Кузнецов, С.М. Букасов, Е.Н. Синская, Г.А. Левитский, П. Жуковский, Г.Д. Карпеченко и др.

Н.И. Вавилов был организатором многих отраслевых институтов академии сельскохозяйственных наук. В Институте генетики АН СССР (ныне РАН), также организованном Н.И. Вавиловым, работали крупнейшие ученые мира, такие, как «отец искусственного мутагенеза» лауреат Нобелевской премии американский ученый Г. Мёллер и его ассистент из Аргентины доктор Офферман, ученик Моргана – доктор Бриджес, болгарский ученый, рекомендовавший себя крупными открытиями по полиплоидии, Дончо Костов и др. Приезжал читать лекции видный английский генетик Сирилл Дарлингтон.

Свое мировое значение русская генетическая школа утвердила окончательно в 1932 г на VI Международном конгрессе в США. Академик Н.И.Вавилов не только получил приглашение возглавить советскую делегацию, но занял на конгрессе кресло вице-президента. Русские экспонаты на выставке, развернутой на время конгресса, привлекли особое внимание. Еще бы! Оказалось, что советские исследователи знают о растительности американского материка больше самих американцев, а их познания о культурных растениях Азии и Африки не уступают по полноте сведениям основных колониальных держав.

Наряду с научной деятельностью Н.И. Вавилов вел и большую общественную работу, он повседневно занимался множеством других дел. Так, Николай Иванович принимал активное участие в организации первой сельскохозяйственной выставки в Москве в 1923 г. и Всесоюзной сельскохозяйственной выставки 1939 г. В 1940 г. он был удостоен Большой золотой медали Всесоюзной сельскохозяйственной выставки.

В январе 1929 г. на очередном съезде селекционеров и генетиков прозвучал лозунг «Шире в массы достижения науки!». Н.И. Вавилов понимает, что одних усилий науки недостаточно. Надо, чтобы сам хлебороб заинтересовался выгодой от применения новых удобрений, сортов, машин. Как одолеть бескультурье, заскорузлость русской деревни? Вавилов ратует за то, чтобы власти увеличили выпуск агрономов и зоотехников, чтобы укрепили «интендантскую часть науки» – снабдили лаборатории и науч-



но-исследовательские институты новейшим оборудованием.

Но для советской деревни наступали роковые 30-е годы. Многих деятелей агрономии, даже принявших революцию, предстоящий переворот в деревне насторожил. Будет ли крестьянин, лишенный личной собственности на землю, относиться к ней так же любовно, заботливо, как прежде? Не забросит ли поле, не покинет ли деревню? Увы, погруженный в проблемы науки, Н.И. Вавилов не мог, не умел охватить взглядом крестьянскую Россию, ему была чужда ее психология, ее судьба. За свою ошибку Вавилову пришлось дорого заплатить – жизнью.

В начале 30-х годов в научных кругах стали появляться случайные, невежественные, с неэтичным поведением люди, к сожалению, обласканные властью. Одним из таких был Трофим Денисович Лысенко. В 1935 г. на втором съезде колхозников-ударников, в присутствии Сталина и членов правительства он заявил: «Вредители-кулаки встречаются не только в вашей колхозной жизни. Но не менее они опасны, не менее они закляты и для науки». Его выступление было ни чем иным, как политическим доносом. Сталин, прервав доклад, воскликнул «Браво, товарищ Лысенко, браво!». С этого «браво» началась новая эра в жизни и Лысенко (через три года он стал президентом ВАСХНИЛ), и вировцев, и самого Н.И. Вавилова. Финансирование института растениеводства с каждым годом сокращалось, сокращались и его штаты. Начались аресты, обвинения в измене Родине, недавно известные всему миру ученые клеймились позорным именем «враг народа». В августе 1940 г. был арестован и Н.И. Вавилов как «активный участник антисоветской вредительской организации и шпион иностранных разведок», а 9 июля 1941 г. Военная коллегия Верховного

суда СССР приговорила «Вавилова Николая Ивановича подвергнуть высшей мере наказания – расстрелу, с конфискацией имущества, лично ему принадлежащего. Приговор окончательный и обжалованию не подлежит». Только 20 августа 1955 г. та же Военная коллегия отменила приговор в отношении Н.И. Вавилова и прекратила дело о нем за отсутствием состава преступления. Но Николай Иванович до этого дня не дожил. Он умер в 1943 г. в Саратове.

Н.И. Вавилова давно нет в живых, но и сегодняшние наши успехи в области растениеводства во многом обязаны его деятельности. Знаменитые теперь озимые пшеницы селекции академика П.П. Лукьяненко выведены путем скрещивания образцов пшениц мировой коллекции, созданной Н.И. Вавиловым. В СССР впервые появились озимые твердые пшеницы Мичуринка и Новомичуринка селекционера Ф.Г. Кириченко. Они выведены путем скрещивания отечественных пшениц с аргентинскими образцами твердой пшеницы, привезенными из Аргентины Н.И. Вавиловым. Сегодня с полной уверенностью можно сказать, что не найдется селекционера, который не использовал бы в своей работе исходный материал из коллекции ВИР.

Успехи мировой селекции растений потому и стали такими значительными, что наряду с новыми методами селекционеры стали располагать богатейшим исходным материалом, добытым Н.И. Вавиловым.

Николай Иванович Вавилов трагически погиб в расцвете творческих сил. Его смерть нанесла биологической науке тягчайший урон. Лучшей памятью о Н.И. Вавилове будет претворение в жизнь его мечты – полностью использовать огромные ресурсы растений на благо Родины, которую он безгранично любил.

#### Литература:

1. Бахтеев, Ф.Х. Николай Иванович Вавилов / Ф.Х. Бахтеев. – Новосибирск : Наука, Сиб. отд-ние, 1988. – 271 с.
2. Бойко, В.В. Николай Иванович Вавилов (страницы жизни и деятельности) / В.В. Бойко, Е.Р. Виленский. – М. : Агропромиздат, 1987. – 190 с.
3. Вавилов Н.И. и сельскохозяйственная наука : сб. статей (к 80-летию со дня рождения акад. Н.И. Вавилова) / под ред. Д.Д. Брежнева. – М. : Колос, 1969. – 424 с.





УДК 57.084.2(092)

## ТАЙНЫ ИММУНИТЕТА РАСТЕНИЙ

М.Н. Загребина – студентка 1 курса

агрономического факультета

*ФГОУ ВПО Ижевская ГСХА*

Профессор Р. Э. Регель, рекомендуя Н.И. Вавилова Совету заведующих Отделами сельскохозяйственного ученого комитета, сообщал: «Вся научная деятельность Вавилова с самого начала и до настоящего времени сосредоточивалась вокруг научного вопроса об иммунитете растений. По вопросам иммунитета за последние двадцать лет работали очень многие выдающиеся ученые почти всех стран света, но можно смело утверждать, что еще никто не подходил к решению этих сложных вопросов с той широтой взглядов при всестороннем освещении вопроса, с какой подходит к нему Вавилов. Постепенно подготавливаемый им к печати обширный труд по иммунитету явится, несомненно, выдающимся трудом, делающим честь русской науке в среде научной коллегии ученых всего мира». Новая работа называлась «Иммунитет растений к инфекционным заболеваниям».

Молодой практикант селекционной станции при Московском сельскохозяйственном институте Н. И. Вавилов особенно увлекся иммунитетом растений после того, как на I Всероссийском съезде селекционеров в 1911 году в Харькове услышал доклад профессора А. А. Ячевского, который считал селекцию единственным рациональным способом борьбы с грибными болезнями растений. На всех селекционных станциях, по его мнению, должна вестись селекция сортов на устойчивость к болезням.

В 1911-1912 годах на Московской селекционной станции Вавилов наблюдал за большой коллекцией дикорастущих и культурных сортов овса и пшеницы. Два предшествующих года из-за плохой погоды оказались благоприятными для развития ржавчины и мучнистой росы, а значит, давали прекрасный материал для исследования устойчивости злаков, распространенных в европейской части России, к грибным заболеваниям. В процессе работы пришлось молодому ученому овладеть и метода-

ми фитопатологии – науки о болезнях растений. Результаты первых наблюдений он обобщил в работе «Материалы к вопросу об устойчивости хлебных злаков против грибов». Интересные результаты были получены и на большой коллекции, состоявшей из 750 образцов озимой и яровой пшениц, собранных в разных районах России и Западной Европы. Вскоре Н. И. Вавилова командировали в Англию для стажировки в садоводческом институте Дж. Иннеса «Мекке и Медине» генетиков всего мира.

Результаты наблюдений Вавилов записывал в виде таблиц: название сорта, место его произрастания и степень поражаемости в баллах. Например, ученый зафиксировал, что на листьях пшеницы, иммунной к желтой ржавчине, нет признаков болезни – следовательно, степень поражения ноль баллов. Мелкие очаги болезни на листьях говорят о слабой поражаемости сорта – один балл. Если на листьях рассеяны отдельные мелкие подушечки грибов и появляются желто-бурые места, балл еще выше. Четыре балла получает растение, полностью беззащитное перед болезнью, с листьями, сплошь покрытыми крупными очагами. Шкала оценки в баллах, примененная Вавиловым, давала зримое представление о степени поражаемости болезни сортов растений.

В 1918 году Н. И. Вавилов снова проверил на устойчивость к болезням сорта пшеницы, изученные им раньше на селекционной станции при «Петровке». Год выдался сырой, растения поражались болезнями. Закономерность, открытая ученым, опять подтвердилась. Иммунные сорта, как в Москве, так и теперь в Саратове, показали себя одинаково.

Восприимчивость растений к болезням, таким образом, зависит от многообразия взаимоотношений паразитов и растений, от среды произрастания, от погодных и многих других условий. Поэтому явление иммунитета рас-



тений, особенно к грибным и бактериальным болезням, нельзя объяснить одной причиной.

Иммунитет растений Вавилов разделил условно на две формы. К первой он отнес устойчивость к болезням, связанную с особенностями строения самого растения. Николай Иванович был хорошо знаком с результатами исследований австрийского ученого Н. Кобба. Тот установил, что сорта пшеницы, устойчивые к бурой ржавчине, имеют в листьях более толстый эпидермис и меньшее число устьиц. Препятствием для проникновения паразита может служить способность растения быстро зарубцовывать раны и трещины на покровных тканях, а также особенности строения цветка. Характерная черта этой формы иммунитета – пассивность. Однако, как заметил Николай Иванович, механическая теория Кобба не объясняла все случаи действия иммунитета. Все-таки, по словам Вавилова, «отличительная черта этого вида иммунитета – относительность». Так, наблюдения Н. И. Вавилова и ассистента О. В. Якушкиной за злаками показали, что у пшеницы-однозернянки, устойчивой к болезням, большее число устьиц, чем у восприимчивых мягких пшениц. Не всегда спасают от заболеваний опущенность и восковой налет на листьях.

Другую распространенную форму иммунитета Николай Иванович назвал физиологической, или активной. Устойчивость к болезни здесь определяется активными реакциями клеток растения на внедрение паразита. В начале XX века английский ученый Г. Масси предложил хемотропическую теорию (хемотропизм – реакция растения на неравномерное распределение в окружающей среде какого-либо вещества), согласно которой иммунитет растений зависит от присутствия в клетках растения веществ, притягивающих или отталкивающих паразитов. Н. И. Вавилов на многих примерах показал противоречивость этой теории. Так, грибы мучнистой росы проникают в листья овса и пшеницы независимо от их устойчивости или восприимчивости. Разница в том, что в первом случае патологический процесс прекращается, а во втором – продолжается. Отсюда следует вывод, к которому пришел Вавилов: «Сущность явления иммунитета лежит гораздо глубже в природе клеток растения-

хозяина и видов самого гриба». Он также критически оценил и попытки найти зависимость между устойчивостью растений и уровнем осмотического давления, тургором клеток.

Рассмотрев существующие теории физиологического иммунитета, Н. И. Вавилов отмечал, что «ни одна из них в отдельности, ни взятые вместе, они не могут объяснить всех явлений физиологического иммунитета. И создание общей теории физиологического иммунитета – дело будущего и, вероятно, не слишком близкого». Снова и снова Николай Иванович всматривался в таблицы. Теперь было ясно, что распределение иммунитета зависит от биологической индивидуальности гриба-паразита, то есть его «специализации». Но остается без ответа вопрос: почему по отношению к узкоспециализированным паразитам одни сорта восприимчивы в большей степени, другие – в меньшей, а третьи – иммунны?

Сорта с сильным иммунитетом представляют собой формы, выделяющиеся своими внешними или внутренними особенностями, то есть генетически отличимые от своих восприимчивых собратьев. Так Вавилов подошел ко второй тайне иммунитета. Распределение иммунитета к узкоспециализированным паразитам в большей мере связано с генетической дифференциацией сортов. Зная генетическое положение сорта среди других сортов, можно во многих случаях предвидеть его реакцию на специализированных паразитов. Но, по мнению Николая Ивановича, практически приходилось все же считаться с тем фактом, «что малое знание филогении сортов оставляет еще простор для кажущейся случайности в распределении иммунитета». Однако «с углублением сортоизучения все меньше места будет оставаться для произвольности в распределении иммунитета у сортов хлебных злаков».

При создании новых методов могут, вполне вероятно, понадобиться и знания иммунитета растений. Ведь уже было известно, что иммунитет к узкоспециализированным паразитическим грибам почти всегда связан с генетическими особенностями самого растения. Таким образом, пришел к выводу Вавилов, по характеру реакции растения на специализированные заболевания легко определить его генетическое место среди других растений.



Иными словами, восприимчивость или иммунитет к узкоспециализированным паразитам может служить физиологическим признаком, а грибные болезни – мучнистая роса, бурая ржавчина, желтая ржавчина – своеобразными «реактивами» в генетике и селекции.

Решить задачи практической селекции для сельского хозяйства можно было только широко используя мировое богатство сортов. Многочисленные экспедиции по стране и за рубежом позволили собрать в центрах происхождения коллекции культурных растений и их диких предков. От изучения вопросов иммунитета пришлось перейти к проблемам эволюции, систематики и географии культурных растений.

Многообразные местные и селекционные сорта, в первую очередь злаков, высеивали сначала в 25, а затем в 115 географических пунктах страны от северных широт Полярной опытной станции института до Средней Азии и субтропиков Западной Грузии. Ученые вели наблюдения за ростом, развитием и урожайностью культур, следили, как влияет среда обитания на скрещиваемость видов. Эти значительные по масштабам опыты носили название «географических посевов». Их результаты были очень важны для селекционной работы. Все сорта исследовались на иммунитет, который, кстати, служил одним из методов распознавания видов и их сортов.

В течение долгой эволюции культурные растения расселялись вместе с человеком по всему земному шару. Под влиянием среды обитания, погодных условий, естественного и искусственного отборов они дробились на различные эколого-географические группы. Классификация культурных растений по месту их обитания показывала, что иммунитет к паразитам – также и экологический признак. Он вырабатывается под влиянием естественного отбора только в условиях, способствующих развитию инфекции. Среда обитания и естественный отбор – могучие факторы в выработке иммунитета.

Деление сортов и видов на иммунные и восприимчивые – не случайно. Зная эволюцию данной культуры от первых родоначальников вида до его современных представителей, учитывая эколого-географические группы, можно найти иммунные формы, столь необходимые для селекции. Вавилов заметил, что можно уста-

новить области концентрации иммунных видов и области сосредоточения восприимчивых сортов, находящихся там, где иммунитет не играет никакой роли в естественном отборе. Так была открыта еще одна тайна иммунитета.

Многие виды и сорта, скажем, пшениц обладают иммунитетом не к одной, а к разным болезням или физиологическим расам одного и того же вида гриба-паразита. Это широко распространенное явление среди пшениц Вавилов назвал групповым, или комплексным иммунитетом. По его мнению, в основе селекции должно лежать создание сортов именно с таким иммунитетом. «Установленные нами закономерности, или законы распределения сортового и видового иммунитета, не являются абсолютными...», – подчеркивал Вавилов. Появление новых рас, форм инфекционных грибов – ржавчины, головни и других паразитов – может изменить реакцию иммунитета растений. В середине 30-х годов было известно 54 расы бурой ржавчины, 12 – твердой головни, 14 рас – пыльной головни. Через 40 лет ученые уже знали о 230 расах бурой ржавчины, о 100 – стеблевой ржавчины, более чем о 60 расах – желтой ржавчины, вызывавших на полях своеобразные эпидемии – эпифитотии, уничтожавшие, казалось бы, устойчивые сорта пшениц. Приведенные цифры – свидетельство постоянной опасности потери сортами устойчивости к болезням. Вот почему надо искать новые иммунные формы растений. Этой цели, поставленной Вавиловым, была подчинена работа всего института.

Теорию естественного иммунитета растений, разработанную Н. И. Вавиловым, признали во всем мире. Основные тайны иммунитета были открыты и стали «ключами для нахождения иммунных форм», которыми могли воспользоваться селекционеры. Эта теория имеет неопределимое значение и для современной селекции и сельскохозяйственного производства.

За исследования происхождения культурных растений и иммунитета растений ему в числе первых ученых в 1926 году была присуждена Ленинская премия.

#### Литература

1. Вавилов, Н.И. Избранные сочинения. Генетика и селекция / Н.И. Вавилов. – М.: Колос, 1966. – 659 с.
2. Бойко, В.В. Николай Иванович, 1887-1987: Страницы жизни и деятельности. / В.В. Бойко, Е.Р. Виленский – М.: Агропромиздат, 1987. – 190 с.



УДК 631.527 / 657.37

## ИТОГИ СЕЛЕКЦИОННОГО СЕЗОНА 2006

В.В. Васильев – старший научный сотрудник  
лаборатории селекции озимых культур,  
Г.В. Игнатьева – старший научный сотрудник  
отдела селекции и семеноводства,  
С.Е. Скатова – зав. лабораторией селекции озимых культур,  
кандидат с.-х. наук

*ГНУ Владимирский НИИСХ*

Одним из направлений сельскохозяйственной науки является разработка путей повышения количества и качества урожая, а также устойчивости ценозов к неблагоприятным условиям среды обитания, как биотическим (вредные микроорганизмы, насекомые, сорняки), так и абиотическим (морозы, засуха, кислотность почв и прочее). При этом все актуальнее необходимость сокращения затрат на производство продукции ископаемой энергии и сохранения окружающей среды. Усилия всех наук направлены на улучшение условий жизни растения, и только селекция изменяет само растение, создавая новые сорта.

Сорт растений – одно из средств производства, причем самое экономичное. Он, увеличивая урожайность и ее качество, не требует дополнительных вложений при возделывании. Устойчивый сорт противостоит болезням без применения химических средств защиты, ухудшающих экологию. Сорт повышает эффективность использования любых других средств производства, например, минеральных удобрений, сельскохозяйственных машин.

Владимирский НИИСХ проводит большую селекционную работу с зерновыми культурами. В настоящее время в производстве выращивается 14 защищенных патентами сортов, выведенных институтом как самостоятельно, так и в соавторстве с другими научными учреждениями. Это сорта озимой ржи Память Кондратенко, Татьяна, озимой пшеницы Московская 39,

Суздальская 2, Тау, Сплав, яровой пшеницы Люба, Энита, Лада, Приокская, МИС, ячменная Суздалец, яровой вики Луговская 98. Три сорта проходят государственные испытания: озимая пшеница Лавина и Мера, яровая пшеница Злата. Передан на государственные испытания сорт озимой ржи Грань.

В 2006 году селекция осуществлялась с четырьмя культурами: озимая рожь, озимая и яровая пшеница, яровая тритикале. По каждой культуре ставится задача создать сорта, превосходящие по урожайности и другим хозяйственно полезным признакам и свойствам (устойчивость к болезням, полеганию, неблагоприятным условиям погоды, почвы, высокое качество зерна) как районированные, так и новые перспективные сорта института.

Условия вегетации 2006 года позволили оценить материал и провести отбор на комплекс признаков. Это продуктивность, засухоустойчивость, устойчивость к полеганию, болезням, осыпанию зерна и его прорастанию на корню, качество зерна, продолжительность вегетации, а по озимым культурам еще и зимостойкость. Летняя засуха ограничила реализацию потенциала продуктивности озимой пшеницы 65-75 ц/га, озимой ржи 70-80, яровой пшеницы, сильнее пострадавшей от недостатка влаги, 35-45 ц/га, яровой тритикале 40-50.

### *Озимая пшеница*

Сортовой ассортимент озимой пшеницы должен удовлетворять запросам товаропро-





изводителей как с разными экономическими возможностями, так и расположенных на различных по плодородию почвах, и бедных, и богатых органикой. К сожалению, невозможно совместить в одном сорте зерновых культур высокую отзывчивость на удобрения с эффективным использованием элементов питания при недостатке их в почве. [Климашевский Э.Л., 1991]. В первом случае питательные вещества весь период образования зерна до его восковой спелости должны поступать непосредственно из корня. Во втором – усваиваемые элементы питания сначала накапливаются в вегетативных органах растения, из которых затем используются на создание зерна. Поэтому селекционная работа с этой культурой развернута у нас по двум направлениям.

Мы создаем сорта, выносливые к действию отрицательных факторов внешней среды, приспособленные к возделыванию по обычной технологии, при недостатке минеральных удобрений, на бедных почвах. Потенциал их урожайности 65-70 ц/га. Также выводим интенсивные сорта, то есть способные оплачивать высокие дозы удобрений. Непременными свойствами таких сортов должны быть повышенная устойчивость к полеганию и болезням, а потенциал – до 100 ц/га.

По первому направлению в селекционном процессе 2006 года участвовали 7,4 тысячи образцов. Сорта, которые в ходе селекции надо превзойти, – районированные Заря, Суздальская 2 и Тау. Последние 2 сорта выведены во Владимирском НИИСХ. На государственные испытания нами передан новый сорт такого типа – Мера, который имеет, в отличие от выше перечисленных, более короткий стебель и лучшую устойчивость к полеганию.

На последнем этапе селекции, в конкурсном сортоиспытании, среди 78 изучавшихся номеров озимой пшеницы выделились линии Л. 236 и Л. 237 (табл. 1). Их урожайность составила соответственно 68,7 и 66,1 ц/га при 62,4 ц/га у Зари, 63,5 – у Суздальской 2 и 64,0 ц/га – у Тау. Эти линии в конкурсном сортоиспытании изучаются уже несколько лет, показали хорошую зимостойкость, интенсивно отрастают после перезимовки, лучше, чем Заря, противостоят полеганию, невосприимчивы к бурой листовой

ржавчине, выносливы к твердой головне, мучнистой росе. За 3 года испытания урожайность Л. 236 равнялась 52,5, а Л. 237 – 53,6 ц/га, что на 9,6-10,7 ц/га выше Зари, на 3,2-4,3 ц/га – Тау и на 2,8-3,9 ц/га – Суздальской 2. Качество зерна у Л. 236 и Л. 237 высокое. Содержание белка в зерне 14,5-14,7%, клейковины в муке 32-36%.

Неплохо показали себя данные линии и при выращивании по стерневому фону (поверхностной обработке почвы после уборки ячменя), где урожайность значительно ниже, чем по чистому пару. Заря и Тау по этому предшественнику дали всего по 14,1 ц/га, Суздальская 2-16,5; Мера – 16, 9 ц/га. Л. 236 собрано 16,0 и Л. 237 – 16,1 ц/га. В 2007 году обе линии будут размножаться с целью создания запасов семян.

Наибольшей урожайностью в конкурсном сортоиспытании выделилась Л. 634: 79,2 ц/га. Это на 15,2 ц/га больше, чем у Тау и на 16,8 ц/га – Зари.

Л. 634 хорошо зимовала (80%), она устойчива к бурой листовой ржавчине (25%), практически устойчива к полеганию (4,8 балла). Ценным свойством данной линии является высокое качество зерна, оцененное в 4,8 балла, что выше сорта Московская 39, у которой этот показатель 4,7 балла. Впереди Л. 634 предстоит двухгодичное испытание, в том числе и по стерневому фону. Оно необходимо для получения комплексной характеристики сортов в разнообразных погодных и технологических условиях выращивания.

В селекции сортов интенсивного типа главная трудность – совмещение высокой продуктивности с зимостойкостью, поскольку между этими свойствами существует отрицательная зависимость. В рамках этого направления за год в различных питомниках и испытаниях проанализировано 6,3 тысячи образцов. Стандартом служил районированный сорт озимой пшеницы Московская 39. Лучшие сорта, относящиеся к этому типу, районированный Сплав и проходящая государственные испытания Лавина.

Урожайность интенсивных сортов, как это нетрудно заметить из данных, приведенных в таблице 1, где представлены 4 лучшие линии из 64, изученных в конкурсном сортоиспытании, не выше, чем экологически стабильных.





Казалось бы, все при них. И устойчивость к болезням, и прочный неполегающий стебель, и перезимовали неплохо, и стеблестой густой, но – влаги в почве было мало и, как говорится, «выше головы не прыгнешь». Причем, чем позднеспелее образец, тем хуже ему пришлось в засуху. Пример тому – сорт Московская 39, который и зимовал похуже, и созрел попозже. В итоге – всего 55 центнеров зерна с гектара. Сорта Сплав и Лавина противостояли капризам природы лучше. Урожайность у первого из них достигла 64,5, а у второго – 63,0 ц/га.

Среди образцов, исследуемых в конкурсном испытании несколько лет, лучше других перенес засуху Л. 123, который сформировал урожайность 67,3 ц/га и дал прибавку к сорту Лавина 4,3 ц/га. Он отличается высокой морозостойкостью, как это было установлено в суровую зиму 2003 года и в 2005 году, когда оттепель сменили сильные морозы. Зимой 2005-2006 годов он также перенес хорошо (84 %). В среднем за последние 2 года урожайность Л. 123 была наивысшей по конкурсному ис-

пытанию: 65,1 ц/га. Это на 25,5 ц/га больше Московской 39, на 11,5 – Сплав и на 10,1 ц/га – Лавины, наиболее продуктивного сорта конкурсного испытания за этот период.

Новый сортономер характеризуется высокой устойчивостью к полеганию, иммунитетом к бурой листовой и желтой ржавчинам, слабо поражается мучнистой росой. В 2007 году будет проводиться селекционное размножение Л. 123. В случае получения достаточного количества семян останется самое малое – подобрать название для нового сорта и передать его на государственные испытания. Для тех, кто хочет предложить сорту имя, предлагаем ознакомиться с правилами, предъявляемыми к его выбору. (Официальный бюллетень ГК РФ по испытанию и охране селекционных достижений, 1 год выпуска, №1, М., 1995)

Семь номеров интенсивного сортомера, 3 из которых представлены в таблице 1, дали урожайность от 65,8 до 80,0 ц/га. С этим материалом еще предстоит селекционная работа. «Не все то золото, что блестит»: результаты одного

Таблица 1 – Урожайность и хозяйственно-биологические свойства лучших сортов конкурсного сортоиспытания озимой пшеницы

Название	Урожайность, ц/га	Сохранность при перезимовке, %	Поражение бурой листовой ржавчиной, %	Устойчивость к полеганию, балл	Качество зерна, балл
<i>Экологически стабильное направление</i>					
Заря, стандарт	62,4	74	100	4,3	3,5
Суздальская 2, районированный	63,5	86	25	4,7	4,0
Тау, районированный	64,0	76	32	4,5	4,2
Мера, на государственных испытаниях	62,6	78	25	5	3,6
Л.237	66,1	84	0	4,7	4,7
Л.236	68,7	84	0	4,7	4,6
Л.661	69,7	60	38	4,6	4,0
Л.612	78,5	86	0	4,0	4,0
Л.625	70,0	74	25	4,8	4,0
Л.634	79,2	80	25	4,8	4,8
<i>Интенсивное направление</i>					
Московская 39, стандарт	55,0	72	65	4,9	5
Сплав, районированный	64,5	78	0	4,9	3,5
Лавина, на государственных испытаниях	63,0	84	0	5	4,4
Л. 123	67,3	84	0	5	4,4
Л.637	68,1	74	38	5	4,0
Л.670	68,5	80	38	5	4,0
Л.675	80,0	80	50	5	3,7

Примечание – НСР<sub>03</sub> 2,9



года еще не характеризуют сорт. Преимущества в одном году могут обернуться недостатками в другом, но вполне вероятно, что какая-либо из этих линий станет со временем новым сортом.

### *Озимая рожь*

В производстве в настоящее время выращивается 2 сорта, полученных в результате совместной селекции НИИ сельского хозяйства Центральных районов Нечерноземной зоны (НИИСХ ЦРНЗ), расположенного в Немчиновке под Москвой, и нашего института: Память Кондратенко и Татьяна. Только что передан на государственное испытание еще один сорт этой культуры под названием Грань.

Селекционный материал озимой ржи состоял из 885 номеров, в числе которых были 4 гибридные популяции. Внутри них, занимавших площадь около гектара, главным образом и осуществлялся селекционный процесс. Чтобы всесторонне можно было оценить растения гибридов, они размещались редко, как на грядках, по схеме 15 x 30 см. Всего изначально оценивалось 190,5 тысячи растений. Путем многократных отборов и удаления нежелательных форм до цветения, то есть до того, как между растениями начнется переопыление, из гибридных популяций было удалено 44,2% форм, не отвечающих задачам работы. Среди оставшихся растений перед уборкой проведен отбор желаемых морфотипов, выделено для оценки по продуктивности колоса и качеству зерна 2622 растения.

Образцы озимой ржи в конкурсном сортоиспытании были сгруппированы по происхождению семян: из Московской области (НИИ сельского хозяйства Центральных районов Нечерноземной зоны), под руководством которого проводится селекция данной культуры, и Суздаля (ВНИИСХ). В каждой группе сортов имелся свой стандарт – лучший сорт для соответствующей области. Для семян, выращенных в Подмосковье, таким сортом является Восход 2, а для семян Суздальской репродукции – Память Кондратенко. Деление семян по месту выращивания необходимо в связи с биологией ржи. Условия выращивания, например, количество осадков, могут сильно различаться по регионам. Под их влиянием получают семена не только разной всхожести, но

и урожайных качеств. Для снятия экологического эффекта необходимо пересеять на одном участке семена, сформировавшиеся в разной местности. Такой прием практикуется по всем культурам, за исключением перекрестно опыляющихся, к которым относится и рожь. Их сорта, посеянные рядом, переопыляются и теряют свои сортовые достоинства.

В конкурсном сортоиспытании среди гибридных популяций московской репродукции выделились по урожайности Г-3555/91, Г-870/9 и П-11/92, у которых с гектара соответственно собрано 74,8; 76,3 и 76,4 ц при 71,6 ц у стандарта Восход 2. Лучшими среди районированных сортов были также выращенные под Москвой Крона (67,4 ц/га), Восход-1 (67,8 ц/га) и Альфа (70,3 ц/га), но наибольшая продуктивность получена у районированного гибридного сорта ГiHВn-3. Заметим, что семена его были выращены южнее всех, под Воронежем, то есть в наиболее благоприятных условиях. Они имели высокую полевую всхожесть, а растения этого сорта совершенно не пострадали при перезимовке. Среди сортового набора ГiI-ШП-3 выделился наиболее коротким стеблем и самым высоким выходом зерна по отношению к соломе, за счет чего он продуктивнее использовал влагу на создание урожая и лучше всех перенес засуху. Его урожайность – 80,0 ц/га!

Суздальская репродукция в испытании была представлена четырьмя номерами. Урожайность их варьировала от 63,4 до 72,4 ц/га. У стандарта этой группы, сорта Память Кондратенко, с гектара получено 61,0 ц/га. Сорт Грань, оформленный на государственные испытания, превзошел стандарт по урожайности на 3,4 ц/га. Этот сорт лучше приспособлен к уборке, так как стеблестой у него ниже, чем у Памяти Кондратенко. Он меньше полегает, лучше противостоит выпреванию и так же, как и стандарт, характеризуется повышенной кустистостью.

Полегание озимой ржи является главным фактором, ограничивающим ее урожайность. Все номера, выделившиеся в испытании, полегли на 0,2-0,8 балла меньше, чем стандарты. Они ниже среднего, как и устойчивый к патогенам сорт Память Кондратенко, поразились болезнями листьев.



Качество зерна сортономеров озимой ржи высокое. Содержание белка в зерне 12,0-12,6%, а число падения, показатель, характеризующий способность сорта давать хороший хлеб, 203-283 сек. Такие характеристики свидетельствуют о возможности производства экспортного зерна ржи.

### *Яровая пшеница*

Селекционная работа по яровой пшенице ведется на договорной основе и в тесном сотрудничестве с НИИСХ ЦРНЗ. Целью совместной работы является всестороннее изучение селекционного материала в различных почвенно-климатических условиях, сокращение сроков выведения новых сортов, их ускоренное размножение и широкое внедрение в производство. В Немчинов-ке изучают исходный материал, подбирают родительские формы для скрещивания, проводят гибридизацию. Начиная с гибридных популяций второго поколения, селекционная работа проводится параллельно в Москве и Суздале.

В настоящий момент возделываемыми сортами, полученными с участием нашего института, являются Люба, Энита, Лада, Приокская, МИС. На государственные испытания в 2005 году передан новый, созданный совместно с НИИСХ ЦРНЗ сорт Злата. Для него свойствен-

но крупное, стекловидное зерно с высокими мукомольными и хлебопекарными качествами. Злата созревает на 4-6 дней раньше других распространенных в центре России сортов, она высоко устойчива к полеганию, меньше стандартов поражается пыльной и твердой головней, бурой листовой ржавчиной, мучнистой росой, септориозом, а также лучше противостоит осыпанию и прорастанию зерна в колосе. За годы испытания в институте Злата превалировала по урожайности Приокскую на 9,2 ц/га.

В 2006 году на всех этапах селекционного процесса изучено 3,4 тысячи сортообразцов яровой пшеницы. На ранних этапах основными критериями оценки служили морфотип растения, продуктивность колоса, устойчивость к патогенам. Из 108 гибридных популяций по морфо-биологическим признакам в полевых условиях отобрано 3,5 тыс. колосьев. Особое внимание в селекции яровой пшеницы, как продовольственной культуры, уделяется качеству зерна, поэтому браковка материала по зерну начинается с первых этапов селекционной работы. После лабораторной оценки зерна по органолептическим показателям (форма, крупность, стекловидность, выравненность, выполненность) для дальнейшего изучения оставлено 2,5 тыс. номеров.

Таблица 2 – Характеристика лучших сортов и перспективных селекционных номеров яровой пшеницы (конкурсное сортоиспытание)

Сорт, линия	Урожайность, ц/га	Отклонение от стандарта, ц/га	Длина вегетационного периода, дни	Высота растения, см	Устойчивость к полеганию, балл	Поражение бурой листовой ржавчиной, %
Лада, станд.	36,4	-	104	95	4	25
Приокская	39,9	3,5	105	95	4	25
Злата	38,3	1,9	95	95	5	3
Подмосковная 10	37,7	1,3	99	100	5	10
Эстер	37,3	0,9	107	100	5	3
МИС	37,1	0,7	104	90	4,5	10
Л. 127/1	42,5	6,1	105	100	4,5	10
Л.364/2	42,4	6	109	102	4,5	1
Л.241/3	42	5,6	105	100	4,5	1
Л.334/1	41,8	5,4	107	105	4	1
Л.295	41,6	5,2	108	105	4,5	5
Л.68/3	41,2	4,8	104	105	4,5	10
Л. 165/1	40,6	4,2	106	95	4,5	1
Л.476/4	40,1	3,7	106	100	4,5	3
Л.26/3	40	3,6	106	90	4,5	3
Л.524/4	39,9	3,5	106	ПО	4,5	3
НСР <sub>05</sub>		3,2				



В конкурсном сортоиспытании изучено 8 сортов, включенных в государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию, 4 сорта, переданных на ГСИ (Мильтурум 63, Подмосковная 10, Злата, Энгелина), и 33 селекционные линии. Лучшие из проанализированных сортов и линий представлены в таблице 2. Стандартом в испытании служил сорт Лада, урожайность которого в остро засушливых условиях составила 36,4 ц/га, длина вегетационного периода 104 дня, высота растения 95 см, устойчивость к полеганию 4 балла, поражение бурой листовой ржавчиной 25%.

Среди районированных и перспективных сортов наибольшая урожайность получена у Приокской, Златы и Подмосковной 10 соответственно 39,9; 38,3 и 37,7 ц/га. Все новые сорта, по сравнению со старыми сортами Московская 35, Люба, Лада, Приокская отличались более высокой устойчивостью к полеганию (соответственно 4,5 или 5 баллов против 3,5 или 4), к поражению бурой листовой ржавчиной (от 3 до 10% против 10-25%). По продолжительности вегетации изучаемые сорта относятся к ранне-спелым и среднеспелым (95-107 дней), по высоте – к среднерослым (90-100 см). Технологический анализ зерна, проведенный в НИИСХ ЦРНЗ, подтвердил, что все сорта имеют зерно хорошего и отличного качества.

Из 33 селекционных линий по ряду полезных биологических и хозяйственных признаков, а также по продуктивности выделены 10 лучших, которые обеспечили прибавку урожая к стандарту от 3,5 до 6,1 ц/га. Длина вегетационного периода у них равнялась 104-109 дням, высота растения – 90-105 см, устойчивость к полеганию 4-4,5 баллам, поражение бурой листовой ржавчиной от 1 до 10%. Ряд селекционных линий выделялся крупным стекловидным зерном. Представленные линии будут изучаться в конкурсном испытании и использоваться в качестве доноров полезных признаков при гибридизации.

#### ***Яровая тритикале***

Данная культура является очень молодой не только в плане хозяйственного использования, но и генетически, так как, в отличие от остальных злаков, создана искусственным пу-

тем немецким селекционером Римпау в 1888 году, а в культуру введена всего лишь во второй половине прошлого века. Тем не менее, тритикале настолько перспективна, что площади под нею в мире ежегодно удваиваются. В нашей стране селекционная работа с яровой тритикале только начинает набирать обороты, районированных сортов крайне мало.

Наш институт занялся селекцией яровой тритикале с 2003 года в содружестве с Международным центром по улучшению пшеницы и кукурузы (СИММУТ, Мексика), Всероссийским институтом растениеводства им. Н.И.Вавилова (ВИР), Всероссийским научно-исследовательским, конструкторским и проектно-технологическим институтом органических удобрений (ВНИПТИОУ).

За рабочий сезон 2006 года проанализировано 297 селекционных образцов тритикале. Лучшие номера этой культуры в конкурсном сортоиспытании сформировали урожайность от 37,5 до 40,5 ц/га, в то время как яровая пшеница – 33,9, ячмень 37,8 ц/га (табл.3). Таким образом, тритикале была на 15,0 - 19,5% урожайнее яровой пшеницы. Прослеживалась тенденция превышения урожайности и по сравнению с ячменем: на 3,2-7,1%.

Сортообразцы тритикале не различались между собой по продуктивности, хотя материал с литерой ЗГ, селекционируемый совместно с ВИРом, показал небольшую тенденцию к превосходству. В условиях засухи 2006 года формы, выделенные в ВИР, в среднем дали урожайность 40,3 ц/га, что несколько, на 0,8 ц/га, выше, чем образцы с "Т", ведущие свое происхождение из СИММУТ. Среди них самую высокую продуктивность имели ЗГ и ЗГ-178 – 40,5 и 40,0 ц/га соответственно. Сорта ВИРовской группы представляют более приспособленный к условиям зоны морфотип и более пластичны в экологическом плане. По сравнению с «мексиканцами» они характеризуются большей высотой растения, 85-91 см против 68-73 см у материала СИММУТ. Колос в период созревания у них приобретает типично «ржаной» наклон, что снижает прорастание зерна на корню.

Качество зерна сортов ВИР по органолептическим показателям достаточно высокое и равно яровой пшенице Лада. Зерно последней,



Таблица 3 – Характеристика сортов яровой тритикале в конкурсном испытании

Название	Урожайность, ц/га	Высота растения, см	Поражение бурой ржавчиной, %	Качество зерна, балл
Лада	33,9	90	100	4
Гонар	37,8	79	-	4
ERONGA 83, ст.	35,7	86	38	2,5
ФАНАД5, станд.	35,9	76	0	3
Т-6	39,0	68	0	3,5
Т-10	38,8	70	0	3,8
Т-11	38,8	73	0	3,8
Т-13	37,5	73	0	3,8
ЗГ	40,5	85	0	4
ЗГ-178	40,0	91	0	4
ЗГ-186	37,6	86	0	4

Примечание – НСР<sub>05</sub> 3,4

как под действием засухи, так и в результате сильного поражения бурой листовой ржавчиной (100%), имело в 2006 году повышенную щуплость.

По сортам СИММУТ получена средняя урожайность 38,5 ц/га. Данная группа сортов относится к интенсивному агроэкотипу. Они устойчивы к полеганию, отзывчивы на улучшение условий выращивания, но более чувствительны к стрессам и реагируют на них значительным сбросом продуктивности. Качество зерна у них несколько ниже, чем у сортов ВИРовской группы (3,5-3,8 балла).

К бурой листовой ржавчине все представленные в испытании сортообразцы тритикале, за исключением стандарта ERONGA 83, иммунны.

Сортономера ВИР изучаются в конкурсном испытании с 2005 года. В среднем за два года лучшим по урожайности среди них был ЗГ –

43,6 ц/га. Этот сорт по урожайности не уступил Т-10 и Т-11, продуктивность которых 43,7 и 41,9 ц/га соответственно, и превысил стандарт, яровую пшеницу МаДщм на 6,1 ц/га.

В 2007 году мы надеемся получить данные, позволяющие отобрать лучший номер, а также вырастить необходимое количество его семян, чтобы передать на государственные испытания новый сорт яровой тритикале.

Таким образом, селекционный год у нас прошел удачно. По всем культурам выделены перспективные сортономера, показавшие преимущества по сравнению, как с распространенными сортами, так и с новыми, проходящими государственные испытания. Это позволяет ожидать в скором будущем появления новых сортов, а вместе с ними – более высоких и качественных урожаев на самых разных почвах нашего Центрального региона.

#### Литература

Климашевский Э.Л. Генетический аспект минерального питания растений. – М. : ВО «Агропромиздат», 1991.





УДК 630\*232.12:[64.012.65+069.231](470.51)

## ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАБОТЫ СОРТОИСПЫТАТЕЛЕЙ УДМУРТСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

А.М. Братухина

*Удмуртский филиал**ФГУ «Государственная комиссия**Российской Федерации по испытанию и охране  
селекционных достижений»*

В современном сельском хозяйстве сорт или гибрид – основа индустриальных, ресурсо- и энергосберегающих технологий производства продуктов растениеводства. Государственное сортоиспытание – заключительный этап селекционного процесса, на котором лучшие селекционные формы (сорты, гибриды, линии и популяции) получают официальное признание в сравнении с соответствующими стандартами по количеству и качеству получаемой продукции, по другим агрономическим показателям и ведущим свойствам, включая невосприимчивость к болезням и вредителям.

В работе всех звеньев системы государственного сортоиспытания основным и обязательным руководством является методика государственного сортоиспытания сортов и гибридов сельскохозяйственных культур, разработанная на основе современных достижений сельскохозяйственной науки, многолетнего передового опыта работы отечественного сортоиспытания. В 2007 году сортоиспытательная сеть отметила свой 70-летний юбилей. Сортоиспытание не прекращалось даже в годы Великой Отечественной войны. Специалисты сортоучастков имели бронь, их не брали на войну. В настоящее время наступившие перемены нас, сортоиспытателей, не очень радуют: кадры стареют, а молодежь к нам не идет, так как наша работа по-прежнему связана с поднятием и переноской тяжестей. Было время, когда малогабаритная техника хоть как-то облегчала нашу работу, но в последнее время на нас, как и на остальное сельское хозяйство, мало обращают внимание вышестоящие руководи-

тели. Когда Госкомиссия перестала оплачивать сортоопыты и выделять минеральные удобрения, многие базовые хозяйства стали от госсортоучастков отказываться, мотивируя это тем, что от сортоиспытания они получают одни убытки. Ранее приобретённая техника изнашивалась, а на приобретение новой ресурсо- и энергосберегающей техники у нас самих средств нет. Как нет их и на приобретение минеральных удобрений и ядохимикатов. Поэтому часто в нашем арсенале из минеральных удобрений оказываются лишь аммиачная селитра и один вид сложного удобрения. В результате – несбалансированное внесение удобрений. А из органических – стараемся заделывать солому и сидераты. Из-за поломки почвообрабатывающей и уборочной техники, отсутствия горюче-смазочных материалов мы не укладываемся в сроки. По этим же причинам у нас случаются, и осыпаемость семян, и прорастание на корню и другие казусы. Иногда и сроки посева уходят. Все эти недостатки снижают качество нашей работы. Вот и получается, что мы, сортоиспытатели, не впереди сельхозпроизводителей на шаг, а сзади. Мы понимаем, что иногда по вине сортоиспытателей сорт теряется, но не всегда в этом виноваты субъективные факторы. Мы делаем все, что в наших силах, стараемся объективно подходить к оценке сорта. Селекционеры вправе обвинять сортоиспытателей в необъективности оценки некоторых сортов, но при решении вопроса о включении сорта в Госреестр по республике на первое место в последнее время выходит, как это ни парадоксально, удаленность самого оригинатора или патенто-



обладателя. Например, мне лично, немного жалко расстаться с сортом ярового ячменя Велес белгородской селекции, т.к. сорт урожайный, но требует протравливания против пыльной головы. Поэтому, в частности, в нашей республике в Госреестр включены сорта Кировской, Фаленской, Красноуфимской, Татарской, Башкирской селекций, т.е. наших соседей. Я переживала за сорт гороха Аксайский усатый 55, что он Ростовской селекции, и элитхозы не захотят ехать в такую даль, но, оказывается, в создании сорта участвовали и селекционеры из Кургана. Ну не хотят наши хозяйственники ехать за тридевять земель за семенами! Они лучше у соседей купят не включенные в Госреестр по УР сорта, при этом будут попрекать нас, сортоиспытателей, почему мы пропустили такой хороший сорт (конечно, со слов продавцов). В основном так поступают хозяйства, граничащие с соседними регионами, например, с Татарстаном, или же южные районы республики, где климат помягче. Сортоиспытатели считают, что у нас в Госреестр включены неплохие сорта. Когда по окончании очередного сельскохозяйственного года смотришь отчеты по посевным площадям под сортами, только остается удивляться: по вике яровой в Госреестр по УР включено 3 сорта, но в отчетах по вике нет ни одного гектара сортов Людмила и Узуновская 91. Сорт Львовская 22 занимал 22% посевных площадей, остальные 78% занимали нерайонированные сорта, а львиная доля (70%) из этих 78% под рядовыми посевами. Такая же картина по гречихе и льну – под сортами гречихи Кама и Каракитянка нет ни одного гектара посева, Салык занимал 42%; очень маленькие площади под районированными сортами льна Восход и Синичка (2 и 4% соответственно), а под Белочкой – ни одного гектара. Не намного лучше положение по горохам: по 0,5% посевных площадей занимали сорта Казанец и Марафон, ни одного гектара посева нет по сортам Аксайский усатый 55 и Чишминский 95. Но если первый сорт включен в Госреестр совсем недавно, то второй уже в реестре почти 10 лет. Зато сорт Красноуфимский 93 занимал 73% площадей. Чем это объясните? Получше картина по зерновым культурам. По озимым культурам сеялось по 9-10 сортов. Удельный вес сортов, включенных в Госреестр, составлял: по пшенице озимой 87%, по ржи озимой –

67%. Наибольшие площади по пшенице озимой занимал сорт Казанская 285 – 46%, по ржи озимой – сорт Фаленская 4 – 44%. Сравнительно небольшую площадь занимал сорт Чулпан 7 (5%). По пшенице яровой и ячменю яровому по 5 сортов в Госреестре, в республике сеется до 14-16 сортов. Удельный вес сортов, включенных в Госреестр, составляет 80 и 82% соответственно. Наибольшие площади по пшенице под Иргиней – 61%, по ячменю – под Вереском 41% и Раушаном 28%. По овсу яровому зарегистрировано 12 сортов, наибольшие площади под Аргамакон – 40% и Уловом – 33%. Удельный вес сортов, включенных в Госреестр, составляет 80%.

Неплохие сорта зерновых и кормовых культур в Госреестре по УР из Немчиновки. И в не такой уж тьмутаракани она находится, но наши элитхозы не часто завозят оттуда семена и не берутся за поддержание сорта. Из-за отсутствия оригинальных семян нами были исключены из Госреестра сорта озимой пшеницы Инна и Памяти Федины, рожь озимая Крона, овес яровой Козырь. Такая же участь ждет сорта ячменя ярового БИОС 1 и гороха полевого Немчиновский 817. Оба сорта являются стандартами по своим культурам. Но если сорт БИОС 1 остается пока в реестре из-за больших посевных площадей, то сорт Немчиновский 817 не имеет ни 1 гектара посевной площади и его можно хоть сейчас исключить из Госреестра. К чему это я говорю? Дело в том, что из-за отсутствия семян высоких репродукций мы не можем заложить нормальный опыт по полевым горохам (пелюшкам). Сортоучасток, испытывающий эту культуру, работает на песчаных почвах и из-за складывающихся погодных условий и других причин который год не может получить семена в количестве, достаточном для закладки опытов. И в этом году они опять не получили семян гороха. А оригинатор не обязан ежегодно высылать нам посевной материал и не высылает. Поэтому 6 лет испытываем сорт их же селекции Флора. Сорт вроде бы неплохой, но нет постоянного стандарта. В этом году я попыталась сравнить его со стандартами посевного гороха (Красноуфимский 93 и Марафон), но Флора ни по урожайности семян и зеленой массы, ни по другим показателям их не превосходит.



Неплохие сорта ячменя ярового Красноуфимской селекционной станции Багрец, Вереск, Сонет, Бином, Калита урожайные, крупнозерные, идут на плющение, но неустойчивы к поражению пыльной головней. К сожалению, не все хозяйства в настоящее время могут позволить себе работу с протравителями. Хорошие показатели сортов пшеницы яровой их селекции Иргина и Красноуфимская 100, горохов – Марафон и Красноуфимский 93. Хлебопекарные качества Иргины и Красноуфимской 100 ежегодно самые высокие – 4,5-4,9 балла.

Из-за неустойчивости к фитофторозу не идут сорта картофеля Уральского НИИСХ Барон, Таймер. Да и вновь поступившие Каменский и Табор раньше всех поразились фитофторой. А сорта люцерны Сарга и Уралочка селекции данного института заслуживают внимания хозяйственников. Сорта урожайны по семенам и зеленой массе, хорошо отрастают весной и после укосов, могут дать по 3 укоса зеленой массы в благоприятные годы.

В Госреестр по УР включены 9 сортов селекции Татарского НИИСХ: три сорта гречихи – Кама, Каракитянка, Саулык, два сорта проса – Нур и Удачное, пшеница озимая Казанская 285, ячмень яровой Раушан, горох Казанец, люцерна Татарская пастбищная.

Из пяти сортов клевера лугового в Госреестре по УР четыре сорта Фаленской селекционной станции: Трио, Кретуновский, Дымковский, Фаленский 1, недавно включили в Госреестр 2 сорта картофеля: Виза и Чайка. Есть сорта зерновых культур Зонального НИИСХ Северо-Востока: рожь озимая Вятка 2, пшеница яровая Свеча, ячмень яровой Дина, овес яровой Аргмак и с 2008 года предлагаем сорт овса ярового на зерно Гунтер. С сортами пшеницы яровой Анята и ярового ячменя Фермер решили расстаться. В Госреестре два сорта льна-долгунца Вятской ГСХА – Белочка и Синичка. А сорта ячменя ярового Слободской и пшеницы яровой Вятский усач пока не проявились.

Нельзя не упомянуть и сорта Башкирского НИИСХ, это рожь озимая Чулпан 7, горох посевной Чишминский 95, кострец безостый Юбилейный и Чишминский 3, суданская трава Чишминская ранняя, донник Альшеевский. Сорта гречихи Илишевская и тритикале ози-

мой Башкирская короткостебельная решили снять с испытания. Проходят испытание сорт пшеницы озимой Башкирская 10, ржи озимой Памяти Кунакбаева, суданская трава Якташ, люцерна Галия.

В последние годы неплохие сорта пшеницы яровой поступают с Ульяновской НИИСХ, но, надо сказать, их сорта для нашей республики более позднеспелые и уступают по хлебопекарным качествам сортам красноуфимской селекции. С 2008 года предлагаем в Госреестр их сорт Симбирцит. Продолжим испытание сортов Маргарита, Экада 53 и Экада 70. В Госреестр включен сорт овса на семена и корм Галоп.

Ежегодно проходят испытание по два-четыре сорта проса посевного и гороха посевного селекции ВНИИ зернобобовых и крупяных культур, по два-три сорта пшеницы яровой и один-два сорта клевера лугового из НИИСХ Северного Зауралья. Неплохие сорта картофеля поступают из Всеволожской селекционной станции (Ленинградская область).

Все селекционеры знают, что достоверные результаты испытаний могут быть получены только при закладке сортоопытов на сортоучастках семенами одинаковых со стандартом репродукций, и желательно, чтобы семена были выращены у себя. Но у нас нет возможности менять ежегодно посевной и посадочный материал. Кроме того, согласно действующему в настоящее время приказу ФГУ «Госсорткомиссия» №1 от 08.01.2004 г. «О порядке использования посевного материала новых сортов, переданных на государственные испытания», мы не имеем права вести семеноводство и иное размножение сортов, за исключением случаев использования материала, собранного в конкурсном испытании, для закладки опытов конкурсного испытания в следующем году у себя и на других сортоучастках республики, т. е. как раньше, мы уже не можем сами выращивать элитные семена. В итоге у нас в испытании вновь полученные сорта высоких репродукций сравниваются с сортами третьей и четвертой репродукций или наоборот, сорта, остающиеся в испытании на 3-4-й год (соответственно репродукция уже 2-3), сравниваются со стандартами высоких репродукций. Поэтому при решении вопроса о включении в Госреестр мы



заостряем внимание и на стабильность урожайности по годам, и на экологическую пластичность сорта, т.к. наша республика вытянута с севера на юг более чем на 300 км.

Еще хотелось бы остановиться на таком моменте: Госкомиссия в план работы ставит один код переписчика (т.е. оригинатора), а на самом деле у сорта несколько соавторов, и рассылкой семян занимается не тот оригинатор, который указан в плане, а совершенно другая организация (пшеница яровая Черноземноуральская код 91, Боевчанка и Омская 36 – 200, семена рассылает «Кургансемена»). Хорошо, когда соавторы оригинатора удовлетворяют разнарядку. Иногда случается так, что сорт не поступает по 3-4 года, и Госкомиссия убирает из плана такие сорта. И бывает очень жалко, когда сорт включается в Госреестр по нескольким регионам, а мы даже не видели его. Дело в том, что сейчас Госкомиссия не выпускает каталоги принятых на испытание сортов, а бюллетени поступают с опозданием. И только при включении сорта в Госреестр и опубликовании характеристики сортов узнаешь о наличии соавторов. Поэтому вместе с сортовыми документами нам бы хотелось получать и краткое описание сортов. Но чаще разнарядка вообще возвращается с пометкой «адресат не существует» (в основном по овощам). Приходится срочно искать семена в «Удмуртских семенах», чьи семена не всегда оказываются надлежащего качества или даже того сорта (нынче выросший лук Штуттгартер Ризен совсем не соответствует описанию). Бывают и другие казусы: однажды позвонили из Заводоуковска Тюменской области с просьбой сообщить результаты испытания сортов гороха Агроинтел, Заводоуковский 1, Ямал, Ямальский своей селекции. Дело в том, что от них мы не дождалась семян этих сортов. Но они пообещали их обязательно нам выслать и до сих раздумывают. В последствии соседи нам сказали, что по почте посылки они не рассылают, а надо самим вывезти семена. Но если мы сами начнем вывозить семена по 30-40 кг от каждого оригинатора, они же станут золотыми. Не надо забывать, что мы бюджетная организация, и нам на такие цели средства не выделяются.

Со своей стороны у сортоиспытателей есть претензии к селекционерам: очень часто, особенно от Тупицына Николая Васильевича и

оригинаторов-картофельников, семенной и посадочный материал поступает без сортовых документов. В посылки вкладываются клочки бумаги только с названием сорта: ни года урожая, ни репродукции, ни сортовой чистоты. Иногда эти клочки такие маленькие, что их ищут всем коллективом. Госкомиссия просит в таких случаях писать докладные на отправителей. Но мне не хочется писать кляузы. Надеюсь, что со временем мы начнем получать надлежаще оформленные посылки. Также у меня личная просьба к селекционерам: если у вас нет возможности выслать семена на все заявленные сортоучастки республики, перед отправкой посылки на 1 сортоучасток свяжитесь с инспектурой (в разнарядке обязательно указываю контактный телефон), на какой участок лучше выслать семена, чтоб на будущее мы сами себя обеспечили семенами. Чтоб не пролететь, как это случилось в отчетном году с семенами гороха сортов Зауральский 1 и Зауральский 2. На эти сорта Госкомиссией было заявлено 3 сортоучастка республики, а ЗАО «Кургансемена» решило выслать на один и попало пальцем в небо: ГСУ, работающий на песках, нынче не смог убрать опыты гороха из-за потравы кабанами. В связи с этим на 2008 год у нас нет семян этих сортов. Как говорят специалисты Увинского ГСУ, сорта сформировали неплохой урожай. Нам бы хотелось продолжить испытание этих сортов на всех сортоучастках, но поступят ли семена? Последние 2 года никак не можем получить нормальный урожай семян гороха: то нас сушит, то заливает, то зарастаем сорняками, то кабаны повадились. В связи с этим я обращаюсь к селекционерам гороха: на будущий год обеспечьте наши сортоучастки семенами. Когда сорт долго находится в стадии испытания, селекционеры также с трепетом ждут наши результаты, как я после рассылки разнарядок до получения отчетов по итогам закладки опытов с трепетом жду, сколько же нынче будет незаложенных сортоопытов, по какой причине семена не поступили, какие результаты получим осенью. Я очень благодарна селекционерам Фаленской селекционной станции и Зонального НИИСХ Северо-Востока за то, что они ежегодно предупреждают по какой причине не смогут выслать семена. Хотелось бы, чтобы и с остальными селекционерами сложились такие отношения.





УДК 633.112.9 «324»:631.527

## СЕЛЕКЦИОННАЯ ОЦЕНКА КОЛЛЕКЦИИ ОЗИМОЙ ТРИТИКАЛЕ

Т.А. Бабайцева – кандидат с.-х. наук, доцент,

Т.М. Главатских – студентка 6 курса (ОЗО)

агрономического факультета ФГОУ ВПО Ижевская ГСХА

Озимая тритикале – культура, искусственно созданная человеком в результате скрещивания пшеницы и ржи. По сравнению с родительскими формами зерно тритикале содержит, как правило, больше белка, занимает промежуточное положение между пшеницей и рожью по содержанию в зерне незаменимых аминокислот, особенно лизина и триптофана. Зерно тритикале используют в хлебопечении, кондитерской промышленности, на фуражные цели, зеленая масса идет на корм и силос. По мнению отдельных исследователей (Куварин В.В., 1988), эта культура может успешно заменить ячмень на юге страны и частично кукурузу в районах с ограниченной продолжительностью вегетационного периода и недостаточно высокой суммой активных суточных температур.

Озимая тритикале практически не возделывается в хозяйствах Удмуртии, однако имеет большие перспективы как кормовая культура. Распространение озимой тритикале в Удмуртской Республике напрямую связано с результативностью селекционной работы. В связи с этим целью нашей работы явилось дать комплексную оценку коллекционным образцам озимой тритикале различных отечественных и зарубежных научно-исследовательских учреждений, выделить источники хозяйственно-ценных признаков для селекционной работы. Были определены следующие задачи: дать морфобиологическую характеристику образцам в период вегетации; определить урожайность образцов и ее структуру; определить качество зерна лучших образцов.

*Приведены результаты полевых и лабораторных оценок селекционной ценности озимой тритикале из коллекции Всероссийского НИИР. Выделены источники как отдельных, так и комплекса хозяйственно-полезных признаков.*

Полевые исследования проводились в 2006 г. на опытном поле агрономического факультета ФГОУ ВПО Ижевская ГСХА в ФГУП «Учхоз «Июльское», лабораторные – на кафедре растениеводства. Оценки и наблюдения осуществляли согласно методик ВИР (Изучение..., 1985; Пополнение..., 1999). В опыте изучались 46 образцов озимой тритикале из коллекции ВНИИР имени Н.И. Вавилова (ВИР).

Почва опытного участка дерново-среднеподзолистая, среднесуглинистая. Почвенная реакция близка к нейтральной ( $pH_{КС1}$  5,6), содержание гумуса среднее (2,6 %), подвижных форм фосфора высокое (211 мг/кг почвы), калия – повышенное (164 мг/кг почвы). Агроклиматические условия вегетационного периода были относительно благоприятны для роста и развития озимой тритикале. Несмотря на то,

что осенняя вегетация прошла в условиях недостатка влаги и избытка тепла, растения к концу осенней вегетации достаточно полно раскустились, образовав 4-5 побегов кущения. Зима 2006 г. была холодная, малоснежная. Однако температура в узле кущения не опускалась ниже  $-4^{\circ}\text{C}$  даже

в сильные морозы. Весной растения вышли из зимовки в удовлетворительном состоянии. Весенний и летний периоды вегетации проходили в относительно благоприятных условиях.

Основным лимитирующим фактором при возделывании озимых культур в нашей зоне являются условия перезимовки, поэтому важным показателем в оценке селекционного материала является зимостойкость. Данный по-





казатель в опыте варьировал от 3 до 9 баллов (перезимовка изучаемых образцов составила от 15 до 100 %). Очень высокая степень зимостойкости (9 баллов, или более 90 % перезимовки) отмечена у 9 образцов (таблица 1).

Большой интерес в селекции тритикале на зернофуражные и продовольственные цели представляют короткостебельные сорта. Из изучаемых образцов у 28 высота растений составила не более 80 см. Наиболее высокорослыми были образцы Аккорд (высота растений 114 см) и Мара (112 см), которые могут быть использованы в селекции кормовых и зерно-кормовых тритикале. Среди изучаемых коллекционных образцов 13 сочетают короткостебельность с раннеспелостью: Китаро, Идея, Ладне, Гармония, АДМ-13, Л-19, Кентавр, Корнет, Мир; а также три образца длинностебельность с раннеспелостью: Разгар, Л-24, Lasho. Помимо указанных признаков, некоторые образцы обладают крупным, хорошо озерненным колосом.

На фоне низкой общей пораженности снежной плесенью, сильное распространение данного заболевания (80-100 %) отмечено на образцах: Доктрина 110, Рондо, Разгар, Тальва 100, Тарасовский юбилейный, Дон, Алтайская 5.

Урожайность зерна изучаемых коллекционных образцов варьировала в широких пределах – от 104 до 679 г/м<sup>2</sup> (коэффициент вариации 37,6 %). Большинство образцов (28, или 61 % от общего количества) сформировали урожайность в пределах 187-350 г/м<sup>2</sup>, что на уровне стандарта Тальва 100. Существенно низкую урожайность (менее 187 г/м<sup>2</sup>) сформировало

5 образцов, а существенно более высокую (более 420 г/м<sup>2</sup>) – 8 образцов (таблица 2).

Наибольшая урожайность получена у образцов Каскад (679 г/м<sup>2</sup>), Л-27 (580 г/м<sup>2</sup>), Корнет (509 г/м<sup>2</sup>), Ладне (504 г/м<sup>2</sup>), что относительно урожайности стандарта составляет соответственно 224 %, 192 %, 168 %, и 167 %.

По массе зерна с колоса все коллекционные образцы имели преимущество перед стандартом. Однако густота продуктивного стеблестоя образцов сильно варьировала от 52 до 391 шт./м<sup>2</sup>. Вследствие сильной изреженности посевов в результате низкой перезимовки и выживаемости в течение весенне-летнего периода вегетации образцы Тевю, Рунь, Доктрина 110, Дон, Саргау не смогли сформировать высокую урожайность.

По массе 1000 зерен 44 образца превысили стандарт Тальва 100. Однако для селекционной работы как источники крупного зерна представляют интерес образцы АДМ-12 (масса 1000 зерен 42,7 г), Водолей (42,5 г), Дон (45,9 г), Аккорд (42,9 г), Мир (42,9 г).

Независимо от направления использования важным показателем в селекции озимой тритикале является качество зерна. В наших исследованиях мы определяли стекловидность и содержание белка в зерне (см. выше таблицу 3). Стекловидность зерна варьировала от 38 до 73 %. Наиболее стекловидное зерно сформировали образцы Рондо (73 %), Разгар (70 %), СНТ 53/96 (70 %), Каскад (67 %), Ладне (65 %), Корнет (61 %), Мара (60 %), Л-29 (60 %), Кентавр (60 %).

По содержанию белка в зерне образцы сильно отличались. Из 20 образцов, у которых

Таблица 1 – Характеристика коллекционных образцов озимой тритикале по отдельным хозяйственно-ценным признакам

№ каталога ВИР	Сорт, селекционный номер и происхождение	Зимостойкость, балл	Продуктивная кустистость	Высота, см
	Тальва 100, ст.	5	2	102
К-3584	Каприз, Ростовская область	9	1	61
К-3597	Pinkio, Германия	9	1	73
К-3598	Aleto, Германия	9	3	66
К-3687	Идея, Беларусь	7	4	78
К-3692	Ладне (АД 186), Украина	9	4	67
К-3696	АДМ-13, Украина	9	2	66
К-3712	Л-19, Воронежская область	9	2	73
К-3714	Л-27, Воронежская область	9	5	69
К-3717	Каскад, Ростовская область	9	2	81
К-3734	СНТ 53/96, Омская область	9	4	108



Таблица 2 – Урожайность коллекционных образцов озимой тритикале и ее структура

№ каталога ВИР	Сорт, селекционный номер и происхождение	Урожайность, г/м <sup>2</sup>	Масса зерна с колоса, г	Продуктивные, шт./м <sup>2</sup>		Масса 1000 зерен, г
				растения	стебли	
	Тальва 100, ст.	302	0,68	146	328	29,7
К-3598	Алемо, Германия	455*	0,87	98	391	30,2
К-3599	Саргау (АД-39), Саратовская область	124*	0,97	42	96	37,2
К-3636	Корнет, Ростовская область	509*	2,11	64	181	40,8
К-3637	Дон, Ростовская область	104*	1,50	26	52	45,9
К-3640	Доктрина 110, Воронежская область	136*	1,46	25	70	34,6
К-3687	Идея, Беларусь	443*	1,31	62	254	32,7
К-3691	Рунь, Беларусь	168*	1,38	38	91	40,7
К-3692	Ладне (АД 186), Украина	504*	1,36	63	277	41,2
К-3696	АДМ-13, Украина	427*	1,25	88	256	41,2
К-3701	Тewo, Польша	169*	1,43	26	89	31,8
К-3703	Yanko, Польша	488*	1,43	62	255	35,8
К-3714	Л-27, Воронежская область	580*	1,34	87	433	36,3
К-3717	Каскад, Ростовская область	679*	1,43	123	357	38,6

\*Примечание – Существенно на 5-% уровне значимости

Таблица 3 – Качество зерна лучших образцов озимой тритикале

№ каталога ВИР	Сорт, селекционный номер и происхождение	Стекловидность, %	Содержание в зерне белка, %
	Тальва 100 ст.	57	5,8
К-3578	Мир, Краснодарский край	56	11,7
К-3598	Алемо, Германия	59	8,3
К-3601	Кентавр, Ростовская область	60	6,7
К-3627	Lasho, Германия	50	16,2
К-3636	Корнет, Ростовская область	61	9,3
К-3641	Рондо, Воронежская область	73	6,7
К-3642	Разгар, Воронежская область	70	5,5
К-3687	Идея, Беларусь	56	8,8
К-3688	Мара, Беларусь	60	8,5
К-3692	Ладне (АД 186), Украина	65	4,3
К-3699	Tornado, Польша	55	19,4
К-3715	Л-29, Воронежская область	60	0,1
К-3716	Аккорд, Ростовская область	38	14,5
К-3717	Каскад, Ростовская область	67	5,9
К-3734	СНТ 53/96, Омская область	70	8,5
	НСР <sub>05</sub>		0,4

определялся данный показатель, у 16 он был существенно выше на 0,9-13,6 % аналогичного показателя стандарта Тальва 100 при НСР<sub>05</sub> 0,4 %. Наиболее высокое содержание белка отмечено в зерне образцов Tornado (19,4 %), Lasho (16,2 %), Аккорд (14,5 %) и Мир (11,7 %).

Таким образом, на основе проведенных полевых и лабораторных исследований были выделены источники отдельных хозяйственно-ценных признаков, имеющих практический интерес для селекционной работы. Комплексом хозяйственно-полезных признаков облада-

ют образцы: к-3598 Алемо, к-3687 Идея, к-3692 Ладне (АД 186), к-3717 Каскад.

#### Литература

1. Куварин, В.В. Программа освоения культуры / В.В. Куварин // Селекция и семеноводство. – 1988. – № 6. – С. 2-4.
2. Изучение коллекции пшеницы: методические указания. – Л., 1985. – 27 с.
3. Пополнение, сохранение в живом виде и изучение мировой коллекции пшеницы, эгилопса и тритикале : методические указания. – Санкт-Петербург, 1999. – 82 с.



УДК 631.53.048+633.11

## ВОЗДЕЛЫВАНИЕ СОРТОВ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ СЕЛЕКЦИИ ТАТАРСКОГО НИИСХ

И.Д. Фадеева – кандидат с.-х. наук,  
зав. лабораторией селекции озимой пшеницы,  
ГНУ Татарский НИИСХ РАСХН, г.Казань

Озимая пшеница – одна из наиболее урожайных зерновых культур на севере Среднего Поволжья. Она формирует урожай зерна в июле месяце. Метеорологические условия данного периода благоприятствуют формированию, а затем и сохранению качественной клейковины.

Общая посевная площадь озимой пшеницы в Республике Татарстан под урожай 2007 года составила 277,6 тыс.га. На сегодняшний день в республике Татарстан районировано 5 сортов озимой пшеницы: Безенчукская 380, Казанская 285, Казанская 560, Волжская 100, Московская 39. Под урожай 2007 года в посевах республики Татарстан максимальные площади занимает сорт Казанская 560 – 123,3 тыс.га.

Сортами нашей селекции занято 70,8 % площадей озимой пшеницы в Республике Татарстан. Сорта местной селекции высокозимостойки и засухоустойчивы, формируют относительно стабильные по годам и технологиям возделывания урожаи зерна. Стабильность урожаев – это важное свойство сорта для нашего региона с неустойчивыми погодными условиями.

За годы селекционной работы сотрудниками института создана группа сортов озимой пшеницы, отличающихся повышенными адаптивными свойствами (табл.1).

В условиях экономического и экологического кризиса сельского хозяйства перед селекцией поставлены такие задачи, как снижение затрат невосполнимой энергии на каждую дополнительную единицу урожая, уменьшение зависимости агроэкосистем от применения удобрений. Создание и возделывание агрохимически эффективных

сорт помогут снять часть экономических и, что особенно важно, экологических проблем.

Установлено, что различные сорта растений обладают генетически детерминированной способностью неодинаково поглощать и использовать элементы питания из удобрений. Изучение новых и перспективных сортов и выявление их генетически обуслов-

*Дана характеристика районированных и новых сортов озимой пшеницы селекции Татарского НИИСХ. Представлены основные элементы технологии возделывания.*

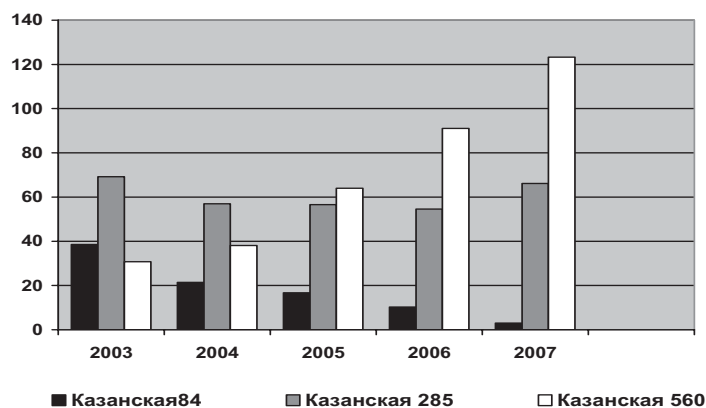


Рисунок 1 – Посевные площади озимой пшеницы по РТ, тыс.га



Таблица 1 – Сорты селекции  
ТатНИИСХ

Сорт	Год включения в Госреестр
Казанская 84	1992
Мешинская 2	1994
Казанская 285	1999
Казанская 560	2002
Надежда	В испытании

ленной специфики азотного питания позволило выделить агрохимически эффективные (энергетически рациональные) сорта с более стабильной продуктивностью и разработать агротехнику с учетом особенностей азотного питания конкретного сорта. В системе «почва – удобрение – растение» генетический и адаптивный потенциал последнего фактора используется чрезвычайно слабо.

Сорт **Казанская 285** создан в Татарском НИИСХ методом индивидуально-семейственного отбора из гибрида, полученного от скрещивания сорта Nadmeslebner 15080 (Германия) при свободном ветроопылении. Разновидность эритроспермум.

Сорт среднеспелый, вегетационный период 314-330 дней. Зимостойкость высокая. Засухоустойчивость высокая. Потенциальная урожайность 7,0-7,5 т/га. Сорт устойчив к полеганию.

Сорт включен в списки пшениц, ценных по качеству зерна (табл.2). Масса 1000 зерен 35-40 г, натура – 800 г/л, выравненность 89,6%, стекловидность 92% по общепринятой технологии и 96 % по интенсивной.

Обладает высокой устойчивостью к пыльной и твердой головне, среднеустойчив к бурой

ржавчине, устойчив к септориозу. Районирован с 1999 года по Средневолжскому и Волго-Вятскому регионам. Наиболее успешно размножается в Удмуртской Республике, Республике Мордовия.

По результатам работ, проведенных под руководством РАСХН, Государственного научного центра РФ Всероссийского НИИ растениеводства имени Н.И.Вавилова в Московском отделении ВИР по подбору доноров адаптивности среди сортов и коллекционных образцов озимой пшеницы для ресурсосберегающих технологий и получения экологически безвредной продукции сорт Казанская 285 был признан:

- 1) носителем ценной генетико-физиологической системы отзывчивости на лимитирующий фактор минерального питания /азот/;
- 2) донором адаптивности;
- 3) носителем ценной генетической системы аттракции и микрораспределения пластики в колосе.[1].

Дальнейшая селекционная работа проводилась нами по пути создания сортов с улучшенными технологическими качествами зерна, в соответствии с требованиями перерабатывающей промышленности, адаптированными к климатическим условиям среды республики, устойчивых к наиболее распространенным грибным болезням.

Сорт озимой мягкой пшеницы **Казанская 560** получен путем отбора по спектру глиадина из сорта Мешинская (Мироновская юбилейная 50 × Черноморская). Разновидность эритроспермум. Сорт среднеспелый. Отличается повышенным уровнем морозо-зимостойкости.

Таблица 2 – Показатели качества сортов озимой пшеницы селекции  
Татарского НИИСХ (ВЦОКС), урожая 2005 г.

Показатель качества	Казанская 285	Казанская 560
Стекловидность, %	68	60
Белок, %	15,2	15,3
Содержание сырой клейковины, %	34,7	36,0
Качество клейковины (по ИДК)	80	80
Разжижение теста по фаринографу, е.ф.	40	20
Упругость теста по альвеографу, мм	68	77
Удельная работа деформации теста по альвеографу, е.а.	336	360
Объемный выход хлеба	1280	1350
Общая хлебопекарная оценка, балл	4,8	4,9



Сорт обладает высокой устойчивостью к засухе в период налива зерна.

По данным Московского отделения ВИР, сорт Казанская 560 является:

- 1) носителем ценной генетико-физиологической системы отзывчивости на лимитирующий фактор минерального питания (азот). Оплата урожаем зерна 1 кг д.в. азотного удобрения составляет 9-11 кг;
- 2) донором полигенной системы адаптивности;
- 3) донором агрохимически эффективных сортов.

Этот агрохимически эффективный сорт использует минимальное содержание питательных веществ в почве для формирования высокого урожая. Масса 1000 зерен 41-45 г, содержание сырой клейковины – 32,4%, содержание сырого протеина в зерне – 14,2 %, общая хлебопекарная оценка – 4,9 (на уровне сильной пшеницы Мироновская 808). Сорт слабо восприимчив к мучнистой росе, в средней степени поражается бурой ржавчиной.

По результатам госиспытания сорт Казанская 560 в 2002 году внесен в Госреестр селекционных достижений Российской Федерации и допущен к возделыванию в Средневолжском и Волго-Вятском регионах. Успешно размножается в Кировской, Ульяновской и Свердловской областях. Сорт прошел успешные производственные испытания в Тюменской области. Таким образом, создание и возделывание агрохимически эффективных сортов помогут снять часть экономических и, что особенно важно, экологических проблем.

В 2006 году на Государственное испытание передан новый сорт озимой пшеницы Надежда. Разновидность – лютесценс. Отличается от стандартного сорта Казанская 285 скороспелостью, выровненным продуктивным стеблестоем,

большой массой 1000 зерен, улучшенным технологическим и хлебопекарным качеством зерна (табл.3).

Для получения гарантированного урожая озимой пшеницы необходимо соблюдать основные элементы технологии её возделывания [2].

**Размещение культуры и предшественники.** Лучшим предшественником озимой пшеницы является чистый пар. Обладая большими потенциальными возможностями, она полнее использует преимущества этого предшественника – наличие влаги и легко доступных элементов минерального питания. В пахотном слое чистых паров ко времени посева сохраняется на 10-12 мм влаги больше, чем на занятых парах. Менее благоприятен посев озимой пшеницы по занятым парам (однолетние травы на зеленый корм (сено и сенаж) и непаровым предшественникам. Парозанимающая культура должна быть убрана, а участок подготовлен под посев как минимум за месяц до посева, т.е. к 15-20 июля. В благоприятные по увлажнению годы её можно размещать по донниковому пару и многолетним травам после первого укоса. В последние два года в ряде районов Республики Татарстан из-за сильной почвенной засухи не было получено полноценных всходов озимой пшеницы, особенно при размещении по занятым парам и непаровым предшественникам.

Для повышения семенных и товарных достоинств озимой пшеницы её желательно выращивать в специализированных севооборотах, не имеющих посевов озимой ржи.

**Применение удобрений осенью.** В подготовке растений озимой пшеницы к неблагоприятным условиям зимы большое значение имеет обеспеченность растений элементами минерального питания, особенно фосфором и калием.

Таблица 3 – Характеристика перспективного сорта Надежда (2001-2005 гг)

Показатель	Надежда	Казанская 285 стандарт
Вегетационный период, дней	320-330	330-335
Высота растения, см	95-105	85-100
Урожайность, т/га	4,6	4,0
Масса 1000 зерен	40,0-45,0	38,0-40,0
Натура, г/л	800	790
Количество клейковины	28,0	25,0
Группа клейковины	I	I-II





Лучшие результаты дает совместное внесение сложных удобрений в рядки при посеве из расчета 1,5-2,0 центнера на га.

При размещении по колосовым и непаровым предшественникам озимая пшеница хорошо отзывается на внесение аммиачной воды по 4-5 ц или аммиачной селитры 1,5 ц/га под предпосевную культивацию.

#### **Нормы высева, сроки сева и глубина заделки семян**

Для посева используются семена крупных фракций с высокими сортовыми и посевными качествами районированных сортов.

Кардинальной мерой предотвращения развития головневых болезней и корневых гнилей, которые в последние годы получают все большее распространение на посевах пшеницы, является *инкрустация семян*. Для этого используют рекомендованные химические препараты.

**Сроки сева** озимой пшеницы определяются прежде всего биологическими особенностями культуры. Озимая пшеница зимует успешнее, если успеет образовать 3-4 стебля. Для этого необходимо сеять пшеницу в сроки, при которых осенняя вегетация продолжается 50-55 дней. Оптимальным сроком сева считается третья декада августа: 20-25 для посева по занятым парам, 26-31 августа – по чистым парам. В последние годы наблюдается превышение суммы эффективных температур осенью над нормой. Ранние посевы (до 25 августа по чистым парам) перерастают. Допустим посев до 10 сентября при наличии влаги в почве. Однако откладывать посев озимой пшеницы на более поздние сроки в нашей зоне не рекомендуется. Посев после 10-13 сентября не гарантирует хорошую перезимовку растений озимой пшеницы, так как они не успевают раскуститься до окончания вегетации.

В первую очередь необходимо засеять поля по занятым парам, так как на этих участках наблюдается дефицит влаги и растениям озимой пшеницы необходимо больше времени для закладки побегов кущения и накопления сахаров в узлах кущения для успешной зимовки.

В подавляющем числе случаев только осенние побеги кущения образуют колосонос-

ные стебли. При этом необходимо отметить, что сорта ТатНИИСХ в осенний период никогда не переходят в следующий этап развития – трубкование.

Практиками и опытами научно-исследовательских учреждений установлено, что оптимальной **нормой высева** для сортов нашей селекции является 5,0-5,5 млн. штук всхожих семян на гектар при посеве по чистому пару и 5,5-6,0 млн. штук всхожих семян на гектар при посеве по занятым парам в зависимости от сроков сева и наличия влаги в почве в данный период.

Норму высева необходимо сокращать при более ранних сроках посева (20 августа) до 5 млн. всхожих зерен и увеличивать при посеве после 30 августа.

Сорт Казанская 560 не выдерживает загущения посевов. Повышение нормы высева (свыше 5,5 млн. по чистым парам) при посеве в оптимальные сроки приводит к полеганию растений и увеличению поражения грибными листовыми болезнями. На высоком агрофоне по паровому предшественнику при посеве в оптимальные сроки данный сорт можно высевать с нормой 5,0 млн. всхожих зерен на гектар. Для целей ускоренного размножения новых, перспективных сортов норму высева можно уменьшить на 30 %.

Оптимальная **глубина заделки** семян: 4-5 см. При более глубоком посеве период получения всходов удлиняется, кущение снижается, а глубина образования узла кущения остается на том же уровне от поверхности почвы, что и при более мелком посеве. Дружное и полное прорастание семян происходит при влажности почвы порядка 90 % от полной полевой влагоемкости и температуре 15-20 °С.

#### **Уход за посевами осенью**

Осенью в период массовых всходов наибольший ущерб наносят шведская и озимая мухи, особенно на ранних посевах. Экономический порог вредоносности – 30-50 злаковых мух на 100 взмахов сачком. Для борьбы с ними рекомендуется проводить краевые обработки полей инсектицидами (детис, данадин, БИ-58 новый).

Хороший эффект в борьбе со снежной плесенью обеспечивает осенняя обработка посевов препаратом Дерозал Евро (0,5 л/га) при темпе-



ратуре не ниже 10 °С в первой декаде октября. Испытание данного препарата на посевах озимой пшеницы в ГНУ ТатНИИСХ под урожай 2007 года подтвердило высокую его эффективность. В первую очередь необходимо обработать переросшие посевы, а также посевы вдоль лесополос.

Большую роль в перезимовке озимой пшеницы играет снежный покров. При высоте снежного покрова 25 см температура под снегом теплее на 10 °С.

#### **Уход за посевами в весенне-летний период**

Урожай озимой пшеницы находится в большой зависимости от времени возобновления весенней вегетации.

При раннем наступлении весны и медленном нарастании температур, при наличии влаги в почве складываются благоприятные условия для развития вторичной корневой системы и образования дополнительных побегов кущения. Поэтому даже ослабленные зимними неблагоприятными условиями растения могут сформировать достаточный урожай зерна. При поздней весне растения попадают в условия высоких температур и удлинённого светового дня, что тормозит кущение, укоренение и ускоряет развитие. Весной необходим тщательный анализ полей и определение участков пересева. Озимая пшеница отстает по вегетации от озимой ржи примерно на две недели, поэтому не следует торопиться с решением о пересеве её площадей. Как говорит заслуженный агроном РТ селекционер Э.Ф. Ионов, судьбу пшеничного поля весной надо решать не раньше 15 мая.

Озимая пшеница способна перезимовать в стадии набухшего или проросшего зерна, пройдя в таком виде яровизацию. Необходимо тщательно изучить поле, проанализировав наличие проросших зерен в почве. При достаточном увлажнении почвы весной (при получении всходов не менее 500-550 шт./кв.м.) поля озимой пшеницы способны дать удовлетворительный урожай. Данный опыт был получен в 2004 году в ТнВ «Закиров и К» Азнакаевского района РТ, где собрали по 17 ц/га с поля, не имеющего всходов с осени.

**Ранневесенняя подкормка** способствует дополнительному кущению, усилению разви-

тия колосоносных побегов и получению наибольшей прибавки урожая. Необходимо внести зерновыми сеялками аммиачную селитру из расчета 1,5-2,0 ц/га в физическом весе с учетом запасов минерального азота в почве.

Необходимо провести **боронование посевов** по мере созревания почвы. Исходя из состояния степени развития растений, выбирается направление движения агрегата, борон. Особенно тщательно необходимо провести боронование переросших с осени посевов для удаления больных и поврежденных злаковыми мухами растений. На полях, где растения пшеницы ослаблены, рекомендуется проводить боронование неактивной стороной зубьев бороны. Весеннее боронование в зависимости от срока проведения дает дополнительно от 1,5 до 3,3 ц зерна с га.

На полях с сильно уплотнившейся за зиму почвой, а также с тяжелыми почвами, но с хорошо раскустившимися растениями бороновать следует на длинных поводках в два следа. Более легкие супесчаные почвы, а также ослабленные и слабо раскустившиеся посевы бороны в один след. Скорость движения агрегата не должна превышать 4-5 км.

До фазы выхода культуры в трубку при необходимости следует провести **гербицидную обработку посевов**. Эффективность применения гербицидов повышается при солнечной погоде, температуре 18-25 °С, при нормальной влажности воздуха и без осадков в первые часы после опрыскивания.

В течение вегетации проводятся обработки для **защиты растений** озимой пшеницы **от болезней и вредителей**. В нашей зоне наиболее распространены такие грибные болезни пшеницы, как мучнистая роса, бурая ржавчина, септориоз. Во влажные годы на загущенных посевах при достаточном азотном питании первые признаки мучнистой росы могут появиться уже в фазе кущения – выход в трубку. При повышенной влажности воздуха и температуре свыше 20 °С начинают интенсивно развиваться бурая ржавчина и септориоз. При первых признаках поражения растений данными болезнями проводят фунгицидную обработку, обычно в фазе выход в трубку-колошение.

Для экономии ресурсов можно совместить обработку фунгицидами и инсектицидами,



используя баковые смеси. Наиболее часто на посевах озимой пшеницы встречаются такие вредители, как пшеничный трипс, злаковая тля, злаковые мухи (шведская, озимая), хлебная полосатая блошка, вредная черепашка. Злаковые мухи повреждают всходы осенью, личинки хлебной полосатой блошки – весной. Вредная черепашка, повреждая зерно, снижает его хлебопекарные и посевные качества, вызывает щуплость зерновок.

#### **Уборка урожая**

Уборка урожая должна выполняться в оптимальные сроки, без потерь, обеспечивая высокое качество. За 2–3 дня до обмолота проводится предварительная оценка качества зерна. По ее результатам на токах формируются партии по классам качества.

#### **Литература**

1. Отбор доноров адаптивности среди сортов и коллекционных образцов озимой пшеницы для ресурсосберегающих технологий и получения эко-

В зависимости от сложившихся условий применяется прямое комбайнирование или отдельный способ уборки. Прямым комбайнированием убираются участки при равномерном созревании, в фазу полной спелости зерна, посева, чистые от сорняков, без подгона, а также низкорослые или изреженные. При двухфазной уборке скашивание в валки проводится в фазу восковой спелости.

#### **Послеуборочная обработка и формирование товарных партий зерна**

Послеуборочная обработка должна обеспечить получение товарных партий зерна с влажностью не выше 14%, натурным весом не ниже 710 г/л. По ГОСТ Р 52554-2006 допускается наличие зерновой примеси не более 5 %, сорной примеси не более 2 %.

логически безвредной продукции: коллектив авторов. – СПб. : ГНЦ РФ ВИР, 1998. – 13 С.

2. Настольная книга земледельца. – Казань, 2007. – 156 с.

УДК 633.162. 526.32

## **СОРТ И ТЕХНОЛОГИЯ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ЯРОВОГО ЯЧМЕНЯ В РЕСПУБЛИКЕ ТАТАРСТАН**

В.И. Блохин – кандидат с.-х. наук

*ГНУ Татарский НИИСХ РАСН*

Ячмень — уникальная кормовая культура. Зерно ячменя — отличный концентрированный корм. Он незаменим при откорме свиней, птиц и телят. А в период зимнего стойлового содержания комбикорм из ячменя особенно хорошо укрепляет здоровье крупного рогатого скота, повышает его выносливость. Ячмень содержит витамины А и В, а также фитин, который необходим для укрепления костной ткани животных. Сравнивая зерно ячменя и пшеницы по лизину, физиологиче-

ская потребность которого для кормления животных составляет 5,0-5,5 %, установили, что дефицит лизина в зерне пшеницы составляет 43,0%, ячменя всего лишь 20%. Первой лимитирующей аминокислотой из восьми является лизин.

При недостатке в рационе лизина кроме нарушений в отложении белка в организме наблюдается развитие анемии и недоразвитие костяка. Химический состав ячменя: крахмал – 60%, белки – 12%, сахара – 5%, минеральные вещества, гемицеллю-

*Сорт – основа урожая, но возделывание его должно быть комплексно (соблюдение всей агротехники возделывания). Дано описание районированных сортов ярового ячменя в РТ.*



лоза. Крахмал дает вязкий, быстростареющий клейстер. Ячмень богат сахарами – сахарозой, рафинозой, содержит некоторое количество мальтозы и декстринов; имеет активный амилитический комплекс ферментов.

Ячмень стали применять для закладки кормосмесей из целых растений, убранных в фазе молочно-восковой спелости. Плющение зерна ячменя увеличивает усвояемость на 5-8% по сравнению с дробленным.

На зеленый корм, для изготовления сена, сенажа и витаминной муки используется ячмень, высеваемый с овсом и бобовыми культурами, например, горохом. Замечено, что в таких посевах горох не полегает, раньше и дружнее созревает, легко убирается комбайном.

Но не стоит забывать, что ячмень — это еще и сырье для пивоваренной промышленности. А в производстве пива – древнейшего напитка – в качестве отходов остается дробина. Подсчитано, что при выработке 1 млн. л пива можно получить около 100 тыс. т сырой пивной дробины. А она содержит 5 тыс. т белка, 1,6 тыс. т безазотистых экстрактивных веществ. Ячмень является хорошим компонентом в наборе культур полевой севооборота.

#### **Ботаническая характеристика**

Ячмень относится к ботаническому роду Гордеум сативум. Культурный ячмень травянистое, однолетнее растение с яровым или озимым типом развития. Цветок имеет две цветковые чешуи: наружную несущую ость и внутреннюю. Ячмень – строгий самоопылитель, цветение и оплодотворение ячменя происходит при закрытых цветковых пленках, обычно до выколашивания. Более открыто цветут голозерные сорта ячменя.

Соцветие – колос. Стержень колоса состоит из члеников, образующих уступы, на которых сидят три плодоносящих одноцветковых колоска. В зависимости от количества плодоносящих колосков на каждом уступе колосового стержня ячмень подразделяется на многорядный – Гордеум вульгаре и двурядный – Гордеум дистикум.

Особенностью многорядного ячменя является то, что на каждом его уступе колосового стержня развиваются и плодоносят три колоска, дающие в последствии нормально разви-

тые три зерновки. Многорядные ячмени более скороспелы, они более засухоустойчивы. Благодаря хорошим питательным качествам их можно с успехом возделывать для продовольственных и кормовых целей.

Двухрядные ячмени имеют с каждой стороны колосового стержня лишь по одному ряду колосков, т. е. два ряда на колос. Двухрядные ячмени характеризуются крупным выровненным и тонкопленчатым зерном, поэтому они больше подходят для выращивания на продовольственные цели. Эти же качества, а также меньшее содержание белков по сравнению с многорядными ячменями делают их наиболее пригодными для пивоварения. Двухрядные ячмени, в отличие от многорядных, меньше осыпаются, больше подходят для уборки комбайном, высокорослых, дают больше соломы. Ячмени бывают пленчатые и голозерные (без пленок).

#### **Биологические особенности ячменя**

Продуктивность ячменя в значительной степени определяется его биологическими особенностями. Ячмень – культура короткого вегетационного периода развития, который составляет в наших условиях 75-87 дней.

*Ячмень является холодостойкой культурой.* Семена ячменя могут прорасти при температуре 1-2 °С, для наклевывания семян необходимо 7 дней, при 10 °С 3 дня, при 16-19 °С 1-2 дня. Сумма активных температур, необходимая для появления всходов, составляет около 100 °С. Всходы ячменя могут выдержать кратковременные заморозки до минус 5-8 °С. Более низкие температуры повреждают верхушки листьев, а при продолжительном воздействии могут привести к полной гибели растений. На более поздних фазах развития ячмень не выдерживает отрицательных температур.

В фазу кущения наиболее благоприятна температура 10-12 °С. Более высокая температура в этот период, ускоряет развитие и сокращает продолжительность фазы кущения и формирования элементов продуктивного колоса. В последующий период (до фазы колошения) оптимальная температура 15-17 °С. В период налива и созревания зерна ячменя легче переносят высокие температуры. Сумма активных температур, необходимая для полного цикла развития 1500-2000 °С.





### Требования к влаге

*Ячмень наиболее засухоустойчивая культура*, большая стойкость к засухе объясняется тем, что растения могут брать влагу из более глубоких слоев почвы, а также обладает более быстрым ростом в начале вегетации. Степень засухоустойчивости различных сортов ячменя не одинакова. Семена ячменя при прорастании нуждаются в меньшем количестве воды (48-65% от массы зерна), чем семена других злаков. После появления всходов из-за слабого развития корневой системы этот период требует большого количества влаги. Общее потребление воды растением ячменя возрастает в период от всходов до колошения. Максимальное количество воды растения расходуют в фазе кущения – трубкования. Недостаток влаги в этот период вызывает увеличение числа бесплодных цветков. Дефицит влаги в фазу молочной спелости сопровождается преждевременным усыханием листьев и даже стеблей, прекращением образования крахмала в зерне, повышением доли белкового азота, снижением выравненности и крупности зерна.

На создание 1 ц. зерна ячмень расходует 6-12 мм. запасов влаги из почвы.

**Ячмень требователен к почве.** Несмотря на высокую приспособленность ячменя к различным условиям возделывания, он очень требователен к почвенному плодородию. Эта требовательность обусловлена его биологическими особенностями (интенсивным накоплением органического вещества за сравнительно короткий период и относительно слабым развитием корневой системы). Наиболее высокие урожаи он дает на плодородных структурных почвах и на связных суглинистых. Не удается

на солонцеватых и заболоченных почвах, плохо мирится с песчаными почвами. Страдает от повышенной кислотности почвы, особенно страдают молодые растения (при рН 4,9 не дает всходов). При повышенной кислотности почвы часто на всходах ячменя наблюдается преждевременное пожелтение листьев, это происходит из-за нарушения процесса образования хлорофилла. Оптимальное содержание рН 5,6-5,8. Известкование меняет режим питания, что, в свою очередь, изменяет условия эффективного использования удобрений. До посева ячменя на кислых почвах необходимо провести известкование, которое дает прибавки не менее 3-5 ц/га зерна.

*Ячмень развивается быстро в период вегетации.* Одна из важнейших биологических особенностей ячменя – быстрый ход поступления питательных веществ, значительно превосходящий в этом отношении яровую пшеницу. Поэтому необходимо обеспечить ячмень в первый период его жизни достаточным количеством усвояемых элементов питания. Он начинает использовать питательные вещества сразу, после появления всходов особенно быстро использовать азот и калий, а фосфор используется медленными темпами. Так, к выходу в трубку используется основная часть калия (87%) и азота (74%) от общего выноса, а к периоду максимума (в фазу колошения) – весь азот и калий. Хороший фосфорный режим необходим до конца вегетации. При возделывании ячменя на дерново-подзолистых почвах предпочтительны поля, где рН=6-6,5, гумуса содержание не менее 2%, подвижного фосфора и обменного калия 15-20 мг/100 г почвы. При до посевном внесении полного минерального удобрения

Таблица 1 – Фенологические фазы роста и развития растений ячменя, 2006 г.

Фаза	Календарные сроки	Продолжительность, дней	Календарные сроки	Продолжительность, дней
	Раннеспелые сорта		Среднепоздние сорта	
Посев - всходы	30.04-10.05	10	30.04-10.05	10
Всходы-кущение	10.05-20.05	10	10.05-22.05	12
Кущение-выход в трубку	20.05-3.06	14	22.05-6.06	15
Выход в трубку-колошение	3.06-20.06	17	6.06-24.06	18
Колошение-спелость	20.06-2.08	43	24.06-5.08	42
молочная	3.07-14.07	11	5.07-16.07	11
восковая	14.07-24.07	10	16.07-26.07	10
полная	24.07-2.08	9	26.07-5.08	10
Вегетационный период, дн.	10.05-2.08	84	10.05-5.08	87





на таких участках урожайность интенсивных сортов может достигать 5,5 т/га.

**Размещение ячменя.** Хорошими предшественниками для ячменя являются: многолетние травы (особенно клевер), пропашные (картофель), зернобобовые (горох, вика) и озимые культуры.

Пивоваренный ячмень следует размещать в звене севооборота по пропашным предшественникам, которые создают предпосылки для получения высокого урожая с хорошими технологическими качествами. На богатых гумусом почвах, где возможность накопления в зерне белка выше, ячмень можно сеять и по зерновым культурам, компенсируя недостаток питательных веществ удобрениями. На зернофуражные цели посевы лучше размещать по бобовым предшественникам, после однолетних и многолетних бобовых трав. Нельзя возделывать ячмень после яровой пшеницы на семенные цели.

**Обработка почвы.** Необходимо отметить, что более глубокое рыхление и особенно разнотрубная предпосевная обработка почвы, отрицательно влияет на полевую всхожесть, а в дальнейшем – на урожайность. Опыты показывают преимущество замены предпосевной культивации на обработку почвы перед посевом тяжелыми бородами или ВНИИС-Р, особенно в первые дни посева. Кроме этого положительные результаты по ресурсосбережению на предпосевной обработке почвы дает применение блочно-модульных широкозахватных культиваторов, совмещающих от 2 до 5 отдельно выполняемых операций, экономя на каждом гектаре до 3-4 л ГСМ, а энергозатраты на обработку одного гектара сокращаются на 13-35%.

После основной обработки орудиями КСТ-3,8 КСН 4, КСН-3, КОС и т. д. предпочтительнее весной провести предпосевную культивацию или двукратное боронование, в зависимости от типа почвы. Возможен и вариант после осеннего лущения перед посевом провести культивацию КПИР-3,8. Все операции направлены на ресурсосбережение, снижение себестоимости зерна ячменя. Замена вспашки поверхностной обработкой затраты на ГСМ снижает на 20-50%. Прием прикатывания после посева дает возможность быстро и дружно прорасти семенам, одновременно созревать,

что позволяет растениям ячменя меньше конкурировать между собой в посевах во время вегетации, и провести уборку ячменя, не скашивая его в валки.

**Применение удобрений.** Ячмень очень хорошо отзывается на удобрения, поэтому для получения высоких и устойчивых урожаев ячменя необходимо правильно использовать удобрения. Ячмень требует сбалансированного минерального питания азотом, фосфором, калием и микроэлементами. Наличие их в почве в начале вегетации в доступном состоянии определяет степень кущения, сохранности растений к уборке, закладке генетического потенциала репродуктивных органов. На урожай и качество зерна ячменя наибольшее влияние оказывают азотные удобрения. Дозы азота должны дифференцироваться в зависимости от почвенно-климатических условий, агротехники, сортовых особенностей.

**Азотное питание.** Всегда нужно помнить, при недостаточной обеспеченности азотом нарушаются нормальные процессы жизнедеятельности, растения плохо кустятся, формируют слабую листовую поверхность, без которой невозможно получить высокий урожай. В то же время избыточное азотное питание также отрицательно влияет на растения. Оно приводит к усиленному росту вегетативной массы, непродуктивному кущению, формированию слабой соломины, склонной к полеганию. На фоне избыточного азотного питания задерживается созревание, формируется зерно с повышенным содержанием белка, что отрицательно сказывается на качестве пивоваренного зерна. В опытах с внесением минеральных удобрений в количестве 100 кг/га д.в., в т.ч. 60 кг/га азота резко увеличивало содержание белка в ячмене.

**Калийное питание.** В последнее время очень мало вносим в почву калия. Оптимальный уровень калийного питания является одним из факторов повышения урожайности, увеличения содержания крахмала и экстрак-

Таблица 2 – Влияние азотных удобрений на содержание белка в зерне

Вариант	Содержание белка в зерне, %		
	Раушан	Рахат	Московский 2
100 кг/га, д.в	14,1	14,5	13,4
Без удобрений	10,2	9,3	10,7



тивности, снижения белка, а также снижения себестоимости зерна. Необходимо помнить, что калий – это «КАМАЗ» для транспорта питательных веществ и воды для растений.

**Фосфорное питание.** На усиление роста корней влияют не только ранний срок посева и плотное посевное ложе, но и внесение фосфорных удобрений при посеве. Особое внимание необходимо уделить внесению фосфорно-калийных удобрений под ячмень, возделываемый на пивоварение. Недостаток фосфора задерживает рост корневой системы, отрицательно сказывается на продуктивности колоса.

**Сорт и семена.** Прибавка от внедрения в производство нового сорта составляет 3-4 центнера с одного гектара.

В Реестр селекционных достижений, допущенных к использованию по Республике Татарстан на 2007 год, внесено 6 сортов ячменя.

Подбор сортов для конкретного хозяйства должен осуществляться не случайным набором, а экономически просчитанным, с учетом потребности на корм, наличия хорошего предшественника, имеющейся техники и т.д. Для получения высоких и стабильных урожаев в хозяйствах необходимо иметь систему сортов ячменя. На 400-500 гектарах посева ячменя необходимо высевать 2-3 сорта, различных по

интенсивности, скороспелости, использованию, устойчивости к болезням, полеганию.

**Сорт ярового ячменя Раушан** создан совместно: Татарский НИИСХ, НИИСХ ЦРНЗ и НПФ «Российские семена». Патент РФ № 0317 от 05.04.1999 г. с датой приоритета 21.11.1995 г.

Разновидность нутанс (nutans). Колос цилиндрический, двурядный, рыхлый. Средне-спелый, вегетационный период 73-84 дня. Высота растений 58-73 см., среднеустойчив к полеганию. Зерно средней крупности, тонкопленчатое 8–10%, масса 1000 зерен 47-49 г. Содержание сырого протеина 11-13%. Обладает быстрым стартовым ростом в начале вегетации, имеет к уборке выровненный продуктивный стеблестой. Высокий урожай формирует в диапазоне норм высева от 5 до 5,5 млн. всхожих семян на 1 га. Защищен от поражения пыльной головней.

Отличительная особенность. Сорт Раушан универсального использования. Включен в список пивоваренных и ценных по качеству. Хорошо реагирует на внесение удобрений, но склонен к полеганию на очень высоком фоне азота. Сорт обладает высокой пластичностью, пригоден к возделыванию на разных типах почв.

**Сорт ярового ячменя Рахат** создан совместно Татарский НИИСХ и НИИСХ ЦРНЗ.

Таблица 3 – Сортосеянные посевы ячменя в 2007 году, РТ

№ п/п	Сорта	Год районирования	Морфобиотип	Площадь, га
1	Раушан	1998	Полуинтенсивно-среднепоздний	152638,0
2	Рахат	1998	Интенсивно-среднепоздний	60048,0
3	Эльф	1994	Интенсивно-среднепоздний	53222,0
4	Нур	2002	Полуинтенсивно-среднепоздний	69447,0
5	Аннабель	2004	Интенсивно-среднепоздний	14865,0
6	Тимерхан	2007	Интенсивно-среднепоздний	222,0
7	Прочие			42656,0
Всего				393098,0

Таблица 4 – Урожайность районированных сорта ярового ячменя. Конкурсное сортоиспытание 2001-2006 годы, Татарский НИИСХ

Сорт	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2001-2006 гг.
Раушан-ст.	5,45	5,52	4,96	3,75	5,37	4,28	4,9
Рахат	4,81	5,69	5,47	3,89	5,01	4,06	4,8
Нур	-	6,11	5,59	4,30	5,38	4,08	5,1
Эльф	5,52	5,89	5,30	3,72	4,93	4,51	4,9
Аннабель	-	-	-	3,89	5,9	4,57	4,8
Тимерхан	7,06	5,13	6,66	4,7	5,75	3,75	5,15
НСР <sub>05</sub>	0,57	0,56	0,51	0,30	0,47	4,1	-

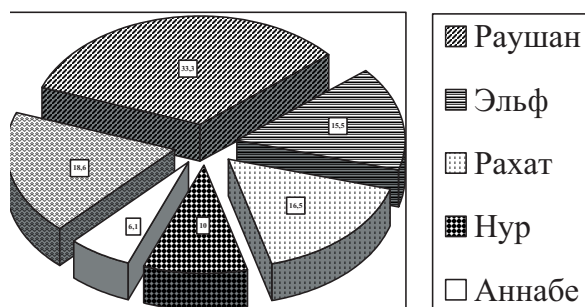


Рисунок 1 – Удельный вес районированных сортов ячменя в РТ, %

Патент РФ № 0316 от 05.04.1999 г. с датой приоритета 21.11.1995 г.

Разновидность нутанс (nutans). Колос цилиндрический, ближе к веретенообразной форме, среднеплотный до плотного, двурядный, прямостоячий или слабопогибающий. Зерно овальное, крупное, с массой 1000 зерен 49-57 г. Среднеспелый, вегетационный период 78-90 дней. Устойчив к полеганию, высота растений 53-69 см., имеет продолжительный период кущения, к уборке формирует выровненный продуктивный стеблестой. Высокий урожай формирует в диапазоне норм высева от 4 до 5 млн. всхожих семян на 1 га. Засухоустойчивость средняя. Устойчив к пыльной головне, к поражению мучнистой росой в полевых условиях, слабо восприимчив к пятнистостям листьев.

Отличительная особенность. Сорт Рахат обладает высоким технологическим качеством зерна, включен в список пивоваренных и ценных по качеству. Содержание белка в зерне варьирует от 9 до 12%. Обеспечивает высокий выход кондиционных семян до 90-95%.

Сорт ярового ячменя Эльф создан НИИСХ ЦРНЗ совместно с Владимирским НИИПТИ АПК. Патент РФ № 0047 от 19.01.1998 г.

Разновидность нутанс (nutans). Колос полупрямостоячий, цилиндрический, средний, среднеплотный. Среднеспелый, вегетационный период 75-90 дней. Высота достигает 75-80 см., устойчив к полеганию. Зерно округлой формы, масса 1000 зерен 43-48 г. Обладает быстрым стартовым ростом, имеет выровненный стеблестой. Высокий урожай формирует в диапазоне норм высева от 4 до 5,5 млн. всхожих семян на 1 га. Устойчив к поражению пыльной головней и мучнистой росой в полевых условиях, слабо восприимчив к пятнистостям листьев.

Таблица 5 – Зональное районирование сортов

Зоны районирования		Сорт
1	Предкамье	Раушан, Рахат, Эльф, Нур, Аннабель
2	Предволжье	Нур, Раушан, Эльф, Рахат, Аннабель
3	Западное Закамье	Раушан, Нур, Эльф, Рахат, Аннабель
4	Северо-Восточное Закамье	Эльф, Рахат, Аннабель Раушан, Нур
5	Юго-Восточное Закамье	Раушан, Нур, Эльф, Рахат, Аннабель

Отличительная особенность. Сорт Эльф обладает высоким технологическим качеством зерна, включен в список пивоваренных и ценных по качеству. Содержание белка в зерне варьирует от 9 до 12%.

Сорт ярового ячменя Нур создан НИИСХ ЦРНЗ. Патент РФ № 1671 от 23.12.2002 г

Разновидность нутанс (nutans). Колос цилиндрический, дуридный, рыхлый. Сорт среднеспелый, вегетационный период 75-86 дней. Масса 1000 зерен 39-47 г. Устойчивость к полеганию довольно высокая, засухоустойчивость средняя. Сорт защищен от поражения пыльной головней.

Отличительная особенность. Включен в список пивоваренных и ценных по качеству. Обладает высокой адаптивностью к различным условиям возделывания. Содержание сырого протеина 10,2-13,5%.

Сорт ярового ячменя Аннабель. Оригинатор: SAATEN-UNION GMBH (Германия).

Разновидность нутанс (nutans). Высота растений от 75-90 см. Колос цилиндрический, среднеплотный. Количество зерен в колосе среднее (18), зерно крупное, выровненное. Среднеспелый, вегетационный период 79-102 дня. Высокоурожайный, потенциал урожайности 7,5 тонн с 1 га. Восприимчив к гельминтоспориозу, умеренно восприимчив к стеблевой ржавчине, сильно восприимчив к мучнистой росе.

Отличительная особенность. Обладает высокими пивоваренными качествами. Содержание белка 9,9%.

В производстве необходимо внедрять систему сортов по принципу зонального районирования, это позволит гарантированно получать стабильные урожаи зерна.



УДК 631.527.8

## СЕЛЕКЦИЯ РАПСА В ТАТАРСТАНЕ

Асхадуллин Д.Ф – к.с.-х.н., зав. лаб. селекции рапса

Асхадуллин Д.Ф. – к.с.-х.н, научный сотрудник

*ГНУ Татарский НИИСХ РАСХН*

В настоящее время в мире отмечается беспрецедентный рост потребления растительного масла – 7-8 млн. тонн в год (В.М. Лукомец и др., 2007). Основное производство растительного масла в РФ сосредоточено в Южном федеральном округе, где основную долю занимает подсолнечник – 85%, однако площади его достигли пиковых значений, и дальнейшее расширение площади под масличными культурами в России по прогнозам ВНИИМК будет происходить за счет сои и рапса. В Среднем Поволжье отсутствует конкуренция рапсу, где природно-климатические условия благоприятны для его возделывания. Масштабное возделывание рапса в республике позволит занять значительный сегмент на рынке масличного сырья в России.

Возросшие потребности в маслосеменах рапса и увеличение под рапсом посевных площадей продиктовано следующими причинами:

1. Отрицательное влияние животных жиров на жировой и холестерин-ный обмен, функцию и состояние печени связывают с высокомолекулярными насыщенными жирными кислотами, поэтому растительные жиры, содержащие в основном ненасыщенные жирные кислоты, которые главным образом у двулулевого рапса представлены олеиновой кислотой и незаменимыми линолевой и нежелательной линоленовой (вызывает быстрое прогоркание масла) в пищевом и питательном аспектах предпочтительней.

2. Питательность 1 кг рапсового жмыха в зависимости от содержания жира составляет 1,0-1,1 к.ед., 280-300 г переваримого протеина

(Ю.Ж. Коваленко, 1984). Одна тонна рапсового жмыха сбалансирована по белку 7-8 тонн зернофуража.

3. Дополнительная экономия ресурсов. Если взять средний удой 3000 кг молока жирностью 3,5%, то для получения 1 т сливочного масла потребуется 9,5 коровы, для содержания которых необходимо выделить 10 га земли, без учёта капитальных затрат, в то время как для производства 1 т растительного масла требуется лишь 1 га земли (Р.Г. Гареев, 1996).

4. Зелёная масса рапса отличается высокой переваримостью питательных веществ, коэффициент переваримости органического вещества зелёного рапса составляет 70-80%, протеина 80-85%, клетчатки 70-75%, жира 50-55% (Н.З. Милащенко, В.Ф. Абрамов, 1989).

5. Рапс – отличный предшественник, применение его в качестве сидерата равносильно внесению навоза, затраты при этом в 1,5-2 раза ниже. Биологическая активность почвы повышается на 10-15 %, потери питательных веществ с инфильтрационными водами при промывном режиме почвы снижаются на 50 %, пораженность пшеницы, посеянной по пласту болезнями, уменьшается на 30-50 %, урожайность зерна увеличивается на 5-10 ц/га. (В.Т. Воловик, 2006)

6. Пищевое рапсовое масло можно использовать после холодного отжима без рафинирования.

7. Использование рапсового масла без предварительной подготовки в качестве дизельного топлива и для изготовления биодизеля.

*Татарстан один из лидеров производства семян рапса в РФ, доля посевных площадей рапса в республике в 2006 и 2007 годах соответственно 21 и 17% от всей площади под рапсом на семена в России. В ТамНИИСХ налаживается селекция озимого и ярового рапса с привлечением в скрещивание образцов с ценными хозяйственными признаками.*





8. И, наконец, рапс – отличный медонос. За 25 дней цветения пчелы собирают с каждого гектара до 195 кг меда. (А.А. Гортлевский, В.А. Макеев, 1983).

В Татарском НИИ сельского хозяйства организована лаборатория селекции рапса и поставлена задача – создание конкурентоспособных сортов ярового и озимого рапса в наиболее короткие сроки.

Основным методом селекции принята внутривидовая гибридизация отдалённых по происхождению эколого-географических форм при избирательном оплодотворении с последующим отбором форм, обладающих комплексом наиболее ценных хозяйственных и биологических признаков и свойств.

Обоснование этого пути складывается из следующего: современные сорта рапса отличаются узким генетическим потенциалом, что приводит к увеличению вредоносности некоторых болезней рапса, ранее не имеющих существенного значения, фузариоз, кила и др. (Е.Л. Гасич и др., 2003), а также к снижению эффективности отбора. К современным сортам рапса предъявляются высокие требования, поэтому селекционеры вынуждены искать новые источники генов, этого они добиваются путем отдалённой гибридизации, включая ресинтез (Е.Н. Жидкова, 1997).

Различные селекционные центры в нашей стране и за рубежом занимаются селекцией рапса на различном уровне. Для повышения качества масла, увеличения урожайности, создания устойчивых форм к болезням, улучшения качества белка, а как следствие – получение шрота с лучшими кормовыми достоинствами, получение желтосемянного рапса (тип 000, для увеличения выхода масла) используется индуцированный мутагенез, гаплоидия, полиплоидия, ресинтез, инцухтирование, межсортовая гибридизация, отдалённая гибридизация внутривидовая, межвидовая и межродовая, родов из семейства крестоцветных: *Brassica*, *Eruca*, *Sinapis*, *Diplataxis*, *Moricandia*, *Nasturtium*, *Rapistrum* и др. Всем этим приёмам сопутствует индивидуальный отбор с оценкой по потомству. В классической селекции растений отбор и гибридизация занимают центральное место. Любые

виды отборов основаны на использовании запасов изменчивости. У самоопыляющихся культур и факультативных самоопылителей в сравнении с перекрёстноопылителями естественные запасы наследственной изменчивости ограничены. Её увеличения в этом случае можно эффективно достигнуть в результате использования искусственной гибридизации. Так, в селекции рапса – факультативного самоопылителя – методы гибридизации, и в особенности межсортовой, являются преобладающими (Г.М. Осипова, О.А. Познахарева, 2005).

Выделение сортов и линий различных географических групп и вовлечение их в скрещивание позволит использовать весь накопленный за период научной селекции генетический потенциал рапса.

Создание сортов озимого рапса зимующего в условиях среднего Поволжья, объясняется следующими причинами: 1) Озимые культуры при всех прочих равных условиях более урожайны за счет более полного использования осенне-зимних запасов влаги, что в масштабах республики позволит стабилизировать валовые сборы маслосемян при, например, неблагоприятных климатических условиях для формирования урожая ярового рапса; 2) Возделывание озимого рапса снижает пестицидную нагрузку на пашню; 3) Разгружаются весенне-полевые работы и более рационально используется техника.

В настоящее время возделывание озимого рапса в Татарстане невозможно без применения стимуляторов роста и фунгицидов в осенний период, так как гибель растений рапса в зимне-весенний период происходит не только из-за низких температур, но и в результате действия вредной микрофлоры.

В такой ситуации одной из приоритетных задач в селекции озимого рапса наряду с увеличением зимостойкости является поиск устойчивых форм к патогенам.

Перспективными направлениями, по нашему мнению, для ускорения селекционного процесса и создания достаточно генетически стабильного материала для селекции рапса является использование андрогенных дигаплоидов рапса (А.А. Муравлёв, 2007), а также соз-





дание многолинейных сортов рапса. В республике районирован немецкий многолинейный сорт Герос, имеющий урожайность на уровне лучшего районированного сорта Ратник (А.Д. Мифтахов, 2007). Преимущество многолинейных сортов объясняется эффектом межлинейной сверхкомпенсации, в основе которой лежит лучшая возможность использования посевами ресурсов окружающей среды (А.А. Жученко, 1988). Практическое использование многолинейности у рапса должно быть основано на принципе общей адаптивности, так как многолинейность для устойчивости к болезням не даст значительного результата.

В странах ЕС и Северной Америке основным направлением в селекции рапса является создание гетерозисных гибридов на основе ЦМС, системы: ogura, polima, mur, nig, tour, oyu (М.С. Бунин, 1994). Наибольшее практическое применение нашли два типа ЦМС: polima и ogura. В России и за рубежом осуществление данного направления связано с определенными трудностями: поиск источников ЦМС, ведение селекции и семеноводства на стерильной основе, создание самоопыленных линий и оценка их комбинативной способности, как следствие – повышение стоимости семян. Однако будущие перспективы этого направления очевидны, во ВНИПТИ рапса гетерозис отдельных гибридов ярового рапса достигал 30-36% (В.В. Карпачев, 2001).

Для успешной селекционной работы должна быть разработана оптимальная фенотипическая модель озимого и ярового сортов рапса для условий Татарстана по основным параметрам: высокая засухоустойчивость для ярового и высокая зимостойкость для озимого, устойчивость к полеганию, равномерность созревания, комплексная устойчивость к основным видам болезней и вредителей, высокое качество масла и шрота, высокая автофертильность, форма куста с максимальным использованием ФАР, потенциал урожайности 40-60 ц/га с выходом масла не ниже 45%.

Начало реализации нашего проекта создаст предпосылки выявления ценных форм для выведения конкурентоспособных сортов рапса трехнулевого типа, с улучшенным жирнокислотным составом масла и качеством

жмыха, повышение устойчивости к абиотическим и биотическим стрессорам.

#### Литература

1. Бунин, М.С. Мужская стерильность сельскохозяйственных растений семейства Brassicaceae L. и её использование в селекции (обзор иностранной литературы) / М.С. Бунин // Сельскохозяйственная биология. – 1994. – №1. – С. 20-31
2. Гареев, Р.Г. Рапс – культура высокого экономического потенциала / Р.Г. Гареев. – Казань : Дом печати, 1996. – 240 с.
3. Гасич, Е.Л., Грибные болезни ярового рапса в России и их вредоносность / Е.Л. Гасич, М.М. Левитин, В.А. Никоренков, Л.Г. Портенко, М. Едричка, Е. Левартовска // Вестник защиты растений. – 2003. – №2. – С. 54-57
4. Гортлевский, А.А. Озимый рапс / А.А. Гортлевский, В.А. Макеев. – М. : Россельхозиздат, 1983. – 135 с.
5. Жидкова, Е.Н. Теоретические и практические аспекты отдаленной гибридизации рапса / Е.Н. Жидкова // Генетика. – 1997. – Т. 33. – № 1. – С. 5-12
6. Жученко, А.А. Адаптивный потенциал культурных растений / А.А. Жученко. – Кишинев : Штиинца, 1988. – 767 с.
7. Карпачев, В.В. Приоритетные направления селекции рапса и роль генофонда в их решении / В.В. Карпачев // Генетические ресурсы культурных растений : Тез. док. Межд. науч.-прак. конф. – СПб. : Изд-во ВИР, 2001. – С. 298-300.
8. Коваленко, Ю.Т. Протеиновые корма из продуктов переработки масличных культур / Ю.Т. Коваленко // Растительные белки и их использование в кормлении сельскохозяйственных животных. – Л. : Колос, 1984. – С. 68-87
9. Милащенко, Н.З. Технология выращивания и использования рапса и сурепицы / Н.З. Милащенко, В.Ф. Абрамов. – М. : Агропромиздат, 1989. – 222 с.
10. Мифтахов, А.Д. Продуктивность двунолевых сортов ярового рапса на различных фонах минерального питания в Предкамской зоне республики Татарстан : автореферат... канд. дисс. / А.Д. Мифтахов. – Казань, 2007. – 18 с.
11. Муравлёв, А.А. Культура пыльников в селекции рапса : автореферат... канд. дисс. / А.А. Муравлёв. – Саратов, 2007. – 23 с.
12. Осипова, Г.М. Сорты и методы селекции ярового рапса 00 типа в СибНИИ кормов / Г.М. Осипова, О.А. Познахарева // Кормопроизводство. – 2005. – №8. – С. 27-31
13. Воловик В.Т. [www.agroconsult.ru](http://www.agroconsult.ru), 2006



УДК 633.3.31/32/37:631.45.452

## СИСТЕМА ВИДОВ И СОРТОВ МНОГОЛЕТНИХ ТРАВ С ПОВЫШЕННЫМ СРЕДООБРАЗОВАНИЕМ

О.Л.Шайтанов – кандидат с.-х. наук,

руководитель центра современных технологий,

М.И.Хуснуллин – младший научный сотрудник,

Р.А.Садриев – младший научный сотрудник

*ГНУ Татарский НИИСХ*

Национальный проект развития АПК нашей республики должен сопровождаться надёжной системой воспроизводства почвенного плодородия. Так, если в Республике Татарстан за 50-70-е годы прошлого столетия средневзвешенное содержание гумуса в серых лесных почвах (более половины пахотных земель) снизилось на 0,2%, то за последние 20 лет его снижение составило 0,3%. В натуральном выражении убыль гумуса с 1 га пашни в настоящее время превышает 1700 кг, а его приход за счет пожнивных-корневых остатков, запашки соломы и сидератов, внесения органических удобрений едва достигает 1200 кг. Таким образом, ежемесячно безвозвратные потери гумуса составляют почти 500 кг/га.

Кроме того, 36,7% пашни страдает от эрозии, причем площади эродированных земель увеличились за последние 20 лет почти на 200 тыс.га. Около 35% годовых осадков сбегает с полей грязными потоками,

унося с собой до 22 т почвы с гектара. Поэтому не случайно в республике взят курс на усиление биологических факторов интенсификации земледелия, важнейшим из которых является возделывание многолетних трав. К тому же они являются стабильным источником самых дешевых и полноценных кормов. Более того, многолетние травы – как айсберг, у которого большая часть является невидимой – она под водой. А у трав – в почве. Их корневая масса в

2,5 раза превышает надземную и работает над возвращением почве плодородия. Парадокс для непосвящённых в эту тайну природы: чем больше мы получаем массы многолетних трав, тем плодороднее становится под ними земля.

Было время, когда в нашей республике многолетние травы изгонялись из севооборотов. Сейчас они занимают более 18% пашни и их площадь, по прогнозам специалистов, будет продолжать увеличиваться почти до 800 тыс. га, их доля составит около четверти пашни. Возникает новая проблема: травостой состоит в подавляющем большинстве из люцерны и люцерно-злаковых смесей, которые после фазы бутонизации нужно убрать в течение 10 дней, поскольку затем качество корма резко снижается, а существующий парк кормоуборочной техники способен справиться с этим объёмом за 40 дней.

За последние 10 лет в ТАТНИИСХ исследовано более 80 сортов одиннадцати видов многолетних

трав, что позволило нам выделить и предложить хозяйствам республики систему видов и сортов многолетних трав, основанную на возделывании одновременно поспевающих травостоев, характеризующихся в то же время высокой средообразующей способностью.

По срокам наступления укосной спелости изученные нами травостой были объединены в 3 группы:

- раннеспелые

*Предлагается набор разнообразно поспевающих видов и сортов многолетних трав для повышения равномерности производства высококачественных кормов и стабилизации их семеноводства, существенно превосходящих традиционные травостой в воспроизводстве почвенного плодородия.*



- I укос поспеваает 26 мая – 3 июня;
- среднеспелые
- I укос поспеваает 14 июня – 25 июня;
- позднеспелые
- I укос поспеваает 28 июня – 10 июля.

В каждой группе выделены лучшие по семенной и кормовой продуктивности, качеству корма, адаптивным и средообразующим свойствам виды и сорта многолетних бобовых трав (табл.1). Из раннеспелых рекомендуем козлятник восточный. Его площадь в республике превысила 20 тыс.га. Это богатый протеином корм. Культура очень долголетняя – 15 и более лет, болезни и вредители практически отсутствуют, семена созревают в июле и дают высокий стабильный урожай. Отличный азотфиксатор. В РАСХН он назван кормовой культурой XXI века. Скашиваем 25 мая-10 июня, а через 30 дней козлятник формирует II укос. Среднеспелые – это в первую очередь люцерна. Предлагаем новые сорта: Сарга – селекция Уральского НИИСХ, отличается высокой семенной продуктивностью. Гузель – наш новый сорт, передан в государственные сортоиспытания, не уступает Сарге по урожаю семян, отличается высокой симбиотической активностью. Скашиваем в первой половине июня. Через 45 дней формирует II укос. Возделывать на корм лучше со злаками – это удваивает поступление сахаров. Сорта Татарская пастбищная (ТАТНИИСХ) и Бибинур (БАШНИИСХ) несколько превосходят их по урожаю зелёной массы, однако уступают по семенной продуктивности. На почвах с повышенной кислотностью

более пригоден для возделывания клевер луговой Ранний 2 (ВНИИкормов) или Трио (НИИСХ Северо-Востока). Уместно напомнить, что клевера великолепно «лечат» болотную почву от корневых гнилей и ряда других почвенных инфекций, а также весьма эффективно очищают поля от сорняков. Семена созревают в июле. Эспарцет Песчаный 1251 на легких и щебенчатых карбонатных почвах, встречающихся в южных и юго-восточных районах Закамья и в Предволжье, дает отличный урожай, превосходя люцерну по засухоустойчивости. Его цветки охотно посещают домашние пчелы, семена созревают в конце июля, а их урожай достигает 10 ц/га и более.

В качестве позднеспелого травостоя рекомендован клевер луговой Кудесник селекции НИИСХ Северо-Востока, который приближается по кормовой продуктивности к люцерне. Скашиваем в конце июня – начале июля первый укос, а к концу лета формируется второй.

Таким образом, можно организовать конвейерное поступление высококачественной кормовой массы с последней пятнадцатки мая по вторую пятнадцатку июля, то есть в течение 40-45 дней, что снижает и стабилизирует нагрузку на кормоуборочную технику, позволяя обходиться меньшим её количеством.

Более высокая семенная продуктивность позволит оперативно манипулировать структурой посевов кормовых культур и вовремя распахивать участки с завершённым сроком эксплуатации. Внедрение в производство предлагаемых видов и сортов позволит увеличить содержание

Таблица 1 – Рекомендуемые для возделывания в условиях РТ виды и сорта многолетних бобовых трав

Группа спелости	Вид, сорт	Условия возделывания
Раннеспелая	Козлятник восточный Гале	Для всех зон республики на почвах, близких к нейтральным, кроме южных склонов юга и юго-востока РТ, с содержанием гумуса >1,5%
Среднеспелая	Люцерна Татарская пастбищная, Бибинур, Сарга	На почвах нейтральных и близких к нейтральным, кроме легкого гранулометрического состава.
	Клевер луговой Ранний 2, Трио Эспарцет Песчаный 1251	В районах Предволжья, Заволжья, Предкамья и Западного Закамья на почвах с рН 5.0-5.5. В юго-западных, юго-восточных районах РТ на нейтральных нетяжелых, каменистых почвах с карбонатной подстилкой
Позднеспелая	Клевер луговой Кудесник	В районах Заволжья, Предволжья, Предкамья и Западного Закамья на почвах с повышенной кислотностью.



Таблица 2 – Корневые остатки многолетних травостоев в слое почвы 0-25 см и содержание в них NPK

Группа укосной спелости	Вид травостоя	Масса корней, сухое вещество		Сумма NPK в корневых остатках	
		т/га	%	Кг/га	%
Раннеспелая	Козлятник восточный Гале	14,92		352	
Среднеспелая	Люцерна Айслу (контроль)	11,10	100	294	100
	Сарга	11,90	107	318	108
	Клевер луговой Ранний 2	10,47	94	314	107
	Эспарцет Песчаный 1251	13,10	118	521	177
Позднеспелая	Клевер луговой Казанский 1 (контроль)	7,73	100	226	100
	Клевер луговой Кудесник	13,60	176	358	158

Таблица 3 – Влияние многолетних травостоев на структурность почвы

Культура	Сорт	Прибавка массовой доли водопрочных агрегатов >1 мм, %	Группа укосной спелости
Козлятник восточный	Гале	38,4	раннеспелые
Люцерна	Айслу (контр.)	5,6	
	Сарга	29,0	среднеспелые
	Татарс. пастб.	43,6	
Клевер луговой	Ранний 2	15,4	
	Трио	34,2	
Люцерно-злаковая смесь		55,2	
Клевер луговой	Казанский 1 (контр.)	10,6	позднеспелые
	Пермский местный	34,4	

гумуса в почве, повысить содержание NPK, а также улучшить структурность почвы (табл. 2).

Из многочисленных факторов, влияющих на образование агрономически ценных водопрочных агрегатов, наиболее существенным является корневая система многолетних трав. При возделывании многолетних трав снижаются массовые доли фракций 0,25-0,5 мм и 0,5-1 мм, зато возрастает доля фракций размером более 1 мм, значимость которых подчеркивал В.Р.Вильямс (табл. 3). Например, внедрение позднеспелого сорта клевера лугового Кудесник позволит не только продлить зеленый и сырьевой конвейер, но и увеличить поступление в почву органических остатков и элементов питания по сравнению с возделыванием люцерны. Это особенно важно при двухлетнем использовании многолетних трав в севообороте. Кроме того, мы уже отметили, что клевер прекрасно очищает почву от патогенной микрофлоры. На основании результатов наших исследований составлен следующий ряд в порядке убывания фитосанитарной активности: клевер луговой раннеспелый, клевер луговой позднеспелый, донник желтый, донник белый, эспарцет песчаный, лядвенец рогатый, козлятник восточный, люцерна изменчивая.

Нами была исследована активность бобово-ризобияльного симбиоза у изучаемых многолетних травостоев в условиях серых лесных тяжелосуглинистых почв РТ. Это позволило выстроить аналогичный ряд в порядке убывания симбиотической способности: козлятник восточный – 12,1 мг N<sub>2</sub> в сутки на 1 растение, эспарцет песчаный 10,0 мг N<sub>2</sub>, лядвенец рогатый 9,6 мг N<sub>2</sub>, клевер луговой 5,3 мг N<sub>2</sub>, люцерна изменчивая 2,8 мг N<sub>2</sub> в сутки на 1 растение.

Вывод однозначен: расширение ассортимента возделываемых видов многолетних бобовых трав приведет к увеличению поступления в почву симбиотически связанного азота и улучшению фитосанитарного состояния почв по сравнению с возделыванием одновидовых травостоев люцерны. Расчеты показывают, что внедрение предлагаемой нами системы видов и сортов многолетних травостоев, даже по самым скромным подсчетам, принесёт республике экономический эффект в размере более 1,5 млрд. руб. в год. Он включает в себя не только сокращение затрат на производство кормов и снижение себестоимости продукции животноводства, но и оценку повышения уровня плодородия земли в денежном выражении под воздействием этих травостоев.



УДК 633.12:631.526.32 (470.51)

## РЕЗУЛЬТАТЫ КОНКУРСНОГО СОРТОИСПЫТАНИЯ ГРЕЧИХИ НА ВОТКИНСКОМ ГСУ

С.И. Косонов – кандидат с.-х. наук, доцент кафедры  
«Растениеводство»

Л.В. Сергеева – студентка 6 курса (ОЗО)

агрономического факультета

ФГОУ ВПО Ижевская ГСХА

Гречиха в Удмуртской Республике возделывается как крупяная культура. Площадь посева ее в последние годы сократилась с 7108 га в 2000 г. до 757 га в 2006 г. Доля в структуре посевных площадей небольшая – 0,1 %. Урожайность в среднем за последние пять лет составляет 4,5 ц/га. Практика передовых хозяйств республики показывает, что в природно-климатических условиях Среднего Предуралья можно получать урожайность зерна гречихи до 2 т/га. Важнейшим условием роста урожайности является широкое внедрение в практику лучших сортов.

Конкурсное сортоиспытание шести сортов гречихи проводили на Воткинском ГСУ на типичных дерново-подзолистых почвах.

Фенологические наблюдения проводили согласно методике государственного сортоиспытания. Посев в 2006 г. осуществлен в умеренно влажную почву, проведено послепосевное прикатывание. Однако установившаяся жаркая погода привела к растягиванию периода всходов. Дальнейшее развитие растений проходило при недостатке влаги. Сухая и жаркая погода (дневные температуры достигали +31...33 °С) в период роста формирования репродуктивных органов вызывала сильное увядание листьев, что повлекло их пожелтение в нижней части стебля. Растения гречихи слабо разветвились. Уборочная спелость сор-

тов гречихи наступила в конце августа. Наиболее скороспелым оказался сорт Илишевская, уборочная спелость наступила 25 августа или на 5 дней раньше стандарта. Самый длинный вегетационный период 93 дня был у сорта Диалог, что на 4 дня больше других сортов. В 2007 г. посев провели 23 мая, что на 10 дней раньше 2006 г., но закономерность прохождения фаз вегетации сортов гречихи была аналогичной.

В 2006 году наибольшую урожайность зерна 10,3 ц/га сформировал сорт Диалог, прибавка 2,2 ц/га относительно урожайности стандартного сорта существенна при НСР<sub>05</sub> 0,6 ц/га. По сравнению с урожайностью стандарта урожайность Каракитянки и Чатыр Тау была существенно ниже на 1,2 и 0,6 ц/га соответственно. Урожайность остальных изучаемых сортов находилась на уровне стандарта. Следует отметить, что урожайность сорта Диалог существенно превышала урожайность всех испытываемых сортов (таблица 1).

В 2007 г. сорта гречихи Диалог и Каракитянка сформировали урожайность зерна 27,7- 27,8 ц/га, или на 4,4 – 4,6 ц/га выше урожайности стандартного сорта Кама при НСР<sub>05</sub> 0,9 ц/га г/м<sup>2</sup>. В то же время урожайность сорта Илишевская была существенно ниже на 2,2 ц/га относительно урожайности стандарта при НСР<sub>05</sub> 0,9 ц/га.

На урожайность сортов гречихи существенное влияние оказала их продуктивная ветви-

*В результате конкурсного сортоиспытания гречихи 2006-2007 гг. на Воткинском ГСУ выявлено, что сорт Диалог превосходит по урожайности и качеству сорта, возделываемые в Удмуртской Республике, и может быть рекомендован производству.*





Таблица 1 – Урожайность зерна сортов гречихи

Сорт	2006 г.		2007 г.	
	урожайность, ц/га	отклонение от стандарта	урожайность, ц/га	отклонение от стандарта
Кама st	8,2		23,2	
Диалог	10,3	+2,2	27,7	+4,5
Илишевская	7,9	-0,3	21,0	-2,2
Каракитянка	7,0	-1,2	27,8	+4,6
Саулык	7,7	-0,5	23,3	+0,1
Чатыр Тау	7,6	-0,6	23,5	+0,2
НСР <sub>05</sub>		0,6		0,9

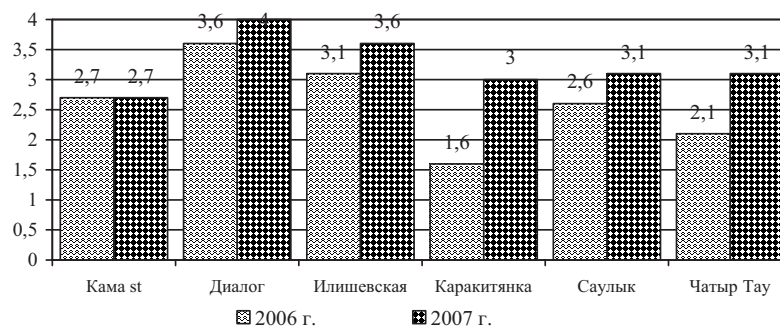


Рисунок 1 – Продуктивная ветвистость сортов гречихи, шт./растение

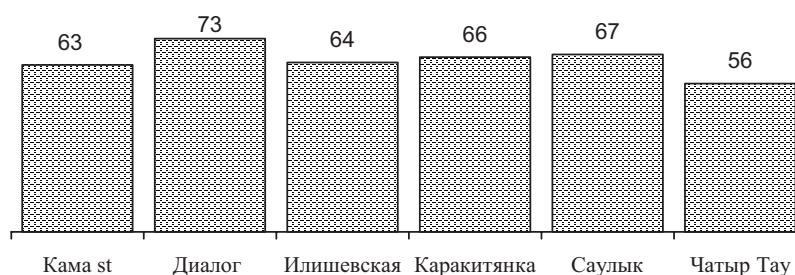


Рисунок 2 – Содержание ядра в зерне сортов гречихи, %

стость. В 2006 г. по количеству продуктивных ветвей на растении все сорта превосходил сорт Диалог 3,6 шт./растении. Разница 0,9-2,0 шт./растение достоверна при НСР<sub>05</sub> 0,6 шт./растение. По сравнению со стандартом продуктивная ветвистость существенно была низкой у сорта Каракитянка на 1,1 шт./растение (рисунок 1). В 2007 г. количество продуктивных ветвей на растении существенно выше было у всех сортов на 0,3-1,3 шт./растение по сравнению с ветвистостью стандарта при НСР<sub>05</sub> 0,3 шт./растение. Продуктивная ветвистость сорта Диалог 4,0 шт./растение достоверно превышала продуктивную ветвистость на 0,4-1,3 шт./растение все испытываемые сорта.

Заготавливаемая и поставляемая гречиха должна соответствовать требованиям ГОСТ

19092-92. Содержание ядра в гречихе, поставляемой на переработку в крупу, должно быть не менее 73 % для 1-го класса, 71 % – для 2-го класса и 70 % – для 3-го класса. Из испытываемых сортов гречихи по содержанию ядра только зерно сорта Диалог соответствовало 2-му классу качества – в среднем 73 % (рисунок 2). По другим сортам содержание ядра было в пределах 56-67 %.

Таким образом, исследованиями, проведенными на Воткинском ГСУ, установлено, что сорт Диалог по урожайности и качеству зерна превосходит другие испытываемые сорта и может быть рекомендован производству. Результаты конкурсного сортоиспытания гречихи сопоставимы с результатами других сортоиспытательных участков Удмуртской Республики.



УДК 631.543.1:633.32

## НОВЫЕ АДАПТИВНЫЕ СОРТА КЛЕВЕРА

О.Л. Онучина – к.с.-х.н., зав. лабораторией селекции и первичного семеноводства клевера,

*ГУ Фаленская селекционная станция*

М.И. Тумасова – к.с.-х.н., ведущий научный сотрудник,

М.Н. Грипась – к.с.-х.н., зав. лабораторией селекции и первичного семеноводства многолетних трав

*ГУ Зональный НИИСХ Северо-Востока им. Н.В. Рудницкого*

Селекционная работа с клевером на Вятской опытной станции начата в 1924 г. Первые одноукосные зимостойкие высокопродуктивные сорта клевера лугового Кировский 159, Фаленский 1 и Фаленский 86 созданы на основе местных популяций Кировской области, хорошо приспособленных к местным почвенно-климатическим условиям. Сорта включены в Государственный реестр соответственно в 1961, 1962 и 1987 гг. и не утратили своего значения и в настоящее время (Тумасова, Никифорова, 1995).

С образованием Северо-Восточного селекционного центра (1971 г.) и созданием двух лабораторий (в г. Кирове и п. Фаленки) объемы работ по селекции и семеноводству многолетних трав значительно расширились.

В современных условиях приоритетным направлением в системе кормопроизводства является адаптивная селекция кормовых растений, главная цель которой состоит в том, чтобы обеспечить сорту ведущую роль в формировании величины и качества урожая как за счет эффективного использования благоприятных факторов внешней среды, так и способности противостоять действию абиотических и биотических стрессоров (Жученко, 1993, 2001; Шамсутдинов с соавт., 2002).

Включение в селекционный процесс лучших селекционных и местных сортов клевера, дикорастущих популяций из мирового генофон-

да ВНИИР им. Н.И. Вавилова, использование современных методов и формирование селекционного материала в различных экологических условиях обусловили создание сортов с высоким адаптивным потенциалом, что подтверждается широким ареалом их распространения.

За последние два десятилетия в Государственный реестр селекционных достижений по Волго-Вятскому и другим регионам РФ включены девять сортов нашей селекции, в т.ч. семь сортов клевера лугового и два – клевера гибридного (табл. 1).

Дефицит термических ресурсов и повсеместное распространение кислых почв на Северо-Востоке европейской части России предопределяет необходимость создания зимостойких урожайных сортов с коротким вегетационным периодом, способных противостоять почвенным патогенам, и сортов, устойчивых к комплексу стрессовых факторов кислых почв.

Среднеспелый двухукосный зимостойкий сорт клевера лугового **Дымковский** создан методом поликросса в сочетании с биотипическим и негативным отбором из шести сортообразцов различного эколого-географического происхождения. Сорт зацветает и созревает на 7-10 дней раньше позднеспелых одноукосных стандартов, отличается стабильной высокой урожайностью кормовой массы (зеленой массы – до 70 т/га, сухого веще-

*Приведены характеристики по хозяйственно-ценным признакам новых сортов клевера лугового и гибридного селекции Фаленской селекционной станции и НИИСХ Северо-Востока им. Н.В. Рудницкого*



Таблица 1 – Сорты клевера селекции НИИСХ Северо-Востока им. Н.В. Рудницкого и Фаленской селекционной станции

Сорта	Год включения в Госреестр	Регион допуска
<b>Клевер луговой</b>		
<i>Позднеспелые, одноукосные</i>		
Кировский 159	1961	4
Фаленский 1	1962	4, 10
Витязь, 4п	1995	1, 2, 3, 4
<i>Среднепоздние, одноукосные</i>		
Фаленский 86	1987	4, 9
Орфей	2000	1, 2, 4
<i>Среднеранние, двуукосные</i>		
Дымковский	1993	2, 3, 4
<i>Раннеспелые, двуукосные</i>		
Трио	1995	1, 2, 3, 4, 5, 7, 9, 10, 11
Мартум	1999	3, 4, 7, 12
Кудесник, 4п	2002	2, 4
Кретуновский	2003	1, 2, 3, 4
<b>Клевер гибридный</b>		
Фалей	1999	РФ
Фрегат, 4п	2006	РФ

ства – до 12 т/га) и семян (до 5,3 ц /га). Общий урожай зеленой массы в первом укосе составляет 70-77%. Содержание сырого протеина – 17,0-18,5%. На естественном фоне слабо поражается фузариозом, антракнозом, аскохитозом и раком (на уровне стандарта Кировский 159). Сорт Дымковский является региональным стандартом в системе Государственного сортоиспытания.

Первый раннеспелый зимостойкий сорт клевера лугового **Трио** (создан совместно с ВНИИ кормов) получил наибольшее распространение – включен в Государственный реестр по девяти регионам страны. Сорт создан методом массового отбора продуктивных, зимостойких, раннеспелых биотипов из мутантного образца ВНИИ кормов. Сорт двуукосный, дает полноценный второй укос, в отдельные годы превосходящий по сбору сухого вещества первый укос. Отличается дружным цветением. Зацветает на 10-15 дней раньше районированных позднеспелых одноукосных сортов, созревает на 15-20 дней раньше. Максимальная урожайность сухого вещества 11,9 т/га, семян – 8,6 ц/га. Содержание сырого протеина в сухом веществе 16-18 %, клетчатки 25,7-28,4 %.

Степень поражения антракнозом и аскохитозом слабая – на уровне стандарта Кировский 159. На инфекционном фоне степень поражения раком клевера средняя (50-55 %).

Раннеспелый двуукосный зимостойкий сорт клевера лугового **Мартум** создан в результате двукратного переопыления в питомниках поликросса местного раннеспелого образца Кировской области с селекционными формами, созданными в НИИСХ Северо-Востока. Селекционный материал подвергался биотипическому отбору в условиях естественного и инфекционного фузариозного фона. Сорт Мартум зацветает и созревает на 11-14 дней раньше позднеспелого стандарта Кировский 159 и на 3-4 дня раньше среднеспелого стандарта Дымковский. Средняя урожайность сухого вещества 9,4 т/га (на уровне стандарта), максимальная – 12,5 т/га; урожай семян – в среднем 5,8 ц/га (на 49% выше стандарта), максимальный – 8 ц/га. Сорт слабее стандарта Кировский 159 поражается корневыми гнилями на провокационном искусственном инфекционном фоне.

Новый ультрараннеспелый зимостойкий сорт клевера лугового **Кретуновский** занесен в Государственный реестр РФ по четырем регионам: с 2003 года – по Северо-Западному региону, с 2005 г. – Волго-Вятскому, Северному и Центральному. Сорт создан из местного дикорастущего экотипа, выявленного селекционером Е.В. Никифоровой. Многократный отбор ультрараннеспелых с компактным цветением высокопродуктивных по кормовой массе и семенам генотипов, сочетающих раннеспелость с высокой зимостойкостью, проведен при различных погодных условиях и на различных почвенных фонах Фаленской селекционной станции. Сорт характеризуется дружным цветением, зацветает на 3-5 дней раньше Трио, дает два равноценных укоса, достигающих фазы полного цветения. Зацветает в год посева. Перспективен в качестве сидеральной культуры. Средняя урожайность зеленой массы составила 40 т/га, сбор сухого вещества 8,8 т/га, максимальная – соответственно 63 и 11,2 т/га. Сорт влаголюбивый, во влажные годы превышает сорт Трио по кормовой продуктивности. Содержание сырого протеина в сухом веществе – 16,06-20,37%, клетчатки – 23,77-30,12%. Склеротиниозом, фу-



зариозом и антракнозом поражается на уровне стандартов Трио и Дымковский. По семенной продуктивности равноценен сорту Трио.

Устойчивость к полеганию, дружное созревание и отсутствие подгона обуславливают возможность уборки раннеспелых сортов Трио, Кретуновский без обработки травостоя десикантами или с меньшими дозами десиканта.

Новые горизонты повышения продуктивности, долголетия, усиления пластичности и адаптивности сортов, толерантности к болезням открыла полиплоидия.

Тетраплоидный позднеспелый сорт клевера лугового **Витязь** создан методом колхицинирования проростков сорта Кировский 159 с последующим многократным отбором биотипов на естественном и искусственном инфекционном раковом фоне (Тумасова, Воробьева, 1995). Сорт одноукосный, отличается высокой зимостойкостью, долговечностью (в травостое сохраняется до 3-4 лет), продуктивный по кормовой массе, высокостебельный, с хорошей равномерной облиственностью. Урожайность зеленой массы в среднем составила 63,8 т/га (+30 % к стандарту Кировский 159), сухой массы – 11 т/га (+20 % к стандарту). Максимальный сбор сухого вещества составил 14,75 т/га. Урожайность семян за годы изучения была на уровне диплоидного стандарта (135-300 кг/га). Склеротиниозом поражается в средней степени, фузариозом – слабо.

Раннеспелый тетраплоидный сорт клевера лугового **Кудесник** создан методом поликросса в сочетании с биотипическим отбором из номеров различного эколого-географического происхождения. Характеризуется высокой зимостойкостью (96%) и раннеспелостью (на уровне ультрараннеспелого стандарта Трио). Урожайность сухого вещества составила 11,9 т/га (на 32% выше стандарта). Содержание сырого протеина в сухой массе до 16,5 %. Поражается корневыми гнилями на 14...20% меньше сорта Трио. Антракнозом, аскохитозом, бурой пятнистостью, мучнистой росой и ржавчиной в естественных условиях поражается в слабой степени (1-2 балла), склеротиниозом – на уровне стандарта. Сорт Кудесник является региональным стандартом в системе Государственного сортоиспытания.

Возделывание кислото- и алюмотолерантных сортов является основным гарантом надежных урожаев клевера в регионе Северо-Востока европейской части России.

Исходным материалом для создания алюмотолерантного сорта клевера лугового **Грин** послужила поликроссная популяция из селекционных номеров, созданных на основе сортов местной и зарубежной селекции, дикорастущих образцов Пермской и Свердловской областей. Схема создания сорта включала отбор генотипов с меньшей депрессией корневой системы в рулонной культуре (рН 3,9,  $Al^{3+}$  1,0 мМ), высадку растений на рассаду, а затем в поле на провокационный эдафический фон с рН 3,9-4,4 и  $Al^{3+}$  18-27 мг/100 г почвы и формирование популяций  $Syn_1$ - $Syn_3$ .

В результате трех циклов двухэтапных отборов (рулонная культура + поле) и многократного переопыления генотипов был создан и передан на Государственное сортоиспытание в 2004 году раннеспелый двуукосный сорт клевера лугового Грин. Сорт зимостойкий (90-100 %). Отличается толерантностью к повышенной кислотности почвы – урожайность сухого вещества на кислом фоне составила в среднем за годы изучения 9,7 т/га и была выше раннеспелого сорта Трио на 9,0%, при равной толерантности к кислым почвам (по данным прошлых лет изучения) среднеспелому продуктивному сорту Дымковский.

Клевер гибридный обладает эволюционно обусловленной устойчивостью к неблагоприятным почвенно-климатическим условиям Северо-Восточного региона. Он лучше, чем клевер луговой, переносит низкие температуры и повышенную влажность, близость стояния грунтовых вод, но менее засухоустойчив. Менее требователен к плодородию и кислотности почв. Сохраняет питательную ценность и после цветения, хорошо поедается при посеве в смеси со злаковыми травами.

В Государственный реестр селекционных достижений РФ в настоящее время занесено 11 сортов клевера гибридного, из них два – **Фалей** и **Фрегат** – сорта селекции Фаленской селекционной станции и НИИСХ Северо-Востока.

Селекционная работа с клевером гибридным направлена на создание сортов сенокос-





но-пастбищного типа использования для экстремальных условий Евро-Северо-Востока. Большое внимание уделяется изучению сортообразцов из мирового генофонда ВНИИР им. Н.И. Вавилова и выделению наиболее зимостойких, с быстрым темпом отрастания весной и после укосов, урожайных по кормовой массе и семенам в местных условиях для включения их в селекционный процесс.

Так, по результатам изучения диплоидных сортов различного эколого-географического происхождения нами были выделены по комплексу хозяйственно-ценных признаков сорта: Svea (Швеция), Odersky (ЧССР), Турсит (Белоруссия), Вологодский местный, Йыгева-2 (Эстония), Краснофимский 1 (Свердловская обл.). Сложногибридная популяция, сформированная на их основе, подвергалась многократному переопылению и биотипическому отбору. Полученный селекционный номер как сорт **Фалей** с 1999 г. включен в Государственный реестр селекционных достижений. Сорт Фалей сенокосно-пастбищного типа, раннеспелый, зимостойкий. Цветение более дружное, чем у сорта Йыгева-2. Урожайность сухого вещества в сумме за два укоса – 8,1 т/га, максимальная – 12 т/га. По сбору сырого протеина на 14-15% превосходит сорт Йыгева-2. Семенная продуктивность за годы изучения составила 1,2-2,2 ц/га кондиционных семян. Антракнозом в естественных условиях поражается в слабой и очень слабой степени.

С целью создания селекционного материала клевера гибридного, толерантного к токсическому действию ионов водорода и алюминия, нами были проведены отборы (рулонная культура + полевой кислый фон) генотипов из тетраплоидных сортов различного эколого-географического происхождения: Курцевский (Архангельская обл.), Первенец (Московская обл.), FRR-4 (Финляндия), Alpo (Норвегия), Frida (Швеция), Приекульский тетра (Литва) и сформирована сложногибридная популяция СГПА-15. В результате двух циклов отбора и многократного поликросса был создан новый тетраплоидный алюмотолерантный сорт клевера гибридного **Фрегат**, который включен в Государственный реестр селекционных достижений с 2006 г.

Сорт Фрегат сенокосного типа. Алюмотолерантность и полевая кислотоустойчивость сорта

подтверждена при изучении на кислых, низкоплодородных почвах (рН 3,78-4,9;  $A1^{3+}$  – 17,27-23,04 мг/100 г почвы;  $P_2O_5$  – 7,6-10,2 и  $K_2O$  – 6,7 мг/100 г почвы). В результате воздействия эдафических стрессовых факторов у сорта Фрегат отмечена меньшая депрессия по основным хозяйственно-ценным признакам. Так, выявлено снижение облиственности и высоты растений в первом укосе у сорта Фрегат на 3%, Фалея – 11-14%, Лужанина – 5-14%; снижение содержания сырого протеина у нового сорта – на 6%, Фалея – 10%, Лужанина – 19%. По сбору сухого вещества на кислой почве сорт Фрегат превзошел диплоидный сорт Фалей на 12%, тетраплоидный сорт Лужанин – на 14%; по сбору сырого протеина на 15% превышал сорт Фалей. Сорт Фрегат отличается повышенной урожайностью семян по сравнению с тетраплоидным сортом Лужанин. В среднем за годы изучения урожайность нового сорта составила 95 кг/га, Лужанина – 55 кг/га, достоверная прибавка – 73%. Основными болезнями (антракноз, аскохитоз, мучнистая роса, корневые гнили, склеротиниоз) сорт поражается в слабой и средней степени.

Таким образом, использование разнообразного исходного материала, провокационных фонов и различных методов селекции позволило создать зимостойкие урожайные с высоким адаптивным потенциалом сорта клевера лугового и гибридного различных сроков созревания и плоидности.

#### Литература

1. Тумасова, М.И. Результаты селекции и агротехники многолетних трав на семена / М.И. Тумасова, Е.В. Никифорова // Сельскохозяйственная наука Северо-Востока Европейской части России: Сб. науч. трудов. – Киров, 1995. – Т.1. – С. 40-49.
2. Тумасова, М.И. Селекция тетраплоидных сортов клевера лугового / М.И. Тумасова, Н.А. Воробьева // Сельскохозяйственная наука Северо-Востока Европейской части России: Сб. науч. трудов. – Киров, 1995. – Т.1. – С. 134-138.
3. Шамсутдинов, З.Ш. Эколого-эволюционные основы селекции и проблемы создания экологически дифференцированных сортов кормовых культур / З.Ш. Шамсутдинов, Ю.М. Писковацкий, М.Ю. Новоселов [и др.] // Адаптивное кормопроизводство: проблемы и решения. – М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2002. – С. 235-252.
4. Жученко, А.А. Проблемы адаптации в современном сельском хозяйстве / А.А. Жученко // С.-х. биология. – 1993. – № 5. – С. 3-35.
5. Жученко, А.А. Адаптивная система селекции растений (экологические основы) / А.А. Жученко. – М.: РУДН, 2001. – Т.1. – 780 с.





УДК 631.543.1:636.086.13

## ПЕРСПЕКТИВНЫЕ СОРТА ОВСА СЕВЕРО-ВОСТОЧНОГО СЕЛЕКЦИОННОГО ЦЕНТРА

М.В. Тулякова – зав. лабораторией селекции  
и первичного семеноводства овса

*ГУ Фаленская селекционная станция*

Овес – ценная продовольственная и кормовая культура. Он сочетает питательные и целебные свойства зерна, широко используется для переработки в пищевые продукты.

За период 1999-2007 годы лаборатория селекции и первичного семеноводства овса Фаленской селекционной станции совместно с НИИСХ Северо-Востока передали на государственное сортоиспытание 6 новых сортов овса, 5 из них – Дэнс, Фауст, Кречет, Гунтер, Вятский голозерного типа – внесены в Государственный реестр охраняемых селекционных достижений.

**Сорт овса Дэнс** выведен на Фаленской селекционной станции НИИСХ Северо-Востока методом внутривидовой гибридизации с последующим индивидуальным отбором из гибридной популяции Siegfried (Германия) x Улов (Россия). Разновидность мутика, пленчатый, белозерный, безостый. Скороспелый, созревает за 71-79 дней. Урожайность достигает 8,5 т/га, за годы конкурсного испытания составила с средним 5,5 т/га, что выше стандарта Улов на 0,4 т/га.

Устойчивость к полеганию и осыпанию высокая. Среднеустойчив к пыльной головне и корончатой ржавчине. Пленчатость на уровне сорта Улов. Натура зерна высокая – 511 г/л. Содержание сырого протеина в зерне 10,71...13,34 % при 11,57...12,91 % у стандарта Улов. Сорт отличается хорошим выходом зерна 50,4 %, Улов – 48,0 %; массой 1000 зерен 37,6 г, что превосходит стандарт Улов на 2,1 г. Сорт универсального назначения, пригоден для возделывания на продовольственные

и фуражные цели. С 2002 года внесен в Государственный реестр сортов для Центрального, Волго-Вятского, Северо-Кавказского, Средневолжского, Нижневолжского регионов.

**Сорт овса Фауст** выведен на Фаленской селекционной станции методом индивидуального отбора из сложногогибридной популяции к-1915 (Штрих x Е 8963)(Россия) x Скакун (Россия). Разновидность мутика, пленчатый, белозерный, безостый.

Сорт Фауст отличается высокой урожайностью, устойчивостью к полеганию, осыпанию, толерантностью к почвенной кислотности и засухе, хорошим качеством зерна. Сорт среднеспелый, вегетационный период составляет 70-90 дней. Урожайность зерна в конкурсном сортоиспытании в среднем составила 5,77 т/га, что превосходит стандарт Улов на 0,54 т/га. Максимальная урожайность 9,00 т/га. Устойчивость к полеганию по пятибалльной шкале 4,7 при 4,6 у стандарта Улов. Пленчатость 25,9 %. Выход зерна 49,6 %, натура 525 г/л, масса 1000 зерен 35,6 г.

Среднеустойчив на инфекционных фонах к корончатой ржавчине и корневым гнилям. Пригоден для возделывания

на кислых, с высоким содержанием ионов алюминия, почвах. В конкурсном сортоиспытании на кислых, с алюминием, и низким естественным плодородием почвах, урожайность сорта Фауст составила 2,98 т/га, что на 0,24 т/га (8,6 %) превосходит стандарт Улов.

Рекомендуемая норма высева 5-6 млн. всхожих зерен на 1 гектар. Сорт универсаль-

*На Фаленской селекционной станции совместно с НИИСХ Северо-Востока созданы новые сорта овса различного срока созревания, универсального назначения использования на фуражные и продовольственные цели, устойчивые к полеганию, толерантные к эдафическому и биотическому стрессам.*



ного назначения, используется на фуражные и продовольственные цели.

С 2002 года сорт Фауст внесен в Государственный реестр по Центральному, Центральнoчерноземному, Северо-Кавказскому и Средневоложскому регионам.

**Сорт овса Кречет** создан на Фаленской селекционной станции совместно с НИИСХ Северо-Востока им. Н.В. Рудницкого методом внутривидовой гибридизации с последующим индивидуальным отбором из гибридной популяции AS-805 (Германия) x Siegfried (Германия). Разновидность мутика. Сорт пленчатый, белозерный, безостый. Среднеспелый, вегетационный период 62-92 дня.

Сорт высокоурожайный, потенциальная урожайность 8,18 т/га, по данным Слободского ГСУ Кировской области. Урожайность за годы испытания на Фаленской селекционной станции составила 5,26 т/га, стандарта – Аргамак 5,0 т/га, Улова – 4,7 т/га, в НИИСХ Северо-Востока соответственно: Кречет – 5,8 т/га, Аргамак – 5,7 т/га, Улов – 5,46 т/га.

Сорт устойчив к полеганию и алюмокислотности кислых почв, слабовосприимчив к красно-бурой пятнистости, средневосприимчив к бактериальному ожогу, корневым гнилям, имеет хорошее качество зерна. Масса 1000 зерен 32-43 г, на 4,4 г выше стандарта, пленчатость 25,5 %, натура зерна 389-580 л/л, осыпаемость на уровне стандартного сорта.

Может возделываться по интенсивной и полунтенсивной технологии, с ранними сроками сева и предпосевным протравливанием семян. Норма высева в зависимости от предшественника, уровня почвенного плодородия, сроков сева может изменяться от 5 до 7 млн. всхожих семян на 1 гектар, рекомендуемая норма высева 6 млн. всхожих семян на 1 гектар. Сорт универсального назначения используется на фуражные и продовольственные цели.

С 2005 года сорт Кречет внесен в Государственный реестр по Северо-Западному и Волго-Вятскому регионам.

**Сорт овса Гунтер** создан при совместной работе НИИСХСВ и Фаленской селекционной станции методом внутривидовой гибридизации с последующим многократным индивидуальным отбором из гибридной популяции Киров-

ский (Россия) x Е 1643 (Россия). Разновидность ауреа, пленчатый, желтозерный, безостый.

Сорт среднеспелый, вегетационный период 78-87 дней. Потенциальная урожайность 11,2 т/га. Урожайность сорта в среднем за 2001-2003 годы испытания на опытном поле НИИСХ Северо-Востока составила 7,51 т/га, прибавка к стандарту Аргамак – 0,94 т/га, сорту Кречет – 0,34 т/га. За годы испытания на сортоучастках России были отмечены самые высокие прибавки на Можгинской ГСС – 2,03 т/га и Сарапульском СУ – 1,0 т/га Удмуртской Республики.

Высота стебля 74-102 см, устойчив к полеганию 5 баллов, осыпанию 4,6 балла, стандарт Аргамак – 4,5 и 4,5 соответственно. Устойчив к весенним заморозкам и прорастанию на корню. Имеет хорошее качество зерна. Масса 1000 зерен 33,2, пленчатость 26,8 %, натура зерна 550 г/л, содержание белка 11,8 %, жира 5,22 %, крахмала 52,5 %, переваримость *in vitro* 40,4 %.

Имеет полевую устойчивость к пыльной головне и корончатой ржавчине.

По данным государственного сортоиспытания Кировской области, урожай зеленой массы по сорту Гунтер составил 5,98 т/га, у стандарта Аргамак – 5,52 т/га, высота стебля 81 см и 71 см соответственно. Рекомендуемая норма высева 6 млн. всхожих зерен на 1 гектар. Сорт универсального назначения на зерно и зеленую массу.

С 2007 года сорт Гунтер включен в Государственный реестр по Волго-Вятскому региону.

**Сорт овса Вятский** голозерного типа создан при совместной работе НИИСХ Северо-Востока и Фаленской селекционной станции методом индивидуального отбора из образца коллекции ВИР Adam (Чехия) с последующим многократным отбором по признаку пленчатости.

Сорт среднеспелый, вегетационный период 77-79 дней. Средняя урожайность за годы конкурсного сортоиспытания составила 3,77 т/га, что выше стандарта Тюменский голозерный на 0,45 т/га. Максимальная урожайность 4,77 т/га. Высота растения 77-110 см, устойчивость к полеганию 4,8 балла, стандарта Тюменский голозерный 4,7 балла. Устойчив к осыпанию и полеганию. Натура зерна высокая 647 г/л, масса 1000 зерен 28,1 г, содержание белка в зерне 15,71 %, жира 4,38 %.



Таблица 1 – Урожайность сорта овса Эклипс (И-3524) в КСИ, т/га

Сорт	2005 г	2006 г	2007 г	Среднее	Отклонение от Эклипс
<i>ГУ Фаленская селекционная станция</i>					
Эклипс	5,1	4,0	6,5	5,2	
St Аргамак	4,2	3,7	5,9	4,6	-0,6
НСР <sub>05</sub>	0,4	0,2	0,3		
<i>ГУ НИИСХ Северо-Востока</i>					
Эклипс		6,4	5,3	5,9	
St Аргамак		5,6	5,0	5,3	-0,6
НСР <sub>05</sub>		0,3	0,2		

Таблица 2 – Урожайность сорта овса Эклипс (И-3524) на естественно-кислых почвах

Сорт	Урожайность, т/га	Отклонение от Эклипс
Эклипс	1,5	
St Аргамак	1,3	-0,2
НСР <sub>05</sub>	0,2	

Слабовосприимчив к пыльной головне, средневосприимчив к корончатой ржавчине и красно-бурой пятнистости и повреждению шведской мухой.

С 2007 года сорт Вятский районирован для Кировской области. В среднем за 2005-2006 годы урожайность сорта на сортоучастках Кировской области составила 2,96 т/га, что на 0,66 т/га выше среднего стандарта.

Вновь переданный на Государственное сортоиспытание **сорт овса Эклипс (И-3524)** создан методом индивидуального отбора из гибридной популяции Wilma (Нидерланды) х И-2040 (Кировский х Е-1643) (Россия). Разновидность ауреа, пленчатый, зерно желтое, безостое. Среднеспелый, пластичный, урожайный, толерантный к почвенной кислотности, устойчив к повреждению шведской мухой, слабо поражается корневыми гнилями в условиях естественного инфекционного фона.

За годы конкурсного испытания (2005-2007гг.) на Фаленской селекционной станции урожайность сорта Эклипс в среднем составила 5,2 т/га, стандарта Аргамак – 4,6 т/га, прибавка составила 0,6 т/га. В исследованиях НИИСХ Северо-Востока (2006-2007гг.) урожайность сорта составила 5,9 т/га, прибавка к стандарту Аргамак составила 0,6 т/га (табл. 1).

На экспериментальном участке в условиях повышенной кислотности овес Эклипс достоверно превысил стандарт Аргамак на 0,2 т/га по урожаю зерна (табл. 2).

Зерно сорта Эклипс характеризуется повышенным содержанием жира 4,68 %, высоким содержанием крахмала 47,5 %. Натура зерна 555 г/л. Сорт пригоден для использования на пищевые и кормовые цели.

В данный период лаборатория работает над созданием высокоурожайных сортов овса различных сроков созревания, пригодных для возделывания на продовольственные, фуражные и кормовые цели, устойчивых к полеганию и толерантных к эдафическим (почвенная кислотность, засуха) и биотическим (болезни, вредители) стрессам.

Одновременно с селекцией лаборатория занимается первичным семеноводством внесенных в Государственный реестр и находящихся в государственном сортоиспытании сортов овса.

Основной метод работы в первичном семеноводстве – индивидуально-семейственный отбор с двухлетней оценкой по потомству.

Лаборатория ежегодно производит 60-80 тонн оригинальных семян для реализации сельхозтоваропроизводителям Российской Федерации.



УДК 631.527:635.656

## СОЗДАНИЕ СОРТОВ ГОРОХА, УСТОЙЧИВЫХ К СТРЕССОВЫМ ФАКТОРАМ

З.И. Вавилова – к.с.-х.н., зав. лабораторией селекции и  
первичного семеноводства зернобобовых культур

*ГУ Фалёнская селекционная станция*

В настоящее время во многих странах мира ощущается острый дефицит пищевого и кормового белка. И Россия не исключение. В нашей стране посевы основных зернобобовых культур занимают 1 млн. 400 тыс. гектаров под горохом и 700 тыс. гектаров под соей. Это составляет всего 2,5% в структуре посевных площадей.

Для устранения дефицита белка необходимо увеличивать площади под зернобобовыми культурами.

Зона возделывания сои ограничена. Это в основном Дальний Восток, Северный Кавказ и Поволжье. Горох более неприхотлив к условиям возделывания и может выращиваться практически повсеместно, в том числе и в северных регионах России, таких, как Кировская область и Удмуртская Республика. Это особенно важно, т.к. основным направлением сельскохозяйственного производства этих регионов является животноводство. Горох может стать ценным сырьем для кормопроизводства, т.к. у него на корм используется и зерно и вегетативная масса.

Однако горох из-за морфобиологических особенностей уступает зерновым злаковым культурам по высоте и, особенно, стабильности

урожая, что делает его мало привлекательным для производителей.

Чтобы привлечь внимание к этой ценной культуре необходимо повысить её надежность. В связи с этим, перед селекционерами стоит задача не только в увеличении урожайности, но и обеспечении её стабильности.

Селекционная работа по гороху на Фалёнской селекционной станции ведётся с 20-ых годов прошлого века.

Анализ средней за десятилетия урожайности семян гороха посевного в конкурсном сортоиспытании показал, что она выросла с 11,3 ц/га в 1930-е годы до 32,8 ц/га в 2000-е годы, т.е. почти в 3 раза. Для оценки значения сорта в урожайности гороха было проведено сравнительное изучение районированных сортов-стандартов с перспективными сортами конкурсного сортоиспытания (рис. 1). На представленной диаграмме видно, что превышение урожайности зерна у лучшего сорта над стандартом Капитал в 30...40-е годы составляло всего 3 %. В 50...70-е над сортом Торсдаг уже 15%, а в 2000-е над сортом Красноуфимский 93 - 39%. Таким образом, очевидно повышение вклада селекционной работы в увеличении урожайности гороха.

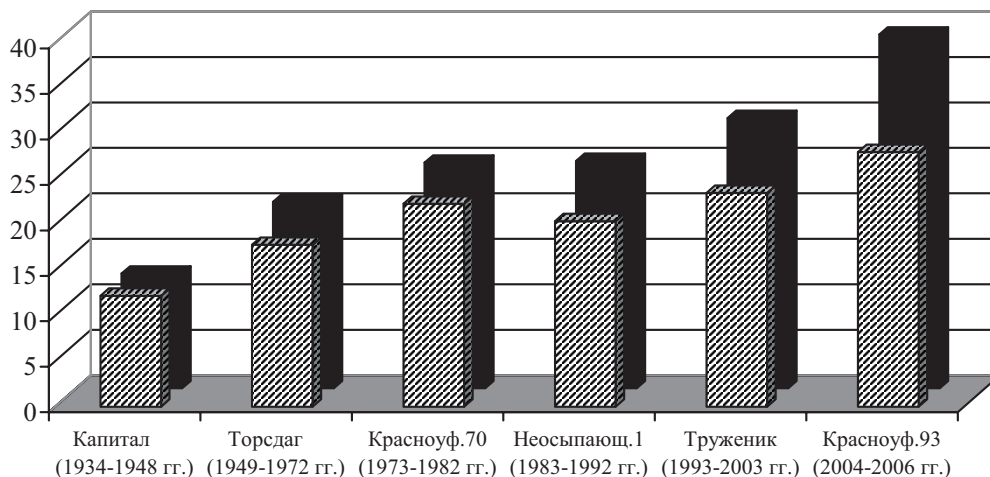
Но даже новые сорта не обеспечивают стабильной урожайности. Так районированные в 2007 году сорта гороха посевного Северянин и гороха полевого (целюшки) Рябчик за годы испытан

ний давали урожай зерна от 19 до 49 ц/га. Это существенная разница. От чего она зависит? В первую очередь от погодных условий.

На рисунке 2 показана зависимость урожайности гороха от количества осадков и среднесуточной темпера

туры воздуха в июне...1 декаде июля, начиная с 1950 года. Дело в том, что формирование урожая гороха проходит именно в этот период. Как видно из графика, количество осадков, выпавших в это время, имеет большое значение. Горох – культура влаголюбивая, и засушливая погода с 50-х до середины 80-ых лет давала очень низкую урожайность. С середины 80-х картина резко меняется. Теперь уже избыток влаги приводит к снижению урожайности.

*На Фалёнской селекционной станции созданы новые сорта гороха, способные в стрессовых условиях переувлажнения почв не снижать урожайность зерна.*



▨ Урожайность стандартов, ц/га ■ Урожайность перспективных сортов, ц/га

Рисунок 1 – Средняя урожайность зерна стандартов и перспективных сортов гороха Фаленской селекционной станции, КСИ, 1934...2006 гг.

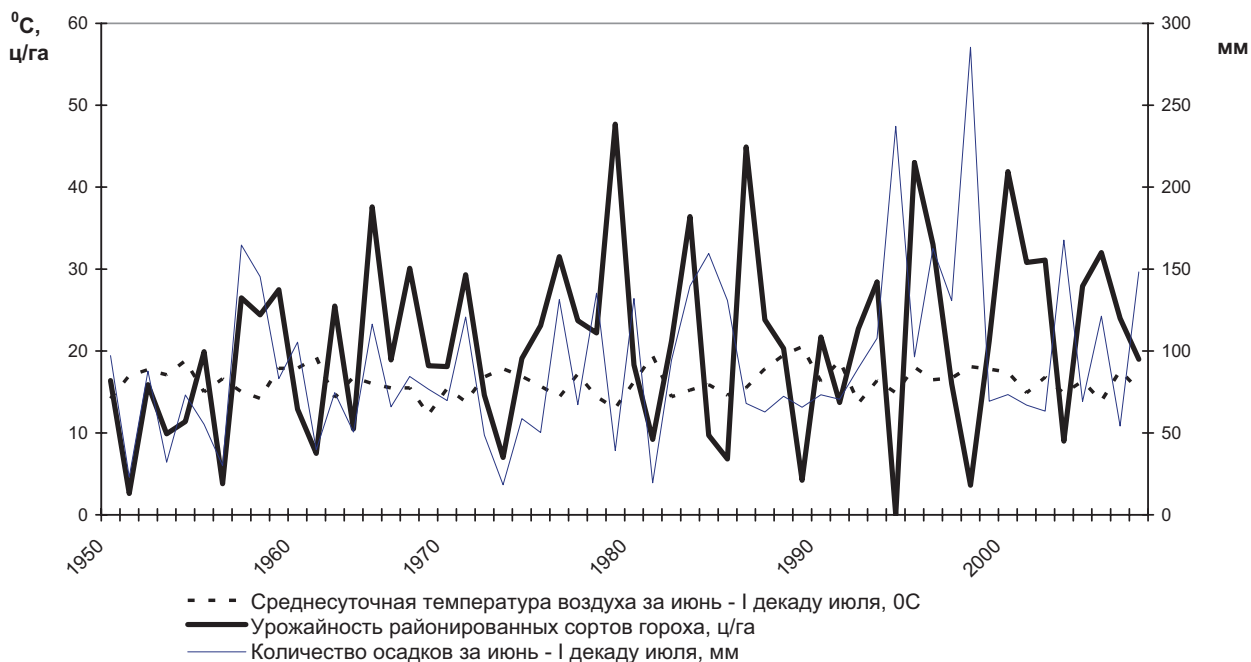


Рисунок 2 – Зависимость урожайности гороха посевного от погодных условий

Объяснением этому может послужить, возможно, следующее. Почвы опытных участков на Фаленской селекционной станции дерново-подзолистые, среднесуглинистые. В связи с тем, что органические удобрения и известь в последнее время вносятся в недостаточном количестве, плодородие почвы ухудшается. Об этом говорят данные агрохимических обследований:

1990 г. – рН<sub>сол</sub> 5,5...6,8; P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 380...790;  
K<sub>2</sub>O 180...401 мг/кг почвы  
2005 г. – рН<sub>сол</sub> 4,8...5,8; P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 296...458;  
K<sub>2</sub>O 191...315 мг/кг почвы

В условиях избытка осадков почвы с ухудшенной структурой уплотняются, заплывают, создавая стрессовые условия для растений гороха. Корневая система гороха в таких услови-





Таблица – Характеристика сортов гороха, устойчивых к переувлажнению почвы

Сорт	Гибридная комбинация	Урожайность, т/га			Содержание белка в зерне, %		Вегетационный период всходы-созревание, сут.		
		2005	2006	2007	2005	2006	2005	2006	2007
<i>Усатые укороченностебельные белоцветковые</i>									
Ст. Казанец		2,9	2,1	1,9	18,31	19,81	75	67	69
Д-21512	Верхолузкая х Казанец	5,3	2,3	3,6	24,37	22,25	78	67	80
<i>Листочковые среднестебельные белоцветковые</i>									
Ст. Красноуфимский 93		3,9	2,4	1,9	-	19,81	77	61	70
Д-15128	Полевой розовоцветный х Екатерининский скороспелый		2,7	2,9	-	17,25		64	75
<i>Листочковые среднестебельные окрашеноцветковые</i>									
Ст. Надежда		1,9	2,0	0,9	18,30	18,12	74	61	67
Д-13560	Верхолузкая х Suggu	5,0	2,1	2,8	22,00	19,81	80	66	77
Д-10631	ТО-83 х Екатерининский скороспелый	4,7	2,5	2,4	24,30	17,56	73	57	69

	2005 г	121,3
Сумма осадков (мм) за июнь-1 декаду июля	2006 г	54,2
	2007 г	148,2
	2005 г	13,9
Среднесуточная температура воздуха, °С	2006 г	17,6
	2007 г	15,2

ях страдает от недостатка кислорода. В результате чего растения преждевременно желтеют и не дают полноценных семян.

Анализ метеорологических данных за 1950...2007 гг. показал, что в центральных районах Кировской области среднесуточная температура воздуха в период июнь...1 декада июля практически не изменилась. Она варьировала от 15,5 до 16,9 °С. А вот количество осадков за последние 30 лет увеличилось. В 50..70-е годы средняя за десятилетие сумма осадков в июне...1 декаде июля составляла 74...79, в 80-е 94, в 90-е 133, неполные 2000-е – 96 мм.

В настоящее время в селекции гороха актуальным стало выведение сортов, способных выживать и давать урожаи семян в условиях избытка влаги. Среди коллекционного материала были найдены сортообразцы, обладающие интересующими нас признаками. Это оказались позднеспелые мелкосемянные пелюшки. С их участием были созданы селекционные номера, сочетающие устойчивость к переувлажнению почвы с более коротким вегетационным периодом, крупносемянностью, белоцветковостью.

Одним из таких номеров является Д-21512, созданный от скрещивания сортов Верхолузкая и Казанец. От родительской формы Казанец Д-21512 унаследовал морфотип, т.е. укороченно-

стебельность, усатый тип листа, белое крупное зерно с признаком неосыпаемости, длину вегетационного периода, а от Верхолузкой (позднеспелой, мелкосемянной, длинностебельной с обычным типом листа пелюшки) устойчивость к переувлажнению почвы и, что также важно, высокое содержание белка в зерне.

В таблице приводится характеристика новых перспективных номеров, устойчивых к переувлажнению почвы, готовящихся к передаче на государственное испытание.

В заключение нужно сказать, что ещё в середине прошлого века корифеи российской науки, такие, как Н.И. Вавилов, В.Р. Вильямс, указывали на большое значение в преобразовании природы селекции растений: «Раз мы не можем оказывать прямого влияния на приток тепла и света, нам приходится к ним приспособляться... Селекция должна создавать растения, способные возможно полнее и возможно выгоднее использовать приток света и тепла». Иными словами, если не в наших силах изменить условия выращивания растений, то при помощи селекции мы можем изменить растения.

#### Литература

1. Вильямс, В.Р. Основы земледелия : учебник – 3-е изд. – М. : Издательство ОГИЗ-СЕЛЬХОЗГИЗ, 1945. – 190с.



## РЕЗУЛЬТАТЫ СЕЛЕКЦИИ КАРТОФЕЛЯ НА ФАЛЕНСКОЙ СЕЛЕКЦИОННОЙ СТАНЦИИ

Н.Ф. Синцова – канд. с.-х. наук, З.Ф. Сергеева – канд. с.-х. наук

*ГУ Фалёнская селекционная станция*

*НИИСХ Северо-Востока им.Н.В.Рудницкого*

Селекционная работа с картофелем на Фаленской селекционной станции начата в 1915 году Н.В. Рудницким. Первоначально селекционная работа с картофелем носила скорее эпизодический характер, чем систематический.

С 1938 года селекция картофеля на Фаленской селекционной станции ведется под руководством К.С. Малявского. В 1949 году районирован ракоустойчивый сорт Северная Роза, а в 1954 году – сорт Фаленский. Сорт выделен в 1945 году из гибридной популяции Эпикур х Деодара, ранний, столовый, высокоурожайный, ракоустойчивый, пластичный, с хорошими вкусовыми качествами.

С приходом на работу в лабораторию в 1959 году кандидата сельскохозяйственных наук К.С. Андриановой был создан ряд сортов, на протяжении многих лет занимавших большие площади по всей стране: Новинка (1978), Вятка (1980), Роза (1982), Шурминский 2 (1991). На 2007 г. в Государственный реестр селекционных достижений РФ внесено 6 сортов Фаленской селекционной станции, Вятка (1980 г), Шурминский-2 (1991 г), Алиса (2002 г), Чайка (2004 г), Виза (2004 г), Огниво (2007 г).

В настоящее время основными направлениями селекции картофеля в Волго-Вятском регионе являются:

1. Создание высокопродуктивных сортов
2. Сорта преимущественно раннего и средне-раннего срока созревания
3. Устойчивых к абиотическим стрессам
4. Устойчивых к биотическим стрессам
5. С высокими потребительскими качествами
6. Адаптированных к местным условиям

Успешное продвижение картофеля в северные районы европейской части России, куда входит Волго-Вятский регион, происходит благодаря выращиванию сортов с интенсивным клубнеобразованием в ранние сроки. Ранние

сорта позволяют обойти пики неблагоприятных погодных условий, таких, как длительное похолодание в мае, возврат заморозков в июне, засухи в июне-июле, которыми изобилует климат Волго-Вятского региона. С этой целью вовлечение в гибридизацию высокопродуктивных раннеспелых сортов (Удача, Dorisa, Kondor, Quarta, Marion и др.) и межвидовых гибридов на основе *S.andigenum*, *S.vernei* и др. способствует выделению раннеспелых форм с лучшими иммунологическими характеристиками. Наиболее опасными заболеваниями в зоне были и остаются фитофтороз, вирусные болезни, картофельная нематода.

Селекция на устойчивость к фитофторозу ведется по признаку горизонтальной устойчивости. Мы располагаем достаточно большим генетическим потенциалом, ежегодно материал пополняется образцами из ВИРа, ВНИИКХ и других научных учреждений, в их числе гибриды Международного института картофеля (Перу).

Селекция на устойчивость к картофельной нематоде на Фаленской селекционной станции начата более 20 лет назад. В лаборатории собрана и широко используется в селекционной работе большая коллекция нематодоустойчивых сортов германской, голландской, польской, белорусской селекции. Необходимо отметить, что у многих из них отсутствует устойчивость к фитофторозу, поэтому в качестве второго компонента берем отечественные устойчивые к фитофторозу сорта и гибриды, приспособленные к местным условиям. Устойчивость к вирусным болезням определяет длительность жизни сорта в производстве, поэтому при отборе перспективных образцов особое внимание уделяется полевой устойчивости к вирусам. Особенно много устойчивых форм выщепляется в потомстве сортов: Гранат, Верас, Нестеровский, Лукьяновский, Cesa, Луговской, Barbara и Arcula (Германия),



90-6-2, 106-85-10, 3-86-9 (ВИР). В исследованиях, начатых в лаборатории картофеля в 1989 году, получен гибридный материал с широкой амплитудой урожайности и устойчивости к биотическим и абиотическим стрессам. В результате проведенного отбора из гибридной комбинации Кингстон × Шурминский 2 был выделен высокопродуктивный образец (121-92) Чайка. Внесен в Госреестр в 2004 году. Сорт среднеспелый, вегетационный период 80-100 дней., отличается высокой и стабильной урожайностью 21,8-30,3 т/га., максимальная – 45,4 т/га, куст высокий, прямо стоячий, 4-5 стебельный. Облиственность сильная. Стебель слабо окрашен, в нижней части более интенсивно. Цветение обильное, венчики белые. Клубни округло-овальные, желтые, глазки мелкие, мякоть желтая. Среднее количество клубней на куст 8-15 шт. Средний вес товарного клубня 72-140 г. Товарность 85-92 %. Содержание крахмала 14,5-16,6 %. Хороший вкус – 3,6-4,0 балла. Сорт отличается очень хорошей лежкостью – 99,8-100%. Ракоустойчив, средневосприимчив к фитофторозу по ботве и высокоустойчив по клубням. Имеет высокую полевую устойчивость к вирусным болезням, устойчив к макроспориозу и парше. Условия выращивания – требует хорошо окультуренных рыхлых почв, отзывчив на внесение органических и минеральных удобрений, на тяжелых переувлажненных, заплывающих почвах проявляется деформация клубней.

Сорт Виза также внесен в Госреестр в 2004 году. Сорт создан методом клонового отбора из гибридной комбинации *S. andigenum* A6-2404 -4 x *Berolina*. Сорт среднеранний, вегетационный период 60-80 дней. Урожайность высокая 24,8-28,3 т/га, потенциальная урожайность составляет 57,8 т/га. Куст средний, полураскидистый. Облиственность сильная, листья светло-зеленого цвета, крупные. Венчики цветков белого цвета. Клубни округлые, розовые, глазки мелкие, красные. Количество товарных клубней на куст 8-12 штук. Масса товарного клубня – 77-113 г. Товарность клубней 89-94 % Содержание крахмала 16,2-18,6 %. Вкус очень хороший – 4,1 балл. Лежкость 94,7 %. Сорт ракоустойчив. В средней степени поражается фитофторозом и вирусными болезнями. Имеет полевую устойчивость к мозаичным вирусам, отмечено слабое поражение клубней паршой и фитофторозом.

Сорт требователен к внесению органических и минеральных удобрений. Не устойчив к засухе, однако высокие темпы прироста клубней в благоприятных условиях позволяют компенсировать вынужденную задержку роста.

В 2007 году внесен в Госреестр сорт Огниво. Создан методом искусственной гибридизации путем клонового отбора из комбинации 22-88 × *Kondor*. Гибрид 22-88 – межвидовой гибрид *S. a-snale*, *S.vernei*. Ранний, техническая спелость наступает через 50-60 дней. Урожайность 21,8-29,8 т/га, максимальная урожайность – 52,1 т/га. Куст средней высоты. Листья светло-зеленого цвета с широкими долями. Цветение слабое, венчики цветков бледно-фиолетовые с белыми кончиками лепестков. Клубни овальные, розовые, ровные, глазки поверхностные, неокрашенные, 8-10 штук на куст. Масса товарного клубня – 80-117 г. Товарность клубней 84-94 %. Содержание крахмала 12,7-12,9 %. Вкус – 3,4 балла. Лежкость 96,1-98,6 %. Устойчив к раку картофеля, имеет среднюю полевую устойчивость к вирусным болезням, среднюю полевую устойчивость к фитофторозу листьев и выше средней устойчивость по клубням. Недостаточно устойчив к парше обыкновенной. В годы с контрастным увлажнением проявляется склонность к растрескиванию.

В нынешнем году передан в ГСИ новый сорт картофеля Дарик. Сорт выделен из гибридной комбинации Ромашка × *Kondor*. Среднеранний, вегетационный период 60-80 дней. Куст средней высоты, раскидистый, хорошо облиственный. Листья темно-зеленого цвета с широкими долями. Цветение слабое, цветки бледно-красно-фиолетовые с белыми кончиками. Клубни красные, овальные, ровные, глазки мелкие, неокрашенные. Мякоть плотная, устойчивая к механическим повреждениям. Урожайность 22,2-24,6 ц/га. Масса товарного клубня – 88-107 г. Содержание крахмала 16,3-18,1%. Вкус очень хороший. Лежкость хорошая – 99,2-100 %. Ракоустойчив. Среднеустойчив к фитофторозу по листьям. Устойчив к вирусным болезням. Сорт очень хорошего вкуса предлагается для личных подсобных хозяйств.

Таким образом, мы предлагаем производству сорта разных групп спелости, разных биологических характеристик для выращивания в различных почвенно-климатических условиях.



УДК 631.356.4

## ОГОРОДНЫЙ КАРТОФЕЛЕУБОРОЧНЫЙ КОМБАЙН – МАЛЮТКА СОЗДАН В ИЖЕВСКОЙ ГСХА

Л.М.Максимов, П.Л.Максимов – доктора технических наук  
ФГОУ ВПО Ижевская ГСХА

Более 90 % картофеля выращивается на малоконтурных участках приусадебных и фермерских хозяйств. Если размер участка не превышает 4-5 соток, человек не задумывается о механизации уборки картофеля, довольствуясь вилами и лопатой. На полях больших размеров используются простейшие копатели, в том числе самодельные. Прочно утвердился основной тип копателя, изобретенного еще в середине XIX века кузнецом Кобылинским. Конструктивная схема такого копателя консервативна и не меняется с годами; он состоит из наклонно поставленной лопаты (лемеха) и двух или трех подвижных решетчатых полотен. Основной недостаток схемы – присыпка 8...26 % клубней (в зависимости от условий уборки) почвой – никак не устраняется. За копателем следует вереница подборщиков клубней. Люди к такой уборке привыкли и не представляют иной технологии.

Всем известно, что в картофелеуборочных машинах почва от клубней отделяется на решетках, выполненных в виде прутковых элеваторных полотен. Ясно, чем длиннее решетчатая поверхность, тем больше почвы отделяется от клубней картофеля.

В таких устройствах нет никакой «премудрости». Чем больше по габаритным размерам комбайн, тем выше качественные показатели его работы. Пропорционально с увеличением массы комбайна растет его стоимость. Следовательно, уменьшить габариты комбайна и вместе с этим его массу можно только путем интенсификации процесса сепарации клубненосного вороха. А для этого необходимо искать новые принципы сепарации.

Поиском технических решений этой проблемы мы и занимаемся в продолжение многих лет, а не конструируем и не

изготавливаем машины. Центробежно-выжимной сепаратор и ременно-инерционный ботвоудалитель, созданные на основе 16 изобретений, позволили уменьшить массу комбайна в 3,5 раза по сравнению с серийно выпускаемым ком-

байном типа КПК-2. С использованием указанных рабочих органов несложно преобразовать имеющиеся в хозяйствах двухрядные картофелекопатели в комбайн. Примером тому являются малогабаритные комбайны, проработавшие много лет в колхозе «Гигант» Кизнерского района, в СПК «Юськи» Завьяловского района и в

*Реализован новый способ сепарации клубненосного вороха – отделение клубней от почвы, а не наоборот, почвы от клубней. При этом способе отпадает необходимость просеивания всей почвы через решетчатую поверхность элеваторов.*

*Приводится описание устройства и работы комбайна – малютки.*





Рисунок 1 – Общий вид комбайна

струкций рабочих органов однорядных машин. Наиболее удачной считаем конструкцию копателя-ботвоотделителя-валкователя, который не один год использовался на уборке картофеля в фермерском хозяйстве И.В. Бронникова (Шарканский район). Однако усовершенствованный центробежно-выжимной сепаратор не обеспечивал полное (сто процентное) отделение почвы от клубней картофеля. Кроме того, на легких по механическому составу и засоренных почвах пласт сгруживался на лемехе. По этим причинам, несмотря на наличие ботвоотделителя, машина не могла конкурировать с простейшими известными копателями.

Поиски не прекращались. Мы твердо убедились в том, что на коротком технологическом пути, несмотря на действие помимо силы тяжести, мощных центробежных сил, невозможно полностью «выжимать» почву через отверстия решетчатой поверхности сепараторов. Необходимо каким-то другим способом отделить клубни от движущегося потока почвенной массы.

В результате долгих поисков возникла идея отделения клубней в восходящем потоке вороха. По сути дела, реализован новый способ сепарации – отделение клубней от почвы, а не наоборот, почвы от клубней. В таком случае отпадает необходимость просеивания всей почвы через решетчатую

фермерском хозяйстве М.Ю. Еремина (с.Перевозное).

В связи с резким сокращением объемов производства картофеля в коллективных хозяйствах нам тоже пришлось перестроиться. В последние годы переключились на поиски рациональных кон-

поверхность элеваторов. Основная масса почвы выбрасывается назад по ходу машины вместе с ботвой. Принципиальная схема такого устройства была впервые подтверждена результатами пробных полевых испытаний в уборочном сезоне 2006 года.

Второй существенный недостаток однорядных выкапывающих органов – сгуживание почвенного пласта на лемехе – нам удалось устранить в процессе поиска сепарирующего органа. В конечном итоге мы получили конструктивную схему машины, не имеющую аналогов в мире. Никому еще не удавалось создать таких малых размеров машину, набирающую клубни картофеля в чистом виде в тару (корзину). Машина выполняет все операции технологического процесса: выкапывает, отделяет клубни от почвы, ботвы, сорной растительности, направляет их в чистом виде в тару. Поэтому ее следует отнести к разряду комбайнов. На рисунке 1 показан общий вид комбайна-малютки, а на рисунке 2 – конструктивная и технологическая схема его.

Основой комбайна являются два диска диаметром 800 мм, закрепленные на общем валу с интервалом, соответствующим ширине размещения клубней в гнезде. Диски 1 снабжены двумя прутковыми элева-

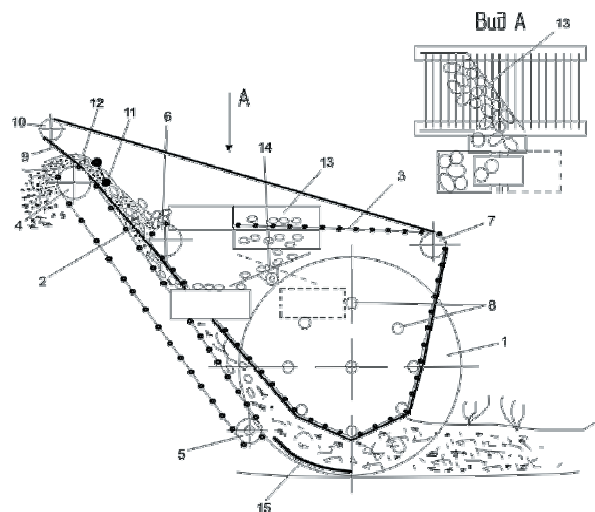


Рисунок 2 – Технологическая схема





торными полотнами: ворохоподъемным – 2 и клубнеприемным – 3. Ворохоподъемное элеваторное полотно 2 надето на верхний ведущий вал 4 и направляющие ролики 5, размещенные между дисками в нижнем заднем их секторе. Клубнеприемное элеваторное полотно 3 надето на второй ведущий вал 6, передний направляющий вал 7, снабженный шкивами, и трубки 8, размещенные между дисками 1 по окружности, концентричной внешнему контуру дисков. Бесконечные ботвоотделяющие ремни 9 круглого сечения огибают клубнеприемное элеваторное полотно 3 и с помощью направляющего вальца 10 оттянуты назад таким образом, что нижние их ветви касаются прутков ворохоподъемного элеваторного полотна 2 в зоне огибания или ведущего вала 4. В этой же зоне пониже ведущего вала 4 имеется клубнеотбойный пруток 11, прикрепленный к несущей трубке гребенки 12, предназначенной для отделения клубней от ботвы, прижатой ботвоотделяющими ремнями 9 к пруткам элеватора 2. Над горизонтальной ветвью клубнеприемного элеваторного полотна 3, под углом к линии движения клубней размещен щит – отражатель 13. Клубни по наклонному скатному лотку 14 направляются в накопитель (корзину, мешок). Лемехи 15, имеющие радиус кривизны, равный радиусу дисков 1, размещены между дисками в заднем нижнем секторе их, перед направляющими роликами 5 ворохоподъемного элеваторного полотна 2. К ведущим валам 4 и 6 передается крутящий момент от ВОМ трактора через конический редуктор, снабженный предохранительной муфтой. В комбайне отсутствуют комкоразрушающие пневматические баллоны, редкопрутковый и нажимной транспортеры ботвоотделителя, шнеки-активаторы, пальчатые горки раската, подъемный транспортер, переборочный стол и механизмы их привода в движение.

Работа картофелеуборочного комбайна осуществляется следующим образом. При поступательном движении агрегата вращающиеся диски 1 перерезают корни сорной растительности и лежащие в междурядье ветки ботвы и отделяют клубненосный пласт от основного массива почвы в вертикальной плоскости. Прутки нижней ветви клубнеприемного элеваторного полотна 3, подобно ребристой катке, перекатываясь по вершине гребня со скоростью большей поступательной скорости агрегата, частично разрушают комки почвы, наклоняют и прижимают ботву к поверхности гребня.

Лемех 15 отделяет пласт (гребень) в горизонтальной плоскости от основного массива почвы, частично деформирует и разрушает его. Перемещению пласта по криволинейной поверхности лемеха 15 способствуют нижняя ветвь клубнеприемного элеваторного полотна 3, а также вращающиеся диски 1. Диски 1 предотвращают разваливание пласта по сторонам.

В зоне схода с лемеха 15 центробежные силы прижимают компоненты вороха к поверхности подъемного элеваторного полотна 2, что способствует интенсивному отделению мелких примесей в переходной зоне от лемеха к элеватору 2. Далее ворох подхватывается двумя ветвями прутковых элеваторов 2 и 3 и увлекается вверх. При этом за счет действия силы тяжести и вследствие давления ремней ботвоотделителя 6 на ботву большинство клубней отрывается от ботвы в процессе их подъема вверх. Частично мелкая почва выжимается через щели между прутками элеваторов и попадает вниз.

Затем ботва и растительные остатки, а вместе с ними оставшаяся часть почвы, ботвоотделяющими ремнями 9 прижимаются к пруткам элеваторного полотна 2, поднимаются до верхней точки и выбрасываются назад по ходу машины. При этом клубни, освободившись от передней опор-



Таблица 1 – Условия испытаний и агротехнические показатели

Условия испытаний		Агротехнические показатели	
Показатели	Значения показателей	Показатели	Значения показателей
1	2	3	4
Дата проведения испытаний	24.09.2007 г.	1. Режим работы:	
Место проведения испытаний	Учхоз «Июльское» ИжГСХА	- рабочая скорость, км/ч	3,2
Состав агрегата	МТЗ-80 +комбайн	- число убираемых рядков	1
Вид работы	Уборка с набором клубней в тару	- глубина хода лемеха, см	16...18
Культура, сорт	Картофель «Луговской»	2. Показатели качества выполнения техпроцесса	
Тип почвы	Дерново-подзолистый	2.1. Полнота выкапывания клубней	
Влажность почвы в %	21	- извлечено на поверхность почвы, %	100
Твердость почвы в слоях:		- в том числе не оторвано от ботвы, %	2,26
5...10 см, МПа	1,08	- оставлено в почве, %	0
10...15 см, МПа	1,41	2.2. Состав вороха в таре	
20 см, МПа	1,74	- клубни, %	97,5
Температура воздуха, °С	17	- почва мелкая, %	2,5
Засоренность участка сорняками, т/га	4	- почвенные комки, %	0
Предшествующая обработка	Ботва не удалялась	- растительные остатки, %	0
Способ посадки	В гребни	- прочие примеси, %	0
Состояние ботвы	Зеленая	2.3. Число повреждений на 100 шт.	
Высота гребней, см	18...20	- содрана кожица от ¼ до ½ поверхности клубня, шт.	11
Биологическая урожайность ботвы, т/га	4,1	- содрана кожица более ½ поверхности клубня, шт.	0
Урожайность клубней, т/га	11	- вырыв мякоти глубиной более 5 мм, шт.	0
Средняя масса клубней, г	86	- трещины длиной более 20 мм, шт.	0
Массовая доля клубней, г		- резаные клубни, шт.	0
от 20 до 50 г, %	14,8	- раздавленные клубни, шт.	0
от 50 до 80 г, %	44,9		
свыше 80 г, %	40,3		

ной поверхности (ветви клубнеприемного элеватора 3) на верхнем свободном наклонном участке ворохоподъемного элеваторного полотна 2 отражаются (выжимаются) от движущегося потока ботвы и почвы,

прижатой ремнями ботвоотделителя 9, скатываются вниз и увлекаются верхней горизонтальной ветвью клубнеприемного элеватора 3. Отделению клубней от ботвы и извлечению их из почвенной массы



способствует клубнеотбойный пруток 11. Перебрасывание клубней назад вместе с ботвой, а также наматывание ботвы на направляющий валец 10, предотвращается гребенчатым щитком 12.

Далее движущийся поток клубней по горизонтальной ветви клубнеприемного элеваторного полотна 3, встретившись с щитком-отражателем 13, изменяет направление движения на 90° и сходит на наклонный скатной лоток 14, по которому поступает в тару (корзину, мешок, бункер, тележку).

Как видно из приведенной схемы (рисунк 2), большая часть потока почвы выбрасывается назад вместе с ботвой. Причем, чем влажнее почва, тем она плотнее и лучше перемешивается с ботвой и растительными остатками и в таком состоянии выводится из машины. Следовательно, возможна работа сепаратора на глинистых почвах повышенной влажности.

Компактное сочетание трех принципиально новых рабочих органов: центробежно-выжимного сепаратора, ременно-инерционного ботвоотделителя, элеваторно-дискового грядкоподъемника обеспечивает отделение клубненосного пласта от основного массива почвы, деформацию и раздробление его в процессе подъема на необходимую высоту, удаление ботвы и других растительных примесей, извлечение чистых клубней из восходящего потока почвы. Весь этот процесс совершается на технологическом пути длиной порядка одного метра. На известных однорядных комбайнах длина пути движения клубней по различным рабочим органам 10...16 м. Примерно во столько же раз тяжелее их масса по сравнению с нашей «малюткой».

Если к этому добавить то, что в процессе уборки исключаются потери и повреждения клубней, то получим техническую характеристику машины, не требующую

дополнительных комментариев и разъяснений.

В уборочном сезоне 2007 года в условиях учебного хозяйства «Июльское» Ижевской ГСХА успешно прошли полевые испытания два варианта комбайнов-малюток.

Все основные качественные показатели комбайна соответствуют агротехническим требованиям. Конструкция макетного образца комбайна-малютки тщательно отработана и не требует больших изменений в процессе организации серийного производства. Важно то, что реализован новый перспективный принцип создания картофелеуборочных машин. Двухрядным комбайном, отделяющим клубни картофеля в восходящем потоке вороха, в ООО «Исток» (Увинский район) в этом уборочном сезоне убран картофель с площади 8 га. Это убедительное доказательство работоспособности макетного образца комбайна (объекта исследований и испытаний), собранного из металлолома руками неопытных студентов.

Таким образом, итогом нашей многолетней изыскательской, исследовательской, изобретательской деятельности является создание принципиально новых рабочих органов, обеспечивающих сокращение технологического пути движения клубней картофеля внутри комбайна более чем в 10 раз.

Оригинальный способ отделения клубней от почвенной массы и ботвы в восходящем потоке вороха открывает новое направление поисков, исследований, технического творчества в деле создания малогабаритных корнеклубнеуборочных машин нового поколения.

*Место работы авторов:  
кафедра «Сельскохозяйственные машины»  
Ижевской ГСХА.*

*Адрес: ул.Студенческая, 9.*

*Тел. Максимова Павла Леонидовича: 59-24-23.*



УДК 631.171:636 + 637.11

## СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ МЕХАНИЗИРОВАННОГО ЖИВОТНОВОДСТВА И ОСОБЕННОСТИ СИСТЕМЫ ТЕХНОЛОГИЙ И МАШИН ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА МОЛОКА

С.Н. Ижболдина – доктор с.-х. наук, профессор

В.А. Надеев – канд. пед. наук, доцент кафедры ТМППЖ

ФГОУ ВПО Ижевская ГСХА

За последние семь лет средний надой на одну корову по России возрос на 1032 кг и составил за 2006 г. 3200 кг молока. Этому способствовали следующие мероприятия:

- совершенствование племенной работы, в частности использование семени быков-производителей голштинской породы с высокой молочной продуктивностью и качественными показателями (величина удоя свыше 10000 кг молока, массовая доля жира в молоке от 4,00 до 4,20 %; белка от 3,10 до 3,30 %);

- повышение уровня и типа кормления крупного рогатого скота, применение новых усовершенствованных способов приготовления и раздачи кормов, в частности кормораздатчиков-смесителей Де Лаваль и других;

- улучшение способов заготовки кормов и повышение их качества (заготовка сена, сенажа в рулонах, сенажа в пленочной упаковке, приготовление комбикормов для разных видов животных, белково-минерально-витаминных добавок);

- усовершенствование системы содержания животных при привязном и беспривязно-боксовом содержании с применением доильных залов, новых типов молокопровода, вакуумной системы, доильных аппаратов зарубежных марок, работающих по принципу попарного доения и в автоматическом режиме;

- применение новых способов охлаждения молока до  $4,0 \pm 2,0$  °С.

Россия еще не скоро приблизится к технологии производства молока в Израиле, где годовой удой на корову 9000-10000 кг молока по стране. В стране обращают внимание на содержание коров – пол подогревают и используют обильную подстилку – 6-8 кг на одну голову в

сутки, поэтому не наблюдается у животных заболеваний конечностей, вымени; готовят вымя к доению, оно всегда сухое и чистое, проводят регулярно депиляцию волос на вымени и используют для протирания сосков перед доением сухие продезинфицированные салфетки, поэтому грязь не попадает

*Современное состояние механизированного животноводства и особенности системы технологий и машин для производства молока.*

*Представлено состояние животноводства в передовых хозяйствах Удмуртской Республики, приведены примеры реализации интенсивных технологий для производства молока.*

*Раскрыты принципы формирования регистра технических средств для животноводства.*



с сосков при подмывании вымени в доильный аппарат, молоко получают высшего сорта. Ручные работы сведены до минимума, в основном работает современная техника при разбрасывании подстилки, кормлении, доении, уборке навоза, поэтому нагрузка на одного оператора в смену достигает при доении до 700 коров. Доение коров операторы проводят в перчатках синего цвета, не оказывающих отрицательного влияния на их руки. После автоматического доения коров проводят дезинфекцию сосков специальными растворами для снижения заболевания вымени маститом.

В России до сих пор в животноводстве остаются немеханизированными десятки операций и довольно высок удельный вес затрат ручного труда по обслуживанию животных. В то же время на нынешнем уровне осуществления аграрных реформ первостепенное внимание сельские товаропроизводители уделяют молочному скотоводству. При этом в последние годы на молочно-товарные фермы поставляются не отдельные установки, а комплексное поточное оборудование, способное производить готовую товарную продукцию.

Для вывода агропромышленного производства из экономического кризиса и дальнейшего развития агропромышленного комплекса (АПК) важное значение имеет научно обоснованная Система технологий и машин, удовлетворяющая агрозоотехническим требованиям. Такая Система разработана и является основой современной технико-технологической базы АПК.

Составной частью Системы являются технологии и техника для производства молока. Технологии для производства молока имеют три уровня, что позволяет по-разному освоить биологический потенциал животных, обеспечить их оптимальную продуктивность.

Первый уровень – интенсивные (высокоинтенсивные) технологии, когда генети-

ческие возможности породы животных по продуктивности и качеству продукции используются на 85-90% и выше. Для таких технологий характерны высокие знания в системе кормления животных, их ветеринарно-санитарной защиты, новейшие достижения в технике и оборудовании, новые виды энергии с обеспечением энергосбережения и т.д. Потенциал таких технологий – на уровне лучших достижений зарубежных и отечественных хозяйств. К первому уровню в Удмуртской Республике можно отнести следующие хозяйства: СПК «Первый Май» Малопургинского района, племрепродуктор по разведению черно-пестрой породы, величина годового надоя на одну корову за 2006 г. составила 6735 кг молока; СПК «Родина» Граховского района, племзавод по разведению черно-пестрой породы, величина годового надоя на одну корову – 6606 кг молока; СХПК им. Мичурина Вавожского района, племзавод по разведению черно-пестрой породы, величина годового надоя на одну корову – 6324 кг молока. В первых двух хозяйствах проводят доение коров в доильных залах, применена беспривязно-боксовая технология содержания коров на комплексе с применением современных танкеров для охлаждения молока. В СХПК им. Мичурина Вавожского района наибольший выход по Удмуртской Республике валовой продукции на 100 га пашни, низкая себестоимость и высокая рентабельность животноводства и растениеводства. Большая заслуга в этом опытного руководителя, который работает более 30 лет в хозяйстве, – Калинина Валентина Егоровича.

Два других уровня технологий – среднеинтенсивные и умеренно-интенсивные имеют, соответственно, более низкие технико-экономические показатели и продуктивность животных. Эти технологии более приближены к реальным возможностям на сегодняшнем этапе. К среднеинтенсив-





ным хозяйствам в Удмуртской Республике можно отнести СГУП «Пихтовка» Воткинского района. Несмотря на то, что они имеют самый высокий удой на корову за 2006 г. – 6745 кг молока, в хозяйстве применяют много ручного труда, урожайность кормовых культур средняя. Это связано с качеством земли. Себестоимость продукции высокая, но отношение животноводов к работе зоотехнически грамотное, соблюдаются санитарно-гигиенические условия для животных, распорядок дня. Добросовестно относятся к работе гл. зоотехник – Васильева Елизавета Аркадьевна и руководитель – Крылов Георгий Степанович.

По республике к первому и второму уровням технологий по производству молока можно отнести 58 хозяйств из 400, которые надоили на одну среднегодовую корову свыше 5000 кг, из них 13 – свыше 6000 кг молока. Расчеты, обобщение отечественного и зарубежного опыта показывают, что комплексная механизация и автоматизация животноводства позволит снизить трудоемкость производства продукции не менее чем в 5...7 раз, доведя ее до 0,6...1,1 чел.-ч. на 100 кг молока, до 0,8...1,3 чел.-ч. на получение 100 кг прироста живой массы.

Система технических средств для животноводства основывается на «Федеральном техническом регистре для агропромышленного комплекса Российской Федерации». В этом документе содержится 671 наименование машин, оборудования и их модификаций для животноводства, в том числе для ферм крупного рогатого скота 129, основные из которых – для производства молока. Федеральный регистр технических средств учитывает следующие основные факторы:

- совершенствование структуры технических средств за счет включения в регистр современных, прогрессивных машин;
- учет новых сельхозтоваропроизводителей;

- снижение затрат ручного труда на производство продукции животноводства, в том числе молока, особенно на малых фермах, а также при обслуживании животных в репродукторных цехах, где ручной труд достигает 60-80%;

- реализация новых принципов проектирования техники, предусматривающих переход к модульной системе построения необходимых типоразмеров технологических комплексов и обеспечивающих возможность разработки техники для разнообразных условий производства животноводческой продукции из минимального числа элементов (модулей); такой принцип позволяет унифицировать технические решения машин одного назначения, обеспечить взаимозаменяемость машин и сократить их перечень;

- создание многооперационных, особенно мобильных, машин и агрегатов;

- унификация машин, их узлов и агрегатов;

- обоснование и разработка технологических комплексов (адаптеров) машин для выполнения процессов и операций единой технологической общности в различных типах хозяйств;

- реализация концепции энергосбережения как одного из главных источников снижения себестоимости животноводческой продукции; эта задача решается за счет внедрения новых энергосберегающих технологий и технических средств, повышения технического уровня, коэффициента полезного действия и надежности машин;

- демонополизация производства техники для животноводства, в том числе организация ее выпуска в машиностроительных акционерных обществах, научно-производственных предприятиях.

Реализация такого технологического решения позволит практически достичь существенного увеличения производительности труда в молочном скотоводстве.

УДК [331.108.26+368.08] : 631.157

# СТАТИСТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ В ОЦЕНКЕ РАЗВИТИЯ ТРУДОВЫХ РЕСУРСОВ И ЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ УПРАВЛЕНЧЕСКОГО ПЕРСОНАЛА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ ЮКАМЕНСКОГО РАЙОНА УДМУРТСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

И.А.Мухина – доцент кафедры экономики АПК  
ФГОУ ВПО Ижевская ГСХА

Т.В.Пашкова – экономист по труду

ООО «Пастарель» (хлебомакаронное предприятие)

Трудовые ресурсы страны представляют располагающую совокупностью физических и духовных способностей часть населения, которая может участвовать в процессе труда. Трудовые ресурсы характеризуют численность трудоспособного населения и являются важным элементом экономического потенциала района.

Управление персоналом включает комплекс мероприятий по формированию и развитию трудовых ресурсов предприятия.

На основе использования данных Территориального отделения Федеральной государственной службы статистики по Удмуртской Республике нами проведен анализ численности населения и численности занятых в экономике Юкаменского района за последние 15 лет с 1992 по 2006 год.

В таблице 1 представлены результаты, которые можно охарактеризовать следующим образом. На протяжении последних 15 лет численность населения неуклонно снижается. За весь период снижение составило 18,5%

или 2 400 человек. В среднем каждый год численность населения снижается на 1,41% или на 170 человек.

Снижение численности трудовых ресурсов, занятых в экономике района, происходит более быстрыми темпами. Так, за весь период трудовые ресурсы снизились на 22% или на 1 300 человек, а в среднем каждый год происходило снижение на 1,76%, что в абсолютном выражении составляет 92 человека. Напомним, что средняя численность работников 1 предприятия сельского хозяйства в

*Понятие трудовых ресурсов. Оценка динамики и составление прогноза численности населения и численности трудовых ресурсов Юкаменского района на основе аналитического выравнивания ряда. Расчет показателей эффективности работы управленческого персонала сельскохозяйственных организаций и выявление факторов увеличения эффективности работы аппарата управления с использованием методов корреляционно-регрессионного анализа.*



Таблица 1 – Показатели численности населения и численности занятых в экономике Юкаменского района УР

Показатель	1992 г.	1993 г.	1994 г.	1995 г.	1996 г.	1997 г.	1998 г.	1999 г.	2000 г.	2001 г.	2002 г.	2003 г.	2004 г.	2005 г.	2006 г.	2006 г. к 1992 г., %	Средне-годовой темп роста, %
Численность населения, тыс.чел.	13,3	13,2	13,1	13	12,9	12,8	12,8	12,8	12,6	12,3	11,8	11,5	11,3	11,2	10,9	81,95	98,59
Численность занятых в экономике, тыс. чел.	5,9	5,7	5,6	5,3	5,2	5,1	5,1	5,1	5,2	5,2	5,2	5,1	4,9	4,9	4,6	77,97	98,24

2006 году составляла 96 человек. То есть каждый год «исчезает» по одному предприятию.

Факторы, сдерживающие формирование трудовых ресурсов в сельском хозяйстве:

- тяжелые условия труда (вручную выполняется около 60% технологических операций);
- слабое развитие социальной сферы в аграрном секторе;
- неравномерное распределение трудовых ресурсов по территории страны;
- дефицит рабочих кадров: механизаторов, строителей, животноводов;
- низкая обеспеченность сельскохозяйственного производства специалистами;
- отток молодежи из сферы сельскохозяйственного производства;
- рост безработицы в сельской местности.

Проведем прогноз расчета численности трудовых ресурсов на 2008 и 2009 гг. Наибольшее распространение в современной прогностической практике получил метод экстраполяции, сущность которого состоит в изучении истории прогнозируемого объекта и перенесении закономерностей его развития из прошлого и настоящего на будущее. Чем более длительный период оказывается охваченным статистическим анализом и, следовательно, чем большее число показателей выстраивается в динамический ряд, тем чаще возникают предпосылки, позволяющие преодолеть множество малых и больших «возмущающих воздействий», которые в статистическом отношении выступают в роли случайных факторов (событий), и выявить нечто закономерное, т.е. реальные тенденции явления.

Аналитическое выравнивание ряда – выравнивание ряда динамики способом наименьших квадратов. Метод состоит в отыскании аналитической формулы кривой, которая наиболее точно отражала бы основную тенденцию изменения уровней в течение периода. Расчетные уровни определяют на основе уравнения соответствующей кривой, параметры которой находят способом наименьших квадратов. Уравнение, выражающее уровни ряда динамики в виде некоторой функции времени, называют трендом. В зависимости от характера динамики выравнивание производят с использованием различных функций (линейной, показательной, логарифмической, параболы и т.д.). Обоснование выбора формы кривой для выравнивания представляет самостоятельную важную задачу анализа ряда динамики.

Построим соответствующие графики (рис.1). На графиках видно, что в каждом случае можно использовать линейную зависимость, полиномиальную зависимость, степенную зависимость.

Показателем надежности полученных теоретических уровней является эмпирическое корреляционное отношение. Чем ближе эмпирическое корреляционное отношение к 1, тем надежнее рассчитанное уравнение, и в этом случае его можно использовать для получения значения уровня будущего периода динамического ряда (экстраполировать). В таблице 2 покажем результаты расчетов. По каждому исследуемому показателю мы представили по 2 наиболее достоверные зависимости показателя Y от фактора времени X.

Окончание в № 1 (15) 2008

УДК 82.091+82-13 / 140.8 (093.3)

## К ВОПРОСУ ОБ ЭВОЛЮЦИИ ЭПИЧЕСКОГО МИРОВОЗЗРЕНИЯ

С.В. Козловский – к.и.н.

кафедра истории и политологии

ФГОУ ВПО Ижевская ГСХА

Согласно воззрениям «исторической школы» на эволюцию эпического сюжета, которые стали почти «классическими» для современной фольклористики, существовавший некогда изначальный сюжет подвергся порче в крестьянской среде. Считается, что именно так он обрел современный вид. Однако при внимательном изучении проблемы развития и видоизменения эпического сюжета ситуация уже не выглядит столь однозначной.

Сюжет, по всей видимости, не столько подвергается «порче», сколько приобретает новое значение в изменившихся условиях социальной практики, явно не имеющих отношения к условиям жизни тех людей, от которых он записывался. В результате таких изменений появляется новый социальный фон, отражающий несомненные признаки новых исторических реалий.

Изменение фона иногда приводит к переосмыслению его значения в обстановке новой социальной практики. Наиболее наглядно это можно наблюдать на примере «типических мест» былин, адаптированных к новым условиям. Их содержание переосмыслялось и подавалось в другой «аранжировке», с измененным значением, в новой системе знаков (мотив). Весьма показательный пример – былина о рождении богатыря:

*«Ходила княгиня по крутым горам,  
Ходила она с горы на гору;  
Ступала княгиня с камня на камень,  
Ступала княгиня на люта змея,  
На люта змея, на Горыничка....  
От того княгиня понос понесла,  
Понос понесла, очреватела...» [1. С. 120-121.]*

Для сравнения возьмем типичное начало былины о Ваське-Пьянице (Пересмяке):

*«Во стольном городе во Киве,  
У той было церкви соборныя.  
Выходила там душа красна-девица,  
Выносила на руках мала вьюныша,  
Клала его на горюч камень...»*

Истолкование в данном случае показано уже в типично христианской традиции:

*...Выходила к вам мать пресвятая богородица,  
Выносила на руках книгу – евангелие,  
Клала его на престол христов... [1. С. 97.]*

Нетрудно видеть, что это «типическое место» (мотив в значении «устойчивой темы, проблемы, идеи») чудесного рождения видоизменилось в соответствии с новой системой знаков, характерной для общества с укореняющимися в социальной практике христианскими традициями. Более того, обе традиции изображения сохранились, несмотря на изменение значения «типического места». Это фактически означает, что они не замещали друг друга, не наслаивались, а присоединялись к имевшемуся эпическому комплексу. Представленный случай отнюдь не является единичным.

В былине о Волхе Всеславиче есть еще одно важное «типическое место» – мотив

«хитрой учебы» и возмужания богатыря:

*«А и будет Волх десяти годов,  
Втапоры учился Волх ко премудростям:  
А и первой мудрости учился –  
Обертываться ясным соколом;  
Ко другой-то мудрости учился он, Волх, –  
Обертываться серым волком;  
Ко третьей-то мудрости учился Волх –  
Обертываться гнедым туром золотые рога.»*

[2. Т. 1. С. 9]

*Статья посвящена изучению путей эволюции эпических сюжетов, вопросам появления «порчи» былин в крестьянской среде*



В ряде случаев героя отдают также в «уче- ние книжное». Судя по всему, обучение обычно разбивалось на три-пять этапов – обучение «хи- трости» (три этапа по три года), учение книж- ное (1 этап – 3 года), четье-петье церковное (1 этап – 3 года). Таким образом, герой обычно на- чинает деятельность после обучения на 10-15 году жизни.

По всей вероятности, данный «мотив» не- однократно трансформировался в ходе разви- тия эпоса в соответствии с эволюцией древне- русской социальной практики. Одной из таких модернизаций, вероятно, третьей по счету, поскольку «учение книжное» особой популяр- ностью на Руси среди недавних язычников до Ярослава Мудрого не пользовалось, является «типическое место» службы при княжеском дворе, которая понимается как череда после- довательных этапов его обучения придворно- му этикету (вежеству):

*«По три годы Добрынюшка-то стольничал,  
По три годы Добрынюшка да чашничал,  
По три годы Добрыня у ворот стоял,  
Тово стольничал – чашничал он девять лет,  
На десятые Добрынюшка гулять пошел».*

[3. С. 155.]

Таким образом, эпос отражает как мини- мум три взгляда на престижное обучение и два изменения мировоззрения в отношении карьеры. Вместе с тем, кроме переосмысления старых мотивов в новых условиях социальной практики, которое потребовало частичной за- мены понятий, в эпосе присутствует изменение значения сюжетных ситуаций без трансфор- мации «типических мест».

Если не учитывать переосмысления сю- жетов, то некоторые из них сами могут ока- заться вариантами одного и того же события, «увиденными» в буквальном смысле слова с **различных точек зрения**: так, в частности, княгиня Евпраксия порезала руку на пиру в присутствии Чурилы:

*«Прекрасная княгиня та Апраксия,  
Да рушала мясо лебединое;  
Смотрячись-де на красоту Чурилову,  
Обрезала да руку белу правую».*

[2. Т. 2. С. 245]

Примерно то же самое действие в похо- жих обстоятельствах с участием Тугарина Змеевича:

*«Да садился Тугарин да за дубовый стол,  
Да садилась матушка княгиня  
Опраксия-королевична.*

*Да принесли-то ведь как лебедь белую.*

*Она рушала, матушка Опраксия,*

*лебедь белую,*

*Да урезала да руку правую».*

[2. Т. 2. С. 249 - 250]

В данном случае само «типическое место» не изменилось, так как не изменилась тра- диция пира, однако существенное изменение претерпела общественная оценка этого собы- тия, поскольку модифицировалась практика гендерных отношений.

Сходство былинной «социальной практи- ки» в передаваемом эпизоде обоих сюжетов на- лицо, несмотря на множество различий в пред- идущем и дальнейшем повествовании. Пове- дение княгини не изменилось, поскольку ее действия сохранили функциональный харак- тер в образно-символической системе данного общества. Знак готовности на определенные жертвы ради жениха всегда имел цель при- влечь его внимание. Впоследствии этот знак трансформировался в обыденной практике в обычай пересаливания пищи (когда соль стала цениться больше, чем намеренное нанесение себе увечья – символ готовности подчиниться власти мужа, пролить за него свою кровь).

«Лебедь белая» во многих случаях славян- ской социальной практики выступает в каче- стве синонима невесты (Марья-Лебедь Белая в сюжете о Потыке). Необходимо обратить осо- бое внимание на то место, которое занимает символика «белой лебеди» на почестном пиру. Отдельное ее упоминание в качестве некоего «третьего блюда» (десерта) возможно, указыва- ет на нечто большее, чем простой каламбур [4]. Мясо лебедя очень жесткое и его употребление можно отнести скорее к символической замене какого-то первоначального, вероятно, важного ритуального действия. Кроме того, символика «лебеди белой» прослеживается и в сравнении с другими обрядами. Так, например, в сюже- те об Алеше Поповиче эпическая княгиня Ев- праксия резала (рушала) лебедь белую – при- знавалась в любви к Тугарину Змеевичу. Это явление эпической социальной практики име- ет близкие аналогии в статье 35 устава кня- зя Ярослава, где говорится об обычае «краять сыр» (т.е. резать его) в ходе помолвки. [5. С. 45]





При этом необходимо отметить, что поведение эпической княгини Опраксии уже не выделяется на общем социальном фоне, допускающем внебрачные половые отношения близкие по типу к куртуазным, но с русской спецификой:

*«Побоелись вы-то укору сестриной,  
Не побоелись вы укору-то жениной;  
У большого-то братья да у Петровиця  
Живет его жона да с Ильёй Муровицём,  
У меньшого-то братья да у Петровиця  
Живет у его Жона да с Микитушкой Добрыницём»*  
[3. С. 220]

Вариант:

*«У большого-то живёт жона с Добрынюшкой,  
У меньшого брата жона живёт  
с Переметушкой; -  
Ише все трои ходим мы в одни гости».*  
[3. С. 222]

По всей видимости, понятие «куртуазная любовь», было по-разному воспринято мужской и женской половинами социума Древней Руси. Начало распространения этого явления, скорее всего, можно связать с возрастанием социальной роли Богатырей в образе Гусляров – Ставра, Садко, Псевдо-Добрыни. Каждый из этих образов связан с путешествиями и возвращением героя из странствий к жене. Вполне возможно, что данный образ богатыря появился под косвенным влиянием деятельности трубадуров, как отзвук русского восприятия европейской лирики.

Для мужской части древнерусского общества новое веяние стало логичным следствием существовавших дружинных обычаев, органично вошло в их контекст и понималось своеобразно, в основном, в качестве нового варианта богатырского спора:

*«Подите-тко ноцесь во седьмом часу,  
Зажмите-тко да снегу белого,  
Киньте-тко вы ей в окошецько...  
...Выйдет Олёна на крылецошко  
В одной тоненькой рубашецьке, без пояса...».*  
[3. С. 209]

Специфика в том, что в данном случае тема «запретной», «недостигаемой» любви мужчины к женщине и лирический ритуал ухаживаний за предметом обожания не привлекает внимания сказителя, поскольку это считается не характерным для образа богатыря в целом. Стереотип общества в отношении «Богатырского» поведения изначально предполагает наруше-

ние любых запретов для достижения поставленной цели. Напротив, стереотип «жертвенной любви», заботы об избраннике, стал основой женского поведения и, одновременно, темы «недостигаемой», «запретной» любви женщины к мужчине (вне брака).

Для женщины такая «Любовь» действительно является трагической. Ее наказание – продажа или казнь на торгу [3. С. 209], месть мужа [2. С. 260], оскорбленного неминуемыми насмешками в случае огласки – ничто, в сравнении с целью, которой первоначально было замужество за наиболее престижным женихом.

Контраст социального восприятия в сравнении двух изображений былинной княгини Опраксии очевиден. В одном случае, она получает однозначно негативную оценку. [3. С. 207]

В другом случае, поведение княгини не выходит за рамки социальной нормы:

*«Да смотрячись на красоту Чурилово,  
Да старицы по кельям онаги они дерут,  
А молодые молодичицы в голенища...,  
Красные девки отселья дерут...».*  
[2. С. 246]

Оно вызывает лишь неодобрение:

*«Да прекрасная княгиня та Апраксия  
Да еще говорила таково слово:...  
...Да премладому Чурилу сыну Пленковичу...  
...Да бытии ему во постельниках...  
...Да видит Владимир, что беда пришла,  
Да говорил Чурилу таково слово:  
«Да премладый Чурила ты сын Пленкович!  
Да больше в дом ты мне не надобно.  
Да хоша в Киеве живи, да хоть домой поди».*  
[2. С. 246]

Нетрудно увидеть, что в эпических сюжетах налицо изображение не просто разных точек зрения на сюжет («правильных» или «неправильных», «идеальных» или «испорченных»), но разных вариантов социальной нормы в целом, которые не могут быть совмещены в одной социальной практике.

Таким образом, «порча» эпических сюжетов не является намеренным действием. «Испорченные» сюжеты со временем отделяются от своих «протографов» и существуют как отдельные новые произведения, отражающие эпическую действительность более позднего периода. В этом качестве они уже не вызывают



в обществе отторжения поскольку соответствуют отображаемой в них социальной практике. Исходя из этого, можно вести речь о существовании в рамках эпоса той же традиции создавать «свое» произведение «из кусочков чужих», что и во всей древнерусской культуре в целом (не только письменной).

По всей вероятности, до определенного времени эти части культуры Древней Руси развивались в одних и тех же или очень близких условиях социальной практики. Тенденции модернизации в них практически одни и те же,

различаются лишь взгляды автора летописного либо эпического текста на ситуацию соответственно «сверху» и «снизу», отражающие уровень его компетенции, заинтересованности и осведомленности. Эволюция эпического мировоззрения показывает переосмысление эпических ситуаций, которое, по всей видимости, связано с разным восприятием происходивших событий в различные периоды исторического развития социальной практики и, соответственно, с историческим развитием сюжетного ряда эпических произведений.

Примечания:

1. Былины и исторические песни из Южной Сибири. Записи С.И. Гуляева. – Новосибирск : Новосибгиз, 1939. – С. 120-121.
2. Пропп, В.Я., Путилов Б.Н. Былины. Т. 1. / В.Я. Пропп, Б.Н. Путилов. – М. : Гослитиздат, 1958. – 564 с. ; Т. 2. – М. : Гослитиздат, 1958. – 521 с.
3. Добрыня Никитич и Алеша Попович. – М. : Наука, 1974. – 447 с.
4. Этот ритуал возможно имеет аналогии с изображением обычаев Русов в сведениях Ибн-Фадлана в его «Путешествии на Волгу».
5. Лещенко В.Ю. Русская семья (XI – XIII вв.) / В.Ю. Лещенко. – СПб. : СПГУТД, 2004. – 608 с.

УДК 32(092)

## НА ОСТРИЕ РЕФОРМ (К 100-летию государственной деятельности П.А. Столыпина)

В.С. Сорокина – к. и. н., доцент  
ФГОУ ВПО Ижевская ГСХА

На политическом небосклоне Российской империи начала XX века П.А. Столыпин был фигурой не случайной. В нем удачно сочетались высокая образованность и культура, неиссякаемая энергия и воля и огромное желание возглавить реформаторский процесс в России.

Почему именно Столыпин?

Россия начала XX века раздиралась противоречиями. В условиях революции 1905-1907 гг. произошло оформление

либеральных и правых партий. Сформировалось три политических лагеря: левый – революционный, правый – за сохранение существующего порядка без изменений и либеральный – за реформирование России по типу западноевропейских стран. Эта острая политическая борьба дополнялась борьбой крестьянских масс за наделение их землей. Особенностью политической жизни являлось то, что

*Показаны противоречия природы П.А. Столыпина и ситуации политической жизни в России начала XX века, которые оказали влияние на ход реформ и их незавершенность.*



экономические требования дополнялись требованиями о свержении самодержавия.

Ситуация требовала появления нового типа политического деятеля, который, с одной стороны, имел бы решимость провести необходимые реформы, а с другой - предотвратил бы новое столкновение политических противников. Сфера деятельности нового лидера ограничивалась изначально такими понятиями, как дозволенное и недозволенное. Приходилось учитывать интересы дворян и народа, примиряя две непримиримые политические силы.

Данная политическая ситуация и деятельность требовали огромного мужества и жертвенности. Государственный деятель конца XIX – начала XX в. С.Ю. Витте, иницируя необходимость проведения более широких реформ, предвидел возможные жертвы, но жертвовать собой не хотел. П.А. Столыпин понимал необходимость жертв и осознанно шел на это во имя великой России. Личное мужество, которым обладал Петр Аркадьевич, пригодилось ему на государственной службе.

В данном случае мы видим пример государственного деятеля, который на первое место ставил не свои личные интересы, а интересы государства. Он понимал, что России нужен реформатор и готов был им быть. В этом мы видим проявление любви к Родине, которая была не ради красного словца – она подтверждалась всей деятельностью Петра Аркадьевича. Эту любовь и силы он черпал в славных делах своих предков.

Столыпины известны в русской истории с XVI века и многие из них оставили в ней заметный след. Будучи на военной и гражданской службе, они всегда служили России. Являясь потомственными дворянами, Столыпины были в родстве с известными фамилиями России.

Славные дела предков в семье П.А. Столыпина помнили, ими гордились. По разным поводам и в связи с различными обстоятельствами вспоминали. Память эта и чувства, ею рождаемые, много определяли в жизни здравствующих [1, с. 125]. Особенно гордился Столыпин своим родством с поэтом М.Ю. Лермонтовым. «Я не переоцениваю себя и хорошо сознаю, что трачу лишь капитал, собранный

предками и нам завещанный: безграничную любовь и преданность Царю и безграничную веру в Россию. Это сокровище – неисчерпаемое. Каждого, который к нему прикасается и в нем черпает, ждет удача. [2, с. 9].

Его субъективные качества дополнялись объективными причинами, которые возвели его на высочайшую должность в Российском правительстве. Он был самым молодым государственным деятелем. В 37 лет он стал Ковенским губернским предводителем дворянства. В 1902 году, когда ему было лишь 40 лет, он стал Гродненским губернатором. В 1903 году он был назначен Саратовским губернатором, в апреле 1906 года в возрасте 44 лет, по просьбе-приказу Николая II, согласился принять пост министра внутренних дел, а Указом 9 июля 1906 г. был назначен председателем Совета Министров. Взлет был поразительный.

Реформы приходилось проводить в условиях жесточайшего террора, лавируя между бомбой и браунингом, подкрепляя их беспощадной карой. Эсеры и максималисты путем уничтожения высших должностных лиц стремились произвести впечатление в стране и посеять панику в Правительстве. Столыпин, считая, что это проявление бессилия революции под натиском правых ввел военно-полевые суды. Их деятельность была направлена против левых террористов, однако в стране негласно действовал и правый террор, который активно проводился под руководством Союза Русского Народа. Правый террор был направлен против тех, кто не поддерживал монархические идеи, стоял за слом старой бюрократической машины и ее социальной опоры – дворян-помещиков.

Столыпину пришлось лавировать между нарождающейся демократией и государственным насилием. Оправдывая свои военно-полицейские методы, в речи 13 марта 1907 г. в Государственной Думе он высказал свое убеждение в том, что «Государство может, государство обязано, когда оно находится в опасности, принимать самые строгие, самые исключительные законы, чтобы оградить себя от распада» [3, с. 111]. Эти меры он объяснял необходимостью обороны и о времени действия полевых судов сказал следующее: «Я должен открыто



ответить, что такого рода временные меры не могут приобретать постоянного характера; когда они становятся длительными, то, во-первых, они теряют свою силу, а затем они могут отразиться на самом народе, нравы которого должны воспитываться законом. Временная мера – мера суровая, она должна сломить уродливые явления и отойти в вечность» [3, с. 111].

В 1906 году появился такой новый институт власти, как Государственная дума. Столыпин, говоря о необходимости народного правительства и стремившийся изменить российское общество путем реформ, проводя их через Думу, в то же время опирался на темную силу справа, которая стремилась уничтожить все выборные учреждения в России.

Кадастровая кризисная ситуация в российском обществе вывела на политическую арену личность, сочетающую в себе самые противоположные черты, которые проявились в государственной деятельности. Так, П.А. Столыпин, с одной стороны, был монархистом, а с другой – реформатором по обстоятельствам. Как монархист он должен был подчиняться воле Николая II, а как реформатор – спорить, что было весьма опасно. Эта двойственность отношений привела к тому, что во время деятельности II Государственной думы популярность Столыпина выросла, он оказался политическим лидером России, а у Николая II это вызывало неприязненные отношения к премьеру, в конечном итоге – желание избавиться от главы правительства и равнодушие к судьбе реформ, которые проводил Столыпин. Как монархист он должен был защищать монархию, а как реформатор он должен был проводить реформы, которые должны были привести в реальной жизни к замене абсолютной монархии на конституционную. Как помещик-дворянин, который имел шесть имений в разных губерниях России, он должен был проводить буржуазные реформы, которые ослабляли, а в конечном итоге вели к ликвидации дворянства как привилегированного сословия.

Неоднозначность его положения отразилась и на его политических взглядах. Он относился к правому лагерю, был охранителем естественного хода жизни и одновременно тянулся к либералам [3, с. 54]. По крайней мере,

до поста председателя совета Министров он был ближе к кадетам, чем к правительству.

Безусловно, обстоятельства корректировали его политические воззрения и его деятельность. Например, он сильно изменился после покушения на его семью на Аптекарском острове, когда были убиты 27 человек, а его сын и дочь получили тяжелые ранения. Он по-прежнему готов был жертвовать, но уже только собой. Это событие подтолкнуло его к ускорению реформ, так как он боялся, что не успеет, ему не дадут осуществить задуманное.

Твердость характера и решительные действия отличали Столыпина всегда, но он постоянно должен был лавировать между правыми и левыми. Оказалось, что он проводил реформы, не имея социальной и политической опоры. Ему все время приходилось отбиваться от недругов. Для левых он был гонитель Думы, для правых – гонитель Горемыкина, бывшего до него консервативного председателя Совета Министров. Он был одинок. Технические исполнители его реформаторских проектов не являлись людьми публичными, а потому встать наравне со своим премьером в политических спорах они не могли. Очевидно, одиночество – это удел реформаторов в кризисные периоды жизни страны, когда все общество разламывается. В таких условиях бывает трудно совместить две противостоящие половинки, не опираясь на какой-то социальный слой.

Центральное место в реформаторской деятельности П.А. Столыпина занимала аграрная проблема. Идеологом аграрной реформы являлся С.Ю. Витте, но реализовать ее пришлось П.А. Столыпину. Он понимал необходимость разрушения общины, чтобы дать наиболее активным крестьянам возможность вывести свой надел из общины. Краеугольным камнем его идеи было укрепление частной собственности, в том числе крестьянской. Сам, будучи крупным землевладельцем, он ни в коей мере не посягал на крупную помещичью собственность. Это шло вразрез с настроениями крестьян, которые с лютой ненавистью взирали на земельные латифундии, желая за их счет ликвидировать свое малоземелье. Ориентируясь на создание нового слоя фермеров, за идеал он брал прусских фермеров, не учитывая менталитет



русского крестьянина с его коллективной психологией. П.А. Столыпин большую часть своей жизни провел в Колноберже Ковенской губернии и глубинной России, а крестьянской жизни он не знал. В общине он видел, по словам князя Н.Н. Львова, «...корень хозяйственной разрухи и правовой анархии в деревне» [2, с. 190].

Вот это противоречие – землевладелец-реформатор – наложило отпечаток на всю аграрную политику. Аграрная реформа, показав некоторые положительные стороны, в целом не была доведена до логического конца. По ее результатам только 1/3 зажиточных крестьян вышла из общины. Таким образом, не был создан широкий слой мелких земельных собственников – надежной опоры самодержавия. В некоторых случаях общины не просто не удалось разрушить, а некоторые из них даже укрепились, покупая земли и ведя коллективное хозяйство. Это дало основание ученому С.В. Бороздину усмотреть в сельской послереформенной общине прообраз советских колхозов [4, с. 131].

Широкая публика связывает имя П.А. Столыпина с аграрной реформой. Однако у него были обширные планы. Как реформатор он понимал, что аграрные преобразования представляют собой лишь первый шаг, самый важный, за которым должны последовать другие. Его кипучая энергия сразу же проявилась в подготовке важнейших законов, определявших основные направления его политики: о свободе вероисповедания; о неприкосновенности личности и о гражданском равноправии в смысле устранения ограничений и стеснений отдельных групп населения; об улучшении крестьянского землевладения; об улучшении быта рабочих и, в частности, о государственном страховании; о реформе местного управления; о преобразовании местных судов; о реформе средней и высшей школы; о подоходном налоге; о земском самоуправлении в Прибалтийском, а также Северо- и Юго-Западном краях; о реформе полиции.

Этот комплекс реформ не могли осознать окружающие. Правые их отвергали, крестьян волновала только одна проблема – безземелье.

Во II Государственной думе Столыпин объявил правительственную программу, равной

которой не было с момента Великих реформ 60-70-х гг. XIX в. Столыпин объявил, что Отечество должно превратиться в правовое государство, где законы диктуют права и обязанности подданных и которые не могли быть в зависимости от толкования и воли отдельных лиц.

Столыпин предложил следующие направления деятельности правительства:

- Решение земельного вопроса.
- Обеспечение свободы личности.
- Укрепление начал веротерпимости и свободы совести.
- Упразднение административной (внесудебной) высылки.
- Введение местного самоуправления, в том числе в Прибалтийском Западном крае и Царстве Польском.
- Передача самоуправлению части государственных доходов.
- Преобразование полиции, передача политических дознаний из ведения жандармской полиции следователю, установление точной сферы действия полиции.
- Преобразование судов, допущение защиты на предварительном следствии.
- Реформа рабочего законодательства, ненаказуемость политических стачек, государственное страхование рабочих, снижение продолжительности труда, снижение норм малолетним, организация врачебной помощи.
- Защита интересов русской торговли и промышленности на Дальнем Востоке, постройка Амурской железной дороги.
- Школьная реформа, улучшение материального положения преподавателей, общедоступность, впоследствии – обязательность начального образования.
- Возрождение армии и флота [3, с. 107].

Предлагая правительственную декларацию, Столыпин надеялся на взаимопонимание и тесное сотрудничество с Государственной думой. Однако II Государственная дума оказалась левее первой. В ней наиболее сильными были радикальные настроения, либеральный же центр оказался значительно слабее.

Нацеливаясь на создание правового государства, Столыпин, не получив думской поддержки, столь же решительно стал проводить





свои реформы неправовыми методами. Он воспользовался статьей 87 Основных законов российской империи, которая предоставляла правительству право решать вопросы во время перерывов в работе Думы и в случае исключительных обстоятельств. Такими оказались Указ 9 ноября 1906 г., третьиюньский переворот, роспуск II Государственной думы, новый избирательный закон. Оказавшись в одиночестве, он, тем не менее, шел на пролом, неукоснительно проводя начатые реформы.

Столыпин считал, что для реализации задуманного государству хватило бы 20 лет внутреннего и внешнего покоя. Однако исторически этого не получилось. Первая мировая война, начавшаяся в 1914 году, приостановила процесс, который продолжался и после смерти Столыпина. Вот почему премьер был против войны – в ней он видел гибель своим реформам.

Реформы осуществлялись в условиях сверхцентрализации власти. Любое направление реформирования обязательно согласовывалось с Николаем II. Поддержит или отвергнет? Поэтому в реальной жизни это были не реформы в широком смысле этого слова, а полуреформы, полумеры.

Постоянное вмешательство царской семьи в государственные дела сужало реформаторское поле Правительства. Именно здесь проявилось противоречие, которое заключалось в том, что председатель Совета Министров, безоговорочно поддерживая идею самодержавия,

тяготился опекой монарха и его родственников над государственными делами. Этот путь полумер привел империю к катастрофе, в результате которой погибли миллионы людей, Столыпин, сам Николай II и его семья.

П.А. Столыпин был патриотом и свои реформы проводил во имя великой России. Однако величие России он понимал по-своему. Он не мыслил его без монархии и помещиков. Эту идею он сделал господствующей в своей деятельности и насаждал ее всеми доступными средствами, не спрашивая мнения окружающих. В его планах Россия через 20 лет должна была стать великой и, может быть, он не мог предвидеть, что путь сложный и тяжелый не всегда приводит к желаемым результатам. Деятельность П.А. Столыпина оценить однозначно невозможно. Так, английская «Дейли Телеграф» после смерти П.А. Столыпина писала: «Можно признавать П.А. Столыпина великим государственным деятелем или не признавать, но нельзя отказать ему ни в энергии, ни в смелости. Многие следили за его деятельностью не только с интересом, но и с искренней симпатией. Был момент, когда он оказался единственным человеком, способным взять на себя трудное дело введения в России конституционного строя. Потеря его тяжела не для одной России, а для всех европейских стран, так как, несомненно, в его лице большой человек сошел с арены европейской политики» [5, с. 88]. Эта оценка адекватно отражает могучий организаторский талант П.А. Столыпина.

#### Литература

1. Бок, М.П. П.А. Столыпин: Воспоминания о моем отце / М.П. Бок. – М., 1992. – С. 125.
2. Бородин, А.П. Столыпин. Реформы во имя России / А.П. Бородин. – М. : Вече, 2004. – С. 9.
3. Рыбак, С. Жизнь и смерть Столыпина / С. Рыбак, Л. Тараканова. – М. : Патриот, 1991. – С. 111.
4. Бороздин, С.В. Земельные отношения и аграрные реформы / С.В. Бороздин. – М. : ЮНИТИ, 2002. – С. 131.
5. История менеджмента / под ред. Д.В. Валового. – М. : ИНФРА, 1997. – С. 88.

## И ЭТО ВСЕ О НЕМ

### К 70-летию В.В. Сентемова

Валентин Васильевич Сентемов родился 18 февраля 1938 года в многодетной семье. Родители его – Мария Григорьевна и Василий Иванович – жили в то время на станции Чур Якшур-Бодьинского района.

С первых дней Великой Отечественной войны отец ушел на фронт и вернулся только в 1947 году. Валентин начал учиться в Чуровской семилетней школе, а в 1955 году окончил Сюзсинскую среднюю школу. В том же году поступил на факультет естествознания Удмуртского государственного педагогического института. Во время учебы работал лаборантом на кафедрах химии, ботаники, выступал с докладами, участвовал в работе химического и биологического кружков. 1956 был годом освоения целинных и залежных земель. Казахстан тогда получил небывалый урожай хлеба, и в числе молодежи, откликнувшейся на призыв партии и комсомола помочь в уборке урожая, был и Валентин Сентемов.

После окончания института решил связать свою судьбу со школой. Позади производственная практика в Лынгинской средней школе Якшур-Бодьинского района, где преподавал химию, биологию и основы сельского хозяйства, впереди – Уканская средняя школа Ярского района. Решил быть ближе к Фаленской опытной станции, что в Кировской области, и со временем серьезно заняться биологией. Но вдруг жизнь круто изменилась: осенью того же 1960 года был направлен на работу в Ярский райком комсомола, а весной 1961 г. – в школьный отдел Удмуртского обкома комсомола. Во время работы в комсомоле был членом правления Удмуртского отдела Всесоюзного общества охраны

природы, участвовал в создании сборника «Край Удмуртский», куда вошла его первая большая статья «Календарь природы города Ижевска и его окрестностей», написанная на основе наблюдений.

В ноябре 1963 года В.В. Сентемов переходит на работу в Ижевский сельскохозяйственный институт на кафедру химии. И это оказалось надолго: 1963-1967 – ассистент кафедры, 1964-1966 – избран членом Удмуртского обкома комсомола, членом Октябрьского райкома комсомола, комитета комсомола ИжСХИ, 1967-1969 – старший преподаватель, 1972-1973 – доцент, 1973-1983 – заведующий кафедрой, 1983-1985 – научный сотрудник, 1985-1995 – доцент, 1995-2000 – профессор кафедры, с 2000 года – заведующий все той же кафедрой химии.

В 1990-2000 годах совмещал работу на кафедре с работой в Институте усовершенствования учителей (1990-1992 – доцент, 1992-2000 – зав. кафедрой естественно-научных дисциплин).

Конечно, незабываема молодость, когда в 1969-1972 годах учился в аспирантуре при кафедре неорганической химии Казанского химико-технологического института имени С.М. Кирова и успевал руководить химическим кружком кафедры. А после успешной защиты диссертации получил в качестве поощрения путевку в санаторий, но вернулся на кафедру, потому что об этом попросил ректор ИжСХИ В.П. Ковриго.

В 1973 году Валентин Васильевич Сентемов был избран председателем фенологической комиссии Удмуртского отделения Всесоюзного Географического общества, по долгу службы принимал активное участие



в развитии сети добровольных корреспондентов-фенологов в республике по сбору и обработке фенологических материалов, участвовал в подготовке календарей природы некоторых населенных пунктов Удмуртии, был одним из составителей сборника «Сезонная жизнь природы Русской равнины» (Ленинград, 1979).

И какое бы дело ему ни поручали, будь то задание Главка сельхозвузов по проверке работы приемных комиссий Чувашского и Пермского сельхозинститутов, Казанского ветеринарного института, или ответственная работа секретаря партбюро зооинженерного факультета (1980-1983), члена парткома института, или многолетнее руководство народной дружиной зооинженерного факультета Ижевского сельскохозяйственного института – всегда Валентин Васильевич Сентемов был на высоте.

А еще Валентин Васильевич ряд лет выполнял обязанности председателя ГАК на химико-биологическом факультете УдГУ, был членом Поволжской комиссии по высшему химическому образованию Минобразования РСФСР (1974-1976).

Особая страница в его биографии – работа с учителями школ как методиста. Этим В.В. Сентемов занимается, можно сказать, всю свою сознательную жизнь. Особенно много удалось сделать, когда он совмещал работу на кафедре с работой в Институте усовершенствования учителей. Именно в это время была разработана программа изучения химии с региональным компонентом, подготовлено пособие по изучению химии с региональным компонентом в девятом классе, совместно с учителями химии республики и сотрудниками кафедры химии ИжСХИ изданы сборники по решению химических задач, сборники материалов по химии с региональным компонентом, практикум по химической экологии, ряд статей и методических пособий. Был создан работоспособный коллектив

учителей по освоению нетрадиционных методов обучения школьников химии. В то же время вместе с учителями разрабатывались и материалы по аттестации учителей химии республики.

Есть в биографии химика Сентемова и такой интересный факт. Как человек любознательный, он обнаружил на территории Удмуртии неизвестные ранее растения местной флоры и запасных (адвентивных) растений и сделал их достоянием науки. Это было в 60-80-х годах прошлого века...

Коллеги по работе говорят, что все нынешние преподаватели академии учились химии у Сентемова, начинали свой путь в науку с кафедры химии. Среди них активные участники олимпиад по химии, а ныне профессора Ильдус Шамильевич Фатыхов, Александр Владимирович Федоров. Такие результаты могут только радовать, и Валентин Васильевич не жалеет своего времени на работу химического кружка, на подготовку внутривузовских, межвузовских олимпиад или проведение биологических и химических вечеров.

В последние годы он много времени уделяет подготовке аспирантов и молодых преподавателей кафедры растениеводства, оказывал помощь в подготовке кандидатских диссертаций В. Красильникову, С. Жирных, Э. Вафиной, Н. Мазуниной, М. Собенниковой, постоянно участвует в работе Совета по защите кандидатских диссертаций в качестве официального оппонента (1973-2007). И не случайно в 2002 году Валентин Васильевич Сентемов стал Соросовским профессором, победив в номинации «Учитель учителей». А еще коллеги по работе говорят: добрый, порядочный, справедливый, терпимый к недостаткам других людей, интеллигентный, пунктуальный. А что касается трудолюбия – эталон для подражания, да и во всем – эталон. И это все о нем – о Валентине Васильевиче Сентемове!

*Н.П.Лупанова и коллектив кафедры химии*