

**SPECIES OF THE GENUS *LATHYRUS* L.
FROM N.I. VAVILOV INSTITUTE (VIR) COL-
LECTION – THE SOURCE OF INITIAL MA-
TERIAL FOR HIGH-PROTEIN FORAGE VA-
RIETIES BREEDING**

M.O. BURLYAEVA, Dr. Sci. Biol.,

A.E. SOLOVYEVA, Dr. Sci. Biol.,

M.A. NIKISHKINA, M.A. RASULOVA,

S.V. ZOLOTOV*

N.I. Vavilov All-Russian Research Institute of
Plant Industry RAAS, Saint-Petersburg, Russia,

e-mail: m.burlyaeva@vir.nw.ru

* Yekaterinino experiment station N.I. Vavilov
All-Russian Research Institute of Plant Industry,
Yekaterinino, Tambov reg., Russia

*The article presents the results of the protein content research in the green mass and seeds for 222 samples of 20 species *Lathyrus* L. from the VIR collection reproduced under conditions of Ukraine, Tambov and Leningrad regions. The protein content changes in the green mass at different times of the plant growing season and ecologo-geographical conditions of reproduction were studied. The samples with high protein content in seeds (28-46%) and green mass (20-28%) were identified. They can be used directly in the production of high-performance feeds or in breeding of the new cultivars with high productivity and quality.*

Key words: *Lathyrus, grass pea, seeds and green mass protein content, high-protein fodder samples (varieties).*

УДК 633.11:631.526.32

**К ВОПРОСУ ОБ АДАПТИВНОСТИ И ПРОДУКТИВНОСТИ
РАЗЛИЧНЫХ СОРТОВ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ**

З.И. ГЛАЗОВА, кандидат с.х. наук,

В.И. ЗОТИКОВ, доктор с.х. наук

ГНУ ВНИИ зернобобовых и крупяных культур

В статье приведена взаимосвязь некоторых теоретических разработок Н.И. Вавилова применяемых селекционерами в современных условиях при создании высокопродуктивных и пластичных сортов озимой пшеницы.

Ключевые слова: *озимая пшеница, сорт, селекция, продуктивность, адаптивность.*

Пшеница – древнейшая ценная зерновая культура возделывалась уже за 15–10 тыс. лет до н.э. По выражению Н.И. Вавилова (1964) «человек уже в то время выращивал виды и группы сортов, многие из которых возделывались тысячелетия».

Пшеница представляет собой основной продукт питания в 43 странах и занимает первое место в мировом производстве зерна. По этому поводу академик Н.И. Вавилов писал, что «столетние ботанические изыскания, проведённые учёными всего мира, не дали никаких серьезных намёков на возможность замены её чем-то другим, равноценным...».

Ареал распространения её огромен и охватывает 5 континентов Земного шара. В своих экспедициях по странам разных континентов Н.И. Вавилов (1967) собрал и описал 650 разновидностей пшеницы. Этот коллекционный фонд являлся ценнейшим исходным материалом для селекционной работы с пшеницей, которая была начата в конце XIX века. В 1894 г. было организовано Бюро по прикладной ботанике в Петрограде, возглавляемое крупным ботаником Р.Э. Регелем. В XX годах прошлого века Саратовским отделением этого Бюро руководил Н.И. Вавилов, а с 1924 года – Всесоюзным институтом прикладной ботани-

ки и новых культур, переименованным затем в ВИР. Им уже в 1922–1925 гг. на огромной территории СССР была широко развёрнута селекция пшеницы в самых разнообразных природных условиях. В каждой зоне она имела своё направление, но главная её цель – создание высокоурожайного сорта с хорошим качеством зерна. Первостепенное значение из этих показателей, в связи с многообразием причин гибели озимой пшеницы зимой, имела зимостойкость. Не случайно академик Н.И. Вавилов по поводу гибели озимых сказал: «Гибель озимых... представляет явление, с которым бороться чрезвычайно трудно. Должен сознаться, что мы полностью не знаем в настоящее время причин и мер борьбы с этим явлением» (газета «Правда» № 100, 1929 г.). Эти слова можно отнести и к настоящему времени. Поэтому у новых сортов должны сочетаться высокая продуктивность с общей биологической устойчивостью, обуславливающие приспособленность к местным природным условиям. Для мобилизации генотипического разнообразия культурных растений, в целях использования их в практической селекции Н.И. Вавиловым (1935 г.) в работе «Ботанико-географические основы селекции» было развито учение об исходном материале и разработаны эколого-географические принципы селекции. В основу селекции было положено использование всего эколого-географического мирового потенциала из очагов основного формообразования и по всему ареалу виду культурных растений. В связи с этим, исходный материал для селекции был разделен на экологические группы: Севернорусская степная, степная Волжская, степная южная и лесостепная южная. При выведении сортов из этих групп подбирались родительские пары для наследования признаков присутствующих соответствующей зоне.

Оригинальная классификация эколого-географических групп пшеницы разработанная Н.И. Вавиловым, имела большое теорети-

ческое и практическое значение для селекции пшеницы в различных почвенно-географических условиях. Принципы синтетической селекции разработанные Н.И. Вавиловым, лежат в основе работы выдающихся селекционеров: П.П. Лукьяненко, В.Н. Ремесло, В.С. Пустовойта.

Шедевром советской селекции является сорт озимой пшеницы Безостая 1 (1959 г.). Этот замечательный сорт продукт синтеза – получен при помощи отдаленных эколого-географических скрещиваний и отборов среди гибридов. В этом сорте удачно сочетается высокая урожайность с отличными качествами зерна, зимостойкость и засухоустойчивость с устойчивостью к полеганию и ржавчине, что, несомненно связано с его происхождением. Родословной Безостой 1 участвовали различные экологические типы пшениц из 12 стран разных континентов мира: Англия, Аргентина, Венгрия, Голландии, Испании, Италии, Китая, СССР, США, Уругвая. Японии. Сорт отличается очень высокой пластичностью и продуктивностью (57,3-69,2 ц/га и рекордной 90,0 ц/га) проявившихся при посевах в различных почвенно-климатических зонах страны и за рубежом. Посевы этого сорта в 70 годы прошлого века занимали рекордные площади: в нашей стране – 7,5 млн. га и за рубежом – в Болгарии – 75% общей площади пшеницы, в Венгрии 60%. Урожайность его в Югославии, Чехословакии варьировала от 46,0 до 69,0 ц/га.

На базе этого сорта созданы новые еще более совершенные сорта: Аврора, Кавказ и др. Среди созданных в последующие годы сортов особое место занимает: Мироновская 808 выведенная академиком В.Н. Ремесло, которая заняла лидирующие позиции в период с 1964 по 1967 гг., когда посевная площадь под этим сортом возросла в 31 раз т.е. с 200 тыс. га до 6,2 млн. га. Мироновская 808 и в наши дни занимает определенную нишу посевной

площади озимой пшеницы во многих регионах России.

Опираясь на возможности методов селекции Н.И. Вавилов сформулировал требования к сортовому идеалу пшеницы, специфика которого различна в разных районах и при разных формах земледелия. Им было и предугадано то, что «самая большая трудность при селекции пшеницы – необходимость сочетать в одном сорте большое число ценных признаков» (1935 г.). К сожалению следует констатировать, что ни один из современных сортов не достигает модели предложенной Н.И. Вавиловым. Была предпринята попытка усовершенствования модели сорта, которая предусматривала: устранение антогонизма между урожайностью и пластичностью; доведение уборочного индекса до 50%; комплексную устойчивость к болезням и вредителям и т.д. Однако, ориентация на сорта с высоким биологическим потенциалом какого-либо из хозяйственно-ценных признаков в определенной степени способствует снижению их устойчивости к неблагоприятным воздействиям среды. Например, рекордный урожай – 14,2 т/га получен у сорта Мироновская 33 в 1998 г. при благоприятных условиях, но он имеет слабую зимостойкость.

В этой связи важная роль отводится использованию адаптивных сортов, обладающих широким диапазоном реакции на изменяющиеся экологические условия, способных стабильно реализовать свой потенциал. Эта проблема стоит весьма остро и в Орловской области. Разнообразие возделываемых сортов (в 2011 году – 56 сортов), нестабильность природно-климатических факторов и их непредсказуемость в вегетационный период, сложность взаимодействия сорта со средой диктуют необходимость поиска сортов обладающих не максимальной, а оптимальной степенью выраженности признаков и свойств, благоприятным сочетанием их в одном генотипе.

Для этого в ГНУ ВНИИЗБК в 2006...2011 гг. испытывались сорта озимой пшеницы различных экотипов по экологической адаптированности и урожайности. Изучали сорта: Московская 39, Немчиновская 57 (Московский НИИСХ «Немчиновка», Московская обл.); Колумбия, Василина, Фаворитка (Мироновский институт пшеницы им. В.Н. Ремесло, Украина); Ареадна (ГНУ Белгородский НИИСХ); Бирюза (ГНУ Самарский НИИСХ); Краснодарская 99, Витта, Нота, Грация, Коллега, Иришка, Фортуна (ГНУ Краснодарский НИИСХ); Сириус, Тамборг, Комфорт (Австрия) и Ларс (Германия).

Исследованиями установлено, что самый большой биологический потенциал урожайности (6,09...10,4 т/га) имеют сорта австрийской и немецкой селекции: Сириус, Тамборг, Комфорт, Ларс. Однако, реализация его находится под значительным влиянием абиотических факторов ($r=0.88...0.99$) и лежит за пределами адаптивных возможностей этих сортов к биоклиматическому потенциалу области.

Лучшая адаптированность к условиям северных районов ЦЧР РФ отмечена у сортов: Московская 39, Немчиновская 57, Краснодарская 99, Вита (Россия), Фаворитка, Василина (Украина), которые обеспечивают высокий и стабильный уровень урожайности (5,12...6,72 т/га) и имеют слабую корреляционную связь между урожайностью и метеоусловиями ($r=0,26...0,38$).

Сорта: Грация, Нота, Иришка, Коллега, Фортуна, Ареадна, Бирюза менее продуктивны (3,38...5,26 т/га), чем группа австрийских сортов и хуже адаптированы к неблагоприятным условиям зимне-весеннего периода (зимостойкость 3,5...4,5 балла), чем сорта московской и украинской селекции.

Следовательно, для стабилизации урожайности в условиях северных районов ЦЧР РФ необходим подбор сортов более приспособленных к широкому диапазону варьирования природно-климатических факторов.

Поэтому в настоящее время при выведении новых сортов и стабилизации их урожайности необходимо увеличить как продуктивный, так и адаптивный потенциал. Для этого нужен, как подчеркивал еще Н.И. Вавилов (1935) «тесный союз генетиков, селекционеров, физиологов, иммунологов и др».

TO THE QUESTION ON ADAPTABILITY AND PRODUCTIVITY OF VARIOUS VARIETIES OF WINTER WHEAT

Z.I. GLAZOVA, Dr. Sci. Agric.,

V.I. ZOTIKOV, Dr. Sci. Agric.

State Scientific Institution the All-Russia Research Institute of Legumes and Groat Crops

In this article the interrelation of some theoretical workings out of N.I.Vavilov applied by the breeders in modern conditions at building of highly productive and plastic varieties of winter wheat is presented.

Key words: Winter wheat, variety, breeding, productivity, adaptability.

УДК 581.143.5:635.656

ЭМБРИОИДЫ И РАСТЕНИЯ-РЕГЕНЕРАНТЫ В КУЛЬТУРЕ ИЗОЛИРОВАННЫХ ПЫЛЬНИКОВ ГОРОХА (*PISUM SATIVUM* L.)

С.В. БОБКОВ, кандидат с.х. наук

ГНУ ВНИИ зернобобовых и крупяных культур

Изучали культуру изолированных пыльников гороха. В опытах использовали стрессовые обработки бутонов холодом (+4°C) и культур пыльников теплом (+32°C, +35°C). Получены нодулярные зеленые каллусные ткани и эмбриоиды на различных стадиях развития. Иницирован регенерационный процесс и получены корнесобственные растения-регенеранты. С помощью морфологических маркеров подтверждено происхождение нескольких растений-регенерантов из микроспор.

Ключевые слова: горох, пыльник, микроспора, стресс, каллус, эмбриоид, растение-регенерант, гаплоид.

Аббревиатура: 2,4-Д – 2,4-дихлорфеноксисукусная кислота; пиклорам – 4-амино-3,5,6-трихлорпиколиновая кислота; НУК – нафтилуксусная кислота; GA₃ – гиббереллиновая кислота; БАП – 6-бензиламинопурин; ИВА – индолилмасляная кислота.

Дигаплоидные растения имеют набор генов, характерный для гамет. Использование дигаплоидных растений-регенерантов в селекции гороха позволит значительно уменьшить затраты времени и средств на выведение нового сорта, и изменить акценты в селекционном процессе. Дигаплоиды можно использовать на различных этапах селекционного

процесса, оценивать в качестве линий или вовлекать в скрещивания.

Перспектива работы по получению дигаплоидов гороха тесным образом связана с решением задач репрограммирования микроспор на эмбриогенный путь развития и регенерации растений. При работе с соматическими тканями разботаны две стратегии получения растений-регенерантов гороха. Во-первых, регенеранты гороха получают в культуре морфогенных каллусных тканей в результате стимулирования геммогенеза и регенерации побегов на средах с относительно высоким содержанием БАП и низким НУК, и по-