

УДК 575.26:581.154

## ЗАКОН ГОМОЛОГИЧЕСКИХ РЯДОВ

В.Д. ЕСАКОВ

*Кратко изложены история разработки Н.И. Вавиловым учения о гомологических рядах в наследственной изменчивости путем систематизации разнообразия признаков, ставших доминантными в процессе естественного отбора, и дискуссии о значении закономерности, выявленной им при изучении культурных растений (III Всероссийский селекционный съезд, Саратов, 1920 г.). Отмечена важность доклада профессора Н.М. Тулайкова на заседании Коллегии Наркомзема, который объяснял суть открытия ученого и результатом которого явились содействие и поддержка дальнейших его исследований.*

*Ключевые слова: эволюция форм, систематика, закон о гомологии в изменчивости.*

По истине невероятным представляется теперь, как удалось в июне 1920 г., в условиях гражданской войны, организовать и провести в Саратове III Всероссийский селекционный съезд.

Предложение собрать в Саратове специальное совещание, посвященное вопросам селекции и семеноводства, было высказано в ноябре 1919 г. на съезде по опытному делу, проходившем в Саратове. Идея встречи не только селекционеров Юго-Востока давала возможность привлечения биологов, интересующихся генетикой.

Первый Всероссийский съезд деятелей по селекции и семенному делу состоялся в Харькове в 1911 г.; в составе экскурсии МСХИ в нем принимал участие Н.И. Вавилов. Второй селекционный съезд проходил в 1912 г. в Петербурге, но он, судя по всему, не привлек внимания Вавилова. Николай Иванович еще до отъезда в Англию знал о подготовке к третьему съезду, который планировалось провести в 1915 г. в Москве, и должен был выступить на нем с одним из основных докладов. Однако этот съезд в условиях военного времени не состоялся.

Теперь же, в Саратове, Н.И. Вавилов принимает самое деятельное участие в его подготовке. Николай Иванович входит в состав специальной комиссии по созыву селекционного съезда при Саратовском комитете по опытному делу, избирается председателем Организационного бюро по его подготовке и первым подписывает обращение к ученым и агрономам страны, которое было разослано в январе 1920 г. В этом обращении отмечалось, что «вряд ли кто станет отрицать назревшую потребность в живом обмене мнениями по целому ряду вопросов, как-то: 1) по вопросам генетики; 2) по методике селекционного дела; 3) по выводам и результатам селекции отдельных видов растений и животных; 4) по вопросам организационным; 5) по вопросам распространения селективируемых растений и пр.» Выбор Саратова в качестве места проведения съезда в обращении обосновывался тем, что «здесь легче организовать продовольствие и размещение членов съезда» [1].

Съезд был назначен на конец мая, а затем перенесен на начало июня. К 17 мая в Оргбюро поступило 42 доклада от участников съезда, список которых был опубликован в «Трудах» съезда. Среди них: Л.С. Берг (Петроград) «Эволюция на основе

закономерностей»; Ю.А. Филлпченко (Петроград) «Новое выражение закона Менделя»; И. Жегалов (Москва) «О скачковой изменчивости у хлебов»; Г.К. Мейстер «Ржано-пшеничные гибриды»; Б.А. Келлер (Воронеж) «Экология в ее отношении к генетике и селекции»; Н.М. Тулайков «Некоторые соображения о программах работ селекционных учреждений Юго-Востока» и др. В этом списке приведены два доклада Н.И. Вавилова: «Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости» и «Из генетики злаков (К вопросу о факторах формообразования)».

В этой связи следует отметить, что хотя в упомянутом списке приводились названия докладов, поступивших в Оргбюро съезда, и тексты многих из них даны в том же выпуске «Трудов», текста второго доклада Вавилова там нет. Никаких свидетельств о том, что он сделал два доклада на третьем селекционном съезде, тоже нет. Научной работы по теме второго доклада нет и в биобиблиографии трудов Н.И. Вавилова. Вместе с тем опубликованный текст доклада о законе гомологических рядов имеет одну особенность — он датирован 12 мая 1920 г. В науке появление даты конкретного исследования — достаточно редкое явление. Временем, определяющим значение научного труда, является, как правило, место его публикации. Появление конкретной даты выполненного исследования служит осознанием автором общих закономерностей данного труда. В истории российской науки наиболее известно датирование Д.И. Менделеевым его периодической системы. Это совсем не значит, что химические элементы, как свидетельствует легенда, представились ему выстроившимися в таблицу так, как это нужно, во сне, и оставалось лишь зафиксировать ее на клочке бумаги. Создание таблицы было результатом многолетнего научного поиска, анализом рассмотрения групп элементов, зарождением мысли о наличии некоей закономерности в их расположении и нахождением, наконец, научно обоснованного принципа, по которому была построена периодическая система.

Нам представляется, что по аналогичному пути шло и зарождение Вавиловым закона гомологических рядов. С первых лет работы по изучению культурных растений Н.И. Вавилов, как и ряд его предшественников, обращал внимание на наличие значительного количества наследственных признаков у ряда видов растений одного рода, многие из которых стали доминантными в результате естественного отбора. Разнообразия признаков систематизировались им в таблицы. В поисках закономерностей Вавиловым был изучен огромный материал. Можно предположить, что в начале 1920 г., в ходе подготовки к селекционному съезду, эта проблема была определяющей в его размышлениях, что этому вопросу он и хотел посвятить свое выступление на предстоящем съезде. Ему не хватало некоего принципиального момента для построения своей системы. Этим и было вызвано то, что он первоначально свои размышления и представил в виде таких обобщенных положений, как «из генетики злаков» и «факторы формообразования». Но буквально накануне окончания срока представления заявок на съезд, который был намечен на 15 мая, у него и складывается теория гомологических рядов, возможно, во сне или в результате бессонной ночи на 12 мая, теории, которая уже позволяет говорить не о «факторах», а о законе в наследственной изменчивости. Все изложенное позволяет нам утверждать, что не было двух докладов, заявленных Н.И. Вавиловым на саратовский селекционный съезд. Название второго из включенных в список докладов — это ничто иное, как предварительная формулировка той проблемы, которой он хотел поделиться с коллегами. Ее просто забыли исключить из списка после того, как автор и дал окончательную формулировку доклада — «Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости». Этот закон был рожден ученым 12 мая 1920 г. и обнародован в день открытия в Саратове III Всероссийского селекционного съезда 4 июня 1920 г.

Исходя из итогов рассмотрения закономерностей рядов изменчивости, Н.И. Вавилов сформулировал два следующих положения:

«1. Виды и роды, генетически близкие между собой, характеризуются тождественными рядами наследственной изменчивости с такой правильностью, что, зная ряд форм одного вида, можно предвидеть нахождение тождественных форм у других видов и родов. Чем ближе генетически расположены в общей системе роды и линейоны, тем полнее тождество в рядах их изменчивости.

2. Полные семейства растений в общем характеризуются определенным циклом изменчивости, проходящей через все ряды, составляющее семейство» [2].

Одним из участников съезда было высказано замечание, что все выводы проф. Вавилова основаны на явлениях из мира культурных растений, не наблюдающихся у диких форм, и он указал на необходимость учитывать результаты естественного отбора; культурные растения, освобожденные от борьбы за всю ту мощь, на которую растение способно, тогда как у дикорастущих форм образование тех или иных признаков под влиянием неблагоприятных условий, может идти не до конца.

Доклад Н.И. Вавилова «Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости» был воспринят всеми участниками съезда как событие историческое. Съезд принял специальную резолюцию по этому докладу. В ней говорилось:

«Изучение законов наследственности имеет громадное значение, не только научное, но и практическое, так как дает возможность получать искусственно новые формы растений для культуры. Это наиболее сложная и трудная для исследования область биологии только с конца XIX столетия стала успешно развиваться на пути опытной разработки соответствующих вопросов.<...>

Ныне профессору Н.И. Вавилову удалось уловить в процессах изменчивости закономерность, которая открывает перед нами в данной области новую эпоху. Н.И. Вавилов заметил удивительную повторяемость, или периодичность, признаков в различных группах и рядах растительного мира, которая дает возможность предсказывать существование неизвестных еще форм, подобно тому, как периодическая система Менделеева давала возможность предсказывать существование неизвестных элементов. Мы становимся, таким образом, на путь планомерного изучения законов изменчивости, причем, что чрезвычайно существенно для науки, данные описательных отделов ботаники, морфологии, анатомии и систематики здесь тесно переплетаются с экспериментами, исследованиями генетиков, осуществляется возможность соединения, синтеза, которые должны привести к пониманию способов эволюции.

Для практика исследования Н.И. Вавилова также представляют чрезвычайную важность, так как дают возможность планомерно выискивать и создавать путем скрещивания новые ценные культурные породы и сразу сильно облегчают ориентировку среди огромного многообразия культурных растительных форм.

Н.И. Вавиловым даже в одном этом его докладе выявлены такие черты исследования, которые должны сделать его особенно ценным и дорогим для науки и государства.

Н.И. Вавилов соединяет в себе качества крупного ученого-ботаника и выдающегося агронома-практика. Ученик знаменитого английского генетика Бэтсона, Н.И. Вавилов работал в лучших лабораториях за границей и обладает широким знакомством с мировой научной литературой. Вместе с тем важно отметить, что работы Н.И. Вавилова ведутся главным образом на культурных растениях и дали уже сейчас крупные практические результаты по вопросу об устойчивости этих растений к грибным заболеваниям и о выведении новых улучшенных сортов,

Очень ценную сторону работ Н.И. Вавилова составляет его деятельность по изучению и собиранию пород культурных растений в различных, часто удаленных странах. Так, Н.И. Вавилов в свое время за свой счет снаряжал экспедиции в Памир, Персию — страны древнейших земледельческих культур.

Н.И. Вавилов обладает исключительным умением объединять на крупном идейном деле коллективные усилия своих многочисленных сотрудников, заражая их энергией и любовью к науке.

Работы Н.И. Вавилова созданы в чрезвычайно трудных условиях военной обстановки и свидетельствуют о его чрезвычайной энергии в достижении намеченных целей. <...>

Съезд вполне уверен, что встретит в данном случае по отношению к русскому ученому горячую активную поддержку со стороны молодой России, в противоположность прошлому, когда целый ряд крупных русских деятелей науки мирового значения — Лебедев, Мечников, Федоров — не только не поддерживались, но даже испытывали гонения со стороны официальных представителей власти и часто вынуждены были искать приюта для своих научных работ за границей.

Желательно, чтобы предложения съезда были поддержаны местными организациями государственной власти, и в частности губернским земельным отделом Саратовской губернии, в которой работал и продолжает работать над своим открытием Н.И. Вавилов».

Съезд предложил «для широкого развития открываемых им научных перспектив и полного использования их практических применений» напечатать работу Н.И. Вавилова, «отвести одно из вполне оборудованных советских хозяйств для продолжения в широком масштабе опытов Н.И. Вавилова» и продолжить его работу «по собиранию культурных пород из различных стран земного шара и для этого дать ему возможность теперь продолжать экспедиции, которые он раньше снаряжал за свой счет, и за счет государства».

Таким образом, III Всероссийский съезд по селекции и семеноводству не только оценил научное значение открытия Н.И. Вавилова, но и по существу определил стратегию его дальнейшей деятельности. Съезд рекомендовал снаряжение его ученых экспедиций при поддержке государства и за государственный счет, специально обговорив: «В этом имеется настоятельная нужда, так как собранный до сего времени Н.И. Вавиловым материал уже исчерпан и необходимо искать дополнения в совершенно неисследованных районах и очагах старой культуры, как в Африке, с ее неисчерпаемыми запасами засухоустойчивых растений, равно как и в азиатских восточных и горных районах» [3].

Ориентир на государственную поддержку исследований Н.И. Вавилова вызвал и необходимость информирования правительства о сделанном открытии. Поэтому съезд направил в Москву, в Совнарком, специальную телеграмму, которая была адресована народному комиссару народного просвещения А.В. Луначарскому, ибо руководимый им наркомат сосредотачивал руководство всеми научными учреждениями страны. Копия телеграммы была послана С.П. Середе — наркому земледелия РСФСР. В ней говорилось:

«На Всероссийском селекционном съезде заслушан доклад проф. Н.И. Вавилова исключительного научного и практического значения с изложением новых основ теории изменчивости, основанной главным образом на изучении материала по культурным растениям. Теория эта представляет крупнейшее событие в мировой биологической науке, соответствуя открытиям Менделеева в химии, открывает са-

мые широкие перспективы для практики. Съезд принял резолюцию о необходимости обеспечить развитие работ Вавилова в самом широком масштабе со стороны государственной власти и входит об этом со специальным докладом» [4].

В сообщении об открытии профессора Н.И. Вавилова газета «Известия» 21 июня 1920 г. характеризовала его как «величайшее открытие, имеющее мировое значение». И действительно, научное достижение такого уровня было впервые достигнуто в России в условиях революции и гражданской войны.

Основным пропагандистом открытия Н.И. Вавилова стал один из самых авторитетных деятелей агрономической науки того времени профессор Николай Максимович Тулайков. 30 июня он доложил о докладе Вавилова на заседании Сельскохозяйственного ученого комитета. Это, как отмечалось в журнале заседания, было его словесное сообщение. «Сущность открытия Н.И. Вавилова, — говорил Н.М. Тулайков, — заключается в установлении закономерности в явлениях наследственной изменчивости. Н.И. Вавилову удалось подметить у различных групп растений повторяемость, периодичность признаков как морфологических, так и анатомических и физиологических. Так, например, соцветие семейства злаковых построено по одному и тому же типу; основной тип метелки проса повторяется у сорго, овса и других родов злаков; точно также однотипичен колос как у родов *Secale* и *Triticum*, так и у диких злаков. Та же самая повторяемость наблюдается у злаков и в отношении цвета, строения зерна, его стекловидности и мучнистости, формы и прочих признаков. Зерно чечевицы и вики, столь, по-видимому, различное по форме, оказывается построенным по одному и тому же плану, в подтверждение чего Н.И. Вавиловым были продемонстрированы экземпляры зерен того и другого растения, представляющие все формы от плоской до круглой. Интересные данные установлены, в частности, относительно окраски. При условии нахождения пигмента в протоплазме, у различных групп растений повторяются все вариации окраски в пределах одной и той же гаммы цветов. Установление законом ясности в явлениях наследственной изменчивости дает возможность наперед предугадывать известные признаки у тех или других растений и предсказывать существование неизвестных еще форм наподобие того, как периодическая система Менделеева позволяла предсказывать существование новых элементов. Так, например, у мягкой пшеницы имеется ряд форм, повторяющихся и у твердой, но у последней не было известно озимой формы. На основании открытого им закона Н.И. Вавилов утверждал, что указанная форма твердой пшеницы должна существовать. И действительно, среди пшениц, вывезенных им из Персии, Памира и других стран древней земледельческой культуры и высеянных затем в Москве, Саратове и других местах, оказалась форма озимой твердой пшеницы, обладающая притом именно теми признаками, которые для нее предугадывались Н.И. Вавиловым. В отношении окраски можно было предусматривать существование розового ландыша и эта форма была найдена проф. Вавиловым в садоводствах Лондона. Повторяемость признаков была известна и ранее, но знание в этом направлении не шло дальше констатирования отдельных фактов, и заслуга проф. Вавилова заключается в том, что ему удалось обобщить их, привести в систему, благодаря чему получилась возможность объяснять явления и предугадывать определенные признаки у тех или иных растений. Исследования проф. Вавилова открывают новую эпоху в познании эволюции форм растительного царства, приближая к пониманию законов, по которым природа создавала все бесконечное разнообразие видов растений. В области систематики можно будет установить известные общие положения, в которые уложится вся та масса отдельных фактов, которые до сих пор усваивались только по памяти».

В заключение Н.М. Тулайков отметил, что выразителем мнения, если не всех, то большинства участников съезда относительно работы Н.И. Вавилова явился ботаник-физиолог проф. Заленский, высказавший, что «Биология нашла своего Менделеева» [5].

23 августа 1920 г. на заседании коллегии Наркомзема РСФСР была заслушана докладная записка Н.М. Тулайкова «об оказании содействия профессору Вавилову, ученому-ботанику, в отношении напечатания его трудов, возможности в лучших условиях вести работу и опыты (отвод совхоза) и организации экспедиций». Рассмотрев эти рекомендации третьего селекционного съезда, коллегия Наркомзема постановила: «Принципиально признать необходимым оказание содействия и поддержки профессору Вавилову» [6].

Основным направлением деятельности Н.И. Вавилова отныне было обеспечение помощи со стороны одного из самых влиятельных государственных органов.

С 6 по 11 сентября 1920 г. в Воронеже состоялся I Всероссийский съезд по прикладной ботанике. По просьбе оргкомитета съезда Н.И. Вавилов выступил с повторением доклада о законе гомологических рядов.

#### Библиографический список

1. Труды Всероссийского съезда по селекции и семеноводству в г. Саратове. 4-13 июня 1920 г. Вып. 1., 1920. С. 4-5.
2. Вавилов Н.И. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости. Л., 1987. С. 17-18.
3. Там же. С. 247-248.
4. Там же. С. 249.
5. Сообщение Н.М. Тулайкова об открытии Н.И. Вавиловым закона гомологических рядов. Публикация В.Д. Есакова // Вопросы истории естествознания и техники. 1981. № 4. С. 111-113.
6. РГАЭ. Ф. 478. Оп. 1. Д. 363. л. 120.

## THE LAW OF HOMOLOGOUS SERIES

V.D. YESAKOV

*The research paper presents in a concise form the history of elaboration by N.I. Vavilov the theory of homologous series in hereditary variation by systematizing the diversity of characteristics that became dominant in the course of natural selection, and the history of the discussion of overall importance of regular pattern identified in the course of cultivated plants studies (the 3<sup>rd</sup> All-Russian Congress of Selection, Saratov 1920). The author emphasizes the importance of N.M. Tulaikov's support for the acknowledgement of Vavilov's discovery by College of Narkomzyom (People's Commissariat of Agriculture) and securing support for his further studies.*

*Key words: evolution of morphological characters; the law of homology in variation.*

#### Информация об авторе

Есаков Владимир Дмитриевич — д. ист. н., ведущий сотрудник ИРИ РАН; e-mail: [iriran@mail.ra](mailto:iriran@mail.ra).