

ЗАКОН ГОМОЛОГИЧЕСКИХ РЯДОВ В НАСЛЕДСТВЕННОЙ ИЗМЕНЧИВОСТИ. К 100-ЛЕТИЮ ОТКРЫТИЯ Н.И. ВАВИЛОВА

РЯЗАНЦЕВ Никита Валерьевич, Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова

Статья посвящена вековому юбилею главного научного открытия академика АН СССР, ВАСХНИЛ и АН УССР Н.И. Вавилова – закону гомологических рядов в наследственной изменчивости. Открытие закона явилось одним из самых значимых событий в биологии первой половины XX века и оказало существенное влияние на селекционный процесс. С биографической точки зрения открытие закона явилось для Н.И. Вавилова судьбоносным событием, принесшим ему мировую известность. В истории отечественной науки уделяется большое внимание феномену личности Н.И. Вавилова. При этом прослеживается тенденция анализировать его научное творчество в разрезе трех основных направлений: учения об иммунитете растений к инфекционным заболеваниям, закона гомологических рядов в наследственной изменчивости и учения о центрах происхождения и многообразия культурных растений. В нашей работе уделяется особое внимание целостности научного творчества ученого, которая прослеживается во всех его основных трудах. На практике она реализована в мировой коллекции генетических ресурсов растений, сбор которой проводился под его руководством и при непосредственном участии. Отдельного внимания заслуживает история восприятия закона в разные периоды развития биологии и роль этого открытия в посмертной памяти об его авторе – Н.И. Вавиллове, ставшем символом настоящего ученого и патриота.

Николай Иванович Вавилов (1887–1943 гг.) является крупнейшим отечественным биологом, внесшим весомый вклад не только в теоретическую, но и в прикладную науку. Основные труды ученого принято называть «триадой» Н.И. Вавилова: учение об иммунитете растений к инфекционным заболеваниям, закон гомологических рядов в наследственной изменчивости и учение о центрах происхождения культурных растений. Крупнейшим достижением ученого является мировая коллекция генетических ресурсов растений, которая создавалась по его программе и при его непосредственном участии. Н.И. Вавилов – крупнейший организатор и руководитель отечественной биологии и сельскохозяйственных наук. В разные годы ученый занимал посты директора созданных им Всесоюзного института растениеводства и Института генетики АН СССР, президента и вице-президента ВАСХНИЛ, президента Географического общества, являлся членом ВЦИК и ЦИК [1].

Научные заслуги не защитили Н.И. Вавилова от сфабрикованных обвинений в период массовых политических репрессий 1930–1940 гг. Всемирно известный ученый был арестован по ложным обвинениям 8 августа 1940 г., подвергался жестоким допросам и был приговорен к высшей мере наказания. Позже приговор был заменен на двадцатилетнее тюремное заключение, а сам Н.И. Вавилов из Внутренней тюрьмы НКВД в Москве

был переведен в городскую тюрьму Саратова. В невыносимых условиях содержания здоровье ученого было подорвано. В январе 1943 г. Н.И. Вавилов тяжело заболел, 24 января был доставлен в тюремный лазарет, где скончался, не приходя в сознание, 26 января. Он похоронен в братской могиле на Воскресенском кладбище г. Саратова [11].

Восстановление честного имени ученого стало возможным только после смерти И.В. Сталина. Н.И. Вавилов был полностью реабилитирован в 1955 г. Процесс возвращения имени ученого в отечественную науку занял более 30 лет и в полной мере смог состояться только в 1987 г. – в год столетия со дня его рождения. При этом мировая научная общественность о Н.И. Вавиллове не забывала, 1987 г. был объявлен ЮНЕСКО Международным «Годом Н.И. Вавилова». Несомненно, столь большое внимание к личности Н.И. Вавилова, которое сохраняется до нашего времени, спустя многие десятилетия после его жизни и трагической смерти, обусловлены колоссальной значимостью его научных открытий. Первостепенное значение среди работ ученого-подвижника занимает закон гомологических рядов в наследственной изменчивости.

Материалом для данного исследования послужили основные публикации Н.И. Вавилова 1917–1922 гг., а также биографические работы разных лет издания и архивные материалы, позволяющие глубже изучить процесс разви-



тия его научной мысли. В работе использовались методы исторического анализа и периодизации.

Результаты исследований. Впервые об идее гомологических рядов Н.И. Вавилов упоминал в письмах своим коллегам и единомышленникам (например, саратовскому врачу-гипнотерапевту П.П. Подъяпольскому). Открытию закона предшествовала большая работа, начатая Н.И. Вавиловым еще в годы обучения в Московском сельскохозяйственном институте и стажировки в Бюро по прикладной ботанике и Бюро по микологии и фитопатологии [9].

При внимательном изучении научного творчества Н.И. Вавилова, его переписки с коллегами и дневниковых записей создается впечатление целостности программы его научных исследований [6, 7, 12]. Принимая во внимание возможность критики, отметим все же, что еще до опубликования учения об иммунитете у Н.И. Вавилова возникли идеи о гомологических рядах, центрах происхождения культурных растений и необходимости сбора коллекции генетических ресурсов растений.

Вопросы устойчивости растений к болезням, которые изучал Н.И. Вавилов в самом начале своего научного пути, нашли развитие в исследованиях, проведенных им во время зарубежной стажировки 1913–1914 гг. Знакомство с основоположником генетической науки В. Бэтсоном в Англии оказало на Н.И. Вавилова заметное влияние, особенно учитывая интерес молодого исследователя к эволюционному учению и творчеству Ч. Дарвина. В 1916 г. Н.И. Вавилов начал самостоятельную экспедиционную деятельность, проведя сложнейшую экспедицию в Персию и на Памир. В это же время он начал сбор крупной коллекции культурных и близкородственных видов растений.

В июле 1917 г. Н.И. Вавилов переехал в г. Саратов для работы преподавателем кабинета частного земледелия и селекции Высших сельскохозяйственных курсов [14]. В сложных условиях бытовой неустроенности и семейных переживаний Н.И. Вавилов готовил первую лекцию для слушателей курсов. Он начал чтение курса частного земледелия лекцией «Современные задачи сельскохозяйственного растениеводства» 27 сентября 1917 г. [2]. Ее содержание позволяет проследить ход мысли автора. Н.И. Вавилов поставил глобальную задачу «привести в порядок весь земной шар». Он начал подготовку исследовательской команды – своих студентов-дипломников, которые настолько увлеклись идеями Н.И. Вавилова, что полностью погрузились в изучение тысяч образцов культурных растений.

В результате многолетней экспериментальной и аналитической работы в Саратове Н.И. Вавилов завершил свою первую крупную монографию – «Иммунитет растений к инфекционным заболеваниям» (1919 г.), в которой явления устойчивости и иммунитета растений рассматриваются с позиций генетики [3]. Особое значение для дальнейшего творчества ученого имеет системный подход, примененный в этой работе. Широта проведенных исследований позволила автору сравнить устойчивость разных культур и выделить общие закономерности проявления абсолютной устойчивости – иммунитета к инфекционным заболеваниям. Следует полагать, что уже в этой работе, на примере частных фенотипических признаков, Н.И. Вавилов предвидел доказательства закона гомологических рядов.

Крупнейшим событием в жизни Н.И. Вавилова и в истории отечественной биологии стало открытие закона гомологических рядов в наследственной изменчивости. По неудачному выражению Н.М. Тулайкова, Н.И. Вавилов «сформулировал» закон, что указывает на большую теоретическую базу и влияние предшественников (Ч. Дарвин и др.) на идею Н.И. Вавилова о гомологических рядах. Однако не следует отвергать колоссальный экспериментальный материал, который предшествовал именно открытию закона Н.И. Вавиловым [4, 10].

Об открытии закона Н.И. Вавилов доложил 4 июня 1920 года на III Всероссийском съезде по селекции и семеноводству. После удивительной тишины, повисшей вслед за последними словами доклада в переполненной аудитории, в ней раздался гром аплодисментов – так делегаты съезда выразили свое восхищение результатами огромного труда молодого ученого. Крупный физиолог растений, профессор В.Р. Заленский произнес знаменитые слова: «Съезд стал историческим. Биологи приветствуют своего Менделеева».

По решению съезда в Совет народных комиссаров (Совнарком) была направлена телеграмма:

«Москва, Совнарком, Луначарскому. Копия – Совнарком, Середе. 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 самые широкие перспекти-



вы 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».

В этом докладе после восторженной оценки открытия Н.И. Вавилова были даны рекомендации по дальнейшей поддержке его исследований:

«Для широкого развития открываемых им научных перспектив и полного использования их практических применений потребуются в будущем значительные средства. Пока же намечаются следующие неотложные меры:

Необходимо напечатать работу Н.И. Вавилова с иллюстрациями в возможно достойном виде на русском и параллельно английском языках, причем рукопись на английском языке может быть представлена самим автором.

Отвести одно из вполне оборудованных советских хозяйств для продолжения в широком масштабе опытов Н.И. Вавилова по скрещиванию и выведению новых пород культурных растений.

Продолжить работы Н.И. Вавилова по собиранию культурных пород из различных стран земного шара и для этого дать ему возможность теперь продолжить свои экспедиции, которые он раньше снаряжал за свой счет, уже за счет и при поддержке государства. В этом имеется настоятельная нужда, так как собранный до сего времени Н.И. Вавиловым материал уже исчерпан и необходимо искать дополнения в совершенно не исследованных районах и очагах старой культуры, как С. Африка, с ее неисчерпаемыми запасами засухоустойчивых растений, равно как и азиатские восточные и горные районы» [5].

Немедленной поддержки, как и следовало ожидать, не последовало. Только удалось опубликовать на русском языке текст доклада в материалах съезда, а также отдельным оттиском. На английском языке закон был опубликован в «Journal of Genetics» в 1922 г., в английском Кембриже. В дальнейшем Н.И. Вавилов значительно расширил область применения и обоснование закона, последнее прижизненное издание в 1935 г. учло замечания критиков и является актуальным до настоящего времени [10].

Необходимо отметить, что именно благодаря открытию закона, в частности его прогностической функции, стало возможным подойти к формированию концепции центров происхождения и многообразия культурных растений. В свою очередь, учение о центрах происхождения позволило Н.И. Вавилову с соратниками максимально эффективно вести

сбор генетических ресурсов растений по всему миру.

Особого внимания заслуживает рассмотрение роли закона гомологических рядов в восстановлении доброго имени академика Н.И. Вавилова в нашей стране. После посмертной реабилитации ученого в 1955 г. не последовало фактического возвращения его имени в официальное научное пространство СССР [8]. Стараниями Е.И. Барулиной и ближайших учеников началось посмертное издание неопубликованных трудов Н.И. Вавилова. К концу 1960-х гг. имя Н.И. Вавилова постепенно возвращалось общественности – была создана Комиссия по сохранению и разработке научного наследия Н.И. Вавилова АН СССР (1966 г.). В 1967 г. к 80-летней годовщине со дня рождения ученого была открыта первая мемориальная доска на здании Саратовского СХИ, а Всесоюзному институту растениеводства (ВИР) было присвоено имя создателя и первого директора Н.И. Вавилова. В 1969 г. в Саратове именем ученого была названа улица. Однако именно в 1970 г. в честь 50-летия открытия закона гомологических рядов в Саратове состоялась Всесоюзная конференция, и был открыт первый памятник Н.И. Вавилову на Воскресенском кладбище [13]. С этого времени имя академика Н.И. Вавилова получило достойное признание не только научной, но и широкой городской общественности.

Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости является одним из фундаментальных законов природы, который в день своего обнародования немедленно был соотнесен по значимости с Периодическим законом Д.И. Менделеева. Его открытие явилось продолжением более ранних исследований Н.И. Вавилова и позволило ему создать не только теоретические основы селекции, но и практически обеспечить селекционеров исходным материалом на многие десятилетия. По образному выражению академика П.М. Жуковского, «в Саратове возшла звезда Николая Ивановича Вавилова». Главное открытие гениального ученого, его научная «звезда» – закон гомологических рядов в наследственной изменчивости, было сделано в стенах нашего вуза. Здесь и сейчас продолжают развиваться научные идеи Н.И. Вавилова, направленные на решение главной задачи – обеспечение продовольственной безопасности России.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бахтеев Ф.Х. Николай Иванович Вавилов: 1887–1943; отв. ред. Д.К. Беляев, И.А. Рапопорт, М.Х. Чайлахян. – Новосибирск: Наука, 1987. – 270 с.



2. Вавилов Н.И. Современные задачи сельскохозяйственного растениеводства // Сельскохозяйственный вестник Юго-Востока. – 1917. – № 19–21. – С. 3–10.

3. Вавилов Н.И. Иммуитет растений к инфекционным заболеваниям. – М., 1919. – 240 с.

4. Вавилов Н.И. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости. – Саратов, 1920. – 16 с.

5. Короткова Г.И. Идти впереди жизни. – Саратов: Приволж. кн. изд-во, 1987. – 144 с.

6. Николай Иванович Вавилов: библиографический указатель. 1910–2012 / сост.: К.А. Петров, Т.Н. Осяева, Е.Ю. Ивойлова; отв. ред. В.И. Стуков. – Саратов: Наука, 2012. – 305 с.

7. Пантеева Н.М., Рязанцев Н.В. Научно-исследовательская, учебная и общественная деятельность Н.И. Вавилова в 1908–1918 гг.: новые материалы к биографии учёного // Известия ТСХА. – 2016. – № 2. – С. 110–125.

8. Раменская М.Е. Как нам возвращали Н.И. Вавилова // Вестник РАН. – 1992. – № 12. – С. 93–101.

9. Резник С.Е. Эта короткая жизнь. Николай Вавилов и его время. – М.: Захаров, 2017. – 1056 с.

10. Рязанова Г.Е., Рязанцев Н.В. Закон гомологических рядов Н.И. Вавилова в контексте истории естествознания и современности // Вестник Саратовского госагроуниверситета им. Н.И. Вавилова. – 2013. – № 8. – С. 3–5.

11. Рязанцев Н.В., Рязанова Г.Е. Н.И. Вавилов – гениальный ученый XX века (к 130-летию со дня рождения) // Аграрный научный журнал. – 2017. – № 10. – С. 3–6.

12. Сохранение и развитие научного наследия Н.И. Вавилова в Саратовском государственном аграрном университете / Н.В. Рязанцев [и др.]. – Саратов: Амирит, 2017. – 228 с.

13. Стуков В.И. Торжества, посвященные 50-летию закона гомологических рядов Н.И. Вавилова // Ботанический журнал. – 1971. – Т. 56. – № 7. – С. 1050–1052.

14. Стуков В.И. Н.И. Вавилов в Саратове: по материалам неизданных воспоминаний современников / В.И. Стуков, М.Н. Шашкина, Н.В. Рязанцев // Известия ТСХА. – 2012. – № 4. – С. 61–70.

Рязанцев Никита Валерьевич, канд. с.-х. наук, зав. Мемориальным кабинетом-музеем Н.И. Вавилова, Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова. Россия.

410005, г. Саратов, Театральная пл., 1.
Тел.: (8452) 26-27-83.

Ключевые слова: Н.И. Вавилов; закон гомологических рядов; генетика; иммунитет растений; центры происхождения растений; генетические ресурсы растений.

LAW OF HOMOLOGICAL SERIES IN HEREDITARY VARIABILITY. TO 100 ANNIVERSARY OF THE N.I. VAVILOV DISCOVERY

Ryazantsev Nikita Valer'evich, Candidate of Agricultural Sciences, Head of the Memorial cabinet museum of N.I. Vavilov, Saratov State Agrarian University named after N.I. Vavilov. Russia.

Keywords: N.I. Vavilov; the law of homological series; genetics; plant immunity; plant origin centers; plant genetic resources.

The article is dedicated to the centenary of the main scientific discovery of the academician of the USSR Academy of Sciences, the Agricultural Academy and the USSR Academy of Sciences N.I. Vavilov - to the law of homological series in hereditary variability. The discovery of the law was one of the most significant events in biology of the first half of the twentieth century and had a significant impact on the selection process. From a biographical point of view, the discovery of the law was for N.I. Vavilov - a young professor, head of the department of private agriculture and genetics of the agronomic faculty of the University of Sara-

to, a fateful event that brought world fame.

In the history of Russian science, much attention is paid to the phenomenon of N.I. Vavilov. At the same time, there is a tendency to analyze his scientific work in the context of three main areas: the doctrine of plant immunity to infectious diseases, the law of homologous series in hereditary variability, and the doctrine of the centers of origin and variety of cultivated plants. In our work, special attention is paid to the integrity of the scientific work of the scientist, which can be traced in all his main works and was put into practice in the world collection of plant genetic resources, the collection of which was carried out under the guidance and with the direct participation of N.I. Vavilov. The history of the perception of the law at different periods in the development of biology and the role of this discovery in the posthumous memory of its author, N.I. Vavilov, who became a symbol of a real scientist and patriot.

