

Г. Ф. НИКИТЕНКО

**ИССЛЕДОВАНИЕ НЕКОТОРЫХ ВОПРОСОВ ФИЛОГЕНИИ
ВОЗДЕЛЫВАЕМЫХ ЯЧМЕНЕЙ *HORDEUM SATIVUM* JESS.
МЕТОДОМ НАПРАВЛЕННОГО ЭКСПЕРИМЕНТА**

(Представлено академиком Н. А. Максимовым 10 IV 1951)

Выяснение филогенетических отношений внутри рода *Hordeum* L. до последнего времени велось, в основном, с описательно-морфологической стороны. Между тем, проблема происхождения ячменей представляет не только несомненный теоретический, но и огромный прикладной интерес, особенно для целей практической селекции.

Одними авторами (3, 6, 8) признается, что культивируемые ячмени дифилетичны, тогда как другие (7, 9) утверждают, что их происхождение монофилетическое. Сторонники первой точки зрения утверждают, что *H. distichum* L. возник как культурное растение независимо от *H. vulgare* L. и для доказательства этого указывают на наличие резкого морфологического hiatus'a между ними и отсутствие доказательств перехода от двурядных форм к формам многорядным, а также на то, что в скрещиваниях между *H. distichum* и *H. vulgare* имеет место морфологическая промежуточность потомства в F₁ со сложным расщеплением в последующих поколениях (6, 8).

Сторонники противоположного взгляда, признавая монофилетичность всех возделываемых ячменей, расходятся в понимании путей эволюции, в определении характера общего предка. Так, одними (7) общим предком признается многорядная форма ячменя, от которой в результате редукции боковых колосков произошли все формы *H. distichum* L., а в другом случае (9) таковым считается двурядный *H. spontaneum* C. Koch., и эволюция возделываемых ячменей приобретает обратный порядок.

Обе концепции базируются на обзоре и анализе существующих (и отчасти ископаемых) форм ячменя; мичуринский метод направленного эксперимента, насколько нам известно, не нашел своего применения при разработке вопросов филогении возделываемых ячменей. На необходимость использования указанного метода уже указывалось в литературе (1).

Мичуринская агробиологическая наука, овладевшая методами направленного управления онтогенетическим развитием и, тем самым, их эволюцией, рассматривает питание, в широком смысле этого слова, как могучее средство управления формированием свойств и признаков организмов.

Автором ставилась и разрабатывалась проблема создания ветвистого колосого ячменя. При этом в потомстве от скрещивания двурядных ячменей были получены формы, сочетающие в себе особенности строения колоса *H. distichum* и *H. vulgare*. Исследование их позволяет по-

иному ставить некоторые вопросы филогении и систематики культивируемых ячменей, чему и посвящено настоящее сообщение.

Работа проводилась на Мордовской государственной селекционной станции в 1947—1949 гг. В качестве опытного материала было использовано F_1 — F_3 — F_4 половых гибридов от 23 вариантов скрещивания сорта Винер (*H. distichum* L. var. *nutans* Schübl.) с сортами Золотой, Лебединая шея, Девиз, образцами 1010/136 var. *erectum* Schübl., 1069 var. *nudum* L. (все *H. distichum* L.), а также нулевое и третье семенное поколение межсортовых вегетативных гибридов ячменя; всего 179 образцов (3905 растений).

Исходя из указаний Т. Д. Лысенко (4), мы искали достижения поставленной цели путем направленного воздействия на молодые гибридные растения ячменя в момент прохождения ими качественно переломных этапов — стадий развития. Поэтому основная схема воспитания, проводимого в условиях полевого опыта, предусматривала задержку опытных растений на световой стадии с целью удлинения периода формирования зачатков колосков в колосе и снабжения опытных растений большим количеством элементов пищи с тем, чтобы образовавшиеся колоски смогли развиваться до половозрелого состояния.

Указанные условия создавались путем выращивания опытных растений: а) на укороченном дне и б) в условиях высокой агротехники (на навозном фоне — 60—80 т навоза на 1 га; при увеличенных площадях питания — 10 ÷ 15 × 30 см; многократные подкормки NPK).

Укорачивание светового дня производилось путем прерывистой светоизоляции. Растения при помощи тепличных вазонов затенялись в фазе 2—3 настоящих листочков с 5 до 10 час. утра ежедневно в течение 10 и 15 дней (по вариантам). До этого была проведена первая подкормка (K_{100}). В фазе начала кушения давалась вторая подкормка ($N_{60}P_{120}K_{50}$). Одновременно с нею проводилось пинцирование: на одно растение оставлялось по 3—4 побега. Перед выколашиванием была произведена третья подкормка (P_{45}). Подкормки производились «под колышек» и в междурядья.

В этих условиях часть опытных растений отклонилась от обычного типа развития, что выражалось в образовании у них измененных органов (корень, стебель, колос), носящих характер новообразований. Новообразования эти оказались весьма многоформенными; мы коснемся лишь части из них, причем, главным образом, в рамках затронутого вопроса.

Новообразования первого типа заключались в том, что в колосе растений *H. distichum* L., gr. *nutans* R. Reg. в боковых бесплодных колосках образовывались нормально развитые зерна. Последние почти не отличались от зерен средних колосков как по своему размеру, форме, так и по размеру и характеру остей. Колосья такого типа по своему строению оказываются как бы переходными от *H. distichum* L. к *H. vulgare* L.: в верхней (чаще) или нижней части они типично многорядные, тогда как другая часть их нормально двурядного типа (см. рис. 1).

Помимо такого резко разделенного на дву- и многорядный тип строения, в пределах одного колоса наблюдались случаи образования по одному, два и три зерна в каждой триаде колосков, располагающихся по колосу или равномерно или повторяющимися и чередующимися группами. Таково, например, растение от скрещивания Винер с образцом var. *nutans* Schübl. из Еревана, колос которого представлен на рис. 1 (второй справа). Кроме того, в таких колосьях весьма часто встречаются цветки, образующие по два близнецовых зерна (явление полиэмбрионии).

На рис. 2 представлены колосья ячменя, которые мы назвали типично ветвистыми. Строение их имеет следующий вид: вместо *seta basalis* в цветке среднего плодущего колоска *H. distichum* L., gr. *nutans* R. Reg. образуется стерженек, несущий в свою очередь несколько колосков, си-

дящих один над другим в выступах этого стерженька. Таких боковых стерженьков в одном колосе образуется несколько, так что возникает сложный колос, имеющий, кроме центрального, еще несколько боковых

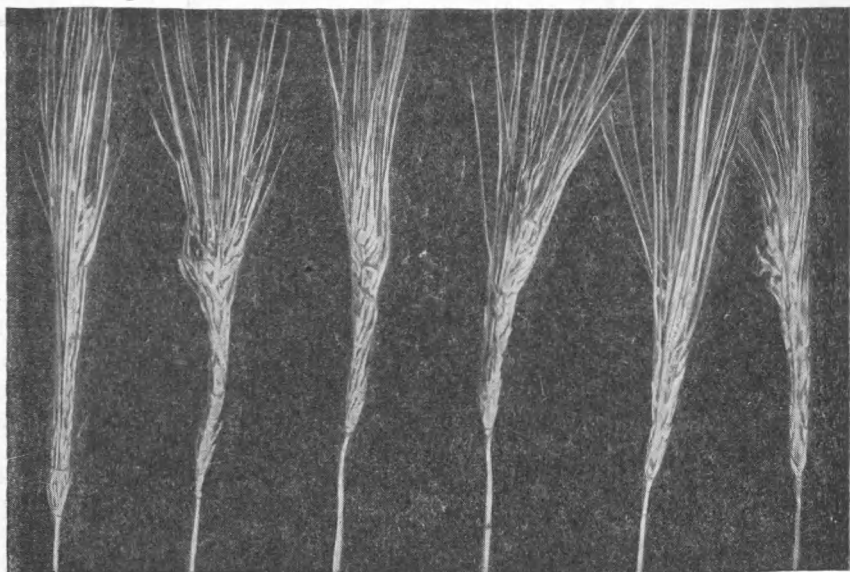


Рис. 1. Булавовидные колосья *H. distichum* L., gr. *nutantes* R. Reg. Второй справа — Винер × образец var. *nutans* Schübl. из Еревана

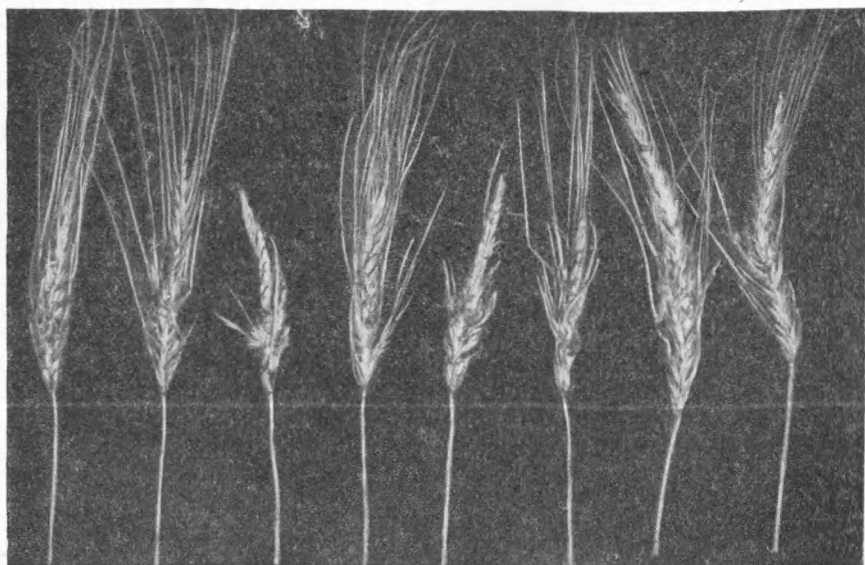


Рис. 2. Ветвистые колосья *H. distichum* L., gr. *nutantes* R. Reg.

ответвлений, в различной степени озерненных. Все цветки, образующиеся на боковых ответвлениях, уже имеют *seta basalis* и сидят тройками в вырезках колосового стерженька второго порядка, который является мощно развитой *seta basalis* первого цветка среднего плодущего колоска.

Следует указать, что цветки колосков, образующихся на боковых ветвях, не всегда сохраняются до момента плодоношения: часть из них засыхает вскоре после выколашивания, не образуя зерен.

Процесс начального формирования (закладки) этих боковых ответвлений — колосьев второго порядка — происходит на ранних стадиях развития ячменного растения, вероятнее всего, при прохождении световой стадии. Что это так, доказывают данные прямых опытов (2), а также — как это удалось наблюдать нам — и то, что в фазе выхода в трубку колос уже имеет боковые ветви.

Подводя итоги вышеизложенному, можно утверждать, что в свете обнаруженных нами фактов полностью теряет свое значение основное возражение против признания монофилетичности возделываемых ячменей: получением форм ячменя, обладающих в пределах одного колоса особенностями строения репродуктивных органов и *H. distichum* L. и *H. vulgare* L., как нам кажется, доказана возможность перехода первых во вторые. Возможно, это новое свидетельство в пользу развиваемого Т. Д. Лысенко (5) положения о скачкообразности видообразования. Что же касается ветвистоколосых форм ячменя, то в рамках современных классификаций им нет места. Но существование их непреложный факт, и поэтому существующая систематика культурных ячменей, возможно, должна быть пересмотрена.

К сказанному остается добавить, что нет оснований считать полученные нами формы уродливыми образованиями. Ведь изменение колоса ячменя происходило на ранних стадиях развития ячменного растения при создании некоторого избытка питательных веществ, влаги, а также частично и тепла, т. е. под воздействием комплекса обычных факторов среды, при отсутствии которых не происходит роста и развития растительного организма.

В заключение считаю своим приятным долгом выразить благодарность действительному члену АН УССР В. Я. Юрьеву, под научным руководством которого проведено настоящее исследование.

Мордовская государственная
селекционная станция

Поступило
18 V 1950

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- 1 А. А. Гроссгейм, Бот. журн., 34, № 3 (1949). 2 Г. В. Заблуда, Агробиология, № 1 (1948). 3 В. Л. Комаров, Происхождение культурных растений, 1938. 4 Т. Д. Лысенко, Агробиология, 1948. 5 Т. Д. Лысенко, О положении в биологической науке, 1948. 6 С. А. Невский, Флора и сист. высш. расг., в. 5 (1941). 7 М. Е. Софронов, Тр. Об-ва естествоисп. при Варшавск. ун-те, 11 (1901). 8 Р. Э. Регель, Тр. бюро по прикл. бот., 10 (1917). 9 Г. И. Танфильев, Очерк географии и истории главных культурных растений, 1923.