

М. М. БЕЛЬКОВА

**СОРТОВЫЕ МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОТЛИЧИЯ НОВЫХ ФОРМ
ЗЕРНОВЫХ, ВЫВЕДЕННЫХ МЕТОДОМ ИНЪЕКЦИЙ**

Метод инъекций является новым эффективным приемом изменения природы зерновых культур и совершенствования их в интересах сельскохозяйственного производства. Даже глазомерная оценка не вызывает сомнений в новизне полученных этим методом форм.

Более тщательное и детальное изучение новых форм свидетельствует о больших изменениях, происходящих у зерновых культур при применении метода инъекций. Особенно сильно подвергаются изменениям сортовые морфологические признаки.

У пшениц к сортовым морфологическим признакам относятся: «форма колоса, ости, колосковые чешуи, плечо, киль, зубец, зерно, солома, листва, форма куста, всходы»¹.

Анализ этих морфологических признаков дает возможность подойти к вопросам познания изменчивости и наследственности и преобладающей роли признаков «материнских» и «отцовских» сортов, участвующих в создании новых форм².

При изучении сортовых морфологических признаков пшеницы отбирались наиболее типичные колосья, колосковые чешуи и зерна, и затем делались промеры и зарисовки при помощи рисовального аппарата и стереоскопического микроскопа (увеличение: окуляр 6×, объектив 0,6×).

Первоначально рассмотрим сортовые морфологические признаки у пшениц, полученных от межсортовых сближений.

Яровая пшеница 205

Произошла от сближения яровой пшеницы Ферругинеум Н-13 с пшеницей Диамант разновидности Мильтурум (*milturum*). В первом поколении получена новая форма — безостая красноколосая с красным зерном и неопушенными чешуями, относящаяся к разновидности Мильтурум. Во втором поколении она расщепилась на безостую красноколосую (Мильтурум) и остистую красноколосую Ферругинеум (*ferrugineum*).

Новая форма 205 — разновидности Мильтурум (*milturum*). Колос безостый красный, чешуи неопушенные, зерно красное. Колос суживающийся к верхушке. Длина колоса 12—14 см. Цветочные чешуи с остевидными образованиями до 1,2 см. Колосковые чешуи (рис. 1, 3) красные, яйцевидно-ланцетные, жесткокожистые. Плечо в средней части

¹ Руководство по апробации сельскохозяйственных культур. Т. I, 1947, стр. 21.

² «Материнскими» здесь называются сорта, к которым была сделана инъекция, «отцовскими» — сорта, эндосперм которых вводился во время инъекции.

колоса у чешуи скошенное, в верхней — прямое, в нижней отсутствует. Киль узкий, сверху слегка зазубренный. Килевой зубец тупой, немного крупнее, чем у пшеницы Диамант. Зерна овальные или слабо-яйцевидные, крупные. Вес 1000 зерен в среднем за 4 года — 38,3 г, а в отдельные

годы доходил до 41 г, в то время как отцовский и материнский сорта имели по 37,5 г. Зерно полустекловидное, хохолок широкий, как у отцовского сорта.

Вегетационный период 92 дня, на 3 дня короче, чем у пшеницы Диамант, и на 6 дней короче, чем у Ферругинеум Н-13.

Таким образом, новая форма 205 по внешнему виду напоминает отцовский сорт и относится к той же разновидности, однако мелкие морфологические сортовые признаки у нее отличны от отцовского сорта, например, строение плеча, килевого зубца и т. д.

Вторая новая форма 205 относится к разновидности Ферругинеум. Колосья остистые красные, чешуи неопушенные, зерна красные. Колос слабо веретеновидный, ости тонкие, расходящиеся, короче колоса. Колосковые чешуи (рис. 1, 4) красные, ланцетные (длина 10 мм, ширина 4 мм). Плечо узкое, в нижней части колоса отсутствует, в средней и в верхней приподнятое. Килевой зубец острый, прямой, в 2—5 мм

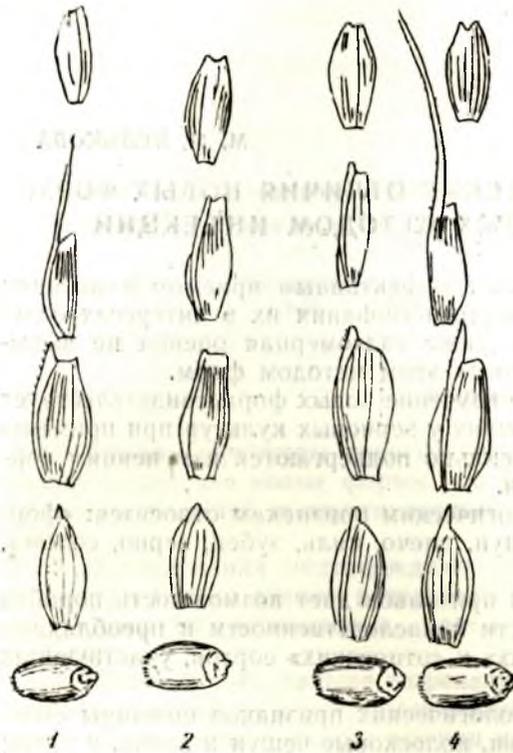


Рис. 1. Колосковые чешуи яровой пшеницы 205:

- 1—исходный материнский сорт Ферругинеум Н-13;
2—исходный отцовский сорт Диамант; 3,4—потомство
новой формы (3—var. *millurum*,
4—var. *ferrugineum*)

длиной в средней части колоса, в 10—15 мм — в верхней части колоса.

Зерно овальное, красное, крупное, хохолок широкий. Новая форма напоминает исходный материнский сорт и относится к той же разновидности. Но форму чешуи нижнего колоска и форму зерна она унаследовала от отцовского сорта.

Яровая пшеница 34p

Получена путем сближения яровой пшеницы Диамант разновидности Мильтурум с яровой пшеницей Каука разновидности Лютесценс. Новая форма 34p — яровая безостая, белоколосая пшеница с неопушенными чешуями и красным зерном разновидности *lutescens* (Лютесценс). Колос цилиндрический, плотный, 11 см длиной. Остевидные образования на цветочных чешуях немногочисленные и короткие, 7—10 мм длиной.

Колосковые чешуи (рис. 2,3) овальные, длиной 9 мм, шириной 4—5 мм, неглубокие, со слабой нервацией. Плечо различной формы. В нижней части колоса отсутствует, в средней и верхней приподнятое. Киль выражен. Килевой зубец клювовидный, такой же как у отцовского сорта, в 1—1,5 мм длиной, почти одинаковый по всей длине колоса.

Здесь мы видим ярко выраженную гибридную форму, которая унаследовала такие отцовские признаки, как форму колоса, цвет, строение колосковых чешуй, килевого зубца, плеча и плотность колоса.

Яровая пшеница 207

Получена от сближения яровой пшеницы Диамант с яровой пшеницей разновидности Ферругинеум Н-13. В F_1 получена остистая форма, которая в F_2 расщепилась на 4 формы.

Новая форма 207 — разновидности *ferugineum* (Ферругинеум). Колосья остистые, красные, чешуи неопушенные, зерна красные. Колос длиной 8—10 см. Ости короче колоса, 6—7 см длиной.

Колосковые чешуи (рис. 3, 3) яйцевидно-ланцетные, длиной 9 мм, шириной 4 мм. Килевой зубец острый, прямой, в средней части колоса до 7 мм, в верхней до 12 мм и в нижней до 2 мм длиной. Плечо в нижней части колоса прямое, в средней частично приподнятое и в верхней приподнятое. Киль тонкий, в верхней части зазубренный. Зерно яйцевидное, красное. Вес 1000 зерек в среднем за 4 года — 41,5 г. Хохолок узкий, волоски длинные.

Остистая красноколосая пшеница 207 унаследовала главным образом признаки отцовского сорта и относится к той же разновидности Ферругинеум, однако колосковые чешуи по форме, не считая килевого зубца, напоминают скорее пшеницу Диамант, хотя колосковая чешуя самого верхнего колоска похожа на чешую Ферругинеум Н-13.

Новая форма 207 — разновидности *milturum* (Мильтурум). Колосья безостые, красные, чешуи неопушенные, зерна красные. Колос длиной 10—12 см. Остевидные отростки на цветочных чешуях небольшие, 6—8 мм. Колосковые чешуи (рис. 3,4) красные, яйцевидные, длиной 9 мм, шириной 5 мм. Плечо широкое. В нижней части колоса плечо скошенное, в верхней части приподнятое, в средней прямое, так же

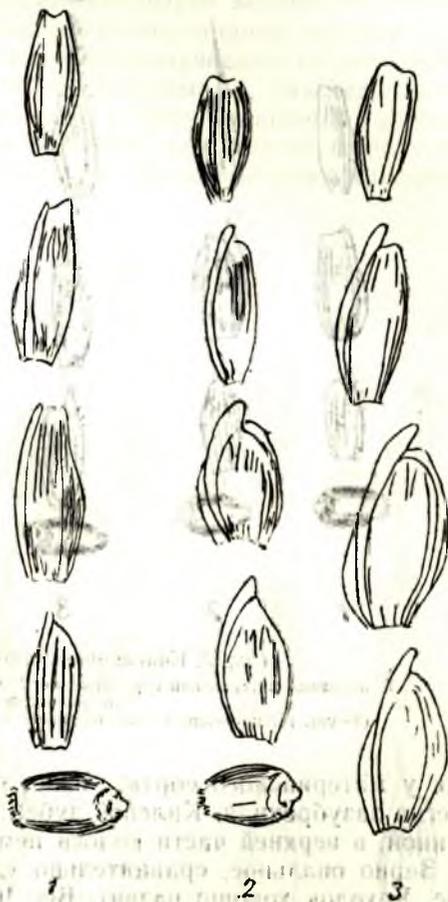


Рис. 2. Колосковые чешуи яровой пшеницы 34 р:

- 1—исходный материнский сорт Диамант;
2—исходный отцовский сорт Каука;
3—новая форма

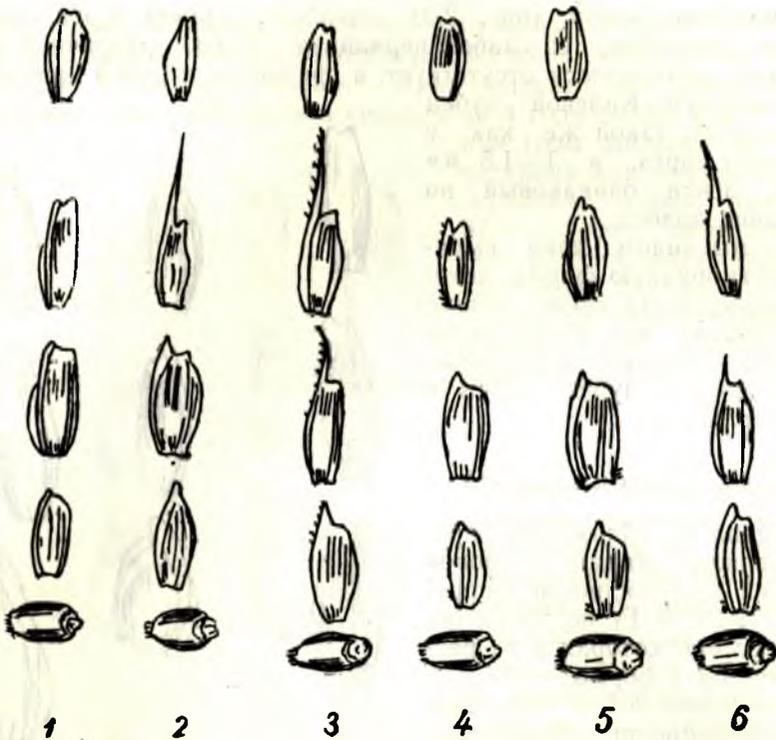


Рис. 3. Колосковые чешуи яровой пшеницы 207:

1—исходный материнский сорт Диамант; 2—исходный отцовский сорт Ферругинеум Н-13;
 3—6—потомство новой формы
 (3—var. ferrugineum, 4—var. militurum, 5—var. lutescens, 6—var. erythrosperrum)

как у материнского сорта. Киль узкий. Верхушка киля до середины слегка зазубренная. Килевой зубец широкий, тупой, короткий, до 1 мм длиной, в верхней части колоса немного крупнее.

Зерно овальное, сравнительно удлиненное, крупное, полустекловидное. Хохолок хорошо развит. Вес 1000 зерен — 39,9 г, больше веса исходных сортов. Vegetационный период 91 день, также немного меньше вегетационного периода исходных сортов.

Данная новая форма разновидности Мильтурум в основном унаследовала признаки материнского сорта, однако мелкие сортовые признаки у нее отличаются от признаков пшеницы Диамант, например, размер килевого зубца, форма колосковой чешуи, форма зерна и т. д.

Новая форма 207 — разновидности lutescens (Лютесценс). Колосья безостые, белые, чешуи неопушенные, зерна красные. Колос несколько суженный кверху, длиной около 11 см. Остевидные образования на цветочных чешуях в верхней части колоса достигают 1,2 см.

Колосковые чешуи (рис. 3, 5) яйцевидные, длиной 9 мм, шириной 5 мм. Плечо 2—2,5 мм шириной, от прямого или слабо скошенного в нижней и средней части до приподнятого в верхней части колоса. Киль ясно выражен, доходит до основания чешуи. Килевой зубец острый, короткий, несколько длиннее, чем у пшеницы Диамант.

Зерна яйцевидные, полустекловидные, крупные. Зародыш крупный. Хохолок узкий, волоски густые и длинные.

Новая форма 207 — разновидности erythrosperrum (Эритроспермум). Колосья остистые, белые, чешуи неопушенные, зерна красные.

Длина колоса в среднем 8 см. Ости короче колоса, их длина 5—6 см. Колосковые чешуи (рис. 3, б) ланцетно-яйцевидные, длиной 9 мм, шириной 4 мм. Плечо узкое, приподнятое. Килевой зубец варьирует по своей длине от короткого в нижней части колоса до 5 мм — в верхней. Зерно яйцевидно-овальное, полустекловидное, крупное.

Таким образом, новые формы пшеницы, полученные от межсортного сближения, являются промежуточными формами, унаследовавшими и отцовские, и материнские признаки, с преобладанием отцовских признаков. Иногда возникают новые признаки, которых не было у исходных сортов, например, белоколосость от сближения двух красноколосых сортов.

МЕЖВИДОВЫЕ ФОРМЫ

Яровая пшеница № Н

Получена путем сближения яровой пшеницы Ферругинеум Н-13 с яровой пшеницей *Tr. turgidum* сорта Кахетинская ветвистая.

Новая форма № Н — разновидности *milturum* (Мильтурум). Колосья безостые, красные, чешуи неопушенные, зерно красное. Колос частично суживающийся к вершине. Длина колоса 10—11 см. Остевидные образования достигают в верхней части колоса 1,5 см, а на нижних колосках около 0,5 см. Стержень колоса с боков имеет слабо развитое опушение.

Колосковые чешуи (рис. 4, 3) красные, яйцевидные. Плечо средней ширины, как у матери. Характер плеча варьирует от резко скошенного до приподнятого. В нижней части плечо отсутствует или скошенное, в верхней части приподнятое, в средней части прямое. Килевой зубец широкий, тупой, короткий, длиной в 1 мм. Длина колосковой чешуи 10 мм, ширина 4,5—5 мм. Зерна овальные, красные. Хохолок средний, с длинными волосками.

Новая форма № Н — разновидности *ferrugineum* (Ферругинеум). Колосья остистые, красные, чешуи неопушенные, зерна красные. Колос

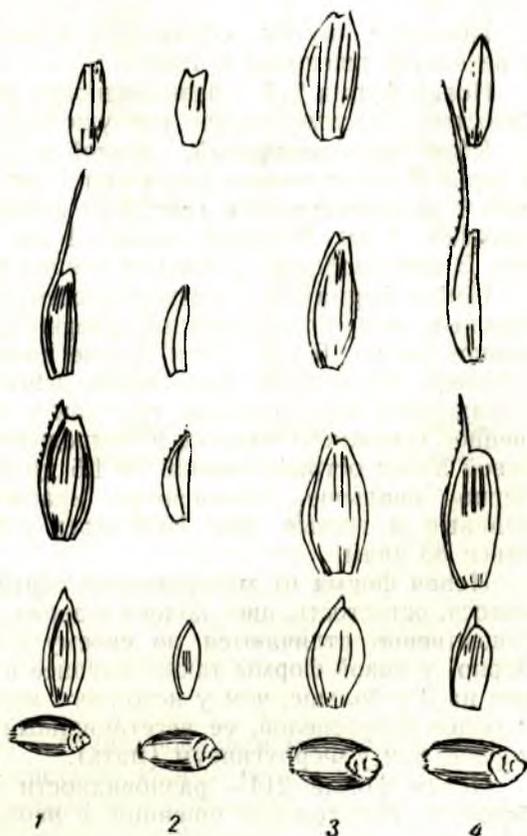


Рис. 4. Колосковые чешуи яровой пшеницы № Н:

- 1—исходный материнский сорт Ферругинеум Н-13;
2—исходный отцовский сорт Кахетинская ветвистая; 3, 4—потомство новой формы (3—var. *milturum*; 4—var. *ferrugineum*)

цилиндрический, длиной около 11 см. Ости короче колоса, расходящиеся, 5—8 см длиной. Стержень колоса с боковой стороны имеет слабо развитое опушение.

Колосковые чешуи (рис. 4,4) красные, овальные. Плечо неширокое, до 1,5 мм шириной, в середине колоса прямое, в верхней части приподнятое, а в нижней скошенное. Килевой зубец острый, прямой, длиной от 1,5 до 7 мм, зазубренный по наружной поверхности.

Зерна крупные, удлиненные.

Эта форма в основном унаследовала признаки материнского сорта, но по строению колосковой чешуи самого верхнего колоска, форме зерна, жилкованию мы имеем новообразование. Главный признак — ветвление колоса — по наследству не передался.

Яровая пшеница 214

Получена путем сближения яровой пшеницы Ферругинеум Н-13 с ветвистой пшеницей в 1950 г.

Новая форма 214 — разновидности *milturum* (Мильтурум). Колосья безостые, красные, чешуи неопушенные, зерно красное.

Колос веретеновидный, длиной в 11 см. Остевидные образования в верхней части колоса достигают 1 см. Колосковый стержень опушенный. Колосковые чешуи (рис. 5,3) ланцетно-яйцевидные, длиной 10 мм, шириной 4 мм. Килевой зубец в 1 мм, тупой. Плечо среднее, скошенное. Зерно овальное, с тупыми концами. Хохолок широкий.

Новая форма 214 — разновидности Ферругинеум. Колосья остистые, красные, чешуи неопушенные, зерно красное. Колос веретеновидный, длиной около 10 см. Ости короче колоса, расходящиеся. Колосковый стержень опушенный. Колосковые чешуи (рис. 5,4) овальные, со слабо выраженной нервацией, не так, как у материнского сорта. Плечо скошенное у нижнего колоска и приподнятое в средней части колоса. Килевой зубец острый, длиной от 1,5 до 10 мм в верхней части колоса. Зерно овальное, удлиненное, красное. Хохолок узкий, волоски длинные и густые. Вес 1000 зерен — 40,8 г. Вегетационный период равен 85 дням.

Новая форма от материнского сорта унаследовала общее строение колоса, остистость, цвет колоса и зерна, однако сами колосковые чешуи существенно отличаются по своему строению от материнского сорта. Зерно у новой формы также крупнее и более удлиненное, вес 1000 зерен на 3 г больше, чем у исходного материнского сорта. Она является и более скороспелой, ее вегетационный период в среднем на 11 дней короче, чем у Ферругинеум (мать).

Новая форма 214 — разновидности *lutescens* (Лютесценс), яровая безостая, белоколосая пшеница с неопушенными чешуями и красным зерном.

Колос веретеновидный,верху суживающийся. Длина 11 см. Остевидные отростки короткие. Колосковый стержень опушен. Колосковые чешуи (рис. 5,5) ланцетно-яйцевидные, длиной 10—11 мм, шириной 4,5 мм. Плечо сравнительно широкое, от скошенного до приподнятого. Килевой зубец короткий, прямой, тупой, длиной в 1 мм.

Зерно овальное, крупное. Хохолок развит, волоски длинные.

Новая форма 214 — разновидности Эритроспермум. Колосья остистые, белые, чешуи неопушенные, зерна красные. Колос веретеновидный, длиной до 12 см. Ости короче колоса. Колосковые чешуи (рис. 5,6)

яйцевидные, длиной 10 мм, шириной 5 мм. Плечо скошенное в нижней и средней части колоса. Килевой зубец в нижней части колоса прямой, в средней — частично клювовидный. Зерно овальное, удлиненное.

Таким образом, новые формы, полученные от межвидового сближения, являются или частично промежуточными формами между отцов-

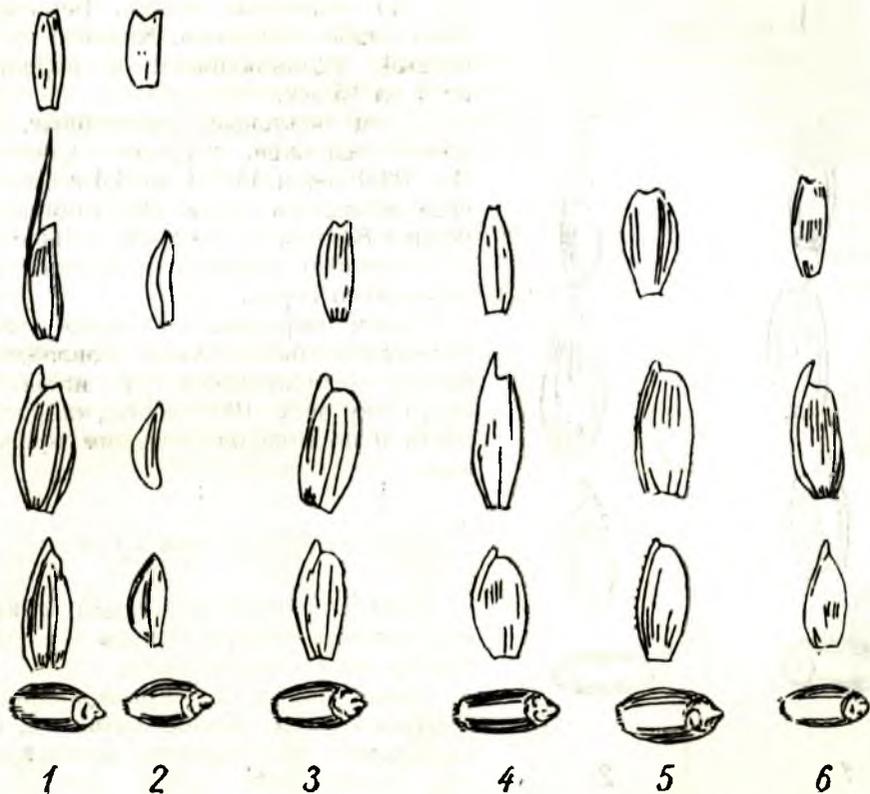


Рис. 5. Колосковые чешуи яровой пшеницы 214:

1 — исходный материнский сорт Ферругинеум Н-13; 2 — исходный отцовский сорт Кахетинская ветвистая; 3–6 — потомство новой формы (3 — var. *millurum*; 4 — var. *ferrugineum*; 5 — var. *lutescens*; 6 — var. *erythrospermun*)

скими и материнскими сортами с доминированием материнского сорта, или новообразованием. Но ветвистость колоса не проявляется.

Аналогичные результаты наблюдались у пшеницы 38, полученной от яровой пшеницы Северная и ветвистой пшеницы 228 (Ферругинеум Н-13 с ветвистой пшеницей).

НОВЫЕ ФОРМЫ, ПОЛУЧЕННЫЕ ОТ МЕЖРОДОВОГО СБЛИЖЕНИЯ

Яровая пшеница 44 получена путем сближения яровой пшеницы Диамант с овсом Золотой дождь.

Новая форма 44 — разновидности *ferrugineum* (Ферругинеум). Колосья остистые, красные, чешуи неопушенные, зерна красные.

Колосковые чешуи (рис. 6,2) красные, в нижней и средней части колоса яйцевидно-ланцетные. Плечо широкое. Характер плеча варьирует от резко скошенного до приподнятого. В нижней части колоса плечо отсутствует или резко скошенное, в верхней части приподнятое, в средней прямое. Киль узкий, доходит до основания чешуи. Верхушка киля слабо зазубрена. Килевой зубец острый, удлиняющийся к вершине, от 3 до 15 мм.

Зерна овальные, удлиненные. Хохолок выражен, волоски длинные. Вес 1000 зерен 43,8 г, на 6,3 г больше веса исходного сорта. Vegetационный период 83 дня, на 10 дней меньше вегетационного периода исходного материнского сорта.

Таким образом, от межродового сближения мы получили новообразование, отличающееся от исходного сорта по весу 1000 зерен, скороспелости и по морфологическим признакам.

Яровая пшеница 41а

Выведена путем инъекции к яровой пшенице Эритроспермум 341 эндосперма овса Сицилийского.

Новая форма 41а — разновидности Эритроспермум. Колос остистый, белый, чешуи неопушенные, зерно красное. Колосковые чешуи (рис. 7,2) яйцевидные, длиной 9 мм, шириной 4 мм. Плечо скошенное в нижней и средней части колоса. Килевой зубец в середине колоса в 5—6 мм, острый. Колос длиной 7,5 см, ости немного меньше колоса, длиной 6 см.

Зерно овальное, красное, длиной 7 мм, шириной 4 мм.

Хотя по внешнему виду эта форма напоминает материнское растение, но колосковые чешуи — более узкие и несколько измененные.

Новая форма 41а — разновидности Лютесценс (*lutescens*). Колос безостый, белый, чешуи неопушенные. Зерно красное. Колос цилиндрический с чуть суженной вершиной, длиной 8 см. На цветочных чешуях остевидные образования в 10—12 мм.

Колосковые чешуи (рис. 7,3) овальные, длиной 9,5 мм, шириной 4,5 мм. Килевой зубец тупой, короткий — 0,6 мм. Плечо от чуть скошенного до немного приподнятого. Рисунок жилкования и колосковая чешуя верхнего колоска унаследована от материнского сорта. Зерно овальное, удлиненное. Хохолок хорошо выражен.

Новая форма 41а — разновидности милтурум (*milturum*). Колос безостый, красный, чешуи неопушенные, зерно красное.

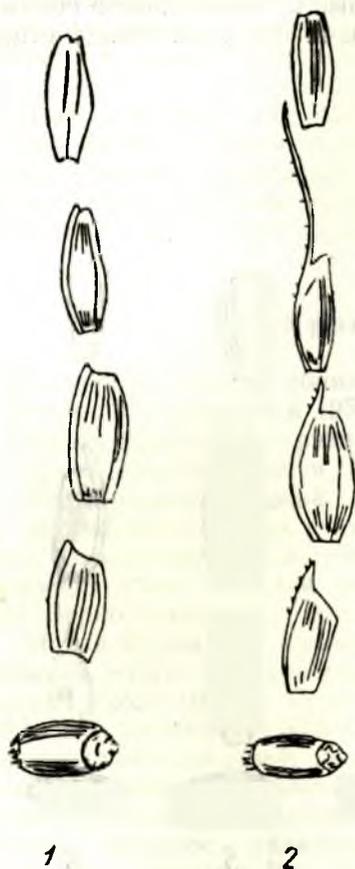


Рис. 6. Колосковые чешуи яровой пшеницы 44:

1 — исходный материнский сорт Диамант; 2 — новая форма — var. ferrugineum

Колос веретеновидный, длиной 9 см. Остевидные отростки в верхней части колоса от 7 до 15 мм. Колосковые чешуи (рис. 7, 4) овальные, светлые, длиной 9,5 мм, шириной 4,5 мм. Килевой зубец короткий, 0,5 мм. Плечо от частично скошенного до приподнятого. Зерно овальное, более короткое, чем у предыдущих форм, длина 6,5 мм, ширина 4 мм. Вес 1000 зерен 46,1 г, на 3 г больше веса исходного материнского сорта.

Вегетационный период короче, чем у исходного сорта, на 4 дня. Новые формы, полученные от сближения яровой пшеницы Эритроспермум 341 с Сицилийским овсом, напоминают безостую Эритроспермум 341. Особенно сильно сходство колосковых чешуй самого верхнего колоска. Такое же сходство можно наблюдать у четвертой новой формы, относящейся к var. ferrugineum.

В этом же опыте была выделена форма 41, которая несколько отличается по внешнему виду и по форме колоса. Относится она к разновидности *lutescens* (Лютесценс). Колос безостый, белый, цилиндрический, очень плотный. Колосковые чешуи (рис. 8,2) яйцевидные, длиной 8 мм, шириной 4,5 мм. Килевой зубец длиной 1,5—1,8 мм. Остевидные отростки в верхней части колоса достигают 10 мм. Плечо от скошенного до приподнятого. Зерно овальное. Хохолок выражен, волоски длинные.

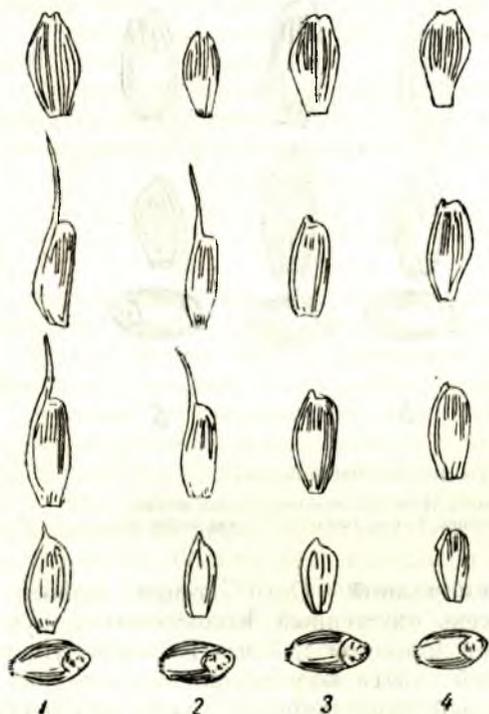


Рис. 7. Колосковые чешуи яровой пшеницы 41а:

1 — исходный материнский сорт; 2-4 — потомство новой формы (2 — var. erythrosperrnum; 3 — var. lutescens; 4 — var. millurum)

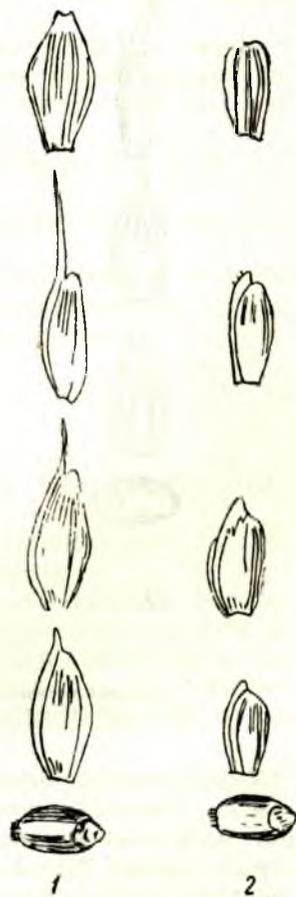


Рис. 8. Колосковые чешуи яровой пшеницы 41:

1 — исходный материнский сорт; 2 — новая форма var. lutescens

Яровая пшеница 217

Получена путем сближения яровой пшеницы Ферругинеум с черным ячменем. Операция проводилась в 1949 г., а в 1951 г. из посевов выделена новая форма 217 разновидности Мильтурум. При посеве в 1952 г. новая форма дала две безостые формы: красноколосую и белоколосую. Раздельно высеянные в 1953 г. эти пшеницы вновь расщепились, причем, как красноколосая, так и белоколосая пшеница расщепились на остистые и безостые формы.

Новая форма 217 разновидности ferrugineum (Ферругинеум) имеет остистый красный колос, неопушенные чешуи и красное зерно.

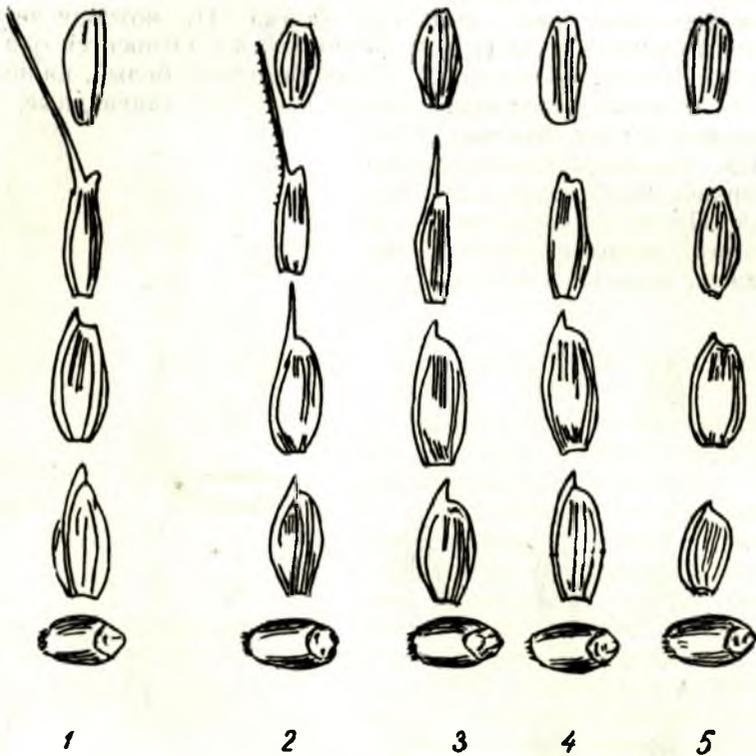


Рис. 9. Колосковые чешуи яровой пшеницы 217:

1—исходный материнский сорт Ферругинеум Н-13; 2-5—потомство новой формы (2—var. ferrugineum; 3—var. erythrospermum; 4—var. lutescens; 5—var. milltutum).

Колос веретеновидный, 10—11 см длиной. Ости короче колоса, 8—9 см длиной. Колосковый стержень опушенный. Колосковые чешуи (рис. 9. 2) яйцевидные, длиной 9 мм, шириной 4, 5 мм. Килевой зубец острый, длиной 2,5—3 мм в средней части колоса. Плечо в средней и верхней части колоса узкое, в нижней более широкое. Характер плеча от скошенного до приподнятого.

Зерно овальное, яйцевидное, крупное. Вес 1000 зерен 45,8 г, что на 8 г больше, чем вес исходного материнского сорта.

Вегетационный период 88 дней, на 8 дней меньше, чем у исходного сорта.

Новая форма 217 — разновидности Эритроспермум. Колосья остистые, белые, чешуи неопушенные, зерно красное.

Колос веретеновидный, 12 см длиной. Ости короче колоса, 8 см длиной. Стержень колоса опушен. Колосковые чешуи (рис. 9, 3) яйцевидные, 10 мм длиной, 5 мм шириной. Киль тонкий. Килевой зубец острый, прямой, 1—3,5 мм длиной, в нижней части колоса меньше, к вершине длиннее. Плечо от сильно скошенного до приподнятого. Зерно овальное, крупное.

Новая форма 217 — разновидности *lutescens* (Лютесценс). Колосья безостые, белые, чешуи неопушенные, зерно красное.

Колос цилиндрический, немного суженный к вершине, длиной 12 см. Стержень колоса очень слабо опушенный. Колосковые чешуи (рис. 9, 4) яйцевидные, длиной 10 мм, шириной 5 мм. Килевой зубец тупой, короткий, в 1 мм. Киль узкий. Плечо неширокое, от скошенного до частично приподнятого. Зерно крупное, овальное.

Новая форма 217 — разновидности Мильтурум (*milturum*). Колосья безостые, красные, чешуи неопушенные, зерно красное. Колос цилиндрический, остевидные образования от 5 до 6 мм, короткие. Длина колоса 10 см.

Колосковые чешуи (рис. 9, 5) яйцевидные, длиной 10 мм, шириной 5 мм. Килевой зубец тупой, около 0,7 мм длиной. Плечо неширокое, около 2 мм шириной в середине колоса. Плечо от скошенного до резко приподнятого.

Зерно овально-яйцевидное, крупное. Вес 1000 зерен 42,3 г, на 5 г больше веса исходного материнского сорта.

Вегетационный период 88 дней, на 3 дней меньше, чем у материнского исходного сорта.

Таким образом, все 4 новые формы 217 по продуктивности и скороспелости существенно отличаются от материнского исходного сорта. Они отличаются и по сортовым морфологическим признакам.

Яровая пшеница 206

Выведена путем сближения яровой пшеницы Ферругинеум Н-13 с озимой рсжью. Получены две новые формы.

Новая форма 206 — разновидности *milturum* (Мильтурум). Колос безостый, красный, чешуи неопушенные, зерно красное.

Колосья веретеновидные, длина колоса 11 см. Остевидные образования со середины колоса длиной 7—8 мм. Колосковые чешуи (рис. 10, 2) яйцевидно-ланцетные, длиной 9 мм, шириной 4—4,5 мм. Килевой зубец 5—7 мм. Плечо от несколько скошенного до приподнятого. Вегетационный период 85 дней. Зерно овальное, хохолок широкий. Вес 1000 зерен 42,6 г, на 5 г больше веса исходного сорта.

Новая форма 206 — разновидности *ferrugineum* (Ферругинеум). Колосья остистые, красные, чешуи неопушенные, зерно красное. Колос веретеновидный, длиной 8—9 см. Ости короче колоса, расходящиеся.

Колосковые чешуи (рис. 10, 3) яйцевидные, длиной 10 мм, шириной 4 мм. Килевой зубец в средней части колоса в 3 мм, в верхней более длинный. Плечо приподнятое в верхней части, прямое в средней и в нижней части колоса. Зерно овальное, с узким хохолком, волоски длинные. Вес 1000 зерен равен 42,1 г.

Вегетационный период 83 дня. Новая форма на 13 дней более скороспелая, чем исходный материнский сорт.

Новые формы 206 существенно отличаются от исходного сорта. Даже форма, относящаяся к той же разновидности Ферругинеум, отличается от материнской по форме колосковых чешуй, строению плеча, килевого зубца, жилкованию, весу 1000 зерен и скороспелости.

Яровая пшеница 12

Получена путем сближения яровой пшеницы Диамант с овсом Золотой дождь.

Новая форма 12 — разновидности Мильтурум (*milturum*).

Колосья безостые, красные, чешуи неопушенные, зерно красное. Колос веретеновидный. Остевидные образования 8—9 мм. Длина колоса 10 см. Колосковые чешуи (рис. 11, 2) овальные. Килевой зубец короткий, тупой. Плечо несколько скошенное или прямое. Киль выражен.

Зерно овальное. Хохолок широкий, зерно некрупное. Vegetационный период немного короче, чем у исходного сорта.

Яровая пшеница 12 — разновидности *lutescens* (Лютесценс). Колос безостый, белый, зерно красное. Колос веретеновидный. Остевидные отростки до 10 мм. Колосковые чешуи (рис. 11, 3) яйцевидно-ланцетные. Килевой зубец тупой, короткий. Плечо от резко скошенного до сильно приподнятого. Зерно овальное, удлиненное, крупное.

Яровая пшеница 12 — разновидности *ferrugineum* (Ферругинеум). Колос остистый, красный. Зерно красное. Колос веретеновидный, длиной 8 см. Ости короче колоса. Колосковые чешуи (рис. 11, 4) овальные. Плечо довольно широкое, от скошенного до приподнятого.

Зерно овально-удлиненное с заостренными концами. Хохолок узкий, волоски длинные.

Яровая пшеница 12 — разновидности Эритроспермум. Колосья остистые, белые, чешуи, неопушенные, зерно красное.

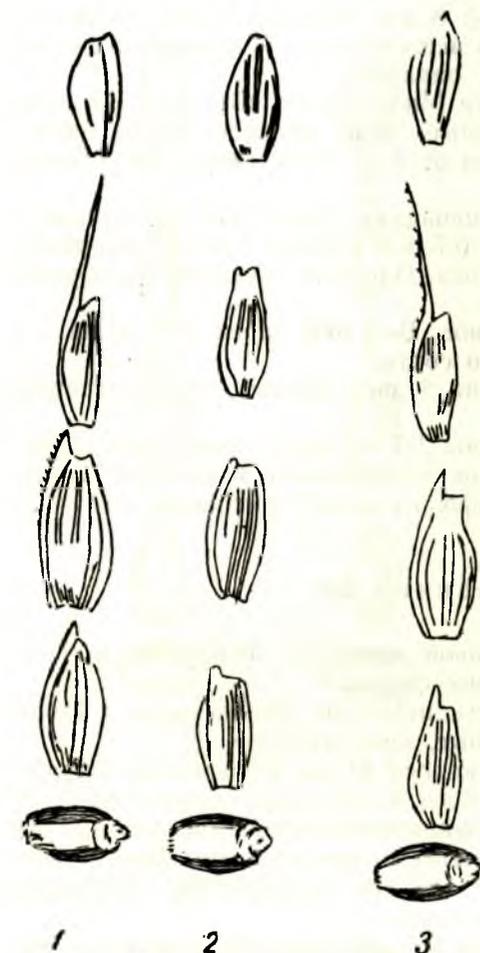


Рис 10. Колосковые чешуи яровой пшеницы 206:

1—исходный материнский сорт Ферругинеум Н-13;
2, 3—потомство новой формы (2—var. milturum;
3—var. ferrugineum)

Колос веретеновидный, короткий. Ости длинные, величиной с колос. Колос склонен к осыпанию. Колосковые чешуи (рис. 11, 5) овальные. Плечо узкое, снизу скошенное или совсем отсутствует. В средней части колоса скошенное, в верхней приподнятое.

Килевой зубец острый, небольшой, от 1 до 2 мм. Зерно удлиненное, крупное.

Таким образом, в результате межродового сближения возникают новые формы, сильно стлечающиеся от материнского сорта и являющиеся новообразованием.

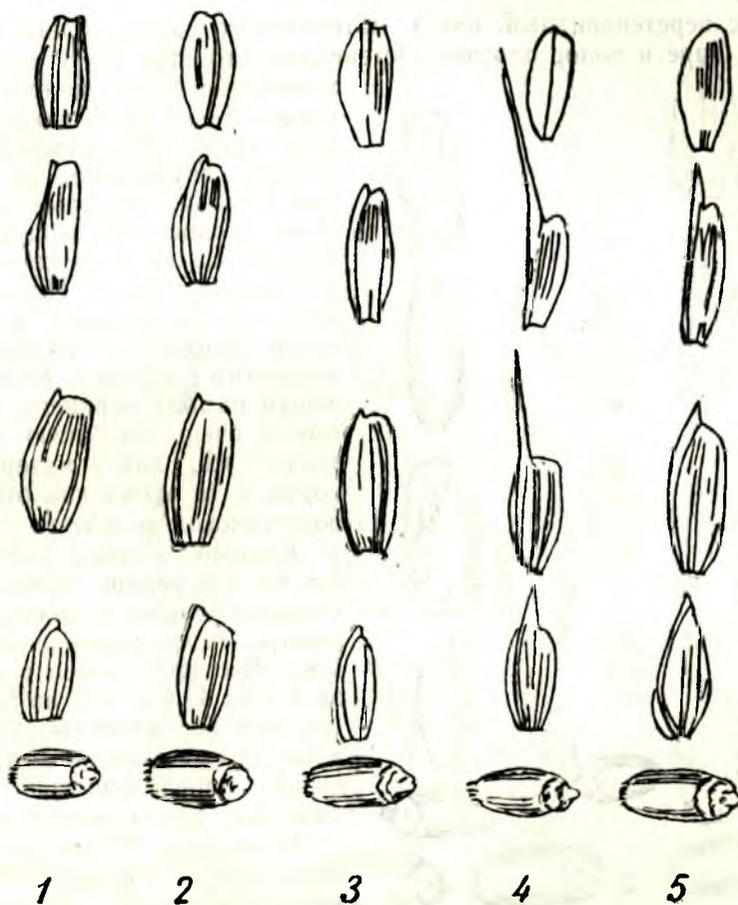


Рис. 11. Колосковые чешуи яровой пшеницы 12:

1—исходный материнский сорт Диамант; 2—5—потомство новой формы (2—var. milturum; 3—var. lutescens; 4—var. ferrugineum; 5—var. erythrospermum)

ПЕРЕДЕЛКА ПРИРОДЫ ЯРОВЫХ ЗЕРНОВЫХ В ОЗИМЫЕ И ОЗИМЫХ В ЯРОВЫЕ

Применяя метод инъекции, можно переделывать природу яровых пшениц в озимые и озимых в яровые.

Озимая пшеница 705

К яровой безостой пшенице Северная разновидности *milturum* была привита озимая пшеница Местная карело-финская разновидности Велютинум (*velutinum*). Инъекцированные семена при осеннем посеве дали дружные всходы, но за зиму погибли, за исключением двух расте-

ний. Зерно этих растений, посеянное с осени в нормальные сроки, дало хорошие всходы, которые полностью перезимовали. Такая же зимостойкость отмечена и в последующие годы.

Новая озимая пшеница 705 относится к разновидности Велютинум (*velutinum*). Колосья безостые, белые, чешуи опушенные, зерна красные.

Колос веретеновидный, как у материнского сорта, только колоски немного шире и колос плотнее. Остевидные отростки 7—10 мм длиной в верхней части колоса. Длина колоса 9—10 см. Колосковые чешуи (рис. 12,3) яйцевидно-ланцетные, опушенные, но в меньшей степени, чем отцовский сорт. Длина колосковых чешуй 9,5 мм, ширина 4,5 мм. Они крупнее, чем у отцовского сорта. Плечо широкое, от скошенного в нижней части колоса до несколько приподнятого в верхней. Колосковые чешуи самого верхнего колоска имеют очень глубокую выемку, такую же, как у материнского сорта, в то время как отцовский сорт такой не имеет.

Килевой зубец короткий, 0,8 мм в середине колоса и несколько больше в нижней части колоса. Зерно удлиненное, крупное. Вес 1000 зерен в среднем за 3 года 42,4 г, т. е. на 5 г больше, чем вес материнского сорта и на 1,6 г больше, чем вес у Местной карело-финской озимой пшеницы, т. е. отцовского сорта.

В пшенице 705 мы имеем промежуточную форму, которая унаследовала от «отца» и от «матери» сортовые морфологические признаки.

Большой интерес представляет новая форма, полученная при обратном сближении: к озимой Местной карело-финской пшенице разновидности Велютинум

была привита яровая пшеница Северная разновидности *milturum* (Мильтурум). Операция прививки проведена осенью 1953 г. 18 мая 1954 г. часть семян этой пшеницы была высеяна. К осени выколосилось только одно растение. Оно ничем существенным не отличалось от озимой пшеницы, имело безостый белый колос с опушенными чешуями, но было очень слабым. В 1955 г. зерно новой пшеницы было высеяно в грунт 3 июня, когда возможность яровизации полностью исключалась.

Осенью 1955 г. мы имели уже 3 новые формы пшеницы 703, отличающиеся по опушению и окраске колоса.

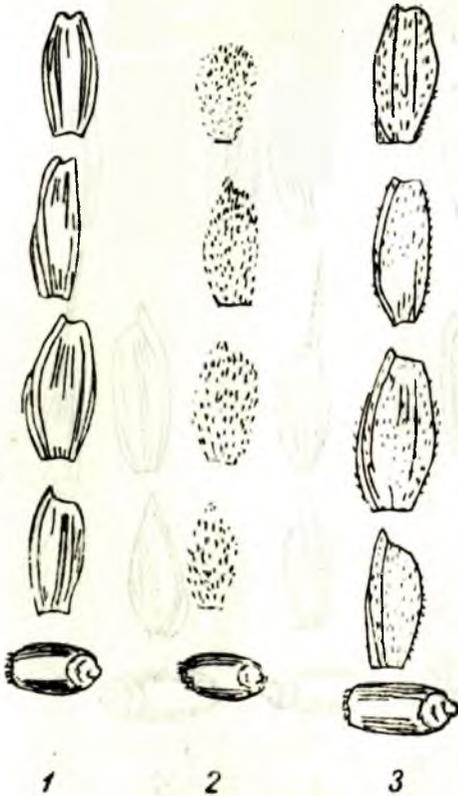


Рис. 12. Колосковые чешуи озимой пшеницы 705:

1—исходный материнский сорт яровая пшеница Северная var. *milturum*, 2—исходный отцовский сорт озимая пшеница Местная карело-финская var. *velutinum*; 3—новая форма var. *velutinum*

Новая форма яровой пшеницы 703—разновидности *pyrothrix*. Колос безостый, красный, чешуи опушенные, зерно красное. Колос веретеновидный. Остевидные отростки 1,2 см длиной. Колосковый стебель слабо опушен.

Колосковые чешуи (рис. 13, 3) овальные, длиной 9 мм, шириной 4,5 мм. Килевой зубец тупой, в 1 мм длиной. Киль выражен. Чешуи

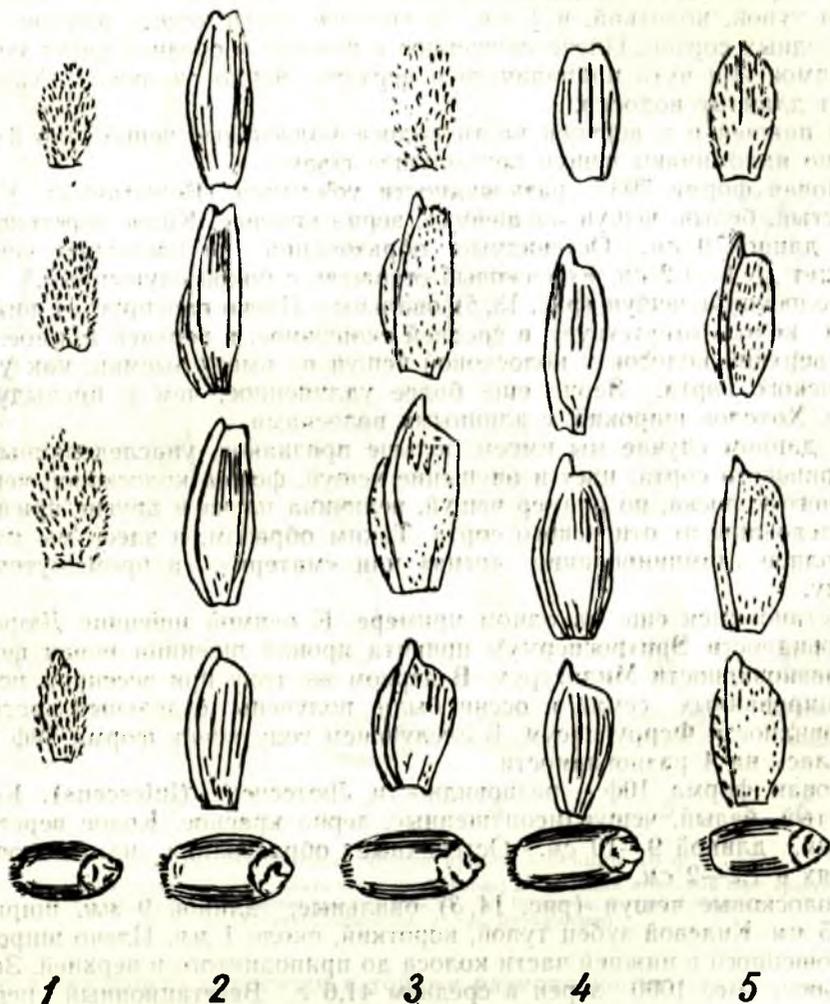


Рис. 13. Колосковые чешуи яровой пшеницы 703:

- 1—исходный материнский сорт озимая пшеница Местная карело-финская var. *velutinum*,
2—исходный отцовский сорт яровая пшеница Северная var. *milturum*; 3—новая форма var. *pyrothrix*; 4—новая форма var. *milturum*; 5—новая форма var. *velutinum*

слабо опушены, видны жилки. Плечо в середине и в нижней части колоса скошенное, в верхней чуть приподнятое. Зерно овальное, удлиненное. Хохолок широкий.

Колосковая чешуя верхнего колоска имеет глубокую выемку, как у отцовского сорта. Размер колосковых чешуй и цвет также унаследованы от отцовского сорта. Однако форма плеча и опушение — от материнского сорта, хотя опушение значительно меньше у новой формы, чем

у исходной. Таким образом, новая форма занимает промежуточное положение между отцовским и материнским исходными сортами.

Новая форма 703 — разновидности *milturum* (Мильтурум). Колос безостый, красный, чешуи неопушенные, зерно красное.

Колос веретеновидный, длиной 9 см. Остевидные образования 1—1,2 см длиной. Колосковый стержень слабо опушенный. Колосковые чешуи (рис. 13, 4) овальные, длиной 9 мм, шириной 4 мм. Килевой зубец тупой, короткий, в 1 мм, в верхней части колоса крупнее, чем у исходных сортов. Плечо скошенное в нижней и средней части колоса и прямое или чуть приподнятое в верхней. Зерно овальное. Хохолок имеет длинные волоски.

В нижней и в верхней части колоса колосковые чешуи по форме сильно напоминают чешуи предыдущей формы.

Новая форма 703 — разновидности *velutinum* (Велютинум). Колос безостый, белый, чешуи опушенные, зерно красное. Колос веретеновидный, длиной 9 см. Остевидные образования на цветочных чешуях доходят до 1—1,2 см. Колосковый стержень с боков опушенный.

Колосковые чешуи (рис. 13, 5) овальные. Плечо варьирует: в нижней части колоса отсутствует, в средней скошенное, в верхней прямое. Самый верхний колосок у колосковой чешуи не имеет высмки, как у материнского сорта. Зерно еще более удлиненное, чем у предыдущих форм. Хохолок широкий, с длинными волосками.

В данном случае мы имеем больше признаков, унаследованных от материнского сорта: цвет и опушение чешуй, форма колосковой чешуи, верхнего колоска, но размер чешуй, величина плеча и другие признаки унаследованы от отцовского сорта. Таким образом, и здесь мы имеем не полное доминирование «отца» или «матери», а промежуточную форму.

Остановимся еще на одном примере. К озимой пшенице Дюрабль разновидности Эритроспермум привита яровая пшеница новая форма 215 разновидности Мильтурум. В первом же году при весеннем посеве инъецированных семян к осени были получены отдельные растения разновидности Ферругинеум. В следующем году новая форма 10ф расщепилась на 4 разновидности.

Новая форма 10ф — разновидности *lutescens* (*lutescens*). Колос безостый, белый, чешуи неопушенные, зерно красное. Колос веретеновидный, длиной 9—10 см. Остевидные образования на цветочных чешуях в 1,2—2 см.

Колосковые чешуи (рис. 14, 3) овальные, длиной 9 мм, шириной 4,5—5 мм. Килевой зубец тупой, короткий, около 1 мм. Плечо широкое, от скошенного в нижней части колоса до приподнятого в верхней. Зерно овальное. Вес 1000 зерен в среднем 41,6 г. Вегетационный период 80 дней.

Новая форма 10ф — разновидности Мильтурум (*milturum*). Колос безостый, красный, чешуи неопушенные, зерно красное.

Колос веретеновидный, длиной до 11 см. Остевидные отростки до 1,5 см. Колосковые чешуи (рис. 14, 4) яйцевидные, длиной 10 мм, шириной 5 мм. Килевой зубец в 1,5 мм. Плечо по форме напоминает материнский сорт, скошенное в нижней и средней части колоса и чуть приподнятое в верхней.

Зерно овальное. Вес 1000 зерен в среднем 42,7 г. Вегетационный период 77 дней.

Форма по строению колосковых чешуй напоминает озимую пшеницу Дюрабль (материнский сорт), а по цвету отцовский сорт. Безостость формы говорит, что этот признак унаследован также от отца.

Новая форма 10ф — разновидности Эритроспермум. Колосья остистые, белые, чешуи неопушенные, зерно красное.

Колос веретеновидный, длиной 12 см. Ости короче колоса, 8 см длиной. Колосковые чешуи (рис. 14, 5) крупные, ланцетные. Длина 11 мм, ширина 4 мм. Килевой зубец острый, до 3 мм длиной. Плечо от скошенного в нижней части колоса до приподнятого в верхней. Зерно яйцевидное. Вес 1000 зерен 41,6 г. Вегетационный период 82 дня.

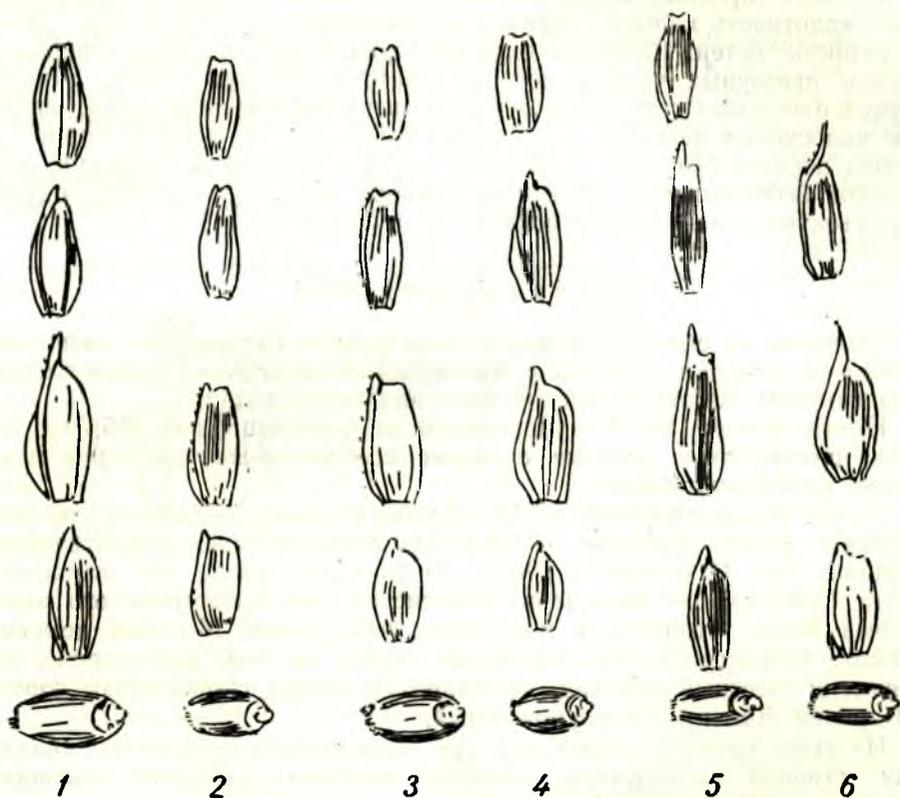


Рис. 14. Колосковые чешуи яровой пшеницы 10 ф:

1—исходный материнский сорт озимья пшеница Дюрабль; 2—исходный отцовский сорт яровая пшеница 215; 3-6—потомство новой формы (3—var. *lutescens*; 4—var. *millurum*; 5—var. *erythrospermum*; 6—var. *ferrugineum*)

Хотя эта форма относится к той же разновидности, что и исходный материнский сорт, при более тщательном изучении сортовых морфологических признаков она обнаруживает существенные отличия от него. Строение килевого зубца и плеча и сама форма колосковой чешуи не похожи на материнский сорт, только колосковая чешуя нижнего колоска несколько напоминает таковую у пшеницы Дюрабль.

Новая форма 10ф — разновидности Ферругинеум. Колос остистый, красный, чешуи неопушенные, зерно красное.

Колос веретеновидный, длиной 11 см. Ости короче колоса, 8—9 см длиной. Колосковые чешуи (рис. 14, 6) яйцевидные и овальные, длиной 9 мм, шириной 5 мм. Килевой зубец острый, около 3 мм длиной. Плечо ст скошенного в нижней и средней части колоса до приподнятого в верхней. Зерно овальное. Вес 1000 зерен 44,9 г. Вегетационный период 80 дней.

Интересно отметить, что отцовская форма — яровая пшеница 215 имеет гибридный характер и в свою очередь расщепляется также на четыре формы: две безостые и две остистые — красноколосые и белоколосые. Таким образом, и здесь мы наблюдаем преобладающее влияние на наследственность отцовского сорта.

Теперь остановимся на изменениях, полученных в результате инъекций у ячменей.

К числу сортовых морфологических признаков у ячменей принадлежат: «плотность колоса, форма и длина колоса, зазубренность, длина и грубость остей. Форма и окраска зерна, грубость и зазубренность нервов цветочных чешуй, переход цветочной чешуи в ости, окраска нервов цветочных чешуй, опушенность основной щетинки зерна, опушение колосковых чешуй и колоскового стержня¹». У ячменей зарисовывались зерна с брюшной и спинной стороны, колосовой стержень, ость, боковой бесплодный колосок и колосковые чешуи (увеличение: окуляр 6×, объектив при зарисовке ости 2×, а остального 0,6×).

Новая форма 807-А

Получена от сближения двурядного черного фуркатного пленчатого ячменя разновидности *tridax* с шестирядным желтым остистым пленчатым ячменем Местный кемский разновидности *pallidum*.

Новая форма 807-А — разновидности *pallidum* (рис. 15, 3). Колосья шестирядные, рыхлые, остистые, соломенно-желтые, зерна пленчатые, ости зазубренные.

Колос четырехгранный, до 12 см длиной, рыхлый. Ости тонкие, превышают длину колоса в 1—1,5 раза. Зерно желтое, эллиптическое, крупное. Вес 1000 зерен в 1956 г. 40 г, на 10% выше веса отцовского сорта. Основная щетинка зерна волосистая, как у материнского сорта. Форма более устойчива к полеганию, чем ячмень Местный кемский, и более скороспелая: вегетационный период на 3—6 дней короче, чем у ячменя Местный кемский, являющегося самым скороспелым сортом в Карелии. Ячмень высокоурожайный.

Из этого примера видно, что при межсортовом сближении указанных ячменей наследуются главным образом отцовские признаки, кроме строения основной щетинки, которая унаследована от материнского сорта.

Перейдем к рассмотрению сортовых морфологических признаков у новых форм, полученных от межродового сближения.

Ячмень 1016

Получен от сближения ячменя Местный кемский с овсом Золотой дождь. Новая форма 1016 расщепляется на 4 формы.

Ячмень 1016 — двурядный желтый фуркатный пленчатый, относящийся к группе *deficientes* (Дефициентес). Колос рыхлый. Членики колоскового стержня (рис. 16, 2) более длинные и узкие, чем у ячменя Местный кемский, и более сильно опушены. Колос прямостоячий. Фурки сидячие. Боковые бесплодные колоски отсутствуют. Колосковые чешуи с короткими остями, узкие, ланцетные.

Зерно желтое, эллиптическое, крупное, выравненное. Вес 1000 зерен в отдельные годы доходил до 60 г. В 1956 г. он был равен 47,3 г, на

¹ Руководство по апробации сельскохозяйственных культур. Т. I, 1947, стр. 440.

17% выше веса районированного сорта Винер и на 27% выше веса материнского сорта. Цветочные чешуи мелко-морщинистые. Основная щетина зерна волосистая. Солома высокая, почти неполегающая, стелька несет сильный восковой налет.

Вегетационный период 71—75 дней. Совсем не поражается головней, ржавчиной и мучнистой росой. Как видно из рис. 16 и описания, новая форма унаследовала от матери только пленчатость зерна и строение колосковых чешуй.

Ячмень 1016 — двурядный желтый фуркатный пленчатый, относится к группе *putantes*. Колос довольно рыхлый. Колосковый стержень (рис. 16, 3) слабо опущен. Боковые бесплодные колоски мелкие, с редуцированными цветочными чешуями. Фурки почти сидячие. Зерно желтое, эллиптическое, крупное, выравненное. Цветочные чешуи мелко-морщинистые. Основная щетинка зерна войлочная. Солома высокая. Остальные признаки все, как у предыдущей формы.

Здесь мы также имеем совершенно новую форму, унаследовавшую от матери только войлочную основную щетинку и пленчатость.

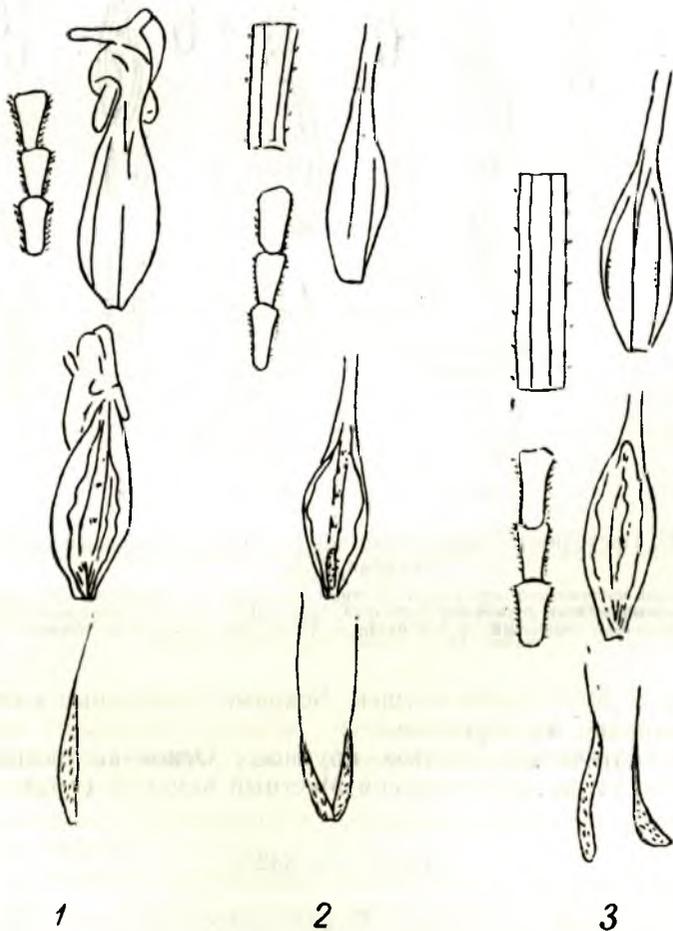


Рис. 15. Колосковые и цветочные чешуи, колосовой стержень и ости ячменя 807-А:

1—исходный материнский сорт *var. tridax*; 2—исходный отцовский сорт *var. pallidum*; 3—новая форма *var. pallidum*

Ячмень 1016 — двурядный желтый остистый пленчатый, разновидности *deficiens*. Колос плотнее, чем у ячменя Местный кемский, с очень тонким нежным колосковым стержнем, сильно опушенным (рис. 16, 4). Ость узкая, зазубренная. Бесплодные боковые колоски отсутствуют.

Зерна желтые, ромбические. Основная щетинка зерна волосистая. От материнского сорта в новой форме отразилась только остистость.

Новая форма 1016 — двурядный желтый остистый пленчатый ячмень разновидности *nutans*. Колос довольно рыхлый. Колосовой

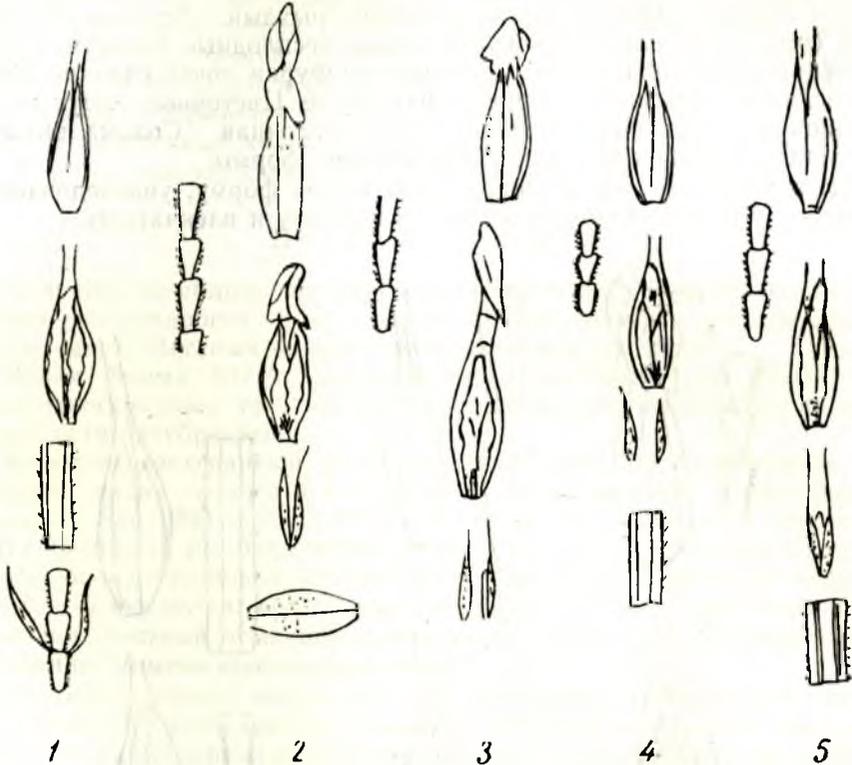


Рис. 16. Цветочные и колосковые чешуи, ости и колосовые стержни ячменя 1016:

1—исходный материнский сорт ячмень Местный кемский; 2-5—потомство новой формы (2—двурядный желтый фуркатный пленчатый, группа *deficientes*; 3—двурядный желтый фуркатный пленчатый, группа *nutans*; 4—*var. deficiens*; 5—*var. nutans*)

стержень (рис. 16, 5) слабо опушен. Боковые бесплодные колоски мелкие. Ости широкие, зазубренные.

Зерно эллиптическое, желтое, крупное. Основная щетинка зерна войлочная, такая же как у ячменя Местный кемский («мать»).

Ячмень 832

Получен от сближения ячменя Винер с овсом Золотой дождь. Новая форма расщеплялась на двурядный желтый фуркатный голозерный и двурядный желтый остистый голозерный ячмень.

Новая форма 832 — двурядный желтый фуркатный голозерный, отнесется к группе *deficientes*. Колос длиной до 11 см, немного плотнее,

чем у ячменя Винер. Колосковый стержень опушенный (рис. 17, 2). Боковые бесплодные колоски отсутствуют. Фурки сидячие.

Зерно желтое, яйцевидное, с длинным выдающимся зародышем. Основная щетинка волосистая. Вес 1000 зерен 48—53 г. Стебель покрыт восковым налетом. Солома толстая, крепкая, неполегающая. Vegetационный период 71—76 дней, тогда как у ячменя Винер он 72—88 дней.

Ячмень 832 — двурядный желтый фуркатный голозерный, относящийся к группе *nutantes*, var. *laxum*. Колос длинный, до 11 см. Колосковый стержень опушенный (рис. 17, 3). Членики толстые, грубые.

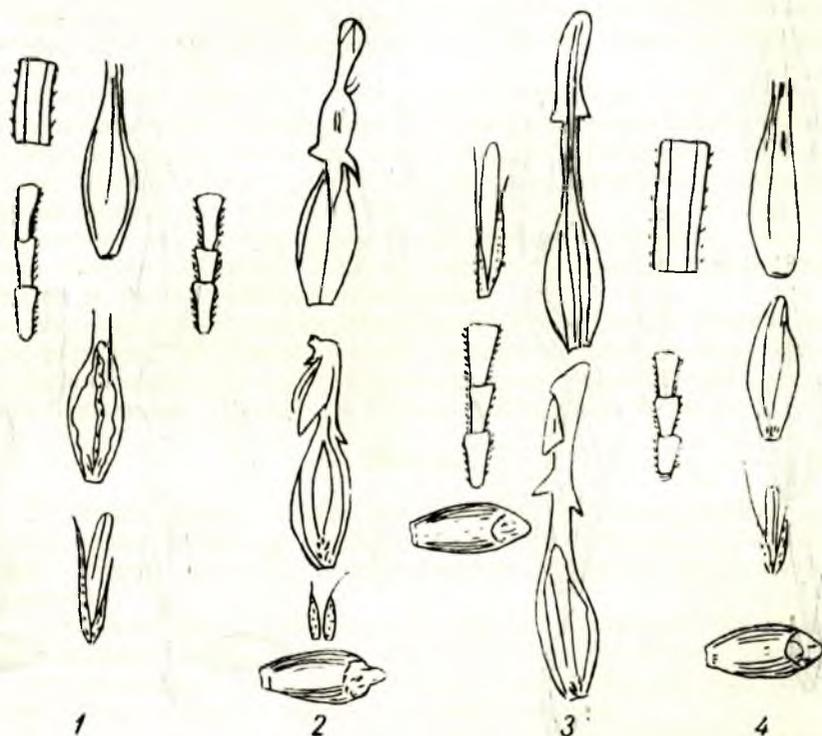


Рис. 17. Цветочные и колосковые чешуи, ости и колосковые стержни ячменя 832:

1—исходный материнский сорт Винер; 2-4—потомство новой формы (2—двурядный желтый фуркатный голозерный, группа *deficientes*; 3—двурядный желтый фуркатный голозерный, группа *nutantes*, var. *laxum*; 4—var. *nudum*)

Бесплодный боковой колосок более крупный, чем у ячменя Винер. Колосковые чешуи, как у исходного сорта. Фурки на коротких ножках, до 0,5 см.

Зерно желтое, эллиптическое, основная щетинка волосистая, как у исходного сорта.

Новая форма 832 — двурядный желтый остистый голозерный, разновидности *nudum*. Колос плотнее, чем у ячменя Винер, колосковый стержень опушенный (рис. 17, 4). Боковые бесплодные колоски мелкие, ости зазубренные, широкие. Зерно желтое, эллиптическое. Основная щетинка волосистая. Зерно крупное. Вес 1000 зерен 45—54 г. Vegetационный период 71—78 дней, более короткий, чем у ячменя Винер.

Ячмень 1009

Получен от сближения ячменя Винер с яровой пшеницей Северная. Новая форма 1009 относится к разновидности *Horsfordianum*. Характеризуется тем, что колосья — шестирядные желтые фуркатные с пленчатом зерном. Колос длиной 9—10 см, такой же плотный, как у ячменя Винер. Колосковый стержень более толстый (рис. 18, 2). Колосковые чешуи крупнее, чем у ячменя Винер. Зерно желтое, удлиненное. Основная щетинка волосистая. Вес 1000 зерен 39—44 г. Солома толс-

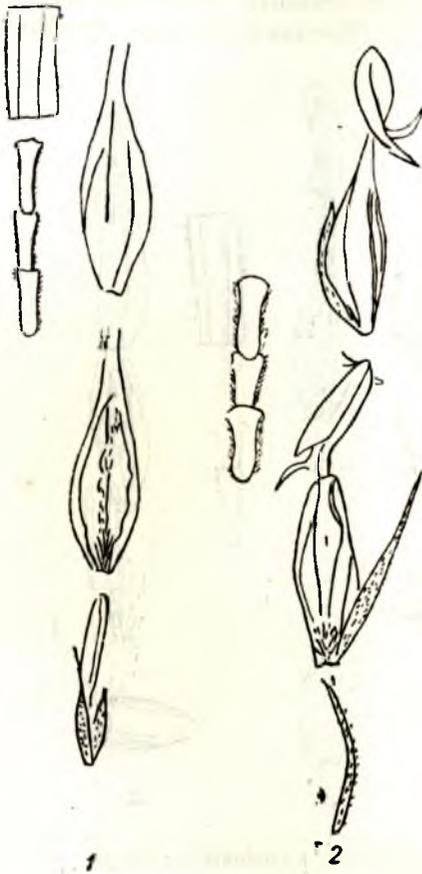


Рис. 18. Цветочные и колосковые чешуи ячменя 1009:

1—исходный материнский сорт Винер; 2—новая форма *var. Horsfordianum*

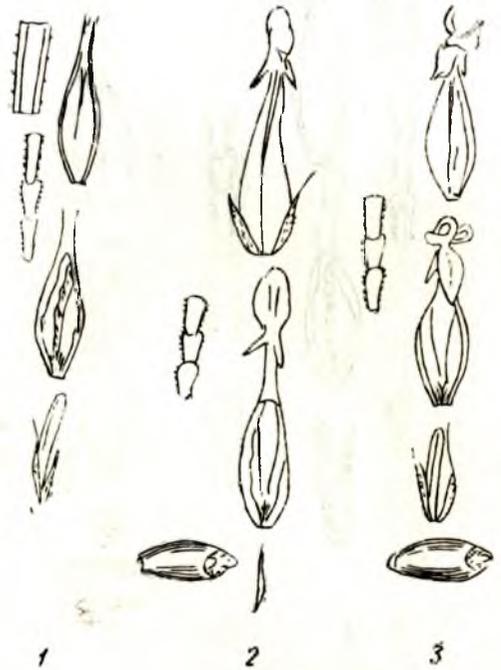


Рис. 19. Цветочные и колосковые чешуи ячменя 830:

1—исходный материнский сорт Винер; 2, 3—новые формы (2—двурядный желтый фуркатный голозерный ячмень, группа *deficientes*; 3—двурядный желтый фуркатный голозерный ячмень, группа *putans*, *var. laxum*)

тая, форма более устойчива против полегания, чем Винер. Вегетационный период 65—71 день. Пыльной головней поражается очень слабо.

Ячмень 830

Получен от сближения ячменя Винер разновидности *putans* с ветвистой пшеницей. Новая форма 830 расщепляется на две, каждая из них отличается по строению бесплодных боковых колосков и фулок. Обе формы — двурядные желтые фуркатные голозерные ячмени. Одна новая форма ячменя 830 относится к группе *deficientes* (Дефициентес).

Колос ее плотнее, чем у материнского исходного сорта. Длина колоса до 13 см. Членики колоскового стержня более короткие и широкие, слабо опушенные (рис. 19, 2). Колос прямостоящий, непоникающий, фурки на коротких ножках. Боковые бесплодные колоски отсутствуют.

Зерно желтое, эллиптическое, крупное, выравненное. Вес 1000 зерен колеблется от 46 до 57 г, в зависимости от условий года. Основная щетинка зерна волосистая, как у материнского сорта.

Солома толстая и крепкая, неполегающая. Vegetационный период меньше, чем у ячменя Винер, колеблется в пределах 61—81 дня. Стебель покрыт восковым налетом.

Таким образом, новая форма унаследовала от матери только строение основной щетинки и двурядность колоса, все остальные признаки — вновь приобретенные.

Вторая новая форма 830 относится к группе putans, var. laxum. Здесь мы имеем также двурядный желтый фуркатный голозерный ячмень. Колос почти такой же плотности, как у предыдущей формы. Длина его до 12 см, фурки сидячие (рис. 19, 3). Бесплодный боковой колоски колосковые чешуи, как у ячменя Винер.

Зерно желтое, иногда зеленоватое. Основная щетинка волосистая. Солома толстая, крепкая. Стебель покрыт сильным восковым налетом, отчего он и листья сизо-зеленого цвета.

Таким образом, и в этом примере от межродового сближения мы имеем образование нового ячменя, совсем не похожего на исходный материнский сорт. От матери унаследована главным образом форма основной щетинки. Таковы изменения, полученные у ячменей.

ВЫВОДЫ

1. От межсортового сближения ячменей и пшениц возникают, как правило, новые формы, имеющие гибридный характер, но с преобладающей ролью наследования отцовских сортовых морфологических признаков.

2. От межвидового сближения у пшениц возникают новые формы, в подавляющем числе случаев являющиеся новообразованием.

3. От межродового сближения образуются новые формы, представляющие также главным образом новообразование.

4. Изменения в пределах видов, относящихся к разным родам, очевидно, связаны с расшатыванием наследственности и с каталитической ролью ферментов чужеродных эндоспермов.

5. Применяя метод инъекций, можно переделывать природу яровых пшениц в озимые и озимых в яровые.