

2. Костылев, П.И., Парфенюк, А.А., Степеновой, В.И. Северный рис // Генетика, селекция, технология. – Ростов н/Д: ЗАО «Книга», 2004. – 576 с.

3. Методика Государственной комиссии по сортоиспытанию сельскохозяйственных культур. – М.: Сельхозиздат, 1985. – 243 с.

4. Натальин, Н.Б. Рисоводство. – М.: Колос, 1973. – 280 с.

5. Сметанин, А.П., Дзюба, В.А., Анрод, А.И. Методики опытных работ по селекции, семеноводству, семеноведению и контролю за качеством семян. – Краснодар, 1972. – 155 с.

6. Степеновой, В.И., Ковалева, И.Г., Парфенюк, А.А., Безуглова, С.С. Изменение гумусового состояния темно-каштановой почвы при ее использовании под посевы риса // Рис России. – Краснодар, 1993. – С. 27–28.

7. Тихонович, И.А., Кожемяков, А.П., Чеботарь, В.К. и др. Биопрепараты в сельском хозяйстве (Методология и практика применения микроорганизмов в растениеводстве и кормопроизводстве). – М.: Россельхозакадемия, 2005. – 154 с.

8. Чеботарь, В.К., Завалин, А.А., Кипрушкина, Е.Н. Эффективность применения биопрепарата экстракол. – М.: Изд-во ВНИИА, 2007. – 230 с.

УДК 633 174:631.52

Н.А. Беседа, научный сотрудник;
П.И. Костылев, профессор, д-р с.-х. наук,
ГНУ Всероссийский НИИ зерновых культур
им. И.Г.Калиненко,
vniizk30@mail.ru

ОЗЕРНЕННОСТЬ МЕТЕЛКИ У РЕЦИПРОКНЫХ ГИБРИДОВ ЗЕРНОВОГО СОРГО

Проведен генетический анализ рецiproкных гибридов и родительских форм сорго зернового. Изучено наследование признака «число зерен в метелке» у гибридов F_1 и F_2 . Выявлены различия родительских форм по 1–3 парам генов.

It is carried out a genetic analysis of reciprocal hybrids and parent form of grain sorghum. It is studied inheritance of a sign “seed quantity in panicle” in hybrids F_1 and F_2 . These are revealed differences of parent forms on 1–3 gene pairs.

Ключевые слова: сорго зерновое, наследование, озерненность, метелка, гибрид, доминирование, ген.

Key words: grain sorghum, inheritance, filled grain panicle, hybrid, dominating, gene.

Введение. Успешное проведение генетико-селекционной работы невозможно без знаний характера наследования количественных признаков культуры. Знания по этому вопросу являются фундаментальными для традиционных методов селекции. Эта информация позволит прогнозировать результаты будущих скрещиваний, подбирать исходный материал. Выбирать направление и методы селекции, планировать объем скрещиваний и размеры гибридных популяций. Поэтому нужно стремиться к возможно более полному изучению

генетического потенциала растений сорго с тем, чтобы включать в селекционную работу гены, имеющие наибольшее значение в решении проблем. Одной из них является повышение урожайности зерна. В селекции сортов зернового сорго особое внимание следует уделять озерненности метелки, так как в условиях Северного Кавказа высокая урожайность может быть сформирована за счет числа зерновок при средней их крупности, а не только за счет высокой массы 1000 зерен.

Цель работы – изучение закономерностей наследования озерненности метелки у рецiproкных гибридов сорго зернового.

Материалы и методы. Математическая обработка данных исследований проводилась по методикам Б.А. Доспехова (1985), А.Ф. Мережко (1984), с использованием ЭВМ и программы Statistica 6.0. Для генетического анализа количественных признаков, отвечающих за продуктивность растений, использовали компьютерные программы поиска моделей расщепления (по критерию χ^2) Генэкспресс, Полиген А. Сущность их работы заключается в том, что по виду кривых распределения частот признаков определяется число генов и характер их наследования.

Объекты исследований – 6 образцов коллекции сорго зернового: ЗСК–116, Орловское,

Лучистое, Индийское 84, Персис, Джугара 185 и 26 гибридов F₁, F₂, полученных по диаллельной схеме 6 x 6. Для гибридизации подбирались родители, контрастные по высоте растений (92–141 см).

Результаты. Наследование числа зерен в метелке у гибридов F₁ проходило, в основном, по типу доминирования и сверхдоминирования большего значения (20 комбинаций скрещивания).

Превышение гибрида над более озерным родителем наблюдалось в 14 комбинациях, над средним между родительскими формами – в 20. Значения изучаемого признака по гибридам варьировали от 1108 до 2590 зерен. Наибольший гетерозис (истинный) показали гибриды ЗСК–116 x Орловское (62,1 %), Индийское 84 x ЗСК–116 (76,0 %), Джугара 185 x

Индийское 84 (93,8 %), Джугара 185 x ЗСК–116 (32,2 %), ЗСК–116 x Персис (35,0 %), Персис x Индийское 84 (32,9 %).

Характер кривых распределения значений по числу зерен в метелке у гибридов F₂ был 4 типов и различался в зависимости от комбинаций скрещиваний, от степени различий между родительскими формами, направления и степени доминирования.

1) Кривые распределения частот у родительских форм и гибрида совпадали – отличий нет.

В комбинации Орловское x Лучистое кривые распределения частот значений числа зерен в метелке, их вершины и средние значения совпали (Орловское – 1436 шт., Лучистое – 1450 шт., гибрид – 1430 шт.) (рис. 1). Это свидетельствует об отсутствии различий между исходными формами по генотипу.

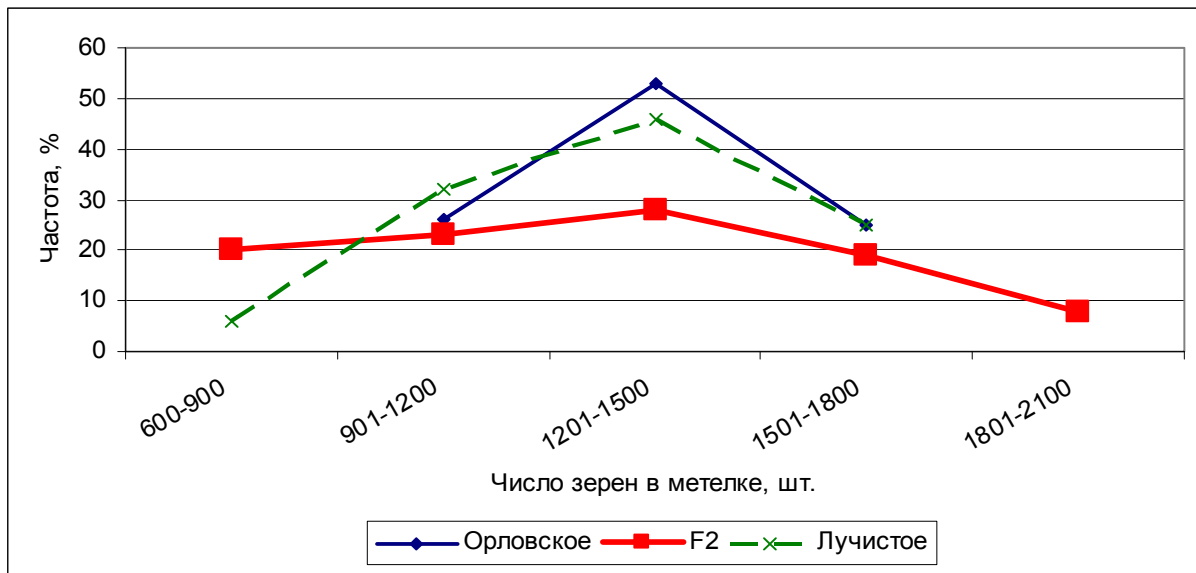


Рис. 1. Распределение частот значений числа зерен в метелке у родительских форм и гибридов F₂ Орловское x Лучистое

2) Кривые родительских форм смещены по фазе влево и вправо, гибрид находится посередине между родителями – отсутствие доминирования.

В комбинации Орловское x Индийское 84 кривая распределения частот была почти симметричной и находилась в пределах изменчивости родительских форм (небольшая трансгрессия – 4 %), а ее вершина – между вершинами родительских форм, что свидетельствует об аддитивном действии генов (рис. 2). Среднее значение гибрида составило 1100 зерен, меньшего родителя Индийское 84 – 888 шт., большего – 1436 шт. Доминирование отсутствует ($h_p = -0,2$).

Такой же тип наследования был в комби-

нациях Лучистое x Индийское 84, Индийское x Орловское, Персис x Орловское, Лучистое x Персис, то есть у гибридов с участием образцов ЗСК–116, Джугара 185 со средними значениями 1030–1058 шт. и сортов Орловское, Лучистое с озерностью 1436–1450 зерен в метелке.

3) Кривая распределения частот гибрида выходит за пределы кривых распределения родительских форм вправо – сверхдоминирование.

Такой тип наследования наблюдается в комбинациях скрещивания малоозерных образцов Индийское 84, Персис (888 и 813 штук соответственно) со среднеозерными Джугара 185, ЗСК–116 (1058 и 1030 шт.). Ги-

потетический гетерозис в этих комбинациях составил от 17,1 до 59,9 %. Наблюдается значительная трансгрессия. Типичный график

распределения частот числа зерен в метелке показан на рисунке 3.

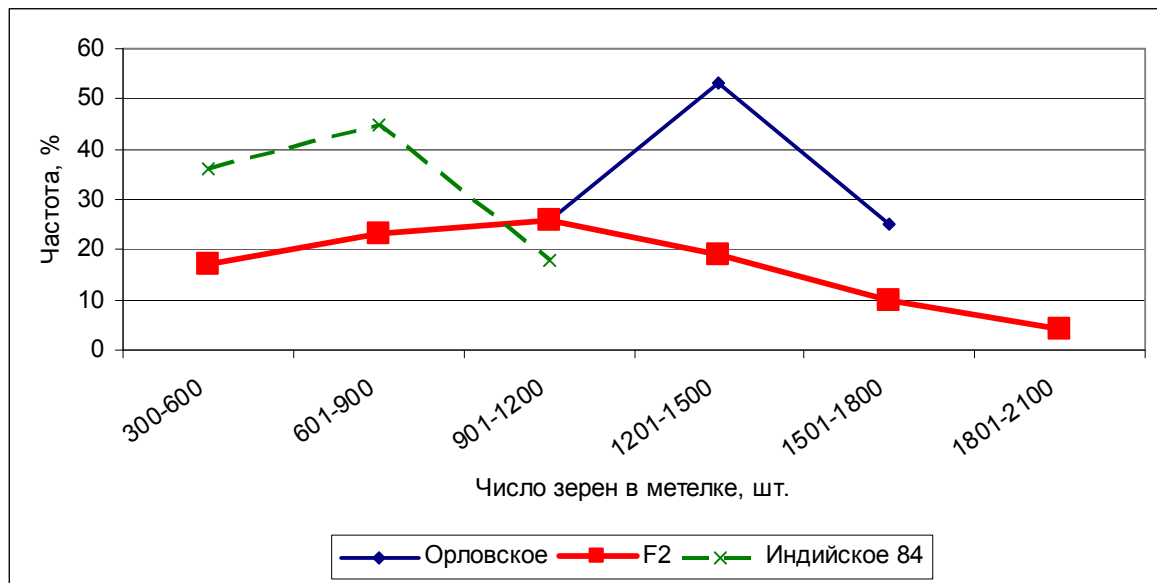


Рис. 2. Распределение частот значений числа зерен в метелке у родительских форм и гибридов F₂ Орловское x Индийское 84

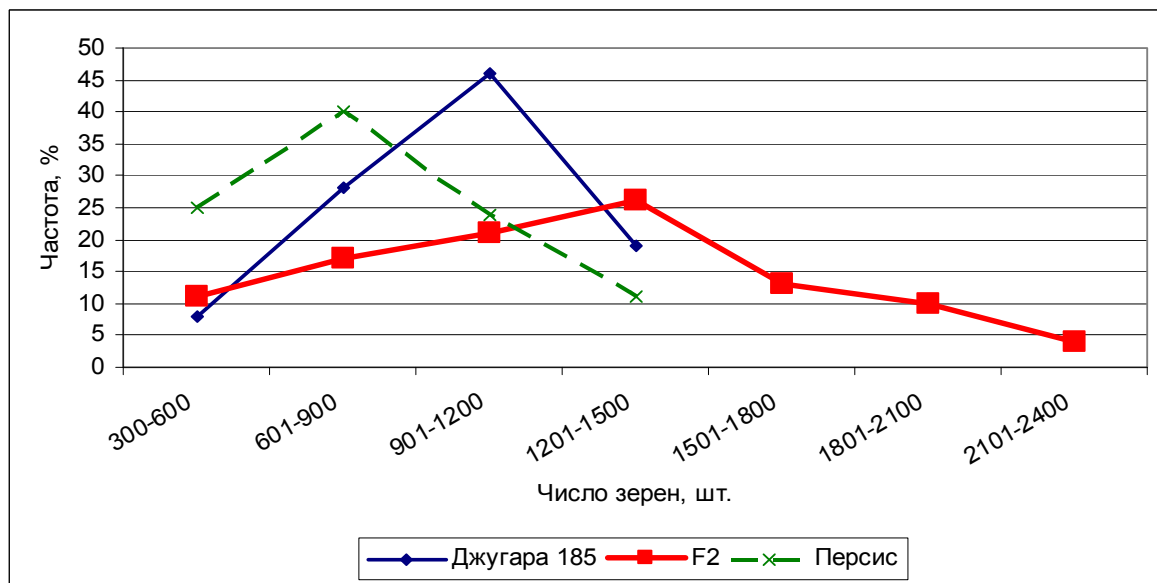


Рис. 3. Распределение частот значений числа зерен в метелке у родительских форм и гибридов F₂ Джугара 185 x Персис

У гибрида Джугара 185 x Персис родители различались на 245 зерен (1058 и 813 шт.), среднее значение гибрида F₂ – 1496 шт. Кривая распределения значений гибрида растянута и выходит за пределы распределения родителей, присутствует трансгрессия ($\bar{C}_{тр}=26,0\%$, $S_{тр}=2,5\%$). Степень доминирования подтверждает сверхдоминирование высокой озерненности метелки ($hp=4,6$).

4) Кривая распределения частот гибрида выходит за пределы кривых распределения родительских форм влево – гибридная депрессия (рис. 4).

Негативный гетерозис (–20,4 до –29,9 %) проявился у рецiproчных гибридов, полученных при скрещивании среднеозерненных образцов с высокоозерненными (ЗСК–116 x Лучистое, ЗСК–116 x Орловское, Джуга-

ра 185 х Орловское, Джугара 185 х Лучистое).

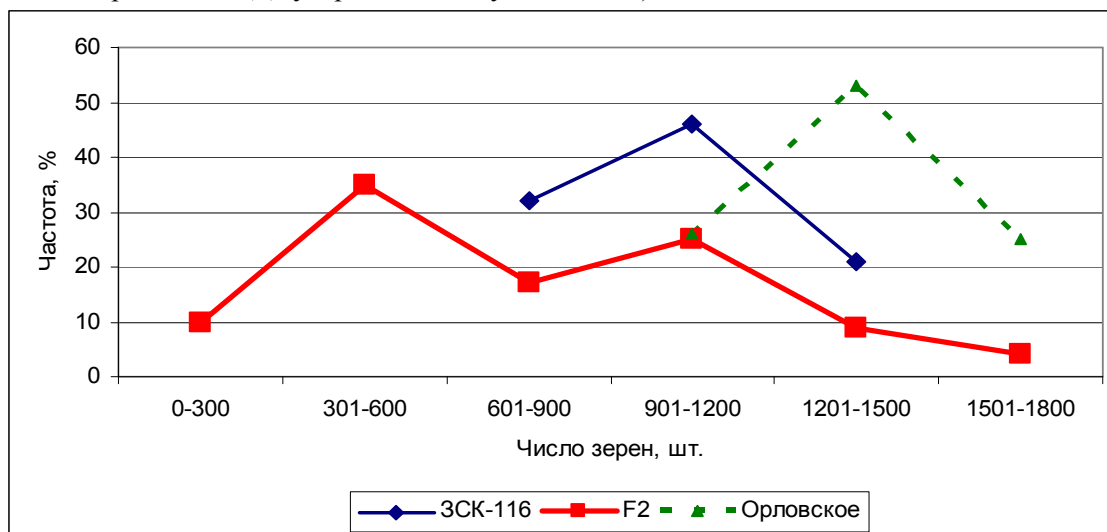


Рис. 4. Распределение частот значений числа зерен в метелке у родительских форм и гибридов F₂ ЗСК-116 х Орловское

Выявилась закономерность: в комбинациях более озерненных (Лучистое, Орловское) сортов со среднеозерненными (Джугара 185, ЗСК-116) наблюдается гибридная депрессия, среднеозерненных с мелкоозерненными (Персис, Индийское 84) – сверхдоминирование, высокоозерненных с малоозерненными – отсутствие доминирования. Следовательно, у образцов Джугара 185 и ЗСК-116 имеется ген (В), по силе превосходящий гены Лучистого, Орловского (А) и Индийского 84, Персис (С), то есть $A < B > C$, $A \approx C$. Таким образом, проявляется эпистатическое действие генов.

В наших исследованиях мы исходили из того, что развитие признака определяется какими-то отдельными генами, но любой признак развивается в результате морфологиче-

ских и биологических процессов, контролирующихся многими генами. Так, на признак «число зерен в метелке» оказывают влияние не только гены, отвечающие за озерненность, но и гены вегетационного периода, массы 1000 зерен.

Несмотря на большое количество трансгрессий и большой диапазон изменчивости кривых распределения значений числа зерен в метелке у гибридов, различия между родительскими формами были незначительными (1–3 гена).

Литература

1. Доспехов, Б. А. Методика полевого опыта / Б.А. Доспехов. – М.: Колос, 1985. – 308 с.
2. Мережко, А.Ф. Система генетического изучения исходного материала для селекции растений / А.Ф. Мережко. – Л.:ВИР, 1984. – 70 с.

УДК 635.658: 631.527:581.8 (470.32)

А.А. Янова, аспирант;
И.В. Кондыков, канд. с.-х. наук,
ГНУ ВНИИ зернобобовых и крупяных культур,
office@vniizbk.orel.ru

УРОЖАЙНОСТЬ И МОРФОБИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ СОРТОВ ЧЕЧЕВИЦЫ НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ В ЦЕНТРАЛЬНО-ЧЕРНОЗЕМНОМ РЕГИОНЕ РФ

Проведено сравнительное изучение районированных и перспективных сортов чечевицы нового поколения. Определены основные

морфо-биологические параметры высокоурожайного сорта. Результаты исследований могут использоваться для корректировки се-