

КОМБИНАЦИОННАЯ СПОСОБНОСТЬ НОВЫХ ЛИНИЙ КУКУРУЗЫ ГАПЛОИДНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ

Гуторова Ольга Валентиновна, Зайцев Сергей Александрович, Шахгелдян Элада
Самвеловна

*Саратовский национальный государственный университет имени Н.Г.
Чернышевского, Россия, г. Саратов
olga.gutorova@mail.ru*

Успех гетерозисной селекции кукурузы зависит от качества исходного материала. Исходным материалом для селекции чаще всего являются гомозиготные линии, полученные путем многократного самоопыления или из удвоенных гаплоидов. Изучение комбинационной способности таких линий может способствовать эффективному получению селекционно-ценных гибридных комбинаций.

Была изучена комбинационная способность новых линий кукурузы гаплоидного происхождения. Линии были созданы из удвоенных гаплоидов, полученных с использованием гаплоиндуктора ЗМС-II. В эксперименте участвовали простые гибриды (30 комбинаций), полученные по полной диаллельной схеме 6 гомозиготных линий по методу 1 Гриффинга. Выявлены эффекты общей комбинационной способности (ОКС) и дисперсии специфической комбинационной способности (СКС) линий по основным морфометрическим параметрам растения: длина стебля, высота заложения початка, длина метелки, диаметр стебля, площадь листовой поверхности растения.

Общая комбинационная способность (ОКС) выражает среднюю ценность линии в гибридных комбинациях с ее использованием и измеряется средним значением отклонения признака у всех ее гибридов F_1 от общего среднего по всем формам диаллельной схемы. Результаты анализа ОКС исследуемых линий кукурузы, указывают на высокие эффекты ОКС по длине стебля у линий ОГ 2, ОГ 3, ОГ 4, ОГ 5. Высокий уровень эффекта ОКС у линий ОГ 2, ОГ 4 сочетается со значительным вкладом дисперсии СКС, из чего можно заключить, что высокая ОКС данных линий – результат существования отдельных комбинаций, значительно превосходящих среднее значение и гибридов с низким значением длины стебля.

Различия изучаемого материала по общей и специфической комбинационной способности оказались высоко значимы по высоте заложения початка, длине метелки, диаметру стебля. Высокий эффект ОКС отмечен у линий ОГ 1, ОГ 2, ОГ 6 по длине метелки, линий ОГ 2, ОГ 3, ОГ 4 по высоте заложения початка, линии ОГ 2 по диаметру стебля. Низкие показатели эффекта ОКС и дисперсии СКС линий ОГ 1, ОГ 6 по высоте заложения початка указывают на то, что данные линии нежелательно использовать в селекции на повышение признака. Так как показатели толщины стебля могут указывать на устойчивость растений к полеганию, особое внимание следует уделить линии ОГ 2, характеризующейся высоким эффектом ОКС и средним значением дисперсии СКС. Показатель $НСР_{0,05}$ по площади листьев на растении не позволяет группировать линии по эффектам ОКС на высокие и низкие.

Наиболее ценными для практической селекции следует считать линии, сочетающие высокие значения общей и специфической комбинационной способности ОГ 3, ОГ 4, ОГ 5. С их участием возможно создание селекционно-ценных гибридных комбинаций.

Ключевые слова: кукуруза, линия, гибриды, ОКС, СКС, диаллельный анализ,

COMBINATION ABILITY OF NEW HAPLOID ORIGIN CORN LINES

Gutorova Olga Valentinovna, Zaitsev Sergey Alexandrovich, Shakhgeldyan Elada Samvelovna

Saratov State University, Russia, Saratov

olga.gutorova@mail.ru

The success of heterotic maize breeding depends on the quality of the source material. The source material for selection is most often homozygous lines obtained by multiple self-pollination or from doubled haploids. The study of the combinational ability of such lines can contribute to the effective production of valuable breeding hybrid combinations.

The combinative ability of new maize lines of haploid origin was studied. The lines were created from doubled haploids obtained using the ZMS-P haploinducer. The experiment involved simple hybrids (30 combinations) obtained according to the complete diallel scheme of 6 homozygous lines according to the 1 Griffing method. The effects of the general combination ability (GCA) and the dispersion of the specific combination ability (SCA) of the lines on the main morphometric parameters of the plant were revealed: stem length, ear height, panicle length, stem diameter, and leaf surface area of the plant.

The results of the analysis of the GCA of the studied maize lines indicate high effects of the GCA along the stem length in the lines OG 2, OG 3, OG 4, OG 5. The high level of the OCR effect in the OG 2 and OG 4 lines is combined with a significant contribution of the SCM dispersion.

Differences in the studied material in terms of general and specific combining ability turned out to be highly significant in terms of the height of the cob, the length of the panicle, and the diameter of the stem. A high effect of GCA was noted in lines OG 1, OG 2, OG 6 along the length of the panicle, lines OG 2, OG 3, OG 4 according to the height of the cob, line OG 2 according to the diameter of the stem. The low values of the GCA effect and the dispersion of the SCA of the lines OG 1 and OG 6 in terms of the height of the ear indicate that these lines are undesirable for use in breeding for trait enhancement. Since the stem thickness indices may indicate the resistance of plants to lodging, special attention should be paid to the OG 2 line, which is characterized by a high GCA effect and an average SCA variance.

The most valuable for practical selection should be considered lines that combine high values of the general and specific combinational ability of OG 3, OG 4, OG 5. With their participation, it is possible to create breeding-valuable hybrid combinations.

Keywords: corn, line, hybrids, GCA, SCA, diallel analysis.