

растения у озимой пшеницы // Теоретические основы селекции и семеноводства сельскохозяйственных культур в Западной Сибири: сб. науч. тр. Сиб. отд-ние ВАСХНИЛ. – Новосибирск, 1985. – С. 73-78.

5. Зыкин В.А., Калашник Н.А. Основы комбинационной селекции самоопылителей в условиях Западной Сибири: методические рекомендации. – Новосибирск, 1984. – 60 с.

6. Никоро З.С., Стакан Г.А., Харитонов З.Н. и др. Теоретические основы селекции животных. – М.: Колос, 1968. – 440 с.

7. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.

8. Седловский А.И., Мартынов С.П., Мамонов Л.К. Генетико-статистические подходы к теории селекции самоопыляющихся культур. – Алма-Ата: Наука, 1982. – 200 с.



УДК 631.527.5:635.655

Т.В. Минькач,
О.А. Селихова

СЕЛЕКЦИОННО-ГЕНЕТИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА МЕЖВИДОВЫХ ГИБРИДОВ СОИ ТРЕТЬЕГО ПОКОЛЕНИЯ

Ключевые слова: соя, гибрид, комбинация, степень трансгрессии, частота трансгрессии, генетический анализ, хозяйственно-ценные признаки.

Селекционная работа по выведению новых сортов является более эффективной, если опирается на информацию о наследовании признаков, полученную с помощью генетического анализа [1].

Одним из основных методов улучшения самоопыляющихся культур является трансгрессивная селекция, основанная на отборе лучших растений среди гибридных популяций. По мнению С.И. Репьева, ценный отбор трансгрессивных форм из второго поколения может быть случайным [2]. Более целесообразно его осуществлять, начиная с третьего поколения, по скороспелости, морфологическим признакам, качественным показателям, а по продуктивности – с четвертого. Этим сокращается объем изучения малоценных форм в селекционных питомниках [3, 4].

На использовании трансгрессий основан эколого-географический принцип подбора родительских пар – важнейший в современной селекции. Трансгрессии и новообразования у гибридов возникают наиболее часто при использовании этого метода потому, что многие хозяйственно-полезные признаки у растений обусловлены несколькими полимерными генами. В результате генетической рекомбинации при скрещивании в отдельных генотипах происходит трансгрессивное сочетание в одном генотипе полимерных генов аддитивного действия, что обуславливает более сильное выражение признака в сравнении с обеими родительскими формами [5].

Цель исследований – создать исходный материал сои для селекции на кормовые цели и провести его селекционно-генетическую оценку.

Материал и методика исследования

В качестве объектов исследования в 2007 г. подобрано восемь исходных форм для естественной гибридизации, из них 4 сорта культурной сои (Волжанка, Луч надежды, Юбилейная, Росинка) в качестве материнской формы и 4 формы дикорастущей сои (КЗ-671, КЗ-1236, КЗ-6332, КЗ-6337) в качестве отцовской формы для проведения гибридизации. В этом же году на опытном поле ФГБОУ ВПО ДальГАУ (с. Грибское) проведена межвидовая естественная гибридизация. В 2008 г. идентифицировали гибриды первого поколения, получено 1107 F₁. В 2009 и 2010 гг. проведен посев гибридных питомников второго и третьего поколений соответственно.

Естественное переопыление и идентификацию гибридов первого поколения проводили по методике А.Я. Ала [6]. В лабораторных условиях осуществляется биометрический и селекционно-генетический анализ растений.

На основании гибридологического и структурного анализов по каждой комбинации в F₁ были определены степень фенотипического доминирования и гетерозис.

У гибридных растений в третьем поколении определяли степень и частоту положительных трансгрессий изучаемых признаков, для чего использовали методику Г.С. Воскресенской и В.И. Шпота [7].

Статистическую обработку данных проводили по методу Доспехова [8].

Результаты исследования

Селекционная работа по выведению новых сортов сои является более эффективной, если опирается на информацию о наследовании признаков, получаемую с помощью генетического анализа.

В результате определения величины гетерозиса у межвидовых гибридов первого поколения установлено, что в комбинации Росинка×КЗ-1236 по двум показателям (число узлов и масса 1000 семян) установлено сверхдоминирование (гетерозис), степень гетерозиса составила 11,1 и 11,3% соответственно.

В комбинации Луч надежды×КЗ-6332 явление гетерозиса выявлено по массе 1000 семян, степень гетерозиса составила 7,1%.

Синтетическая селекция основана на использовании для отбора исходного материала, создаваемого путем гибридизации различных сортов и форм сельскохозяйственных растений. Трансгрессивная синтетическая селекция – это отбор в расщепляющихся после гибридизации поколениях особей с трансгрессиями и последующая их генетическая стабилизация.

Трансгрессии и новообразования у гибридов возникают наиболее часто при использовании этого метода потому, что хозяйственно-ценные признаки у растений обусловлены несколькими полимерными генами. В результате генетической рекомбинации при скрещивании в отдельных генотипах происходит трансгрессивное сочетание в одном генотипе полимерных генов аддитивного действия, что обуславливает более сильное выражение признака в сравнении с обеими родительскими формами [5].

В связи с этим нами рассчитаны степень и частота трансгрессии у гибридов третьего поколения (табл.).

Из приведенных данных следует, что трансгрессивные растения в третьем поколении выявлены не по всем признакам.

По высоте растения степень трансгрессии варьировала от 20,8 до 54,5%, при частоте трансгрессии – 7,8 до 50,8%. Наиболее высокие значения этого селекционно-генетического показателя установлены в комбинации Волжанка×КЗ-671.

По высоте прикрепления нижнего боба этот показатель находился в пределах от 3,1% (Росинка×КЗ-1236) до 91,6% (Юбилейная×КЗ-6337). Частота трансгрессии составила 16,5 и 53,1% соответственно.

По числу продуктивных узлов трансгрессивные формы отмечены в комбинациях Юбилейная×КЗ-6337 и Волжанка×КЗ-671. Степень трансгрессии составила 9,1 и 61,9% при частоте трансгрессии 0,9 и 5,0 соответственно.

По основному признаку продуктивности – массе семян с одного растения трансгрессивные формы растений отмечены в комбинации Волжанка×КЗ-671. Степень трансгрессии составила 43,5% при частоте трансгрессии 6,7%.

По массе 1000 семян трансгрессивные формы выявлены в комбинациях Юбилейная×КЗ-6337 и Росинка×КЗ-1236. В комбинации Юбилейная×КЗ-6337 выявлено 6,23% трансгрессивных форм, которые превышают лучшего родителя на 23,7%, а в комбинации Росинка×КЗ-1236 эти показатели были равны 19,4 и 79,6% соответственно.

Следует отметить, что ни в одной комбинации скрещиваний не обнаружено превышение лучшего родителя – дикой формы сои по числу семян. Кроме этого установлено, что фенотипическое доминирование положительно коррелирует со степенью трансгрессии по признаку высоты прикрепления нижнего боба ($r = 0,76 \pm 0,46$) и по массе семян с одного растения ($r = 0,49 \pm 0,26$).

Таблица
Степень и частота положительной трансгрессии гибридов третьего поколения, % (2010 г.)

Показатели	Гибридные комбинации							
	Юбилейная× КЗ-6337		Волжанка× КЗ-671		Росинка× КЗ-1236		Луч надежды× КЗ-6332	
	Тс	Тч	Тс	Тч	Тс	Тч	Тс	Тч
Высота растений	32,8	18,7	54,5	50,8	20,8	7,8	25,0	16,7
Высота прик. ниж. боба	91,6	53,1	41,0	13,3	3,1	16,5	25,0	4,7
Число узлов	9,1	0,9	61,9	5,0	0	-	-4,7	-
Количество бобов	- 53,2	-	56,4	33,3	-61,1	-	-74,7	-
Число семян	-78,8	-	-29,5	-	-80,0	-	-88,0	-
Масса семян с 1 растения	- 22,6	-	43,5	6,7	-25,0	-	-74,1	-
Масса 1000 семян	23,7	6,2	-19,3	-	79,6	19,4	-29,5	-

Таким образом, проведенный селекционно-генетический анализ третьего поколения межвидовых гибридов позволил выделить комбинацию ВолжанкаЧКЗ-671 выщепившую трансгрессивные формы по комплексу хозяйственно-ценных признаков (высота растений, высота прикрепления нижних бобов, число узлов, бобов и масса семян с одного растения). Кроме этого выявленные трансгрессивные формы в других исследуемых комбинациях позволят отобрать лучшие гибриды для дальнейшего изучения. Их использование в гибридной селекции даст возможность с меньшими издержками при меньшем объеме изучаемого материала создавать высокоэффективные комбинации.

Библиографический список

1. Костылев П.И. Генетический анализ количественных признаков риса, сорго и ячменя // Генетические основы селекции: матер. Всерос. школы молодых селекционеров им. С.А. Кунакбаева (11-15 марта 2008 г.). – Уфа: ГНУ БашНИИСХ, 2008. – С. 172-175.
2. Репьев С.И. Вика посевная – *Vicia sativa* L.: (классификация, исходный материал,

методы селекции): дис. в форме науч. докл. ... д-ра биол. наук. – Л., 1991. – 49 с.

3. Мережко А.Ф. Проблема доноров в селекции растений. – СПб., 1994. – 126 с.

4. Хасбиулина О.И. Изучение сортов – источников высокой продуктивности сои и их донорских свойств для использования в селекции: автореф. дис. ... канд. с.-х. наук. – Тимирязевский, 2005. – 25 с.

5. Донцова А.А., Филиппов Е.Г. Типы наследования по признаку «высота растений» у гибридов F₂ озимого ячменя [Электронный ресурс // Научный журнал КубГАУ. – 2011. – № 66 (02). – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2011/02/pdf/21.pdf>.

6. Ала А.Я. Использование спонтанного опыления у сои при межвидовой гибридизации // Доклады ВАСХНИЛ. – 1989. – № 6. – С. 10-12.

7. Воскресенская Г.С., Шпота В.И. Трансгрессия признаков у гибридов Brassica и методика количественного учета этого явления // Доклады ВАСХНИЛ. – 1967. – № 7. – С. 18-20.

8. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. – М.: Колос, 1979. – 416 с.

