

УДК 635.656:631.523.4

ОСОБЕННОСТИ КОРРЕЛЯЦИЙ МЕЖДУ КОЛИЧЕСТВЕННЫМИ ПРИЗНАКАМИ РОДИТЕЛЬСКИХ ФОРМ И ГИБРИДОВ ПЕРВОГО ПОКОЛЕНИЯ ГОРОХА ОВОЩНОГО

*Котляр И.П. – кандидат с.-х. наук, с.н.с. лаб. селекции и семеноводства бобовых культур
Добруцкая Е.Г. – доктор с.-х. наук, зав. лаб. экологических методов селекции*

*ГНУ Всероссийский НИИ селекции и семеноводства овощных культур Россельхозакадемии
143080, Московская область, Одинцовский район, пос. ВНИИССОК, ул. Селекционная, д.14,
e-mail: vniissok@mail.ru*

Число корреляций на горохе овощном зависит от продолжительности вегетационного периода и от адаптивной способности образцов. У гибридов F_1 проявление m корреляций носит более тесный характер по отношению к родителям.

Ключевые слова: горох овощной, количественные признаки, корреляция, адаптивность, гибриды F_1 .

Значение корреляционного анализа и методические подходы к изучению корреляций между количественными признаками растений отражены в многочисленных работах, проведенных, в основном, на зерновых, зернобобовых и технических культурах (Jatagra, Peroda, 1978; Беляева, 1982; Ващенко, Фокина, 2012 и др.). Несколько меньшее число публикаций посвящено данной проблеме по овощным культурам (Цитленок и др., 1975; Гнейм, 1981; Флёрова, Епихов, 1984; Сенин и др., 1996 и др.). В этих исследованиях показано, что такая информация позволяет определить признаки, которые при отборе по фенотипу дадут возможность ускорить получение положительных результатов при выделении ценного исходного материала по селективируемому при-

знаку, в том числе по адаптивности. Об адаптивной значимости корреляции свидетельствует изменение характера сопряженности количественных признаков при разных условиях среды. Значимость состояния совокупности признаков, как важнейшей адаптивной системы, изучена на пшенице (Бурдун, Гуйда, 1977).

В отделе экологии ВНИИ селекции и семеноводства овощных культур было выявлено, что корреляции являются показателем адаптивности генотипов: стабильность продуктивности выше у тех, которые характеризуются меньшим количеством связей между признаками. Использовать это свойство можно только для адаптированных к условиям испытания форм, т.к. у интродуцированных сортов возможно нарушение присущего им характера

корреляции признаков в связи с процессом адаптации их к новым условиям (Пивоваров, Добруцкая, 2000).

В лаборатории бобовых культур ВНИИССОК оценены корреляционные связи восьми родительских форм гороха овощного и семи гибридов первого поколения по основным 10 количественным признакам. Родительские формы отобраны в сортоиспытании среди перспективных сортообразцов, структурный анализ их проведен по 25 растениям каждого образца в течение 3-х лет (2010-2012 годы). Гибриды первого поколения были высеяны в полевых условиях 2012 года согласно стандартам. Структурный анализ проведен по 30 растениям.

В связи с тем, что адаптивность связана с принадлежностью к определенной группе спелости (Ацци, 1932;

Стрельцова, Добруцкая, 2008; Пивоваров, Бондарева, Добруцкая, 2012), была определена адаптивность образцов от ранних до среднеспелых (табл. 1).

1. Параметры адаптивности образцов гороха овощного (2010-2012 годы)

разцов. Число корреляций с $C_r > 0,6$ было нестабильным по годам, но увеличивалось от раннеспелых к более поздним (рис. 1).

Установлено, что три образца имеют стабильное число устойчивых связей как по годам, так и за три года в целом (табл.2).

Анализ проявления корреляций у

гибридов F_1 показал, что более тесные они у гибридов по отношению к родителям. Исключение составила комбинация $F_1(52-Б_4 \times 53-52)$ (рис.2).

Примечание: ВС- высота стебля; В1 Б – высота стебля до нижнего боба; ДПЧС -длина продуктивной части стебля; ЧНУ – число неплодущих узлов; ЧПУ – число плодущих узлов; ЧБР

| Показатели | Образцы по группам спелости | | | | | | | |
|-------------|-----------------------------|-------|--------|--------------|--------|-------------------|-------------------|-------|
| | ранние | | | среднеранние | | | среднеспелые | |
| | 34-1Д | 51-12 | 73-11 | 34-13 | 42-111 | 52-А ₅ | 52-Б ₄ | 53-52 |
| х | 62,84 | 55,18 | 70,05 | 68,93 | 67,39 | 70,75 | 51,13 | 72,42 |
| ОАС | -1,99 | -9,65 | 5,22 | 4,1 | 2,55 | 5,91 | -13,71 | 7,59 |
| САС | 17,95 | 54,32 | 150,87 | 18,29 | 121,61 | 300,51 | 3,82 | 62,45 |
| SG | 6,74 | 13,36 | 17,53 | 6,2 | 16,37 | 24,50 | 3,82 | 10,91 |
| В(i) | 0,81 | 0,51 | 2,28 | 0,47 | -0,85 | 3,27 | 0,11 | 1,4 |
| СЦГ | 45,8 | 25,54 | 20,65 | 51,73 | 23,02 | 1,02 | 43,27 | 40,63 |

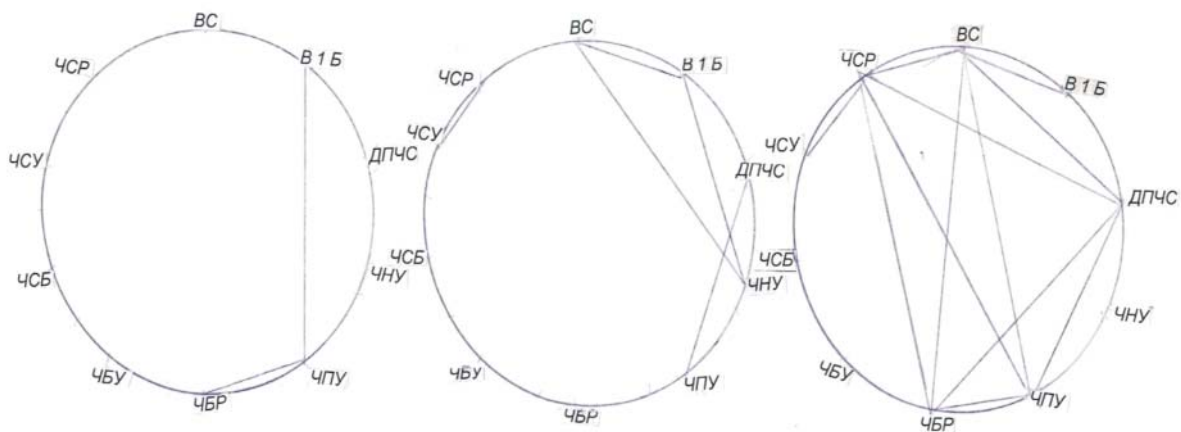
Расчет адаптивности по А.В. Кильчевскому родительских форм за три года (2010-2012 годы) по признаку число семян с растения показал, что образцы различаются по селекционной ценности генотипа (СЦГ). Наиболее адаптивными были образцы: 34-13 (среднеранний) и два образца среднеспелой группы (52-Б₄ и 53-52).

У некоторых культур, по данным Д. Ацци (1932), более адаптивными являются скороспелые формы. Оценка адаптивности по методу А.В. Кильчевского требует длительных испытаний (не менее 6 сред). Обычно селекционер не располагает такими возможностями. Подтверждение этих литературных данных на горохе овощном может иметь практическое значение для оценки адаптивности будущих сортов. Это увеличивает значение экспресс методов оценки.

Предварительные данные на горохе овощном говорят о том, что число корреляций зависит как от продолжительности вегетационного периода, так и от адаптивной способности об-

2. Число корреляций у сортообразцов гороха овощного (2010-2012 годы)

| Сортообразцы гороха | Число корреляций по годам | | | |
|-------------------------|---------------------------|------|------|-----------|
| | 2010 | 2011 | 2012 | За 3 года |
| 34-1Д | 11 | 3 | 8 | 5 |
| 51-12 | 7 | 4 | 11 | 8 |
| 73-11 | 8 | 4 | 7 | 5 |
| 34-13 | 6 | 4 | 5 | 4 |
| 42-111 | 7 | 5 | 11 | 9 |
| 52-А₅ | 13 | 10 | 12 | 14 |
| 52-Б₄ | 10 | 10 | 9 | 9 |
| 53-52 | 8 | 8 | 9 | 8 |



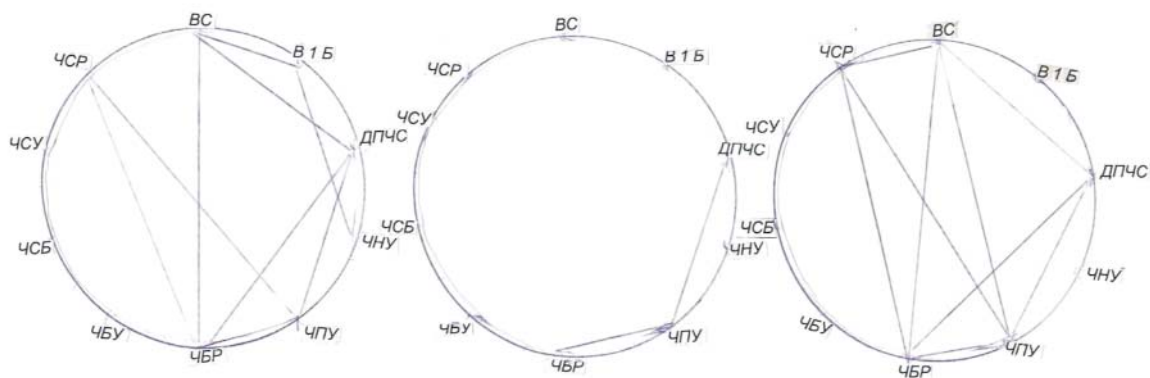
Раннеспелые

Среднеранние

Среднепелые

Рис. 1. Число корреляций в зависимости от длины вегетационного периода гороха овощного, (2010-2012 годы)

Примечание: ВС- высота стебля; В 1 Б – высота стебля до нижнего боба; ДПЧС -длина продуктивной части стебля; ЧНУ – число неплодущих узлов; ЧПУ – число плодущих узлов; ЧБР – число бобов на растении; ЧБУ – число бобов на узле; ЧСБ – число семян в бобе; ЧСУ – число семян на узле; ЧСР – число семян на растении.

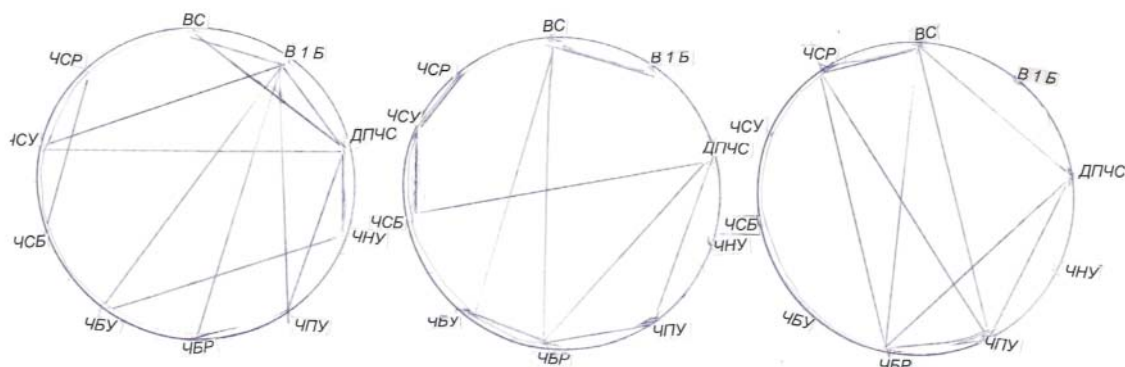


52-54

F₁ {52-54 x 53-52}

53-52

Комбинация 2

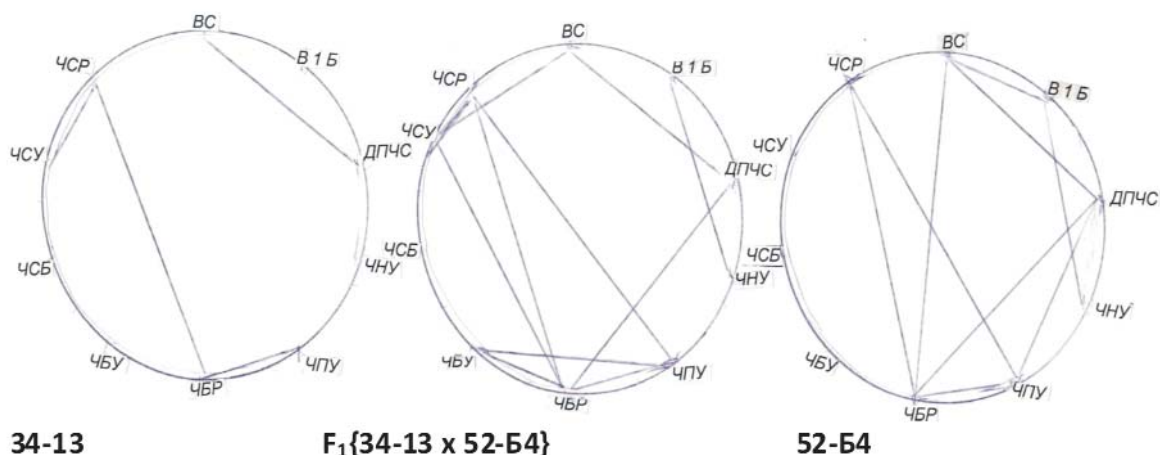


34-1Д

F₁ {34-1Д x 52-54}

52-54

Комбинация 7



Комбинация 5

Рис 2. Число корреляционных связей родительских форм и гибридов F_1

– число бобов на растении; ЧБУ – число бобов на узле; ЧСБ – число семян в бобе; ЧСУ – число семян на узле; ЧСР – число семян на растении.

Скрещивание высокоадаптивных (по признаку «число семян с растения») форм привело к получению гибридов, различающихся по числу корреляций с $C_r > 0,6$: 2 ($F_1(52-54. \times 53-52) - 2$; 7 $F_1(11-1Д \times 53-52) - 11$; 5 $F_1(34-13 \times 52-А5) - 10$. При скрещивании двух адаптивных форм одной группы спелости (комбинация 2) – число устойчивых корреляционных связей ниже родительских, а при участии форм с различной длиной вегетационного периода – их больше, чем у каждого из родителей (комбинация 7). При участии

в скрещивании одной адаптивной формы гибриды занимают промежуточное положение (комбинация 5) или превышают родителей (тип комбинации 7). Прямой зависимости от участия в скрещивании высоко адаптивных по продуктивности форм и числа корреляций у гибридов F_1 в данном наборе образцов не проявилось.

Для окончательных выводов следует расширить набор генотипов в испытании. Выявленные в данном эксперименте особенности корреляций показывают, что проявление различий между генотипами по числу их говорит о перспективности исследований в данном направлении для выработки экспресс-метода оценки адаптивности.



Литература

1. Ацци Д. Сельскохозяйственная экология. М.-Л., 1932.
2. Бурдун А.М., Гуйда А.Н. //Вопросы селекции зерновых, зернобобовых культур и трав. Тр. Краснодарского НИИСХ. -1977. -Вып. 14.
3. Ващенко А.П., Фокина Е.М. Использование корреляционных связей между селекционно-генетическими показателями в селекции сои с нетипичными формами// Вестник РАСХН. – 2012. – №5. – С.30-32.
4. Гнейм А.Р. Закономерности кодификационной и генотипической изменчивости хозяйственно важных признаков у гороха и их взаимосвязи при гомозиготности и гетерозиготности растений. Автореф. канд. дисс. – 1981.
5. Пивоваров В.Ф., Бондарева Л.Л., Добруцкая Е.Г. //Адаптивность и гомеостатичность сортов и гибридов капусты белокочанной генотипа ВНИИССОК. Вестник РАСХН. – 2012. – №5. – С.59-61.
6. Пивоваров В.Ф., Добруцкая Е.Г. Экологические основы селекции и семеноводства овощных культур. -2000
7. Сенин И.В. и др.//С.-х. биология. – 1996. -№3.
8. Стрельцова Т.А., Добруцкая Е. Г. Сортовое разнообразие адаптивности картофеля по урожайности в Горном Алтае.//Вестник РАСХН. – 2008. – №6. – С.59-61.
9. Флёрова Ж.И., Епихов В.А. //Селекция овощных культур. Сб.науч.тр. ВНИИССОК. – 1984. -Вып.18.
10. Цитленок С.И. и др. //Науч. докл. высшей школы. Биология науки. – М.,1975.- №7.
11. Jatasra D.S., Peroda R.S., //Cereal Res. Communic. Szeged. -1978. -V6. -№1.