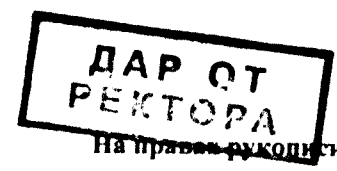
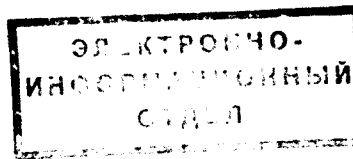


631.5  
В 75



*Вороничев*

Вороничев Борис Александрович

Пути сохранения сортовых особенностей кормовых бобов  
в селекционном и семеноводческом процессе

06.01.05 – «Селекция и семеноводство»

Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата  
сельскохозяйственных наук



Орел - 2003

51.5  
75

631.5  
В 75

Вороничев Б. А.  
Пути сохранения  
сортовой чистоты  
бобов в селекцион.  
земе  
еко

арственном аграрном университете  
довательском институте зернобобо-  
2002 гг.

ийственных наук, профессор,  
ель науки РФ Коломейченко В. В.

ийственных наук, профессор,  
итель науки РФ Фесенко Н. В.;

ийственных наук,  
в Б. С.


ийственная академия имени

30  
1 часов на заседании диссер-  
и государственном аграрном  
ала Родина, 69.

й библиотеке Орловского

иседании диссертационного совета или  
их, заверенных печатью.

2003 г.

Ученый секретарь диссертационного совета,  
доктор сельскохозяйственных наук, профессор  Л. П. Степанова

А

3

## Общая характеристика диссертационной работы

**Актуальность темы.** Успех создания и внедрения в производство новых сортов полевых культур во многом зависит от надежности предотвращения и устранения последствий биологического и механического засорения в селекционных и семеноводческих питомниках. Выдающийся русский ученый П. И. Лисицын (1934) указывал, что засорение ведет к гибели сортов и в биологическом и в хозяйственном смысле.

Основой для планирования мероприятий по сохранению генетического своеобразия селекционных образцов и сортов любой возделываемой культуры должны служить знания о биологии ее размножения и влиянии на показатели сортовой чистоты используемых при семеноводстве машин различного назначения. Применительно к кормовым бобам эти вопросы изучены еще недостаточно исчерпывающе, что предопределило настоятельную необходимость проведения соответствующих исследований.

**Цель работы** состояла в совершенствовании комплекса мероприятий по предотвращению и устранению последствий биологического и механического засорения образцов кормовых бобов в селекционном процессе и на этапах первичного семеноводства во ВНИИЗБК.

Для достижения этого на теоретическом и экспериментальном уровнях потребовалось решить задачи:

- исследовать особенности перекрестного опыления между различными образцами в питомниках;
- провести поиск новых генетических вариантов, возникших в результате спонтанных мутаций и мейотических рекомбинаций;
- выяснить наиболее вероятные причины механического засорения образцов при посеве сеялками ССФК-7 и СКС-6-10;
- получить сведения о механическом засорении и факторах, на него влияющих, при обмолоте образцов комбайном Sampo-130;
- дать сравнительную оценку механического засорения образцов, получаемых при обмолоте на стационарных молотилках МЗБ-1, МСУ-1 и К-119;
- рассмотреть возможности недопущения смешивания семян образцов при транспортировке, послеуборочной обработке, хранении и предпосевной подготовке.

**Научная новизна** заключается в применении системного подхода к анализу всех факторов риска засорения образцов кормовых бобов в селекции и первичном семеноводстве и разработке на этой основе рекомендаций по сохранению их чистосортности в процессе репродуцирования; выявлении тестерных морфологических признаков, указывающих на большую или меньшую склонность конкретных форм к естественной гибридизации; составлении описаний морфобиологических и кариологических особенностей ранее не известных генетических вариантов *Vicia faba* L. с измененными геометрией и макроструктурной организацией листового аппарата; введении в сферу научной коммуникации понятия о «мертвой зоне» зерноуборочной машины; разработке проектов изменений определений биологического и механического засорения, регламенти-

А

руемых действующим ГОСТом 20081-74 (переданы для экспертизы в 359-й технический комитет Госстандарта России).

**Практическая ценность.** Проверена и доказана эффективность изоляции образцов кормовых бобов в питомниках путем обсева делянок гречихой. Предложены способы оценки качества работы сеялок, зерноуборочных и семяочистительных машин по показателю «механическое засорение образцов», позволяющие выбирать из различных марок этих технических средств объективно более приемлемые для использования в селекции и семеноводстве полевых культур (положительное решение от 20.02.2003 г. по заявке на выдачу патента на изобретение № 2001115324, заявки на выдачу патентов на изобретения № 2003103129 и № 2003103226). Модернизация делительной воронки в соответствии со сделанным рационализаторским предложением (зарегистрировано во ВНИИЗБК 05.03.2000 г. за № 59) существенно повышает эффективность эксплуатации селекционного зерноуборочного комбайна Sampo-130. Обнаруженные уникальные генетические варианты К-1145, К-1146 и К-1193 представляют значительный интерес для вовлечения в качестве исходного материала в селекционные программы по выведению сортов кормовых бобов с повышенным КПД ФАР. Результаты проведенных научных изысканий востребованы практикой и, в частности, использованы при создании и размножении сорта кормовых бобов Стрелецкие.

**Апробация работы.** Основные положения диссертации доложены на международной научной конференции «Биологический и экономический потенциал зернобобовых, крупяных культур и пути его реализации» (Орел, 1997 г.), научно-практической конференции «Агропромышленный комплекс России: актуальные проблемы и пути их решения» (Орел, 1997 г.), 22-й международной конференции EUCARPIA «New Approaches and Techniques in Breeding Sustainable Fodder Crops and Amenity Grasses» (Санкт-Петербург, 1999 г.), «Неделе науки-2002» в ОГАУ, областном семинаре «Проблемы и перспективы развития пчеловодства в Орловской области» (2002 г.), заседаниях Ученого совета ВНИИЗБК (1996-2002 гг.) и кафедры кормопроизводства ОГАУ (1996-2003 гг.), международной научной конференции «Минимизация воздействия сельскохозяйственного производства на окружающую среду путем внедрения рациональных технологий» (Орел, 2003 г.). Материалы диссертации применяются в образовательном процессе на агрономическом факультете ОГАУ и отделении механизации сельского хозяйства Орловского технического колледжа. По результатам исследований опубликовано 18 статей, 4 находятся в печати.

**Структура и объем диссертации.** Диссертация изложена на 126 страницах машинописного текста. Состоит из введения, обзора литературы, методической части, 7 экспериментальных глав, заключения, рекомендаций селекционной и семеноводческой практике, библиографического списка, включающего 108 наименований (в т. ч. 8 на иностранных языках), и 11 приложений. Содержит 17 таблиц и 19 рисунков.

**Автор выражает благодарность** доктору сельскохозяйственных наук Амелину А. В., кандидату биологических наук Голышкину Л. В., лаборанту Пловинкиной Т. М. – за консультационную и техническую помощь при проведе-

нии исследований, художнику Губину А. Н. – за прекрасно выполненные рисунки.

#### Методика, материал и условия проведения исследований

Особенности опыления кормовых бобов изучали в двух опытах. Для одного материалом послужили смеси сортов с фиолетовой окраской семян Караколские, Русские черные, Уладовские фиолетовые и со светло-коричневой – Аушра, Орлецкие, Янтарные, Dino, БЦ-1, ДФ-1, SU-R-5/13. Первые по причине доминирования в  $F_1$  фиолетовой окраски над светло-коричневой использовали в качестве отцовских форм, вторые – материнских. Смеси семян, составленные из расчета 1 часть светло-коричневых : 1 часть фиолетовых (по 12 шт. тех и других), высевали весной 1998 г. кассетной сеялкой СКС-6-10 на средних рядках метровых четырехрядковых делянок. Крайние рядки этих делянок, а также все четыре рядка двухметровых делянок, чередовавшихся в 4-х рендомизированных повторениях с вариантами опыта, для предотвращения неконтролируемых направлений скрещиваний засеяли семенами гречихи (по 30 шт. на погонный метр). В фазе полной спелости из популяций отобрали растения материнских форм и вручную обмолотили.

Все полноценные семена от каждой комбинации скрещиваний в следующем 1999 г. высевали в поле. После созревания на делянках подсчитали число растений со светло-коричневой (А) и фиолетовой (В) окраской семян и по уравнению  $C = 100 \times B / (A \times B)$  определили процент перекрестного опыления материнских форм с отцовскими в предыдущем поколении (С). Полученные данные подвергли статистической обработке по модели двухфакторного дисперсионного анализа (Б. А. Доспехов, 1985).

В другом опыте, начатом в 1998 г., по 100 шт. семян сортов БЦ-1 и ДФ-1 высевали сеялкой ССФК-7 на трехрядковые четырехметровые делянки без изоляции в коллекционном питомнике кормовых бобов. В 1999 г. на делянках этих сортов, засеянных семенами, репрезентативно отобранными из урожая предыдущей генерации, учли и удалили в фазе начала цветения растения гибридного происхождения (легко идентифицируемые по фенотипу) и по приведенной выше формуле установили уровень произошедшего годом ранее перекрестного опыления. Подобным же образом подготовили семена к посеву, выполнили полевые работы и математические расчеты при продолжении опыта в 2000-2001 гг.

Подсчет числа и описание морфометрических характеристик хромосом новых генетических вариантов *Vicia faba* L., обнаруженных при сортовых прополках, провели с помощью микроскопа Jenoval фирмы Karl Zeiss, Jena на временных препаратах, приготовленных по методике ВНИИР (1981) из проросших корешков длиной 1,5-2,0 см. Фотографирование метафазных пластинок осуществляли камерой Зенит-Е с насадкой МНФ-12 на черно-белую пленку «Микрат-300». Рисунки делали с негативных изображений, спроецированных на чертежную бумагу. Длины плеч хромосом, использовавшиеся при составлении и сравнении пар гомологов, измеряли на рисунках курвиметром КУ-А. Контролями служили исходные сорта бобов Орлецкие и Янтарные.