

на правах рукописи

ЧЕРНОВА
ЛЮДМИЛА ИВАНОВНА

УДК 633.367:631.527

ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ПРОДУКТИВНОСТИ И АДАПТИВНЫХ
РЕАКЦИЙ СОРТОВ ЛЮПИНА УЗКОЛИСТНОГО И ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ
В СЕЛЕКЦИИ

(Специальности: 06.01.09- растениеводство
06.01.05- селекция и семеноводство)

Автореферат
диссертации на соискание ученой степени
кандидата сельскохозяйственных наук

Орел 1998 г.

633.2/4

4-49

Работа выполнена во Всероссийском научно-исследовательском институте зернобобовых и крупяных культур и Орловской государственной сельскохозяйственной академии в 1993-1997 гг.

Научные руководители: доктор биологических наук С.Н. АГАРКОВА;
член - корреспондент РАСХН, профессор
В.В. КОЛОМЕЙЧЕНКО

Официальные оппоненты: доктор сельскохозяйственных наук,
профессор В.Н. Наумкин;
доктор сельскохозяйственных наук,
профессор В.С. Лихачев.

Ведущее учреждение: Всероссийский научно-исследовательский институт люпина

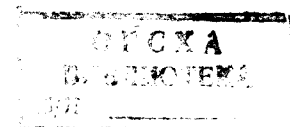
Защита диссертации состоится " " 1998 г.
в часов на заседании Специализированного Совета
К 120.33.02 при Орловской государственной сельскохозяйственной академии по адресу: 302019. г. Орел, ул. генерала
Родина, 69.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Орловской государственной сельскохозяйственной академии.

Автореферат разослан " " 1998 г.

Ученый секретарь
Специализированного Совета
профессор

Л. П. Степанова



ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы. В условиях дефицита продовольственного и кормового белка в стране возрастает роль однолетних видов люпина. Не менее важным свойством является их способность улучшать плодородие почвы за счет фиксации азота воздуха симбиотическим путем. Использование люпинов в севооборотах - один из путей к экологически чистому земледелию.

Почвенно-климатические условия и биологические особенности различных видов люпина обусловили традиционные регионы их возделывания. Люпин желтый преимущественно выращивается в западных районах, люпин белый - в южных и юго-восточных, люпин узколистный - в центральных областях России.

Люпин узколистный обладает ценными свойствами, которые выдвигают его в ряд наиболее эффективных кормовых культур Нечерноземной зоны России. Он менее требователен к плодородию почв, обладает быстрыми темпами роста и повышенной семенной продуктивностью. Однако возделывание люпина узколистного не нашло должного распространения, так как существующие сорта отличаются нестабильной урожайностью семян, слабой адаптивностью к условиям возделывания и недостаточной устойчивостью к грибным и вирусным патогенам. В этой связи совершенствование сортов люпина узколистного различного использования в рамках адаптивной селекции весьма актуально.

Цель и задачи исследований. Цель работы - изучить хозяйственно ценные и морфо-физиологические особенности коллекционного и селекционного фонда и выделить источники для селекции люпина узколистного зернофуражного использования, адаптированные к условиям Нечерноземной зоны России. Для ее выполнения были поставлены следующие задачи:

- изучить и оценить по комплексу признаков коллекционный материал различного эколого-географического происхождения, выделить лучшие образцы с целью дальнейшего их использования в селекции;
- сравнить фотосинтетическую деятельность и особенности развития контрастных морфотипов;

- оценить адаптивные свойства сортов с использованием кластерного анализа;
- определить характер изменчивости и взаимосвязь признаков продуктивности сортов в условиях генотипической конкуренции;
- выделить селекционный материал для создания скороспелых и продуктивных сортов люпина узколистного зернофуражного использования.

Научная новизна исследований. Изучение и выделение источников хозяйственно ценных признаков коллекционных сортов люпина узколистного впервые сопровождалось оценкой их адаптивных реакций. Прослежен уровень генетической дивергенции сортов в онтогенезе и в условиях межсортной конкуренции. Определен характер связи архитектуры растений с формированием продуктивности и адаптивности сортов.

Практическая ценность работы. Выделен 21 источник хозяйственно ценных признаков для селекции на раннеспелость и повышенную семенную продуктивность. Для производственного испытания предложены линии зернофуражного (2752-93) и сидерального (2812-93) использования. Обоснованы фазы онтогенеза с наибольшим проявлением генетических различий для оценки сортов люпина узколистного по физиологическим параметрам.

Апробация работы. Результаты исследований доложены на региональных научных конференциях (Орел, 1993, 1994, 1997); первом съезде Вавиловского общества генетиков и селекционеров (ВОГиС) (Саратов, 1994); семинаре по выращиванию люпина (Великие Луки, 1996); симпозиуме по физико-химическим методам физиологии растений (Пенза, 1996); Всероссийской научно-практической конференции во ВНИИ люпина (Брянск, 1997); научной конференции, посвященной 35-летию ВНИИЗБК (Орел, 1997).

Публикации. По материалам диссертации опубликовано 7 статей.

Структура и объем диссертации. Диссертация изложена на 150 страницах машинописного текста, состоит из введения, пяти глав, выводов и практических рекомендаций, содержит 31 таблицу в тексте и 9 в приложении, иллюстрирована 13 рисунками. Список использованной литературы включает 247 наименований, в том числе 57 работ иностранных авторов.

2. УСЛОВИЯ, МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ ИССЛЕДОВАНИЙ.

Работа выполнена во Всероссийском научно-исследовательском институте зернобобовых и крупяных культур, расположенном в центральной части Орловской области, в 1993-1997 гг.

Почва опытного участка темно-серая лесная, среднесуглинистая. Метеорологические условия в годы проведения исследований значительно отличались по температурному режиму и влагообеспеченности. Это позволило изучить исходный материал при различных сочетаниях тепла и влаги и дать более объективную оценку его перспективности с селекционной точки зрения.

Объектами исследований были 77 образцов люпина узколистного из коллекции ВИР им. Н.И.Вавилова. Оценку исходного материала проводили в коллекционном питомнике, согласно методическим указаниям (ВИР, 1983).

У семи контрастных сортов проведена сравнительная оценка фотосинтетической деятельности и их генетической дивергентности в онтогенезе и в условиях генотипической конкуренции. Образцы для морфо-физиологического анализа отбирали через каждые 15 дней.

Площадь листьев определяли расчетным методом, накопление зеленой и сухой фитомассы учитывали по фазам развития растений. Фотосинтетический потенциал (ФП) рассчитывали по методу А.А.Ничипоровича (1961), чистую продуктивность фотосинтеза (ЧПФ) - как частное от деления прироста сухой массы на ФП, азотфиксирующую способность по методике ВНИИЗБК (Орлов В.П. и др., 1984). Аттрагирующую способность (АЛ) - рассчитывали как частное от деления массы бобов с семенами на сухую массу всех побегов, коэффициент микрораспределений (КМ) - делением массы семян на массу створок бобов, урожайный индекс ($K_{\text{хоз}}$) - отношением массы семян к массе растения. При созревании проводили структурный анализ растений по 12 признакам.

Для изучения влияния генотипической конкуренции сорта высевали с площадью питания 5 x 15 см в чистом посеве и в смешанной популяции, состоящей из равных соотношений сортов.

В 1993 году выращивали гибриды F_1, F_2 21 комбинации от межсортных скрещиваний одновременно с родительскими формами в репродуктивных блоках, 15 комбинаций скрещивания 6 сортов люпина узко-