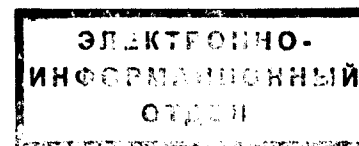


635.11.9
K55

A



Подпись рукописи

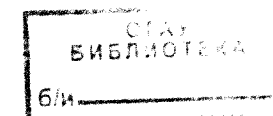
КОБОЗЕВА Тамара Петровна

**НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИНТРОДУКЦИИ
И ЭФФЕКТИВНОГО ВОЗДЕЛЫВАНИЯ СОИ
В НЕЧЕРНОЗЕМНОЙ ЗОНЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Специальность: 06.01.09 «Растениеводство»

АВТОРЕФЕРАТ
диссертации на соискание ученой степени
доктора сельскохозяйственных наук

Орел 2007



A

635.119

K 55

635.655:634.528, 634.104.3

государственный
«Орловский государственный университет»исследовательский
институт
научных наук, профессор
Л.П. Степанова

научно-исследовательский

институт на заседании диссертационного совета
«Орловский государственный университет»
Орел,исследовательский
университет»Ученый секретарь
диссертационного совета

Л.П. Степанова

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность исследований. В мировом земледелии соя занимает четвертое место после пшеницы, кукурузы и риса и первое среди зерновых бобовых культур. Ее площади достигают 91,4 млн га, валовой сбор зерна – 209,6 млн т, темпы роста производства опережают все другие культуры. Уникальный состав органических, минеральных, биологически активных веществ, их функциональные свойства обуславливают многогранность и универсальность использования культуры. Суммарное содержание белка и жира в семенах достигает 70 %, при этом белок превосходит стандарт ФАО (2004). Благодаря симбиотической азотфиксации неоспоримо агротехническое значение сои. Уникальная пластичность вида позволяет возделывать его от 42 параллели Южного полушария до 54 Северного.

В России посевные площади под соей не превышают 720 тыс. га, валовой сбор зерна – 690 тыс. т (Медведев, 2006). К 2017 году планируется увеличить производство до 3,0 млн т, посевные площади до 2,7 млн га, в том числе за счет освоения европейского региона, включая северную часть областей Черноземной зоны, юг и центральную часть Нечерноземья. В этой связи создание ультраскороспелых высокопродуктивных сортов и форм сои северного экотипа, разработка и совершенствование технологий ее возделывания является актуальным направлением аграрной науки.

Цель исследований – обосновать возможность эффективного соеводства в Нечерноземной зоне России на основе создания сортов и форм сои северного экотипа, разработать систему управления их продукционным процессом и реализовать ее в технологиях.

Задачи исследований:

экспериментально-теоретическое обоснование системы эффективной интродукции сои в Нечерноземную зону России на основе создания сортов и форм северного экотипа, разработки сортовой агротехники, адаптированной к новым почвенно-климатическим условиям;

выбор сортов, перспективных для получения форм, стабильно вызревающих в Нечерноземной зоне (на широте 56°), на основе агроэкологического испытания ультраскороспелых и скороспелых сортов мировой коллекции ГНУ ГНЦ РФ «Всероссийский научно-исследовательский институт растениеводства имени Н.И. Вавилова» (более 600 номеров из 14 стран мира);

использование и совершенствование метода радиационного мутагенеза при создании ультраскороспелых, высокопродуктивных форм сои северного экотипа путем комплексного изучения радиочувствительности, продукционного и мутационного процессов при гамма-облучении воздушно-сухих семян и вегетирующих растений разных сортов с учетом условий их выращивания;

проведение агроэкологического испытания новых сортов и мутантных форм сои северного экотипа, полученных отбором из мутантных популяций, включение их в селекционный процесс научно-исследовательских учреждений страны, в том числе Всероссийский НИИ растениеводства имени Н.И. Вавилова;

изучение особенностей роста, развития, продукционного процесса, биохимического состава семян (содержание белка, жира и жирных кислот, аминокислотный и фракционный состав белка, содержание минеральных микро- и макроэлементов, витаминов, ингибиторов протеолитических ферментов) у сортов и форм северного экотипа;

изучение взаимосвязи процессов фотосинтеза, дыхания, симбиотической азотфиксации, динамики формирования биомассы растений, биохимического состава семян в зависимости от сортовых особенностей, условий вегетации, агротехнических приемов возделывания посевов, в том числе инокуляции, предпосевной обработки семян биологически активными веществами, сроков, норм, способов и глубины посева, влагообеспеченности, способов борьбы с сорняками, болезнями, вредителями и др.;

изучение матрикальной разнокачественности семян сои разных сортов и форм с целью выделения наиболее полноценной фракции семян и оптимизации семеноводства;

разработка комплексной технологии возделывания, уборки и использования посевов сои в условиях Нечерноземной зоны с учетом биологических особенностей сортов и почвенно-погодных факторов;

агроэнергетическая и экономическая оценка возделывания сортов и форм сои северного экотипа, а также основных приемов повышения урожайности культуры.

Основные положения, выносимые на защиту:

1. Возможность эффективного семеноводства в Нечерноземной зоне России на основе создания новых сортов и форм северного экотипа и совершенствования технологий их возделывания.

2. Эффективность метода радиационного мутагенеза для создания ультраскороспелых высокопродуктивных сортов и форм сои посредством гамма-облучения вегетирующих растений и предпосевного облучения воздушно-сухих семян (определение радиочувствительности, выбор фазы развития и радиационной нагрузки, обеспечивающей максимальный выход хозяйственно-полезных мутаций, оптимизация проведения отборов в мутантных популяциях).

3. Особенности биохимического состава семян сои северного экотипа с учетом матрикальной разнокачественности, сроков посева и условий возделывания (содержание углеводов, аминокислот в белке, жирных кислот в жире, микро- и макроэлементов, витаминов).

4. Комплексная технология возделывания сои северного экотипа в Центральном районе Нечерноземной зоны, приемы и возможности ее совершенствования.

5. Экономическая эффективность возделывания новых сортов и форм сои северного экотипа в Нечерноземной зоне России, а также приемов повышения семенной продуктивности культуры.

Научная новизна, теоретическая и практическая значимость результатов исследований

Впервые доказана возможность эффективного возделывания сои в Нечерноземной зоне на широте 56° на основе использования новых ультраскороспелых сортов и форм северного экотипа и разработки системы приемов управления продукционным процессом.

Впервые изучены особенности роста и развития сортов сои северного экотипа, формирования корневой системы, вегетативных и генеративных органов, фотосинтетического и симбиотического потенциалов, биохимического состава семян, содержания в них аминокислот и жирных кислот, микро- и макроэлементов, витаминов, ингибиторов протеолитических ферментов в зависимости от погодных условий, сроков посева, озерненности бобов и размещении их на растении, подробно исследовано явление матрикальной разнокачественности семян.

Впервые на широте 56° была проведена комплексная агроэкологическая оценка коллекции ультраскороспелых, очень скороспелых и скороспелых (по Н.И. Корсакову, 1973) сортов сои (около 600 номеров из 14 стран мира) и выделен перспективный исходный материал для создания сортов северного экотипа.

Впервые проведены комплексные исследования по влиянию гамма-облучения семян и вегетирующих растений сои на рост и развитие растений в разных поколениях. Изучен характер и спектр нарушений морфологического характера в M₁ и мутаций в M₂. Определены летальные, сублетальные и эффективные для получения полезных мутаций дозы облучения, установлены оптимальные этапы органогенеза при облучении вегетирующих растений сои. На основе этих исследований доказана высокая эффективность метода радиационного мутагенеза для получения ультраскороспелых форм сои, превосходящих исходные сорта по скороспелости, продуктивности, технологичности. При этом 35 мутантных форм, представляющих наибольший практический интерес, переданы ряду научно-исследовательских учреждений и включены в селекционный процесс.

Выявлено, что повреждаемость растений гамма-лучами зависит от особенностей сорта и возрастает при ухудшении условий произрастания; при этом гамма-облучение снижает устойчивость растительного организма к стресс-факторам.

Впервые установлено, что при одной и той же дозе облучения пролонгированное воздействие на семена и растения малой мощностью сильнее повреждает растительный организм, чем более мощное, но менее продолжительное действие, дано теоретическое обоснование этому явлению.

Впервые на основе изучения биологических особенностей роста и развития сортов и форм сои северного экотипа, их требований к параметрам окружающей среды, отзывчивости на те или иные агроприемы разработаны рекомендации по выращиванию, уборке и рациональному использованию этой культуры в Нечерноземной зоне России, при этом дано теоретическое и экспериментальное обоснование дальнейшего совершенствования технологий ее