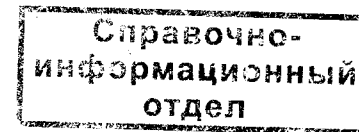


633.11^A
П85



На правах рукописи

ПРУДНИКОВА ЕЛЕНА ГЕННАДЬЕВНА

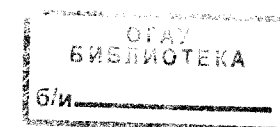
**БЕЛКОВО-УГЛЕВОДНЫЙ КОМПЛЕКС ХЕМОМУТАНТОВ И
ФОРМИРОВАНИЕ КАЧЕСТВА ЗЕРНА ПШЕНИЦЫ**

03.00.23 – Биотехнология

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени
кандидата сельскохозяйственных наук

Орел - 2006



Работа выполнена в ФГОУ ВПО «Орловский государственный аграрный университет»

Научный руководитель: доктор биологических наук, профессор
Павловская Нинэль Ефимовна

доктор биологических наук, профессор
Пузина Тамара Ивановна

кандидат сельскохозяйственных наук,
Джигадло Михаил Иосифович

Зсероссийский научно-исследовательский
уупяных культур РАСХН

2 » ноября 2006 г. в 14³⁰ часов
ного совета КМ 220.052.01 в ФГОУ ВПО
ый аграрный университет» по адресу:
а Родина, 69.

но ознакомиться в библиотеке Орловского
университета.

Автореферат разослан « 30 » сентября 2006 г.

Ученый секретарь
диссертационного совета
кандидат сельскохозяйственных наук,
доцент

Т. Макеева Макеева Т.Ф.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы. Основной зерновой культурой в Центральных районах России является пшеница, так как она содержит большое количество крайне необходимых для жизни человека белков и углеводов. Технологические свойства зерна пшеницы в значительной степени определяются составом запасных белков, образующих клейковину, и функциональными особенностями крахмала.

Между тем уровень производства зерна пшеницы не удовлетворяет растущие потребности населения. Важнейшим резервом повышения урожайности и качества зерна пшеницы является создание и внедрение в производство сортов, устойчивых к заболеваниям и неблагоприятным условиям среды. Этого можно достигнуть, используя биотехнологические приемы в сочетании с методами классической селекции.

Одним из эффективных методов биотехнологии, позволяющий сдвинуть синтез запасных веществ в нужную для потребителя сторону, является индуцированный мутагенез. Особенно важно при этом установить последствие мутагенеза на стабильность признака в поздних репродукциях.

Сорта, полученные в результате мутагенеза, различаются и по содержанию фитогормонов и отзывчивости их к синтетическим аналогам. Однако, если действие мутагенных факторов на растения достаточно хорошо известно, то их последствие практически не изучалось.

Цель и задачи исследований. Цель работы - выявить полиморфизм хемомутантных сортов пшеницы по составу белков и углеводов и установить влияние индуцированного химического мутагенеза на качество зерна пшеницы.

Задачи:

1. Провести идентификацию и паспортизацию хемомутантных сортов пшеницы по белковым и ДНК-маркерам.
2. Провести скрининг хемомутантов пшеницы на фракционный состав белка и связать его с качеством клейковины зерна.
3. Исследовать углеводный комплекс хемомутантов пшеницы.
4. Выявить антипитательные компоненты белка в зерне хемомутантов пшеницы.
5. Установить гормональный статус хемомутантов пшеницы и его влияние на белково-углеводный комплекс зерна.

6. Сформулировать теоретические и экспериментальные предпосылки использования химического мутагенеза в биотехнологии пшеницы.

Научная новизна работы. Впервые проведен скрининг хемомутантных и районированных сортов пшеницы на содержание сырого протеина и фракционный состав белков зерна, осуществлена регистрация сортов по белковым и ДНК – маркерам, изучен углеводный комплекс в семенах и проростках, установлены изменения в гормональном балансе растений. Выделены лектины зародыша, ингибиторы протеиназ и амилаз из семян пшеницы, установлен их полипептидный и углеводный состав; испытана их биологическая активность к биоте.

Практическая значимость работы. Составлен электронный каталог хемомутантных сортов озимой пшеницы по белковым и ДНК – маркерам. Дана характеристика питательной ценности зерна пшеницы, выявлены хемомутантные сорта с лучшими показателями качества: Булава, Сибирская нива, Ботовская 1. Установлено инсектицидное и фунгицидное действие лектина зародыша пшеницы (ЛЗП).

Апробация работы. Материалы диссертации были доложены: на V съезде общества физиологов растений России и Международной конференции «Физиология растений – основа фитобиотехнологии» (Пенза, 2003), на 2-ом Международном конгрессе «Биотехнология – состояние и перспективы развития» (Москва, 2004), на научно-методической конференции «Физиологические аспекты продуктивности растений» (Орел, 2004), на научно-практической конференции молодых ученых и аспирантов «Биологические основы современной агрономии» (Орел, 2004), на международной конференции «Физиологические и молекулярно-генетические аспекты сохранения биоразнообразия» (Вологда, 2005), на 3-ем Международном конгрессе «Биотехнология – состояние и перспективы развития» (Москва, 2005).

Публикации. По теме диссертации опубликовано 14 печатных работ.

Объем и структура диссертации. Диссертация изложена на 147 листах машинописного текста и состоит из введения, обзора литературы, материалов и методов исследований, результатов собственных исследований и их обсуждения, выводов, предложений для производства, приложения, списка литературы, включающего 139 отечественных и 73 иностранных источников. Работа иллюстрирована 9 таблицами и 57 рисунками.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Диссертационная работа выполнена в НИИЛ ОГАУ в период с 2002-2005г.г. в рамках программы РАСХН 04.02.01. по теме: «Разработать новые эффективные методы оценки мирового разнообразия культурных растений по признакам качества, устойчивости к неблагоприятным абиотическим факторам среды, болезням и вредителям», в соответствии с заданием 04.05.09.01. «Разработать методы контроля однородности и стабильности сортов нового поколения зерновых, зернобобовых и крупяных культур в звеньях первичного семеноводства с использованием белковых и ДНК-маркеров и приемы повышения экологической устойчивости за счет биологически активных веществ».

Материалом для исследований послужили 9 хемомутантов озимой мягкой пшеницы, созданные в лаборатории мутационной селекции и профилактической защиты окружающей среды Института биохимической физики им. Н.М.Эмануэля РАН (Москва): Беседа, Ритза, Волжанка Елена, Ботовская 1, Булава, Сибирская нива, Бешкиль 500, Белая, Имени Рапопорта; Московская 39 (стандарт), и 3 районированные в Орловской области сорта озимой и яровой пшеницы: Мироновская 808 (стандарт), Труженица, Крестьянка, всего 13. Все мутанты получены методом химического мутагенеза с использованием обработки семян супермутагеном этиленимином в концентрациях 0,01-0,04% при 24 ч. экспозиции. Исходным материалом служил пшенично-пырейный гибрид 186 (ППГ 186), созданный акад Н.В.Цициным (1954). Схема эксперимента представлена на рис. 1.

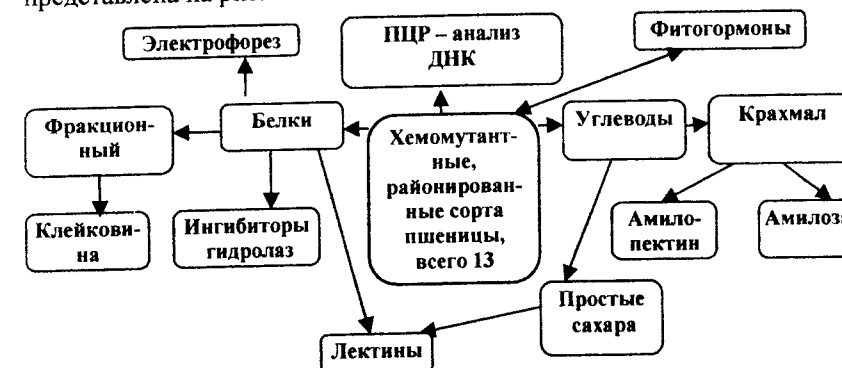


Рис. 1 – Схема эксперимента