

28
K17

ОЗНАКОМИТЕЛЬНЫЙ ФРАГМЕНТ 127

9u

ГОСУДАРСТВЕННОЕ НАУЧНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ИНСТИТУТ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ БОТАНИКИ
им. В.Ф. КУПРЕВИЧА НАН БЕЛАРУСИ»

УДК 581.142: 581.143:631.524.85:631.53.01

L

КАЛАЦКАЯ
Жанна Николаевна

ФИЗИОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ СПОСОБОВ ОБРАБОТКИ СЕМЯН БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫМИ СОЕДИНЕНИЯМИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ОРГАНИЧЕСКИХ РАСТВОРИТЕЛЕЙ

Автореферат
диссертации на соискание ученой степени
кандидата биологических наук
по специальности 03.00.12 – физиология и биохимия растений

Навукова-
бібліографічны
аддзел

Минск, 2006

8.5% 0371
17

ОЗНАКОМИТЕЛЬНЫЙ ФРАГМЕНТ

Работа выполнена в лаборатории роста и развития растений
ГНУ «Институт экспериментальной ботаники им. В.Ф. Купревича
НАН Беларуси», г. Минск

Научный руководитель:

ЛАМАН Николай Афанасьевич
доктор биологических наук,
академик НАН Беларуси, профессор,
заведующий лабораторией роста и
развития растений
ГНУ «Институт экспериментальной
ботаники им. В.Ф. Купревича
НАН Беларуси»

Официальные оппоненты:

ВОЛЫНЕЦ Александр Потапович
доктор биологических наук, профессор,
главный научный сотрудник лаборатории
физиологии больного растения ГНУ
«Институт экспериментальной ботаники
им. В.Ф. Купревича НАН Беларуси»



20504300

ШАШКО Константин Георгиевич
кандидат биологических наук,
заведующий отделом адаптивной
интенсификации технологий возделывания
зерновых культур НПЦ НАН Беларуси
по земледелию

Оппонирующая организация: ГНУ «Институт биофизики и клеточной
инженерии НАН Беларуси»

Защита диссертации состоится « 21 » февраля 2007 г. в _____ на
заседании Совета по защите диссертаций Д. 01.38.01 в ГНУ «Институт
экспериментальной ботаники им. В.Ф. Купревича НАН Беларуси» по
адресу: 220072, Минск, ул. Академическая, 27
E-mail: exp-bot@biobel.bas-net.by, тел/факс (017) 284-18-53

С диссертацией можно ознакомиться в Центральной научной библиотеке
им. Я. Коласа НАН Беларуси.

Автореферат разослан « ____ » _____ 2007 г.

Ученый секретарь
Совета по защите диссертаций
кандидат биологических наук

Т.Ф. Сосновская

ОЗНАКОМИТЕЛЬНЫЙ ФРАГМЕНТ

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Связь работы с крупными научными программами (проектами) и темами. Диссертационная работа выполнялась в рамках ГПФИ «Биопродуктивность», задание 29: "Исследование особенностей ростовых, морфогенетических и метаболических процессов растений на этапе прорастания и перехода проростков на автотрофный способ питания с целью установления закономерностей реализации потенциальной продуктивности и устойчивости генотипов в этот критический период онтогенеза", № госрегистрации 2000973 (2000 - 2003); ГПОФИ "Биопродуктивность растений", задание 34: «Исследование генотипических особенностей морфогенетических и метаболических процессов, определяющих физиологическое качество семян сельскохозяйственных культур и стрессоустойчивость формирующихся из них проростков», № госрегистрации 20042600 (2003-2005); Научно-технической программы Союзного государства «Повышение эффективности производства и переработки плодоовощной продукции на основе прогрессивной технологии и техники на 2005–2007 гг.», раздел 1.1.7. «Разработать технологический процесс предпосевной подготовки семян овощных и пряно-ароматических культур с инкрустацией и дражированием», 1.1.7.2. «Создать инкрустирующий комплекс для семян овощных культур с использованием поливинилацетатов в качестве пленкообразующего материала», № госрегистрации 20052452 (2005-2006).

Цель и задачи исследования. Целью работы является физиологическое обоснование эффективных способов обработки семян комплексами биологически активных веществ с использованием органических растворителей.

Для достижения поставленной цели необходимо было решить следующие задачи: 1) провести скрининг широкого набора органических растворителей для выявления оптимальных носителей биологически активных веществ при обработке семян без снижения их посевных качеств; 2) изучить физиологическое действие фунгицида ТМТД, введенного в семена ячменя с помощью органического растворителя, на особенности их прорастания и развития проростков при оптимальных и неблагоприятных условиях; 3) сравнить реакцию проростков, формирующихся из семян, инкубированных в органическом растворителе с фунгицидом ТМТД и обработанных стандартным способом нанесения фунгицида; 4) определить дозы фунгицида ТМТД, вводимого в органическом растворителе, эффективно подавляющие фитопатогенную инфекцию на прорастающих семенах; 5) исследовать влияние комплексов биологически активных веществ различной направленности действия, введенных в семена посредством органического растворителя, на функциональное состояние плазматических мембран и накопление

ОЗНАКОМИТЕЛЬНЫЙ ФРАГМЕНТ

фотосинтетических пигментов у проростков; 6) установить особенности роста и развития растений, а также их продуктивность при обработке защитно-стимулирующими комплексами, введенными в семена с помощью органического растворителя; 7) оценить влияние защитно-стимулирующих комплексов на качество семян, рост и развитие растений при инкрустации пленкообразующим раствором, основанном на органическом растворителе.

Объектами исследования служили семена, отдельные органы и целые растения ярового ячменя (*Hordeum vulgare* L.) сорта «Гонар», семена и растения капусты белокочанной (*Brassica oleracea* L.) сорта «Амагер», семена фасоли (*Phaseolus vulgaris* L.) сорта «Мотольская белая», семена сои (*Glucine max* L.) сорта «Ясельда», семена моркови (*Daucus carota* L.) сорта «Лявониха», семена лука репчатого (*Allium cepa* L.) сорта «Ветразь», семена укропа (*Anethum graveolens* L.) сорта «Сож», семена кориандра (*Coriandrum sativum* L.) сорта «Янтарь».

Предметом исследования являлись морфофизиологические и биохимические особенности процесса прорастания семян, функционирования фотосинтетического аппарата и состояния плазматических мембран проростков, рост и развитие растений в оптимальных и неблагоприятных условиях, а также их конечная продуктивность.

Основные положения диссертации, выносимые на защиту

- Ацетон является оптимальным органическим растворителем для введения комплексов биологически активных веществ в семена ярового ячменя. Инкубация семян в ацетоне стимулирует начальные этапы прорастания семян и положительно влияет на дальнейшее развитие проростков.

- Фунгицид ТМТД, введенный в семена ячменя с помощью ацетона, проникает внутрь семенной оболочки, а также тонким слоем распределяется по поверхности, что обеспечивает его высокую биологическую эффективность в дозах в 2 и 4 раза меньших, чем рекомендованная.

- Дифенилмочевина, салициловая кислота или эпибрассинолид, включенные в защитный комплекс для обработки семян, оказывают стабилизирующее действие на функциональную активность плазматических мембран клеток листьев проростков и стимулируют работу фотосинтетического аппарата.

- Потенциал продуктивности растения при обработке семян защитно-стимулирующими комплексами, введенными с помощью ацетона, реализуется посредством увеличения продуктивного кущения, количества и массы зерен с одного растения.

- Пленкообразующий состав на основе органического растворителя – эфирно-альдегидной фракции этилового спирта и поливинилацетата, примененный для инкрустации, способствует сохранению посевных качеств семян.

ОЗНАКОМИТЕЛЬНЫЙ ФРАГМЕНТ

- Разработанные защитно-стимулирующие комплексы на базе пленкообразующего состава в органическом растворителе позволяют ускорить прорастание и повысить всхожесть семян сельскохозяйственных культур.

Личный вклад соискателя. Экспериментальный материал получен лично автором. Статистическая обработка данных и анализ результатов проведен автором самостоятельно. Постановка целей и задач исследования, интерпретация результатов осуществлена при решающем участии соискателя.

Апробация результатов. Результаты исследований докладывались на 2-й, 3-й и 4-й Международных научных конференциях «Регуляция роста, развития и продуктивности растений» (Минск, 2001; 2003; 2005), 6-й Международной конференции «Регуляторы роста и развития растений в биотехнологиях» (Москва, Россия, 2001), 5-м Съезде общества физиологов растений России (Пенза, Россия 2003), Международной конференции по прикладной биологии семян «Новые разработки для улучшения качества семян» (Лодзь, Польша, 2003), конференциях молодых ученых «Молодежь в науке – 2004, 2005» (Минск, 2004, 2005), 9-й Международной Пущинской школе-конференции молодых ученых «Биология – наука XXI века» (Пущино, Россия, 2005), 7-й Молодежной научной конференции «Актуальные проблемы биологии и экологии» (Сыктывкар, Россия, 2005), 6-й Международной конференции «Эко-физиологические аспекты реакции растений на стрессовые факторы» (Краков, Польша, 2005), 15-м Конгрессе Европейского научного общества биологов растений (Лион, Франция, 2006), Конференции-школе «Физиология растений – фундаментальная основа современной фитобиотехнологии» (Ростов-на-Дону, Россия, 2006), Международной научной конференции, посвященной 100-летию проф. И. Дагиса «Генетические и физиологические основы роста и продуктивности растений» (Вильнюс, Литва, 2006).

Опубликованность результатов. По материалам диссертации опубликовано 23 печатные работы, в том числе 4 статьи в научных журналах, 3 в рецензируемых сборниках, 16 тезисов докладов в материалах конференций, симпозиумов. Общий объем опубликованных материалов – 4,4 авторских листа, из них лично соискателем – 2,3.

Структура и объем диссертации. Диссертация состоит из введения, общей характеристики работы, аналитического обзора литературы, описания объектов и методов исследований, изложения полученных результатов и их обсуждения в 5 экспериментальных главах, заключения и приложения. Работа содержит 18 таблиц и 46 рисунков, изложена на 123 страницах печатного текста (основной текст – 99, таблицы и рисунки – 24 страницы). Библиографический список включает 318 использованных источников литературы, в т.ч. 160 – на русском, 158 – на английском языке, и список публикаций соискателя – 23 работы (19 – на русском и 4 – на английском языке).

ОЗНАКОМИТЕЛЬНЫЙ ФРАГМЕНТ

Статьи в журналах

1 **Калацкая, Ж.Н.** Влияние предпосевной обработки семян ярового ячменя ацетоновыми растворами ТМТД на рост, развитие и продуктивность растений / **Ж.Н. Калацкая, Н.Н. Власова, Н.А. Ламан** // Вес. Нац. акад. навук Беларусі. Сер. біял. навук. – 2005. – № 4. – С. 30 – 34.

2 **Калацкая, Ж.Н.** Функциональная активность плазматических мембран проростков ячменя при обработке семян защитно-стимулирующим составом / **Ж.Н. Калацкая** // Вес. Нац. акад. навук Беларусі. Сер. біял. навук. – 2005, № 5, ч.1. – С. 97 – 100.

3 **Калацкая, Ж.Н.** Особенности роста, развития и продуктивность растений ярового ячменя (*Hordeum vulgare* L.) при обработке семян дифенилмочевинной с фунгицидом тетраметилтиурамдисульфид / **Ж.Н. Калацкая, Н.А. Ламан** // Вес. Нац. акад. навук Беларусі. Сер. біял. навук. – 2006. – № 4. – С. 17 – 24.

4 **Ламан, Н.А.** Современная технология предпосевной обработки семян / **Н.А. Ламан, Г.Н. Алексейчук, Ж.Н. Калацкая** // Наука и инновации. – 2006. – № 9. – С. 37 – 41.

Статьи в сборниках научных работ

5 **Калацкая, Ж.Н.** Влияние обработки семян ячменя комплексами ФАВ с протравителем на развитие грибных инфекций и морфофизиологические показатели проростков / **Ж.Н. Калацкая, Н.А. Ламан** // Сельское хозяйство – проблемы и перспективы: сб. трудов / ГГАУ; под науч. ред. В.К. Пестис. – Гродно, 2003. – Т.1, ч.1. – С. 324 – 325.

6 **Калацкая, Ж.Н.** Влияние инкубирования семян в органических растворителях на процессы их прорастания / **Ж.Н. Калацкая** // Сб. тр. молодых ученых НАН Беларуси / НАН Беларуси; под науч. ред. И.Д. Волоотовский, Ф.А. Лахвич. – Мн.: «ИП Логвинов», 2004. – Т. 2. – С. 15 – 18.

7 **Ламан, Н.А.** О возможности использования органических растворителей для введения физиологически активных веществ в семена / **Н.А. Ламан, Ж.Н. Калацкая** // Сб. Ботаника (исследования) / ГНУ «Институт экспериментальной ботаники» – Мн.: ИООО «Право и экономика», 2005. – Вып. 33. – С. 335 – 351.

Статьи в материалах конференций и конгрессов, тезисы докладов

8 **Калацкая, Ж.Н.** Влияние ДФМ на скорость прорастания и биометрические показатели проростков ярового ячменя / **Ж.Н. Калацкая, Н.А. Ламан** // Регуляция роста, развития и продуктивности растений: материалы Междунар. науч. конф., Минск, 9–11 ноября 1999 г. / ИЭБ НАН Беларуси; редкол.: Н.А. Ламан [и др.]. – Минск, 1999. – С. 56 – 57.

9 **Калацкая, Ж.Н.** Влияние некоторых органических растворителей на энергию прорастания, всхожесть и поражение болезнями семян ярового ячменя/

Ж.Н. Калацкая, Ю.К. Шашко // Проблемы физиологии растений и генетики на рубеже третьего тысячелетия: тезисы докладов VII конф. молодых ученых, Киев, 18-20 сентября, 2000 г. / НАН Украины, Институт физиологии растений и генетики; редкол.: В.В. Моргун [и др.]. – Киев, 2000. – С. 30.

10 **Калацкая, Ж.Н.** Влияние органических растворителей ряда спиртов на динамику роста, биометрические показатели и комплексное поражение семян ярового ячменя / **Калацкая Ж.Н.**, Ламан Н.А. // Регуляторы роста и развития в биотехнологиях: тезисы докладов VI Междунар. конф., Москва, 26 – 28 июня 2001 г / МСХА; редкол.: В.С. Шевелуха [и др.]. – М.: Изд-во МСХА, 2001. – С. 241 – 242.

11 О возможности использования органических растворителей для предпосевной обработки семян ФАВ / **Ж.Н. Калацкая**, Ю.К. Шашко, Н.А. Ламан, Н.Н. Власова // Регуляция роста, развития и продуктивности растений: материалы докладов II Междунар. научн. конф., Минск, 5–8 декабря 2001 г / ИЭБ НАН Беларуси; редкол.: Н.А. Ламан [и др.]. – Минск, 2001. – С. 89 – 90.

12 **Калацкая, Ж.Н.** О возможности предпосевной обработки семян ярового ячменя инкубированием в ацетоновом растворе фунгицида ТМТД / **Ж.Н. Калацкая**, Н.А. Ламан // Защита растений – проблемы и перспективы: материалы Междунар. науч.-практ. конф., посвященной 40-летию образования факультета защиты растений, Гродно, 30 октября – 1 ноября 2002 г. / ГГАУ, ф-т защиты растений. – Гродно, 2002. – С. 43 – 45.

13 **Калацкая, Ж.Н.** Эффективность предпосевной обработки семян фунгицидом ТМТД на приобретение проростками ячменя устойчивости к стрессам / **Ж.Н. Калацкая**, Н.А. Ламан // V съезд общества физиологов России: тезисы докладов, Пенза, 15-21 сентября, 2003 г. – Пенза, 2003. – С. 179.

14 **Kalazkaja, Z.N.** Influence of thiram infusion into barley seeds with organic solvents on seed vigour and improving performance / **Z.N. Kalazkaja**, N.A. Laman // New developments in seed quality improvement. International workshop on applied seed biology: book of abstracts, Poland, Lodz, 23-25 October, 2003. – P. 110.

15 **Калацкая, Ж.Н.** Влияние обработки семян дифенилмочевьиной, совместно с ТМТД на морфофизиологическую реакцию проростков в условиях низкотемпературного стресса / **Ж.Н. Калацкая**, Н.А. Ламан // Регуляция роста, развития и продуктивности растений: материалы докладов III Межнар. науч. конф., Минск, 8-10 октября 2003 г / ИЭБ НАН Беларуси; редкол.: Ламан Н.А. [и др.]. – Мн.: ИООО «Право и экономика», 2003. – С. 208.

16 **Калацкая, Ж.Н.** Влияние обработки семян защитно-стимулирующими составами на выход электролитов и содержание продуктов ПОЛ в листьях проростков ячменя / **Ж.Н. Калацкая** // Актуальные проблемы биологии и экологии: тезисы докладов XII Молодежной науч. конф., Сыктывкар, 4-7 апреля, 2005 г. / Институт биологии Коми НЦ УрО РАН; редкол.: Т.К Головкин [и др.]. – Сыктывкар, 2005. – С. 101 – 102.

17 **Калацкая, Ж.Н.** Модифицирующее действие обработки семян защитно-стимулирующими смесями на функциональное состояние

ОЗНАКОМИТЕЛЬНЫЙ ФРАГМЕНТ

плазматических мембран листьев ячменя / **Ж.Н. Калацкая** // Биология – наука XXI века: тезисы докладов 9-ой Междунар. Пушкинской школы-конференции молодых ученых Пушкино, 18-22 апреля, 2005 г. – Пушкино, 2005. – С. 79.

18 **Калацкая, Ж.Н.** Влияние обработки семян защитно-стимулирующим составом на физиологические показатели и продуктивность растений ячменя / **Ж.Н. Калацкая, Н.А. Ламан** // Повышение плодородия почв и стабильность сельскохозяйственного производства: материалы Междунар. науч.-практ. конф., Минск, 29-30 июня, 2005 г. / НИРУП «Ин-т почвоведения и агрохимии НАН Беларуси»; гл. ред. И.М. Богдевич / Почвоведение и агрохимия. – 2005. – Т.34, № 1. – С. 229 – 232.

19 **Kalatskaya, J.N.** Influence of salicylic acid and epibrassinolide on lipid peroxidation in barley seedlings under cold conditions / **J.N. Kalatskaya, N.A. Laman** // Eco-physiological aspects of plant responses to stress factors: book of abstract 6th International conference, Poland, Cracow, 14-17 September 2005 / J. Acta Physiology Plantarum. – 2005. – Vol. 27, № 4 (suppl.). – P. 56.

20 **Калацкая, Ж.Н.** Влияние обработки семян защитно-стимулирующими составами на морфофизиологические показатели проростков и продуктивность растений ячменя / **Ж.Н. Калацкая, Н. А. Ламан** // Регуляция роста, развития и продуктивности растений: материалы IV Междунар. науч. конф., Минск, 26-28 октября 2005 г. / ИЭБ НАН Беларуси; редкол.: Н.А. Ламан [и др.]. – Мн.: ИООО «Право и экономика», 2005. – С. 92.

21 **Kalatskaya, J.N.** Influence of diphenylurea on growth and development of *Hordeum vulgare* L / **J.N. Kalatskaya, N.A. Laman** // XV Congress of Federation of European societies of plant biology: book of abstracts, Lyon, France, 17-21 July 2006. – P. 90.

22 Влияние защитно-стимулирующих комплексов на прорастание семян капусты различного физиологического качества / **Ж.Н. Калацкая, Ю.В. Задворнова, Г.Н. Алексейчук, Н.А. Ламан** // Физиология растений – фундаментальная основа современной фитобиотехнологии: тезисы докладов конференции, Ростов-на-Дону, 2-6 октября 2006 г. – Москва – Ростов-на-Дону: ООО «ЦВВР», 2006. – С. 97.

23 Influence of polymer coating on cabbage seed germination and seedling growth / **J.N. Kalatskaya, Y.V. Zadvornova, H.N. Alekseichuk, N.A. Laman** // Genetic-physiological fundamentals of plant growth and productivity: book of abstracts of International scientific conference designed to 100th anniversary of prof. Jonas Dagys/ Institute of Botany Publishers; rev. J. Darginaviciene, L. Novickiene. – Vilnius, Lithuania, 2006. – P. 55.

ОЗНАКОМИТЕЛЬНЫЙ ФРАГМЕНТ

РЕЗЮМЕ

Калацкая Жанна Николаевна

Физиологическое обоснование способов обработки семян биологически активными соединениями с использованием органических растворителей

Ключевые слова: семена, органические растворители, прорастание, тетраметиурамдисульфид, салициловая кислота, дифенилмочевина, элибрасинолид, целостность плазматических мембран, фотосинтетические пигменты, рост и развитие растений.

Цель работы: Физиологическое обоснование способов обработки семян комплексами биологически активных веществ с использованием органических растворителей.

Методы исследования: физиологические, биохимические, биофизические.

Использованная аппаратура: спектрофотометр СФ-46, фотоколориметр КФК – 3 (Россия), кондуктометр Hanna - HI 9932, рН-метр Hanna - HI 8314 (Германия), термостаты, световая установка.

Полученные результаты и их новизна. Показано, что инкубация ячменя в ацетоне стимулирует начальные этапы прорастания, способствуя более активному поглощению воды зерновками, а также ускорению репарационных и гидролитических процессов в набухающих семенах. Инкрустация семян пленкообразующим составом на основе органического растворителя не изменяет их влажность и способствует долговременному хранению без снижения всхожести. Введенный в ацетоне фунгицид ТМТД в дозах 1 г/кг и 0,5г/кг также эффективно подавляет развитие грибной инфекции, как и в полной рекомендованной дозе, нанесенной на семена путем инкрустации в NaKMЦ. Показана протекторная роль защитно-стимулирующих комплексов, введенных в семена с помощью ацетона, которая выражается в сохранении функциональной активности плазматических мембран листьев у развивающихся в неблагоприятных условиях проростков ячменя. Потенциал продуктивности растения при обработке семян защитно-стимулирующими комплексами реализуется посредством увеличения количества фертильных побегов, накопления сухой биомассы, формирования оптимальной и эффективно работающей листовой поверхности, что в результате приводит к повышению числа и массы зерен, большей аккумуляции белка в зерне.

Рекомендации по использованию. Полученные результаты позволили обосновать два способа использования органических растворителей в качестве носителей биологически активных веществ при обработке семян. Разработан пленкообразующий состав на основе органического растворителя - эфирно-альдегидной фракции этилового спирта и полимера поливинилацетата для инкрустации семян. На состав и способ его получения оформлена заявка на патент № а20050805 от 5 августа 2005 г.

Область применения: физиология растений, сельское хозяйство.

ОЗНАКОМИТЕЛЬНЫЙ ФРАГМЕНТ

РЭЗЮМЭ

Калацкая Жанна Мікалаеўна

Фізіялагічнае абгрунтаванне спосабаў апрацоўкі насення біялагічна актыўнымі злучэннямі з выкарыстаннем арганічных растваральнікаў

Ключавыя словы: насенне, арганічныя растваральнікі, прарастанне, тэтраметылцірамдысульфід, саліцылавая кіслата, дыфенілмачавіна, эпібрасіналід, цэласнасць плазматычных мембран, фотасінтэтычныя пігменты, рост і развіццё раслін.

Мэта працы: Фізіялагічнае абгрунтаванне спосабаў апрацоўкі насення комплексамі біялагічна актыўных злучэнняў з выкарыстаннем арганічных растваральнікаў.

Метады даследавання: фізіялагічныя, біяфізічныя, біяхімічныя.

Выкарыстаная апаратура: спектрафотометр СФ-46, фотакаларыметр КФК -3 (Расія), кандуктометр Наппа - НІ 9932, рН-метр Наппа - НІ 8314 (Германія), тэрмастаты, светавае ўстаўка.

Атрыманыя вынікі і іх навізна: Паказана, што інкубацыя ячменю ў ацэтане стымулюе пачатковыя этапы прарастання. Яна садзейнічае больш актыўнаму паглыннанню вады зярноўкамі, а таксама паскарэнню рэпаратывных і гідралітычных процэсаў у набухаючым насенні. Інкрустацыя насення плёнкаўтвараючым саставам на аснове арганічнага растваральніка не змяняе іх вільготнасць і садзейнічае доўгачасоваму захоўванню без зніжэння ўсходжасці. Уведзены ў ацэтане фунгіцыд ТМЦД у дозах 1 г/кг і 0,5 г/кг таксама эфектыўна прыгнятае развіццё грыбных інфекцый, як і поўная рэкамендаваная доза, нанесеная шляхам інкрустацыі ў NaKMnO₄. Паказана пратэктарная роля ахоўна-стымулюючых комплексаў, што ўведзены ў насенне з дапамогаю ацэтана, якая выяўлялася ў захаванні функцыянальнай актыўнасці плазматычных мембран лісця у парэсткаў ячменю, якія развіваюцца ў неспрыяльных умовах. Патэнцыял прадуктыўнасці раслін пры апрацоўцы насення ахоўна-стымулюючымі комплексамі рэалізуецца шляхам павелічэння колькасці фертыльных пабегаў, назаплення сухой біямасы, фарміравання аптымальнай і эфектыўна працуючай ліставой паверхні, што ў выніку прыводзіць да павелічэння ліку і масы зерня з адной расліны, большай акумуляцыі бялка ў зерні.

Рэкамендацыі па выкарыстанню. Атрыманыя вынікі дазволілі абгрунтаваць два спосабы выкарыстання арганічных растваральнікаў у якасці носьбітаў біялагічна актыўных злучэнняў пры апрацоўцы насення. Распрацаваны плёнкаўтвараючы састаў на аснове арганічнага растваральніка - эфірна-альдэгіднай фракцыі этылавага спірта і палімера полівінілацэтата для інкрустацыі насення. На састаў і спосаб яго атрымання аформлена заяўка на патэнт № а20050805 ад 5 жніўня 2005 г.

Галіна выкарыстання: фізіялогія раслін, сельская гаспадарка.

ОЗНАКОМИТЕЛЬНЫЙ ФРАГМЕНТ

SUMMARY

Kalatskaya Joanna Nikolaevna

The physiological basis of seed treatment methods by biologically active substances with using of organic solvents

Key words: seeds, organic solvents, germination, fungicide thiram, salicylic acid, diphenylurea, epibrassinolide, integrity of plasmatic membranes, photosynthetic pigments, growth and development of plants, plant productivity.

The aim of research: The physiological basis of seed treatment methods by biologically active substances with using of organic solvents.

The methods of research: physiological, biochemical, biophysical methods.

The used equipments: CФ-46 Model UV-VIS spectrophotometer (Russia), КФК-3 Model photocolorimeter (Russia), HI 9932 Model conductometer (Hanna, Germany), HI 8314 Model pH-meter (Hanna, Germany), thermostats with controlled temperature, chamber with controlled light.

The received results and their novelty: It has been shown that the incubation of barley in acetone stimulates the initial stages of seed germination by promoting the more active imbibition of water and also by accelerating the reparation and hydrolytic processes in imbibed seeds. Seed coating with film-forming composition on the basis of organic solvent does not change their moisture content and promotes the long-term storage without decrease in seed germinability. Fungicide thiram infused by acetone in doses of 1 g/kg and 0,5 g/kg suppresses the development of fungus infection with the same efficiency as the full recommended doze applied on seeds by coating with dextrine. The preservative role of complexes composed of the protective and stimulative substances that have been infused into seeds with acetone was proved. It became apparent from the maintenance of functional activity of plasmatic membranes in leaves of barley seedlings developed at adverse environmental conditions. The potential of productivity of plants at seed treatments with complexes composed of the protective and stimulative substances was realized by means of the increase in quantity of fertile shoots, the accumulation of dry biomass, the formation of an optimum and effectively working leaf surface that as a result led to increasing the number and weight of grains, the greater accumulation of protein in grains.

Recommendation on using: The received results have allowed proving the two methods of using of organic solvents as carriers of biologically active substances during seed treatment. The film coating composition for seed treatment has been developed on the basis of the organic solvent such as ether aldehydic fraction of ethyl alcohol and the polymer such as polyvinyl acetate. The application to patent (a20050805) on seed coating composition and method of its preparation was done on the 5th of August, 2005.

The fields of application: plant physiology, agriculture.