

**МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени М.В. Ломоносова
БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ**

**ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ИННОВАЦИЙ
В БИОЛОГИИ**

**Материалы
II НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ
в рамках
Третьего Фестиваля науки в городе Москве и
Биотехнологической выставки-ярмарки
«РосБиоТех-2008»**

(5-7 ноября 2008 года, г. Москва)

**Москва
«Иноватика»
2008**

**РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРИМЕНЕНИЯ МИКОРИЗНОГО
БИОПРЕПАРАТА С ЭКЗОГЕННОЙ ОБРАБОТКОЙ РЕГУЛЯТОРАМИ
РОСТА ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИССЛЕДОВАНИЯ ФИЗИОЛОГИИ
СИМБИОТИЧЕСКОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ РАСТЕНИЯ-ХОЗЯИНА**

Medicago lupulina С ГРИБОМ *Glomus intraradices*

Юрков А.П., Якоби Л.М.

ГНУ ВНИИ сельскохозяйственной микробиологии

(г. Санкт-Петербург, Пушкин-8)

➤ *Руководитель проекта – Юрков А.П.*

Актуальность и новизна проекта. Современное развитие сельского хозяйства России во многом зависит от внедрения новых биопрепаратов, основанных на симбиотических микроорганизмах, способных усиливать рост и

ускорять развитие культурных растений. Однако до сих пор не разработаны методы применения биопрепаратов на основе микоризных грибов порядка *Glomeromycota*, которые оказывают на растения полифункциональное действие: усиление питания (особенно фосфатного), защита от ризосферных патогенов, изменение гормонального статуса растений. Настоящее исследование направлено на решение этой проблемы. Целью поставлена разработка технологического применения микоризного биопрепарата и усиление эффективности его действия за счет экзогенной обработки регуляторами роста растений, такими как: индолилуксусной, абсцизовой, гиббереллиновой (А3), салициловой и 1-аминоциклопропан-1-карбоновой кислотами, а также 6-бензиламинопурином. Объектом исследования является симбиоз люцерны хмелевидной (*Medicago lupulina*) с грибом арбускулярной микоризы *Glomus intraradices*.

Научность. Исследование физиологии взаимодействия партнеров микоризного симбиоза проводится с применением современных методологических подходов [S. Gianinazzi et al., 2002] в стерильных условиях, определяющих отсутствие иных внешних биотических факторов воздействия на рост и развитие растений.

Научный задел по разработке составляет отработанная растительно-микробная модель арбускулярной микоризного симбиоза, партнерами которого выступают быстрорастущая линия люцерны хмелевидной (*M. lupulina*) и высокоэффективный штамм микоризного гриба *G. intraradices* [А.П. Юрков с соавт., 2003-2004; Л.М. Якоби, 2005; А.П. Юрков с соавт., 2006-2008; А.Р. Yurkov et al., 2006-2008].

Техническую значимость проекта составляют следующие продукты исследования:

а) биопрепарат на основе штамма микоризного гриба *G. intraradices*, который вследствие своей низкой специфичности способен образовать высокоэффективный симбиоз с большинством микоризируемых видов культурных растений;

б) технология применения биопрепарата в сельском хозяйстве. В отечественной практике сельского хозяйства нет аналогов для разрабатываемых форм микоризного препарата.

По сравнению с аналогичными зарубежными препаратами и приемами следует отметить следующие **преимущества данной разработки**:

1. насыщение инокулята высокоэффективным штаммом гриба, отобранном на почве с низким содержанием фосфора;
2. использование для наработки микоризы специально отобранных линий растений;
3. использование местных материалов – субстратов, обеспечивающих экологическую безопасность и оптимальную себестоимость;
4. проведение предварительной стерилизации субстрата автоклавированием, обеспечивающей биологическую безопасность;
5. разработка направлена на повышение выхода биопродукта для создания «концентрированного инокулята» (норма применения составит менее 500 г на 1 га);
6. разработка повысит эффективность действия микоризного препарата за счет применения последнего с обработкой растений фитогормонами. Это позволит ускорить процесс микоризации, либо повысит интенсивность микоризации;
7. аналогов разрабатываемой технологии получения концентрированного микоризного инокулята, а также метода его применения в отечественной и зарубежной практике нет.

В перспективе предполагается применение комплексного подхода в решении проблемы создания максимально эффективного симбиоза, включающего селекцию не только активных штаммов грибов арбускулярной микоризы – продуцентов биопрепаратов, но и отзывчивых на инокуляцию культурных растений.

Масштабность использования проекта. В связи с тем, что гриб арбускулярной микоризы обладает высокой адаптивной способностью – он распространен от альпийской и полярной зон до тропических лесов и саванн, его применение возможно на всей территории России. При дальнейшем совершенствовании биопрепарата будет возможен его экспорт за рубеж.

Возможный объем производства продукта на основе данного предложения будет зависеть от успехов в преодолении: 1) инерционности внедрения инновации в аграрном секторе России, 2) недостаточности современных знаний микробиологии у дипломированных агрономов, 3) отсутствия денежных дотаций на микробные препараты, 4) сложностей регистрации биопрепаратов, а также 5) от конкурентоспособности биопрепарата с другими регуляторами роста растений, 6) от развития менеджмента и маркетинга в области применения биопрепаратов и 7) в целом от спроса на данную продукцию на отечественном и зарубежном рынке.

Срок превращения идеи в конечный продукт с выходом его на рынок зависит от размеров финансирования отдельных этапов работы:

1. проведение экспериментов для выявления активных концентраций фитогормонов при экзогенной обработке микоризованных растений;
2. разработка агроприема, включающая использование инокулята на основе высокоэффективного гриба *G. intraradices* с обработкой растений фитогормонами для ускорения процесса микоризообразования, либо повышения интенсивности микоризации, что, в свою очередь, будет способствовать созданию более концентрированного инокулята;
3. защита авторских прав и оформление патентов на биопрепарат на основе гриба арбускулярной микоризы *G. intraradices* и на технику его применения в сельском хозяйстве.

Планируемый срок превращения идеи в конечный продукт с выходом его на рынок составляет от 1 года до 3 лет.

Работа поддержана грантом CRDF ST-012, Министерством Образования РФ, грантами РФФИ-офи 06-04-08268 и РФФИ-офи-ц 08-04-13744, грантом Комитета по науке и высшей школе – Распоряжение №73 от 01.07.2008).