

ПРОИЗВОДСТВО БИОЛОГИЧЕСКИХ ПРЕПАРАТОВ НА СРЕДНЕМ УРАЛЕ

К.К. Сатубалдин., Л.А. Салангинас

ЗАО Научно-производственная система «Элита-Комплекс», г.Екатеринбург, РФ, elita-95@mail.ru

В 1995 году на предприятии ЗАО Научно-производственная система «Элита-Комплекс» было организовано структурное подразделение биотехнологии с целью разработки и широкого внедрения биологических препаратов для народного хозяйства. Организация и оснащение биотехнологического подразделения проведены в соответствии с требованиями министерства здравоохранения к предприятиям по производству бактериальных препаратов (санитарно-эпидемиологическое заключение № 66.01.06.000.М.000175 на соответствие биотехнологического центра государственным санитарно-эпидемиологическим правилам и нормативам). Структура биотехнологического подразделения: научные лаборатории, научно-производственные лаборатории, производственные цеха. Поиск новых штаммов, их селекция, разработка препаратов осуществляются в научных лабораториях, которые аккредитованы и лицензированы на проведение данных видов работ (аттестат аккредитации № РОСС RU. 0001.514433, лицензия России №004547 для работы с микроорганизмами 4 группы патогенности). В научно-производственных лабораториях осуществляется отработка параметров технологии производства биопрепаратов. В производственных цехах - наработка препаратов. Производительность производственных цехов - от 200 до 130 000 литров биопрепаратов в сутки.

На предприятии организован музей микробиологических культур, в коллекции хранятся штаммы нефтедеструкторов, фунгицидов, инсектицидов, стимуляторов роста и развития растений, молочно-кислых бактерий и др. культур. Вновь выделенные штаммы с активными специфическими свойствами апробируются в лабораторных, производственных условиях, при подтверждении биологической эффективности депонируются во Всероссийской коллекции промышленных микроорганизмов.

Сотрудниками организации разработан и широко внедряется в производство биологический препарат-фунгицид «Интеграл» с росто-стимулирующей активностью. Основой препарата является штамм 24Д эндофитной бактерии *Bacillus subtilis*, а также включены микроэлементы и гуматы (патент РФ № 2216173 10.05.2001 г.). Ежегодно данным препаратом обрабатывается более 200 000 тонн семян зерновых культур от корневых гнилей, гнили семян и их проростков, плесневения и др. опасных болезней. Препарат получил наибольшее распространение в Свердловской, Челябинской, Курганской, Тюменской областях, в настоящее время апробируется в Приморском крае, в центральных областях России и на Украине. Установлено, что использование Интеграла достоверно снижает рост и развитие патогенной микрофлоры, активизирует ростовые процессы высеванных семян: общий процент зараженности болезнями семян зерновых культур снижается в 2 раза, всходы появляются на 2-3 дня раньше, масса корневой системы в ранний период развития увеличивается в 2 раза, масса вегетативной части растения - в 1,3 раза. На основании шестилетних опытных данных установлено, что применение Интеграла защищает растение от комплекса патогенных микроорганизмов на протяжении всей вегетации и ежегодное его использование оздоравливает не только семенной материал, но и почву.

Производственниками биологический препарат Интеграл оценен. Объемы семян и посевы культур, обработанные Интегралом, из года в год увеличиваются. В

настоящее время только в хозяйствах Уральского региона Интеграл используется на площадях более 1 000 000 гектар. Хозяйства, применяющие Интеграл в течение 3-4 лет, имеют свободный от семенной инфекции посевной материал, что обеспечивает стабильную ежегодную прибавку урожая зерновых культур 20-25%.

Для силосования сельскохозяйственных культур, заготовки плющеного зерна организация выпускает молочно-кислую закваску на основе высокоэффективных осмоотолерантных штаммов лактобацилл. В 2003-2004 гг. с ее использованием в областях Урала было заготовлено более 600 000 тонн сенажа, силоса, плющеного зерна. По качественным показателям корм, приготовленный с использованием закваски, соответствовал 1 классу, при этом содержание кормовых единиц в силосе из однолетних трав увеличилось с 0,12 до 0,26, обменной энергии - с 1,81 до 3,35 Дж, переваримого протеина - с 12,19 до 15,76 г.

Для восстановления нефтезагрязненных земель, грунтов, шламов ведется большая работа по выделению, селекции углеводородокисляющих микроорганизмов с целью использования их в технологиях биологической рекультивации. В период с 2001 по 2004 гг. с основных почвенных разновидностей России (черноземы выщелоченные, карбонатные, луговые, южные; серые, светло-серые, темно-серые лесные, дерново-подзолистые, торфяные и др. почвы) с нефтезагрязненных и фоновых участков были отобраны образцы с различным уровнем присутствия углеводородов и давностью загрязнения. Выделены изоляты. Шесть культур с биологической активностью более 80% депонировано. На основе бактерий *Rhodococcus erythropolis* штамм КД разработан биологический препарат «Нефтедеструктор» (ТУ 9291-003-41738152-04). Препарат работает в широком интервале температур - от +5 до +35⁰С, на нефти различного состава, по биологической эффективности превосходит многие промышленные препараты. С его участием организация Научно-производственная система «Элита-Комплекс» ежегодно восстанавливает 650-750 гектар нефтезагрязненных земель и 60 000-80 000 тонн шламов. Препарат «Нефтедеструктор» прекрасно себя зарекомендовал в условиях Урала, Западной Сибири, Башкирии, Татарстана на предприятиях «ЛУКОЙЛ-Западная Сибирь», «Тюменская нефтяная компания», «АК «Транснефть».

В настоящее время в научных лабораториях активно ведутся работы по выделению штаммов, используемых в производстве биологических препаратов. На испытаниях в лабораторных условиях и полевых значительное количество новых перспективных штаммов, полученных учеными Научно-производственной системы «Элита-Комплекс». Многие биологические препараты сегодня по эффективности являются альтернативными химическим, а по стоимости кратно ниже. Но более важный момент - это здоровье человека и природы. При использовании достижений биологии угроза здоровью и окружающей среде минимальна, в то время как при применении химических веществ последствия чреваты многими осложнениями.

Организация обладает большими возможностями для разработки и внедрения достижений биотехнологии в народное хозяйство.