

БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ В АГРОПРОМЫШЛЕННОМ КОМПЛЕКСЕ

Батальцев Е.В., студент; Буденный А.П., доцент

Развитие НТП, быстрый рост населения, усиление антропогенного влияния на природу и на самого человека как часть природы выдвинули экологию на одно из первых мест в борьбе за выживание людей на современном этапе развития общества. Это сказывается на необходимости увеличения объема сельскохозяйственной продукции.

Ежегодно для получения больших урожаев в почву вносится большое количество минеральных удобрений, гербицидов, пестицидов, ускорителей роста и прочих химических веществ. При этом страдает не только качество продукции, но и почва, вода и воздух.

Биотехнологические методы традиционно используются в сельском хозяйстве для повышения плодородия почв, борьбы с вредителями и возбудителями болезней культурных растений и животных, приготовления продовольственных продуктов, их консервирования и улучшения питательных свойств.

Как известно, пестициды – это ядовитые химические вещества, используемые для борьбы с вредителями, болезнями и сорняками. Однако только небольшая часть (около 10 %) применяемых и вносимых в окружающую среду пестицидов достигает цели; основная же масса этих веществ вызывает гибель полезных организмов, аккумулируется в биологических объектах, нарушает равновесие в природных экосистемах и биоценозах, загрязняет почвы, водоемы, воздух.

Химические пестициды не обеспечили при этом полную защиту сельскохозяйственных культур; большое число насекомых и сорняков остались неконтролируемыми и продолжают наносить огромный вред сельскому хозяйству. Более того, вредители стали приобретать резистентность к пестицидам. Это вызвало необходимость поиска других, более эффективных средств и методов защиты, не оказывающих отрицательного воздействия на человека и окружающую среду в целом.

Большие перспективы среди разрабатываемых подходов имеют биологические методы. Биологические агенты применяли для уничтожения вредителей с древнейших времен.

Использование микроорганизмов в качестве биопестицидов – сравнительно новое направление биотехнологии, но уже имеющее существенные достижения. В настоящее время в качестве промышленных биопестицидов находят все более широкое применение бактерии, грибы и вирусы. Их применяют преимущественно против насекомых и сорняков.

Интенсивное растениеводство обедняет почву азотом, так как значительная его доля ежегодно выносится из почвы вместе с урожаем. Перспективным является использование биологических удобрений. Для этого можно возможно применение азотфиксирующих бактерий для обогащения почвы азотом. Более того, они способны экскретировать фунгицидные вещества, тем самым угнетается развитие в ризосфере растений микроскопических грибов, многие из которых тормозят развитие растений. Для улучшения питания сельскохозяйственных культур фосфатами эффективен метод применения фосфоробактерина - бактерии превращают трудно усвояемые минеральные фосфаты и фосфорорганические соединения (нуклеиновые кислоты, нуклеопротеиды) в доступную для растений форму. Следует отметить, что фосфоробактерин не заменяет фосфорные удобрения и не действует без них.

Значительно продвинуты биотехнологии и биоинженерия в животноводстве и ветеринарной медицине, особенно в создании генноинженерных ветеринарных препаратов профилактического и терапевтического действия, трансплантации эмбрионов и зигот, в создании высокопродуктивных и генетически устойчивых к болезням животных. Ведутся теоретические и экспериментальные работы по моделированию трансгенных животных для медицины, ветеринарии.

Пищевая биотехнология – достаточно новый термин, но биотехнологические процессы, лежащие в основе получения пищевых продуктов с помощью биологических агентов – микроорганизмов, имеют многовековую историю и связаны с изготовлением хлеба, сыра, пива, алкогольных напитков и других продуктов.

Современный этап развития пищевой биотехнологии характеризуется широким использованием в различных отраслях пищевой промышленности не только микроорганизмов, но и ферментных препаратов, а также добавок пищевых и биологически активных веществ; разработкой и совершенствованием биотехнологических способов переработки сырья в пищевые продукты и ферментационных технологий; применением достижений молекулярной и генной инженерии; созданием новых технологий получения функциональных продуктов питания; разработкой биосенсоров и экспресс-методов анализа качества пищевых продуктов, способов утилизации и обезвреживания отходов предприятия пищевой и перерабатывающей промышленности.

Всё это свидетельствует о том, что пищевая биотехнология является одним из ведущих направлений в развитии пищевой промышленности и биотехнологии в мире.

Перспективными направлениями развития биотехнологии является применение биологических агентов (преимущественно бактерии и грибов) с целью получения пищевых белков, углеводов (сахарозаменителей, подсластителей), биодобавок; синтеза витаминов (А и D, рибофлавина, аскорбиновой кислоты, цианокобаламина (В₁₂), органических кислот.