

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Молчанова Владимира Петровича** «*Прикладные аспекты процессов биоконверсии возобновляемого растительного сырья и органических отходов*», представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности *03.01.06 Биотехнология (в том числе бионанотехнологии)*

Проблема переработки органических отходов является одной из актуальных, поскольку продолжается накопление промышленных, бытовых и сельскохозяйственных загрязнений, чуждых биосфере и не вписывающихся в естественный биологический круговорот. Биоконверсия – процесс превращения органических веществ при участии ферментных систем живых организмов – позволяет не только утилизировать отходы, но и получать ценные продукты, что обеспечивает разработку ресурсосберегающих, безотходных и экологически чистых технологий. Некоторые процессы биоконверсии отходов с получением биологически активных компонентов реализованы в промышленном масштабе, однако комплексное исследование для формирования научно-технического задела по созданию технологий переработки смесей возобновляемого растительного сырья и органических отходов с их обогащением биологически активными компонентами для совершенствования способов производства продукции сельскохозяйственного назначения не проводилось, что и определяет актуальность представленной диссертационной работы. Таким образом, поставленная в работе цель является инновационной и важной для развития ресурсосберегающих и экономически привлекательных биотехнологий.

Диссертационная работа состоит из введения, девяти глав, выводов и списка литературы. Выполненное исследование имеет явную практическую направленность. Соискателем выполнен комплексный анализ перспектив использования возобновляемого растительного сырья, основных направлений переработки и биоконверсии растительного сырья (на примере торфов) и органических отходов; получен большой массив данных по накоплению аминокислот и росту микроорганизмов – продуцентов аминокислот в ходе биоконверсии в зависимости от различных факторов, включая температуру, соотношение компонентов сырья, активирующих добавок в виде солей аскорбиновой кислоты и ионов различных металлов; проведены экспериментальные исследования перспектив утилизации отходов пищевой промышленности в качестве биостимуляторов процесса биоконверсии смеси органических отходов и трудногидролизуемого сырья; выполнено моделирование процессов накопления аминокислот и популяции микроорганизмов, что позволило автору осуществить серию опытно-промышленных испытаний разрабатываемого процесса и

сформулировать рекомендации по использованию продукта биоконверсии в сельском хозяйстве; и в завершении представлены принципиальная и технологическая схемы биопереработки смесей возобновляемого растительного сырья и органических отходов с их обогащением биологически активными компонентами.

На основе краткого содержания диссертационной работы, изложенного в автореферате, можно выделить следующие принципиально новые и важные результаты, имеющие как научную, так и практическую значимость. Автор обнаружил, что в определенных условиях проведения технологического процесса (температура, состав субстрата, время инкубации и т.д.) увеличивается число микроорганизмов-продуцентов аминокислот, что и приводит к накоплению аминокислот в ходе биоконверсии сырья. Эффективными активаторами этого процесса являются ионы трехвалентного железа в виде аскорбинатов. Решены практические вопросы рационального подбора состава субстратных смесей, установления оптимальных технологических режимов, организации контроля за проведением процесса биоконверсии природного органического сырья. Разработанная Молчановым В.П. технология биоконверсии может быть применена в промышленности для совершенствования способов производства продукции сельскохозяйственного назначения (высокоэффективных кормовых добавок).

Работа в целом вносит большой вклад в разработку ресурсосберегающих, безотходных и экологически чистых технологий, а именно, утилизации отходов методом биоконверсии при использовании торфонавозных смесей в качестве основного субстрата.

Результаты диссертации опубликованы в научных зарубежных и российских журналах (17 публикаций в изданиях, рекомендованных ВАК); публикации в полной мере отражают содержание диссертации. Важно отметить, что научная новизна и практическая значимость полученных результатов защищена 15 патентами Российской Федерации.

По содержанию автореферата имеются вопросы и замечания.

1. Какова теоретическая основа для выбора стимулирующей добавки в виде соли аскорбиновой кислоты?

2. В таблицах 2,3,4,6 представлены результаты с доверительными интервалами, но из содержания автореферата неясно, на чем основана статистическая обработка экспериментальных данных.


3. Не совсем понятно, что подразумевал автор, когда объяснял невысокую активирующую активность отходов молочного и крахмалопаточного производства увеличением общей влажности смеси субстратов выше «критической» для микроорганизмов.

4. Спорными являются общие рассуждения автора о механизмах биосинтеза аминокислот, в том числе, об ионах металлов, как о коферментах в этих биохимических реакциях.

5. В автореферате не приводится физическая модель процесса, анализ которой позволил автору выбрать математическое уравнение, описывающее кинетику биосинтеза аминокислот микроорганизмами в виде степенной функции.

Давая оценку в целом можно отметить, что результаты характеризуются глубиной проработки, диссертационная работа отвечает критериям п.9 Положения о порядке присуждения ученых степеней, а ее автор, Молчанов Владимир Петрович, заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 03.01.06 Биотехнология (в том числе бионанотехнологии).

Понаморева Ольга Николаевна,
д.х.н., зав. кафедрой биотехнологии
ФГБОУ ВПО Тульский государственный университет
e-mail: olga.ponomoreva@mail.ru
300012, Тула, проспект Ленина, д. 92.
раб. тел. 8-4872-25-79-29


24.09.18



Подпись Понаморевой О.Н. заверяю
начальник административно-кадрового управления
М.В. Метелищенкова
"24" 09 2018 г.