

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Молчанова В.П. "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)

В последнее время биотехнологические методы синтеза биологически активных веществ получили широкое распространение в практике. Многочисленные исследования показывают возможность использования специфических процессов из этой области для промышленного синтеза целевых компонентов на основе природного органического сырья. В аспекте ожидаемого истощения природных ресурсов решение этой проблемы приобретает особое значение, так как продукты фотосинтеза и животного мира в будущем могут стать решающим сырьем для химического и биотехнологического синтеза. Поэтому предпринятые диссертантом исследования процесса биоконверсии для получения практически важных продуктов являются актуальными.

Работа Молчанова В.П. посвящена исследованию фундаментальных закономерностей протекания процесса биоконверсии при варьировании широкого спектра технологических параметров и аппаратного оформления. Автором изучена кинетика накопления аминокислот, а также исследован качественный и количественный аминокислотный состав конечных продуктов и ферментируемой смеси в динамике процесса биоконверсии природного органического сырья. Изучено влияние добавок биостимуляторов, интенсифицирующих процесс ферментации, на кинетику накопления аминокислот, аминокислотный состав продуктов биоконверсии и развитие популяции микроорганизмов. Полученные данные использованы для определения наиболее эффективных биостимуляторов и нахождения оптимальных концентраций, внесение стимуляторов в которых способствует максимальному накоплению аминокислот в продукте биоферментации.

Молчановым В.П. получен ряд экспериментальных результатов, обладающих научной новизной. В качестве основных из них можно выделить следующие:

- 1) Показано, что в ходе микробной ферментации происходит интенсивное накопление аминокислот. Проанализирован аминокислотный состав ферментируемой смеси и продукта биоконверсии.
- 2) Установлено, что использование аскорбинатов в качестве стимуляторов процесса биоконверсии приводит к его значительной интенсификации. При этом максимальное накопление аминокислот в продукте

соответствует наибольшему развитию популяции аминокислот синтезирующих микроорганизмов.

- 3) Подобраны оптимальные условия проведения процесса биоконверсии. Разработано математическое описание процесса, включающее кинетические характеристики для развития популяции микроорганизмов и накопления свободных аминокислот в ферментируемой смеси.
- 4) Показано, что ультразвуковая обработка не только является удобным инструментом для пастеризации готового продукта биоконверсии, но и значительно повышает биодоступность образующихся в ходе ферментации сахаров.
- 5) Разработаны практические рекомендации по использованию продукта биоконверсии в сельском хозяйстве. Выполненные анализы конечного продукта биоконверсии доказывают возможность его использования в качестве удобрения и премикса при разработке полноценных рационов для крупного рогатого скота и сельскохозяйственной птицы.

Практическая значимость диссертационного исследования заключается в разработке и апробации технологии биоконверсии растительного сырья и органических отходов с получением продукции сельскохозяйственного назначения.

Серьезных замечаний по работе нет. К сожалению, в автореферате не приводятся данные, свидетельствующие о результатах выполненных исследований активности ферментов в ходе процесса биоконверсии. Эти результаты дали бы возможность построить более точные гипотезы о механизмах отдельных биохимических процессов ферментации органического сырья. Вместе с тем, указанное замечание носит дискуссионный характер и не затрагивает существа диссертации.

Работа выполнена на высоком экспериментальном и теоретическом уровне. Выводы сделаны вполне квалифицированно, взаимосогласованно, и их обоснованность не вызывает сомнений. Экспериментальные и расчетные данные представляются надежными, а основные положения и выводы – достоверными.

Настоящая работа является законченным исследованием, удовлетворяющим всем требованиям, предъявляемым к докторским диссертациям, а Молчанов В.П. заслуживает присуждения ему ученой степени доктора технических наук.

Заместитель академика-секретаря
Отделения медицинских наук РАН,
д.т.н., профессор, академик РАН

24.09.18



В.В. Беронов



Подпись руки В.В. Беронов