



Масштабное исследование для получения микробиологических удобрений и средств защиты растений в процессах глубинного и поверхностного выращивания, нет. 1.1.1/19/A/150

Отчет о проделанной работе за 4 квартал 01.02.-30.03.2021.

Trichoderma spp. извлечение в процессе глубокой обработки

Эксперименты по культивированию проводили на двух разных средах с более интенсивным перемешиванием. В результате стало возможным поддерживать содержание растворенного кислорода (DO) выше 30% во время процесса. В результате в одной из сред наблюдался повышенный уровень хламидоспор. Эту стратегию планируется протестировать на всех ранее выбранных средах. Уровень энергии/С-источник также варьировался в экспериментах.

Был проведен эксперимент по определению жизнеспособности и активности биомассы (пасты) *T. asperellum*. Жизнеспособность и активность верхнего слоя почвы *T. asperellum*, обработанного различными химическими веществами, были определены в разное время, а биомасса была сделана микроскопией и сфотографирована. Проанализировано противогрибковое действие биомассы *T. asperellum* и ее устойчивость к фитопатогенным грибам *Fusarium graminearum* в разное время. Измеряли площадь колонизированной поверхности *T. asperellum* и *F. graminearum* на чашке с солодовым экстрактом (ME; Biolife, Италия). В дальнейших исследованиях планируется дальнейший анализ сохранения жизнеспособности биомассы *T. asperellum*, подвергшейся различной обработке.

Trichoderma spp. экстракция в процессе поверхностного (твердофазного) выращивания

Эксперименты по твердофазному культивированию проводили со 100% субстратом из пшеничных отрубей с использованием ранее изготовленного статического вертикального аэробного твердофазного культиватора. Два твердофазных эксперимента были выполнены с использованием *Trichoderma spp.* инокулянт с содержанием влаги в различных субстратах в каждом из экспериментов при постоянной аэрации и объеме инокулята для определения совокупной микробиологической активности в образце после производства / потребления (CO₂ / O₂). Выполнена окончательная обработка данных процесса твердофазной культуры и определены факторы, повышающие микробиологическую активность в твердофазной культуре. Далее запланированы эксперименты по твердофазному культивированию с добавкой отрубей гороховых к пшеничным отрубям и определение физических параметров отрубей гороховых.

Bacillus spp. извлечение в процессе глубокой обработки

Для получения оптимального состава среды, подходящей для процессов культивирования в лабораторных и опытных биореакторах, проводится серия экспериментов в колбах. Среда содержит промышленные реагенты, такие как патока и соевая мука. На основании полученных результатов было решено провести эксперименты и с другой мукой - гороховой и бобовой, которые являются сырьем местного производства. Результаты экспериментов анализируются путем накопления данных об изменении оптической плотности во времени, количестве образующихся колоний, в т.ч. вегетативные клетки и споры и т. д. методы.



I E G U L D Ī J U M S T A V Ā N Ā K O T N Ē

Была проверена пригодность соответствующего оптимального состава среды для культивирования в биореакторе, определенная экспериментами с колбами. Процесс культивирования проводили без дополнительной подачи субстрата в смешительном биореакторе объемом 5 л, и через 48 часов был получен результат - $1,4 \cdot 10^9$ КОЕ / мл и $8,38 \cdot 10^8$ спор / мл. Данные, полученные в процессе культивирования по росту клеточной биомассы, образованию спор, диапазону скорости мешалки и аэрации, будут использованы в дальнейших экспериментах.