

Научные основы технологии выращивания и переработки нового вида целлюлозосодержащего сырья — мискантуса китайского



Пельтек Сергей Евгеньевич
кандидат биологических наук,
заведующий лабораторией
молекулярных биотехнологий

В настоящее время в мире ведутся разработки по поиску источников, оптимизации технологий получения и переработки целлюлозы. Для получения целлюлозы обычно используются продукты деревообработки, которые содержат помимо целлюлозы приблизительно такое же по массе количество лигнина, затрудняющего процессы извлечения целлюлозы и ее деполимеризации. В качестве альтернативного целлюлозосодержащего сырья могут использоваться растения с относительно низким содержанием лигнина, в которых основная масса структурных элементов представлена целлюлозой. В основу проекта заложена возможность получения дешевого возобновляемого источника сырья для химического и микробиологического синтеза.

В Институте цитологии и генетики СО РАН в течение более 10 лет культивируется уникальное многолетнее травянистое растение — мискантус китайский — перспективный возобновляемый источник целлюлозы. Урожайность мискантуса китайского из коллекции ИЦиГ СО РАН в условиях Западной Сибири составляет 75–80 т/га зеленой массы и 10–15 т/га сухой массы. По содержанию целлюлозы мискантус сравним с древесной биомассой, имеет более высокие показатели накопления биомассы, а лигнина содержит значительно меньше. Низкое содержание лигнина в мискантусе и его легкая отмываемость слабыми кислотами позволяют существенно упростить и удешевить технологии извлечения целлюлозы.

С учетом тенденции развития мирового рынка, в проекте предусмотрена разработка научных основ производства 1,3-пропандиола. Наименее энергозатратным путем получения 1,3-пропандиола является микробиологический синтез. В межинститутском секторе промышленной микробиологии уже имеются штаммы бактерий, способные преобразовывать глицерин в 1,3-пропандиол.

Лигнин, выделенный из мискантуса китайского

7 %



Мискантус китайский

40 %



Белая целлюлоза (мискантус китайский): делигнификация в автоклаве и отбелка

