

## ЗАСТОСУВАННЯ БІОТЕХНОЛОГІЙ В РОСЛИННИЦТВІ

Петій І. М.

Науковий керівник - докт. техн. наук, проф. Кунденко М.П.

Харківський національний технічний університет сільського господарства  
імені Петра Василенка

(61052, Харків, вул. Різдва, 19, каф. Інтегрованих електротехнологій та  
процесів, тел. (057)712-28-33)

E-mail: ekt.ietsp@ukr.net; факс (057) 700-38-88

Рослини здавна є постачальниками хімічних сполук для самих різних галузей хімічної промисловості. Це не тільки така сировина як цукор, але й цілий набір складних вторинних метаболітів, наприклад каучук, кокаїн, барвники, смакові добавки й пряності. Із проблемами біотехнології рослинних клітин можна познайомитися на прикладі організації промислового виробництва першої речовини, отриманої з культури тканин рослини. Відомо, що коріння рослини *Lithospermum erythrorhizon* містять шиконін і його похідні. Дана речовина використовується в Японії для лікарських цілей, тому що має антибактеріальну й протизапальну активність. Шиконін є похідним нафтохоніна, має яскраво-червоні кольори й використовується також як барвник. Вирощувати такі рослини в промисловому масштабі в Японії неможливо, тому їх доводилося ввозити з Кореї й Китаю. Вартість чистої природної речовини становила при цьому 4500 дол. за 1 кг.

Ученим вдалося виділити лінії, що накопичують до 15% шиконіну на суху масу клітин. Наступна оптимізація середовища дозволила досягти тринадцятикратного збільшення продуктивності. Був розроблений двоступінчастий процес культивування, у якому на першій стадії створювалися оптимальні умови для нарощування біомаси, а на другому – для утворення вторинних продуктів. Вихід продукту з ферментера обсягом 750 л. становить 5 кг., а вартість його набагато нижче, ніж при одержанні з коріння рослин.

Методи культивування тканин рослин застосовувалися й для поліпшення сортів сільськогосподарських культур: підвищення їхньої стійкості до хвороб і несприятливих умов середовища, збільшення змісту сахарози й крохмалю, підвищення врожайності.

Таким чином, перспективи розвитку біотехнології на основі рослинних клітин представляються досить багатообіцяючими. Факторами, які можуть вплинути на впровадження біотехнології в цю область, є виснаження джерел сировини, підвищення вартості енергії й постійна необхідність ефективної переробки відходів. Зменшення доступних джерел пального приведе до того, що все більш широко будуть використовуватися ресурси біомаси. Бродильні виробництва й технології на основі ферментів будуть і далі доповнювати спектр звичайних хімічних технологій. Що стосується застосування біотехнології у великомасштабних виробництвах хімічних речовин або полімерів, то перспективи тут досить обмежені. З економічної точки зору найбільш доцільним представляється використання специфічних переваг біотехнологічних процесів у малооб'ємних виробництвах.