

Альтернативні джерела енергії на основі водоростей

Рибалкін М.В., Приходько П.С.

Кафедра біотехнології Національного фармацевтичного університету, м. Харків, Україна
ribalkin.nikolay@gmail.com

В останнє десятиріччя активно розвивається новий напрямок господарювання – «The Blue Economy» («Синя економіка»). Її мета полягає в пошуку інноваційних рішень, які є безпечними для довкілля і суспільства. Біоенергетика – це один з напрямів «Синьої економіки», що активно розвивається останнім часом.

Мета дослідження було обґрунтування переваг використання водоростей як альтернативних джерел енергії, пошуку інноваційних рішень, які є безпечними для довкілля і суспільства.

Розглянемо фактори, які вказують на доцільність використання водоростей як сировини:

1. Водорості є джерелом масел, протеїнів, вуглеводів, а також відмінною сировиною для виробництва заміника природного газу та інших енергетичних продуктів.

2. Енергетичний потенціал водоростей в 50-100 разів перевищує потенціал олійних культур (ріпаку, соняшнику), які є відомою сировиною для отримання біодизелю. Відомо, що на один гектар соняшник дає 0,8 тонн масла, ріпак – 1 тону, а мікроводорість хлорела – 79,3 тонни.

3. Водорості ростуть в 20-30 разів швидше наземних рослин (деякі види мікроводоростей можуть подвоювати свою біомасу кілька разів на добу).

4. Безвідходність виробництва – в процесі переробки сировини використовується вся біомаса водоростей.

5. Екологічний ефект: водорості не тільки зменшують викиди парникових газів CO_2 (вони поглинають до 90% вуглекислого газу), але і відновлюють склад атмосфери в процесі своєї життєдіяльності.

Одним з найпростіших прикладів використання водоростей як енергетичних ресурсів є будинок, що було побудовано у м. Гамбург, Німеччина. Особливим цей будинок робить те, що його фасад з південно-східної і південно-західної сторін облицьований скляними панелями-біореакторами два сантиметри завтовшки, в яких знаходяться мікроводорості – жителі прилеглої річки Ельби. Такі панелі дозволяють не тільки виробляти енергію, але й захищають приміщення від прямих сонячних променів в літній час, а також сприяють зниженню рівня шуму. Концепція BIQ house побудована на тому, що на сонячному світлі мікроводорості добре ростуть і розмножуються. Одержувана природним чином біомаса направляється потім у спеціалізований біореактор з ферментами для отримання біогазу, який використовується для опалення та генерації електрики. Компанія-розробник стверджує, що такі технології можна легко масштабувати на будівлі будь-яких розмірів. Такий підхід до проектування будинків дозволив би, крім усього іншого, вирішити і екологічну проблему великих міст – очистити повітря шляхом перетворення в процесі своєї життєдіяльності вуглекислого газу на кисень.

Наша країна має бути зацікавлена в таких розробках не тільки з боку покращення екологічного стану, але і з боку альтернативи традиційним джерелам енергії, зважаючи на енергетичну кризу, в якій ми зараз опинились. Відомо, що в Україні вже існують розробки в даній сфері. Першими з такою ініціативою виступили фахівці ВАТ «БіодизельДніпро» (м. Дніпропетровськ), якими було розроблено свою технологію і обладнання для виробництва мікроводоростей та отримання масла для виготовлення біопалива.

Отже ми маємо весь необхідний потенціал для розвитку біопалива з водоростей, бо в нас є в достатній кількості промислових підприємств, де в якості відходів виділяється вуглекислий газ, азот, фосфор, води багаті на важкі метали, які так полюбляють ці зелені організми. Все це, у сукупності з сонячним світлом, може бути дбайливо використано для подвійної користі – і нешкідливе паливо отримати, і воду з повітрям очистити.