енергоперетворюючих систем для конверсії різних видів енергії та синтезу енергоносіїв. За оцінками вчених ККД таких систем сягає 70%, при тому що енергоємна сировина є безкоштовною (стічні води, рідкі відходи, тощо).

В основі технології біотехнологічного отримання електричної енергії та водню в мікробному паливному елементі лежить здатність мікроорганізмів використовувати анод в якості кінцевого акцептора електронів (за відсутності природних акцепторів, таких як кисень), що, в свою чергу, призводить до створення різниці потенціалів між анодом і катодом та можливості генерування електричної енергії. Отже, електрони вилучаються з анодної камери і переносяться через зовнішнє електричне коло до катода, а протони через протонселективну мембрану за градієнтом концентрації також дифундують в катодну камеру, де за присутності каталізатора, анаеробних умов та додатково прикладеної напруги (0,8 В) можуть забезпечити електрохімічний синтез водню.

В рамках виконаних на кафедрі екобіотехнології та біоенергетики НТУУ «КПІ» досліджень було створено лабораторну установку мікробного паливного елемента для генерування електричної енергії та лабораторну установку модифікованого мікробного паливного елемента для синтезу водню, які водночас використовувались для виділення біологічних агентів. В рамках експерименту було виділено асоціацію мікроорганізмів шляхом двостадійної селекції; селекція електродфільних мікроорганізмів, що присутні в асоціації, здійснювалась з додатковим прикладенням різниці потенціалів між анодом і катодом 0,3 В.

При дослідженні базових характеристик ефективності стаціонарної роботи МПЕ для генерування електричної енергії середнє значення питомої потужності склало 44,7 Вт/м^2 анодної поверхні, при цьому ККД МПЕ – 2,7%. Інтегральна оцінка ефективності роботи МПЕ для синтезу водню показала результативність на 36-48% нижчу (за об'ємом виробленого водню) в порівнянні з аналогічними дослідженнями за використання іншої конструкції МПЕ [1]. Звідси, метою подальших досліджень є вдосконалення конструкції МПЕ для досягнення максимального ККД, масштабування установки та експериментальне дослідження багатокомпонентних субстратів.

Література:

1. *Rozendal R. A.* Principle and perspectives of hydrogen production through biocatalyzed electrolysis / R. A. Rozendal, H. V. M. Hamelers, G. J. W. Euverink, S. J. Metz, C. J. N.Buisman // International Journal of Hydrogen Energy. – 2006. – №31. – P. 1632-1640.

Сіленко В. В., Хробуст В. В., Косоголова Л. О.
Національний авіаційний університет, Київ

ОСОБЛИВОСТІ ДІЇ БІОЛОГІЧНИХ ПРЕПАРАТІВ НА РОЗВИТОК ЗЛАКОВИХ КУЛЬТУР

З кожним роком збільшується число випадків ушкодження здоров'я людей у результаті застосування хімічних препаратів для боротьби з фітопатогенними

мікроорганізмами. Вони забруднюєють грунти, джерела води та харчових продуктів і, загалом, біоценозів.

Тому актуальною проблемою є заміна діючих хімічних препаратів на біологічні засоби захисту рослин.

З метою перевірки стимулюючої дії на розвиток рослин були досліджені такі біопрепарати як «Гаупсин», «Триходермін» та «Мікосан». Дані препарати не тільки захищають, але й стимулюють розвиток рослин. Механізм їх дії полягає у наступному: «Гаупсин», основним діючим компонентом якого є водна суспензія бактерії *Pseudomonas aureofaciens* використовує міцелій грибів, що викликають захворювання, як поживне середовище; проникаючи в рослини, бактерії препарату підсилюють імунітет. «Триходермін», у складі якого наявні гриби *Trichoderma lignorum*, розмножуючись, продукують антибіотики, які знищують збудників захворювань рослин, а також підсилює імунітет рослини. Компоненти «Мікосану», а саме лужний екстракт афілофоральних грибів *Fomes fomentarius* надають фунгіцидну, антимікробну та антивірусну дію на збудників захворювань за рахунок підвищення власного активного імунітету рослин.

Стимулюючу дію даних препаратів визначали на прикладі пшениці. Зерна пшениці замочували у розчинах з оптимальними концентраціями біопрепаратів, які були попередньо визначені експеременталь но (контролем слугувала вода). Для «Гаупсину» вона становила 1,5:100, для «Триходерміну» – 1,0:100, а для «Мікосану» – 0,5:100. Оброблені зерна пшениці вирощували протягом 14 днів у пластикових стаканах в лабораторних умовах. В результаті проведеного експерименту встановлено, що біологічні препарати володіють стимулюючим ефектом на їх розвиток. Так, при використанні «Гаупсину» з концетрацією 1,5:100 загальна довжина проростків разом з корінням в кінці досліду була нижче за контрольні на 2,5%, а біомаса рослини перевищувала контроль на 24%. Біопрепарати «Мікосан» і «Триходермін» мали меншу стимулюючу дію, але жодний з препаратів не мав фітотоксичного ефекту.

Одже, дані біопрепарати цілком безпечні для навколишнього середовища і здоров'я людини, а найвищий стимулюючий ефект на розвиток рослин спостерігався у біопрепарату «Гаупсин».

Література:

1. *Бровдій В.М., Гулий В.В. Федоренко В.П.* Біологічний захист рослин. – К.: Світ, 2004 – 348 с.

2. *Біологічний* захист рослин / Дядечко М. П., Падій М. М., Шелестові В. С. та ін.; За ред. Дядечка М. П. та Падія М. М. – Біла Церква, 2001. – 312 с.