

НЕТРАДИЦІЙНІ ТА ВІДНОВЛЮВАНІ ДЖЕРЕЛА ЕНЕРГІЇ ДЛЯ БІОЕНЕРГЕТИКИ ТА ЕНЕРГОЗБЕРІГАЮЧИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Н.В. Хохленкова, Н.В. Двінських

Національний фармацевтичний університет
hohnatal@gmail.com

Вектор нашого сьогодення і майбутнього в розвитку і життєдіяльності людини лежить через енергозберігаючі технології. Підвищення енергоефективності у виробництві, у побуті і в сфері житлово-комунального господарства вимагає добре продуманого і чіткого визначення конкретних цілей і методів їх досягнення, які можуть стати основою програми енергозбереження.

Питання енергозбереження та енергоефективності не можуть не торкатися питань екологічної безпеки. У сучасній свідомості екологія тісно переплітається з усіма аспектами нашого спільного життєвого простору, нерідко виступаючи в якості основного аргументу.

Цікавість до інформації про енергозберігаючі технології і заходи наростає. І це не дивно, адже від їх впровадження і застосування залежить більш ефективне використання паливно-енергетичних ресурсів та суттєве зниження грошових витрат.

Основні напрями в енергозберігаючих технологіях можна підрозділити на кілька категорій:

- економія теплової енергії при виробництві, в транспорті і споживанні;
- економія електричної енергії;
- економія води при водозаборі, транспортуванні та споживанні;
- економія палива у виробництві електричної і теплової енергії;
- облік води, газу, тепла і електрики;
- енергоаудит, складання енергетичних паспортів, енергетичні обстеження, створення енергетичних паспортів;
- поновлювані джерела теплової та електричної енергії.

У світлі енергозберігаючих технологій стає все більш популярним використання альтернативних джерел енергії.

Сонячні батареї в сукупності з застосуванням вітрогенераторів можуть виступати як в якості додаткового, так і основного джерела енергії, звільняючи таким чином споживача від гострої залежності в централізованих енергетичних мережах. Скорочується споживання інших видів палива та енергії.

Крім вітроенергетики та сонячної енергетики набуває розвитку гідроенергетика – використання енергії припливів.

Перспективними напрямками розвитку нетрадиційних та відновлюваних джерел енергії (НВДЕ) в Україні вважається біоенергетика, видобуток та утилізація шахтного метану, використання теплової енергії доквілля та гідропотенціалу малих річок України.

Одним з найбільш гнучких альтернативних видів сировини для виробництва енергії є біомаса, методи її використання – ферментація або спалювання. Біогаз отримують, як з відходів та решток рослинництва, так і тваринництва. Далі отриманий газ може бути перетворений у електричну або теплову енергію, пару, біометан. А такі альтернативні джерела енергії можуть бути реалізовані в електричну мережу або тепломережу, використані для власних потреб підприємства або супутні виробничі процеси.

Ще одним варіантом подальшого використання біогазу є його доочищення до біометану – аналогу природного газу та застосування в якості палива для транспортних засобів, що працюють на газу, або подача в газотранспортну мережу.

Що стосується методу спалювання біомаси, то комбіновані теплоелектростанції (ТЕЦ) спалюють тверді органічні матеріали, наприклад деревні відходи, для виробництва теплової енергії. ТЕЦ одночасно з тепловою енергією генерують електричну енергію, а відпрацьоване

тепло може бути використане для заміщення традиційних видів енергії в бюджетному або комунальному секторах.

Застосуванню таких когенераційних технологій, тобто комбінованому виробництву електричної та теплової енергії, у світі приділяється велике значення.

Крім ТЕЦ промислових потужностей є малопотужні теплоелектростанції, а також системи опалення на пеллетах, які забезпечують виробництво CO₂-нейтральної теплової енергії в будинках і житлових приміщеннях.

Біомаса – це відновлювальна сировина, доступна на постійній основі. Так, рослини ув'язують вуглекислий газ, а тварини є джерелом виділення парникових газів на всіх етапах життєдіяльності. А спалювання і ферментація реалізують CO₂ балансування, а відповідно, не впливають на клімат, особливо в порівнянні з викопним паливом.

Основною перевагою використання НВДЕ є їх невичерпність та екологічна чистота, що сприяє поліпшенню екологічного стану і не призводить до зміни енергетичного балансу на планеті.

КУЛЬТИВУВАННЯ ГОРИЦВІТУ ВЕСНЯНОГО ДЛЯ ОТРИМАННЯ СЕРЦЕВИХ ГЛІКОЗИДІВ

В.С. Лагоша, Д.М. Пилипенко

Державний біотехнологічний університет
vladalagosha@gmail.com

Серцеві глікозиди (СГ) – це група глікозидів, похідних циклопентанпергідрофенантрени, які виявляють специфічну дію на міокард (у малих дозах посилюють скорочення серця та подовжують діастолу, а у великих – можуть викликати його зупинку), а також мають заспокійливий ефект на центральну нервову систему [1]. Препарати СГ є основними засобами при лікуванні серцево-судинної недостатності. Механізм кардіологічної дії СГ полягає у покращенні використання клітинами макроергічних сполук (АТФ), при цьому клітини не збільшують споживання кисню міокардом. Рослини-продуценти СГ є цінною сировиною для фармацевтичної галузі, оскільки СГ не мають синтетичних аналогів.

Горицвіт весняний (лат. – *Adonis vernalis* L.) – це багаторічна лікарська трав'яниста рослина з численними розгалуженими стеблами, поодинокими яскраво-жовтими квітками діаметром 4,0–5,5 см, розташованими на верхівках пагонів. Період цвітіння – квітень–травень. Препарати горицвіту мають виражену кардіотонічну дію, що обумовлює їх використання при функціональних неврозах серця, вегетосудинній дистонії та ін. [2]. Алкалоїди горицвіту проявляють менш активну дію на серце, ніж препарати наперстянки, конвалії і строфанту [3].

В Україні *Adonis vernalis* росте в лісостепових і степових районах та занесений до Червоної книги. Зважаючи на складність отримання глікозиду традиційними методами, можна застосовувати технологію отримання культивованої біомаси, оскільки калусна тканина містить всі вторинні метаболіти, що і вихідна рослина, може отримуватися протягом усього року, незалежно від кліматичних та погодних умов.

Рядом дослідників проводяться роботи з отримання культури *Adonis vernalis in vitro* та вивчення оптимальних умов культивування [4]. Отримання культури рослинної тканини передбачає підготовку експлантів (зазвичай використовують насіння, бруньки або тканини листків) в асептичних умовах, стерилізацію матеріалу (насіння у ламінарному боксі поміщають в 96%-й етиловий спирт на 5 хв, а потім витримують в різних стерилізуючих агентах – розчині перекису водню або гіпохлориту натрію протягом 40 хв, багатократно промивають у дистильованій воді та переносять у чашки Петрі), культивування проводять на середовищі Мурасиге-Скуга за температури 24–26 °С, фотоперіоді 16/8 год для отримання