

Міністерство освіти і науки України
Дніпровський державний аграрно-економічний університет
БЕТА технологічний центр (Вік, Іспанія)
Чеський університет природничих наук (Прага, Чехія)

**ПЕРСПЕКТИВИ ВИРОБНИЦТВА БІОСИРОВИНИ
ЕНЕРГЕТИЧНИХ КУЛЬТУР НА РЕКУЛЬТИВОВАНИХ
ЗЕМЛЯХ**

МАТЕРІАЛИ
МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ,
ПРИСВЯЧЕНОЇ 100-РІЧЧЮ ДНІПРОВСЬКОГО ДЕРЖАВНОГО АГРАРНО-
ЕКОНОМІЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ (ДДАЕУ) ТА 60-РІЧЧЮ НАУКОВОЇ ШКОЛИ
З РЕКУЛЬТИВАЦІЇ ЗЕМЕЛЬ ДДАЕУ

м. Дніпро, 23–24 червня 2022 року

технології перероблення органічних відходів шкіряного виробництва і очисних споруд дають змогу вирішити одночасно три проблеми:

- охорони довкілля (екологічне поводження з відходами);
- поліпшення родючості ґрунтів (добрива впливають на покращення агрохімічних і агрофізичних показників) і отримання екологічно чистої продукції);
- соціальну (покращення умов праці і побуту населення).

Наукове обґрунтування екологічних засад створення і використання органічних добрив з умістом тривалентного хрому в технологіях вирощування сільськогосподарських культур для збереження родючості ґрунтів, підвищення урожайності, одержання продукції високої якості та охорони довкілля, зумовлюють пріоритетність напрямку досліджень та його актуальність.

ЛІТЕРАТУРА

1. Виробництво та використання органічних добрив: монографія / І.А. Шувар, О.М. Бунчак, В.М. Сендецький [та ін.]. Івано-Франківськ: Симфонія форте, 2015. 956 с.
2. Спосіб отримання органічних добрив нового покоління із збалансованим вмістом тривалентного хрому: пат. № 85187 Україна. заявл. 27.05.2013; опубл. 11.11.2013, бюл. № 21.
3. Спосіб отримання рідкого органічного добрива «Біохром»: пат. України № 89786. заявл. 21.01.2014; опубл. 25.04.2014 р. бюл. № 8.

ВИРОЩУВАННЯ СВІТЧГРАСУ В СУМСЬКІЙ ОБЛАСТІ ЯК ПЕРЕДУМОВА ПОКРАЩЕННЯ СТАНУ ҐРУНТІВ В КОНТЕКСТІ МАЙБУТНІХ ЗМІН КЛІМАТУ

О.В. Вольвач

*Одеський державний екологічний університет,
м. Одеса, Україна
volvach.oksana@ukr.net*

Вирощування біоенергетичних культур в нашій країні стає все більш актуальним. На відміну від викопних форм палива: нафти, газу, вугілля, спалювання біоенергетичного палива реально не підвищує вміст вуглекислого газу в атмосфері, а лише відновлює його перебування в атмосфері після отримання акумульованої в результаті фотосинтезу енергії сонячних променів зеленими рослинами.

Великі земельні площі, незадіяні в сільському господарстві, та географічне розташування роблять Україну однією з найбільш привабливих

країн у Європі для сталого вирощування енергетичних культур без шкоди для рекреаційних або природоохоронних територій. На думку фахівців, вирощування енергетичних рослин – це дуже перспективний напрямок для України. Він дозволить пришвидшити декарбонізацію, скоротити викиди парникових газів та сприятиме енергетичній незалежності держави [1, 4].

За даними Державного агентства з енергоефективності та енергозбереження України (Держенергоефективності) натеper у Сумській області площа земель, що потребують консервації становить 33498,25 га, з них площа деградованих земель становить 25914,35 га, а малопродуктивних – 7583,90 га. Вирощування енергетичних рослин на маргінальних землях дозволить не лише отримувати прибуток від малопродуктивних земель, а й замінити імпортований газ місцевими видами палива та відновлювати малопродуктивні землі без додаткових витрат з бюджету.

Просо прутіподібне (*Panicum virgatum* L.) відоме ще як світчграс десять років назад було новою культурою для України, хоча у Північній Америці, воно вже було популярним як трав'яна енергетична культура ще з кінця 80-х років минулого століття.

Протягом останніх років величезний внесок у вивчення культури світчграсу зробили фахівці Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН України [1]. Також, в 2015 році селекціонерами ІБКіЦБ було створено вітчизняний сорт світчграсу Морозко, а в 2018 році – Лядовське. В Національному ботанічному саді ім. М.М. Гришка НАН України також створено сорт проса прутіподібного – Зоряне.

Незважаючи на те, що світчграс натеper вже достатньо вивчений в біологічному, агротехнічному, енергетичному та економічному аспектах, досліджень з врахуванням впливу майбутніх змін клімату на продуктивність культури у вітчизняній літературі немає.

Оскільки традиційні агрометеорологічні спостереження на мережі гідрометеостанцій України за енергокультурами натеper ще не проводяться, для визначення впливу змін клімату на терміни настання фенологічних фаз рослин світчграсу було використано дані, отримані вченими Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН України [1].

Обраний для досліджень кліматичний сценарій RCP4.5, який вважається сценарієм стабілізації, належить до родини сценаріїв концентрацій парникових газів Representative Concentration Pathways на кінець 21 століття [2]. Всі розрахунки було виконано шляхом порівняння середніх багаторічних характеристик за базовий період (за прийнятою в Одеському державному екологічному університеті методикою таким вважається період 1986–2005 рр.) і сценарних характеристик за сценарієм RCP4.5.

На рис. 1 представлена динаміка показників теплового та вологісного режиму вегетаційного періоду світчграсу для Сумської області. Можна бачити, що сценарні і базові температури, починаючи з третьої декади червня, практично співпадають. Лише протягом травня-червня базові температури дещо перевищують сценарні. Стосовно декадних сум опадів спостерігається ситуація, коли їх базові значення у більшості декад вегетації перевищують сценарні.

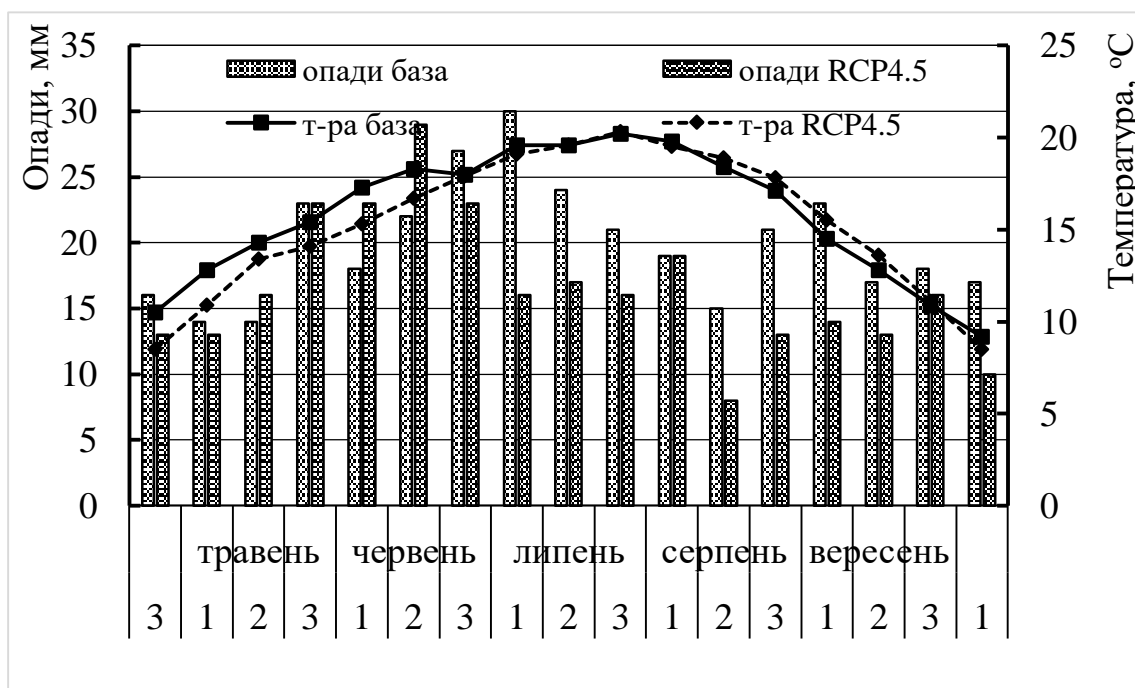


Рис. 1. Динаміка температури та опадів протягом вегетаційного періоду світчграсу

Розрахунки продуктивності посівів і визначення урожаїв різних агроекологічних категорій виконувались за допомогою математичної моделі А.М. Польового. Її алгоритм базується на принципах максимальної продуктивності посівів Х. Тоомінга [3]. Результати представлені в табл. 1.

Показники продуктивності посівів світчграсу порівняно з умовами за сценарієм RCP4.5 зміни клімату

Період, сценарій	Загальна суха маса, ц/га			Фотосинтетичний потенціал, м ² /м ² за період	Урожай при 20 % вологості, ц/га
	потенційного урожаю	метеорологічно можливого урожаю	дійсно можливого урожаю		
Базовий	519	280	170	527	142
RCP4.5	554	251	153	502	138
Різниця	35	-29	-17	-25	-4
Різниця, %	7	10	10	5	3

За умов реалізації сценарію RCP4.5 на території Сумської області величина потенційного урожаю всієї сухої біомаси світчграсу очікується на 7 % більше, ніж за базових умов. Сценарне погіршення умов зволоження вегетаційного періоду спричинить зменшення метеорологічно-можливих урожаїв світчграсу на 10 %. Сценарний дійсно-можливий урожай, обумовлений природною родючістю ґрунту, також буде на 10 % менше за базовий. Величина фотосинтетичного потенціалу посівів за умов зміни клімату зменшиться на 5 %. Величина урожаю у виробництві за базових умов становить 142 ц/га, а за сценарними умовами зменшиться до 138 ц/га (на 3 %).

Таким чином, за умов реалізації сценарію RCP4.5 термічні ресурси вегетаційного періоду світчграсу зміняться не суттєво, але відбудеться деяке погіршення умов вологозабезпеченості посівів. Тому слід очікувати не дуже суттєвого зменшення виробничих урожаїв. Але, оскільки світчграс вирощують на маргінальних землях протягом тривалого часу, тобто близько 15–20 років поспіль, таке несуттєве зменшення урожайності не вплине на значущість його вирощування.

ЛІТЕРАТУРА

1. Вирощування біоенергетичних культур: монографія / за ред. М.Я. Гументика. Київ: ТОВ «ЦП Компрінт», 2018. 179 с.
2. Кліматичні ризики функціонування галузей економіки України в умовах зміни клімату: монографія / за ред. С.М. Степаненка, А.М. Польового. Одеса: ТЕС, 2018. 548 с.
3. Польовий А.М. Моделювання гідрометеорологічного режиму та продуктивності агроєкосистем: [підручник]. Одеса: «Екологія», 2013. 432 с.
4. Роїк М.В., Курило В.Л., Гументик М.Я., Ганженко О.М. Біоенергетика в Україні: стан та перспективи розвитку. *Біоенергетика*. 2013. №2. С. 5-10.