

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

УДК 57.084: 652.631

П 26

Перспективи виробництва біосировини енергетичних культур на рекультивованих землях: матеріали Міжнародної науково-практичної конференції. Дніпро : ДДАЕУ, 2022. 235 с.

Висвітлено сучасні проблеми оптимізації ресурсного потенціалу маргінальних земель та фітореMediaції ґрунтів. Наведено новітні технологічні прийоми вирощування біоенергетичних культур, технології переробки біосировини на біопаливо та біоматеріали. Відмічено тенденції розвитку нових форм рекультивації порушених гірничорудними розробками земель та екологічні ризики техногенного забруднення довкілля, спричиненого російською військовою агресією.

РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ:

М.М. ХАРИТОНОВ, Ю.І. ГРИЦАН (наукові редактори); П.В. ВОЛОХ, Ю.І. ТКАЛІЧ, М.Я. ГУМЕНТИК, Л.А. ФРОЛОВА, О.В. ГЕЛЬМАН, Т.В. ТИМОЧКО, О.О. МИЦИК; Н.В. ГОНЧАР (відповідальний секретар)

© Дніпровський державний
аграрно-економічний
університет, 2022

Chushkina Iryna, Maksymova Nataliia, Hunek Roubík Analysis of granulometric composition of agricultural land soils near the overburden heap	59
Tkachenko S.A., Potyshniak O.M., Poliakova Y.S., Tkachenko V.A. Grouping of reserves according to the elements of the method of use and sources of their formation.....	61
НОВІТНІ ТЕХНОЛОГІЧНІ ПРИЙОМИ ВИРОЩУВАННЯ БІОЕНЕРГЕТИЧНИХ КУЛЬТУР	
Волоха М.П., Болдирєва Л.В., Кісілевська М.О. Удосконалення сучасної гичкозбиральної техніки щодо покращення якості бурякоцукрової сировини.....	64
Гарбар Л.А., Гнедов К.К., Антал Я.М. Вплив умов живлення на ріст та розвиток гібридів кукурудзи.....	66
Гарбар Л.А., Паньовін Р.Р. Вплив умов живлення на перезимівлю ріпаку озимого.....	68
Дьомін Д.Г., Кулик М.І. Рівень врожайності біомаси у різновидових посівах малопоширених енергетичних культур.....	70
Єрмаков С.В., Гуцол Т.Д., Кучер О.В. Розробка живильника автоматичної подачі живців при садінні енергетичної верби.....	73
Зосимчук М.Д. Перспективи вирощування біоенергетичних культур на торфових ґрунтах Західного Полісся.....	76
Квак В.М., Цвігун Г.В. Агрономічні аспекти вирощування міскантусу гігантського (<i>Miscanthus × giganteus</i>) на маргінальних землях для виробництва твердого біопалива.....	79
Корнєєва М.О., Тимчишин С.М. Генетична цінність батьківських форм при створенні енергетичних цукрово-кормових гібридів буряків.....	82
Лопушняк В.І., Полутренко М.С., Грицуляк Г.М., Баран Б.Б. Кореляційна залежність продуктивності біомаси від біометричних показників трав'янистих енергетичних культур.....	85
Любич В. В. Оцінювання гібридів кукурудзи за вмістом і виходом крохмалю.....	89
Мосійчук Я.Б., Діденко Н.О., Лавренко С.О., Мазуренко Б.О., Зосимчук М.Д., Харитонов М.М., Бабенко М.Г. Використання цукрового сорго для виробництва біопалива.....	92
Опанасенко О.Г., Віршовка В.М. Технологічні аспекти вирощування міскантусу гігантського на осушуваних органогенних ґрунтах Лівобережного Лісостепу України.....	95
Поляков О.І., Нікітенко О.В., Алієва О.Ю. Продуктивність соняшника залежно від систем основного обробітку ґрунту за мінерального та сидерального удобрення.....	98
Симоненко Н.В. Короткостеблові зразки жита озимого для отримання екологічно безпечної зеленої маси.....	101
Харитонов М.М., Бабенко М.Г., Мартинова Н.В., Жисперт М. Ефективність внесення осаду стічних вод при вирощуванні міскантусу та світчґрасу на рекультивованих землях.....	103
Шейдик К.А., Савіна О.І. <i>Nicotiana rustica</i> в системі роду <i>Nicotiana</i>	105

рослин. Цей показник різнився в залежності від варіантів удобрення та гібридів. За результатами досліджень, більш стійким до несприятливих умов перезимівлі та літньо-весняного періоду, виявився гібрид Гладіус, щоправда з невеликою різницею.

За результатами дослідження видно, що застосування удобрення позитивно вплинуло на збереженість рослин ріпаку озимого. У гібриду Ксенон збереженість рослин залежно від варіанту удобрення варіювала від 59,9 % до 66,3 %. Тоді, як у гібриду Гладіус ці показники змінювалися у діапазоні – 62,9–66,8 %. Відповідно, збереженість рослин на рівні 59,0 % було відмічено за внесення добрив у варіанті $N_{16}P_{38}K_{58}$ у гібриду Ксенон та 66,8 % у варіанті гібриду Гладіус із застосуванням $N_{32}P_{76}K_{116} + N_{21}S_{24}$.

ЛІТЕРАТУРА

1. Гарбар Л.А. Ефективність застосування добрив у оптимізації споживання елементів живлення рослинами ріпаку ярого. *Науковий огляд*. К. 2014. № 2(3), частина I. С. 145-151.
2. Гарбар Л.А., Антал Т.В., Кулик В.С. Вплив азотного живлення на формування продуктивності ріпаку озимого. *Науковий вісник НУБіП України*. 2015. № 210. Ч. 1. С.129-134.
3. Гусєв М.Г., Коковіхін С.В., Пелєх І.Я. Ріпак – перспективна кормова й олійна культура на півдні України. Вінниця, 2011. 160 с.

РІВЕНЬ ВРОЖАЙНОСТІ БІОМАСИ У РІЗНОВИДОВИХ ПОСІВАХ МАЛОПОШИРЕНИХ ЕНЕРГЕТИЧНИХ КУЛЬТУР

Д.Г. Дьомін, М.І. Кулик

*Полтавський державний аграрний університет,
м. Полтава, Україна
dag@ukr.net*

На сьогодні пошук шляхів отримання дешевої енергії та додаткового продукту із енергетичних культур є актуальним питанням. Це можливо реалізувати за вирощування відомих та вивчення малопоширених енергокультур.

Тому з метою визначення впливу різновидового складу посівів енергетичних культур за врожайністю біомаси були проведені оригінальні дослідження в умовах Лісостепу України.

У процесі дослідження були застосовані загальнонаукові та спеціальні методи дослідження.

Варіанти досліду поєднували одновидові посіви світчґрасу та різнопланове сумісне вирощування енергетичних культур: світчґрасу (Switchgrass, *Panicum virgatum* L.), індійської трави (Indiangrass, *Sorghastrum nutans* (L.) Nash), андропогону або бородача Жерара (Big Bluestem, *Andropogon Gerardii*) та сорго багаторічного (Columbus Grass).

Дослідженнями зарубіжних авторів визначено ефективність вирощування енергетичних культур у сумісних одновидових посівах. При цьому, відзначається екологічний ефект вирощування енергетичних культур [1], збільшення врожайності [2, 3] за різного розміщення рослинних компонентів у фітоценозах.

Нашими попередніми дослідженнями встановлено суттєвий вплив біометричних показників рослин за висотою і густотою стеблостою на врожайність біомаси малопоширених енергетичних культур. Найбільшу врожайність за сухою біомасою формували сорго багаторічне й індійська трава. Суттєво меншим цей показник виявився у андропогона Жерарді [4]. Також наші дослідження показують, що в одновидових посівах урожайність сухої біомаси індійської трави була на рівні 8,9 т/га в перший рік, 10,1 т/га в другий рік і 14,9 т/га на третій рік. Урожайність біомаси андропогона Жерарді варіювала в межах 4,4–9,3 т/га. Урожайність сухої біомаси сорго багаторічного зросла з 11,4 т/га (1-й рік) до 14,9 т/га (2-й рік) та до 18,0 т/га (3-й рік). Розроблена нами модель створення штучних фітоценозів дозволяє проводити фіторемедіацію з використанням енергетичних культур на основі агроекологічного моніторингу та агрономічного обґрунтування вирощування малопоширених енергетичних культур [5].

За результатами нових оригінальних досліджень встановлено, що сумісне вирощування енергетичних культур дозволяє оптимізувати структуру фітоценозу і найбільш доцільно використати площу маргінальних земель. Це сприяє рівномірному розподілу рослин у площині поля, більш інтенсивному росту й розвитку енергетичних культур, затіненню й витісненню ними бур'янів, а в кінцевому результаті впливає на рівень врожайності біомаси рослинних компонентів.

Після збору й висушування зібраної фітомаси енергетичних культур було визначено її врожайність за сухою масою. Цей показник варіював за варіантами досліду – від 11,8 до 13,1 т/га.

З-поміж варіантів досліду, порівняно із контролем, найбільшу прибавку врожаю забезпечили варіанти: світчграс + індійська трава (0,7 т/га), світчграс + андропогон Жерарді (0,4 т/га), індійська трава + андропогон Жерарді (0,1 т/га). На рівні стандарту врожайність за сухою масою була на варіантах: світчграс + індійська трава (0,7 т/га), індійська трава + сорго багаторічне (-0,1 т/га), суттєво меншою на варіанті андропогон Жерарді + індійська трава (-0,6 т/га).

Таким чином, морфометричні показники рослин малопоширених енергетичних культур дають можливість формувати ними потужний стеблостій, який, в свою чергу, є основою для забезпечення високої врожайності біомаси.

Окрім вищезазначеного, адаптивні властивості енергетичних культур відповідають умовам України. Рослини невибагливі до умов вирощування, солестійкі, посухостійкі, мають фіторемедіаційні властивості.

За результатами досліджень встановлено, що за врожайністю сухої біомаси виокремлено найбільш врожайні травосуміші малопоширених енергетичних культур: світчграс та індійська трава (13,1 т/га), світчграс та андропогон Жерарді (12,8 т/га), індійська трава й андропогон Жерарді (12,5 т/га). На рівні стандарту врожайність за сухою масою була на варіантах сумісного вирощування світчграсу та сорго багаторічного й індійської трави та сорго багаторічного – отримали рівнозначні показники (12,3 т/га). Суттєво меншою, порівняно з контролем та іншими варіантами досліду врожайність сухої біомаси була за сумісного вирощування андропогону Жерарді та сорго багаторічного (11,8 т/га).

Результати досліджень показали, що окремі сумісні посіви, а саме: світчграс + індійська трава, світчграс + андропогон Жерарді та індійська трава + андропогон Жерарді, здатні збільшувати врожайність сухої біомаси (до 12,5–13,1 т/га).

ЛІТЕРАТУРА

1. Delucia, E.H., Heckathorn S.A and T.A. Day (1992). Effects of soil temperature on growth, biomass allocation and resource acquisition of *Andropogon gerardii* Vitman. *New Phytol.* 120: 543-549.
2. McKone, M.J., Lund C.P. and J.M. O'Brien (1998). Reproductive biology of two dominant prairie grasses (*Andropogon gerardii* and *Sorghastrum nutans*, Poaceae): male-biased sex allocation in wind-pollinated plants. *Am. J. Bot.* 85: p. 776-783.
3. Weik L., Kaul H.P., Kübler E., Aufhammer W. (2002). Grain Yields of Perennial Grain Crops in Pure and Mixed Stands. *Journal of Agronomy and Crop Science.* <https://doi.org/10.1046/j.1439-037X.2002.00580.x>
4. Рожко І.І., Дьомін Д.Г., Кулик М.І. Вплив біометричних показників рослин на врожайність біомаси інтродукованих малопоширених енергетичних культур. *Вісник Полтавської державної аграрної академії.* 2021. Вип. (2), С. 114-123. DOI: <https://doi.org/10.31210/visnyk2021.02.14>
5. Kulyk Maksym, D'omin Dmytro, Rozhko Ilona. Reclamation of marginal lands using rare energy crops. European vector of development of the modern scientific researches: collective monograph / edited by authors. 2nd ed. Riga, Latvia: Baltija Publishing, 2021: 136-157. ISBN: 978-9934-26-077-3 DOI: <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-077-3-27>

РОЗРОБКА ЖИВИЛЬНИКА АВТОМАТИЧНОЇ ПОДАЧІ ЖИВЦІВ ПРИ САДІННІ ЕНЕРГЕТИЧНОЇ ВЕРБИ

С.В. Єрмаков¹, Т.Д. Гуцол², О.В. Кучер¹

¹ *Заклад вищої освіти «Подільський державний університет»,
м. Кам'янець-Подільський, Україна*

² *Поліський національний університет,
м. Житомир, Україна
ermkov@gmail.com*

Існуючі машини для садіння енергетичної верби широко використовують людську працю, адже садивний матеріал у них подається вручну. Це суттєво обмежує можливості підвищення ефективності агрегатів. При створенні автомата садіння для такого матеріалу виникло завдання швидкісної та точної подачі живців, що призвело до пошуку шляхів обґрунтування руху живців при вивантаженні з накопичувальної ємності [2, 3].

Вивчивши існуючі теорії, що відображають суть склепоутворення, ми дійшли висновку, що переважна частина описує поведінку самого матеріалу, а не пропонує рішення виявлених проблем. Оскільки властивості матеріалів значно варіюються, то єдиних підходів до вирішення проблем склепоутворення немає. Вчені виділяють два основних напрямки для забезпечення безперебійного вивантаження сипких вантажів із ємностей: