МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Полтавський державний аграрний університет
Корпорація Micro Tracers Inc. Сан-Франциско (USA)
Laboratory of Organic Electronics, Department of Science and Technology, Linköping University, Norrköping, Sweden
Chemistry Department, N. Gumilyov Eurasian National University, Nur-Sultan, Kazakhstan
Plant and Soil Sciences Department University of Delaware (USA)
Department of Forage Crop Production, Institute of Soil Science and Plant Cultivation - State Research Institute, Puławy, Poland
Department of Solid State Physics and Nonlinear Physics, Al-Farabi Kazakh National University, Almaty, Kazakhstan
Department of Electrical Engineering, Azerbaijan Technical University, Baku, Azerbaijan
Department of Pharmaceutical Sciences, Università del Piemonte Orientale, Novara, Italy
Department of Science and Technological Innovation, Università del Piemonte Orientale, Alessandria, Italy
Department of Animal Genetics and Conservation, Institut of Animal Sciences, Warsaw University of Life Sciences, Warsaw, Poland

VII МІЖНАРОДНА НАУКОВО-ПРАКТИЧНА ІНТЕРНЕТ-КОНФЕРЕНЦІЯ

«ХІМІЯ, БІОТЕХНОЛОГІЯ, ЕКОЛОГІЯ ТА ОСВІТА»

ЗБІРНИК МАТЕРІАЛІВ

17-18 травня 2023 року

Полтава 2023

УДК 54:504:37 (100)
ББК 24:28.08.74
341
ХІМІЯ, БІОТЕХНОЛОГІЯ, ЕКОЛОГІЯ ТА ОСВІТА: Збірник матеріалів VII Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції (м. Полтава, 17-18 травня 2023 року). – Полтава, 2023. – 502 с. Текст: укр., англ.

Міністерство освіти і науки України, Державна наукова установа «Український інститут науково-технічної експертизи та інформації» (УкрІНТЕІ), Посвідчення № 172 від 24 лютого 2023 р. (Міжнародна науково-практична інтернет-конференція «Хімія, біотехнологія, екологія та освіта»)

У збірнику представлені матеріали, що присвячені сучасним проблемам хімічної науки та освіти, новітнім хімічним технологіям та біотехнологіям, хімічним аспектам
аграрному секторі. Видання адресоване науковим та науково-педагогічним працівникам, викладачам вищих навчальних закладів, а також фахівцями які займаються проблемами хімічної технології, біотехнології та актуальними питаннями агропромислового сектору.

ПРОГРАМНИЙ КОМІТЕТ:
Мінаєв Борис Пилипович – доктор хімічних наук, професор, заслужений діяч науки і техніки України, завідувач кафедри хімії та наноматеріалознавства Черкаського національного університету імені Богдана Хмельницького, м. Черкаси
Барашков Микола Миколайович – доктор хімічних наук, професор, директор з наукової роботи корпорації MICRO TRACERS Inc. Сан-Франциско (США)
Хоботова Еліна Борисівна – доктор хімічних наук, професор, професор кафедри хімії та хімічної технології Харківського національного автомобільно-дорожнього університету, м. Харків
Чебанов Валентин Анатолійович – доктор хімічних наук, професор, член-кореспондент НАН України, завідувач відділом, перший заступник генерального директора ДНУ НТК Інститут монокристалів НАН України, завідувач кафедри прикладної хімії Харківського національного університету ім. Каразіна, м. Харків
Irgibaeva Irina Smailovna – Doctor of science in chemistry, Professor of Chemistry Department, L.N. Gumilyov Eurasian National University, Nur-Sultan, Kazakhstan
Сахненко Микола Дмитрович – доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри фізичної хімії Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут», м. Харків
Baryshnikov Glib – PhD, Laboratory of Organic Electronics, Department of Science and Technology, Linköping University, Norrköping, Sweden
Bojarszczuk Jolanta – dr, Department of Forage Crop Production, Institute of Soil Science and Plant Cultivation - State Research Institute, Puławy, Poland
Sakhno Yuriy – Interdisciplinary Science and Engineering Laboratory, University of Delaware, Newark, DE 19716, USA
Deb Jaisi – Associate Professor of Environmental Biogeochemistry, Department of Plant and Soil Sciences, University of Delaware, Newark, USA
Берест Володимир Петрович – доктор фізико-математичних наук, доцент, завідувач кафедри молекулярної і медичної біофізики Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна, м. Харків

Ващенко Ольга Валеріївна – доктор фізико-математичних наук, старший науковий співробітник, провідний науковий співробітник Інституту сцинтиляційних матеріалів НТК «Інститут монокристалів» НАНУ, м. Харків
Каракуркчі Ганна Володимирівна – доктор технічних наук, старший дослідник, начальник науково-методичного відділу Національного університету оборони України імені Івана Черняховського, м. Київ
Назаренко Микола Миколайович – доктор сільськогосподарських наук, професор, завідувач кафедри селекції і насінництва Дніпровського державного аграрно-економічного університету, м. Дніпро
Пирог Тетяна Павлівна – доктор біологічних наук, професор, професор кафедри біотехнології і мікробіології Національного університету харчових технологій, м. Київ
Шувар Іван Антонович – доктор сільськогосподарських наук, професор, професор кафедри технологій у рослинництві Львівського національного університету природокористування, м. Львів
Кириченко Олександр Васильович – доктор хімічних наук, старший науковий співробітник, провідний науковий співробітник НТК «Інститут монокристалів» НАН України, завідувач відділу Харківського національного університету ім. В.Н. Каразіна, м. Харків

ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ КОМІТЕТ:
Аранчій Валентина Іванівна – в.о. ректора Полтавського державного аграрного університету, академік Академії наук вищої освіти України, Заслужений діяч науки і техніки України, професор
Галич Олександр Анатолійович – перший проректор Полтавського державного аграрного університету, кандидат економічних наук, професор
Маренич Микола Миколайович – директор навчально-наукового інституту агротехнологій, селекції та екології, професор кафедри селекції, насінництва і генетики ПДАУ
Ромашко Таміла Петрівна – кандидат хімічних наук, доцент, завідувач кафедри біотехнології та хімії ПДАУ
Короткова Ірина Валентинівна – кандидат хімічних наук, доцент, професор кафедри біотехнології та хімії ПДАУ
Корінний Сергій Миколайович - кандидат сільськогосподарських наук, старший науковий співробітник, доцент кафедри біотехнології та хімії ПДАУ
Сахно Тамара Вікторівна – доктор хімічних наук, професор кафедри біотехнології та хімії ПДАУ.
Крикунова Валентина Юхимівна – кандидат хімічних наук, доцент, професор кафедри біотехнології та хімії ПДАУ.
Благодарь Катерина Сергіївна – завідувач лабораторії «Загальної біотехнології» кафедри біотехнології та хімії ПДАУ
Тристан Дар'я Володимирівна – науковий співробітник лабораторії «Загальної біотехнології» кафедри біотехнології та хімії ПДАУ.

Рекомендовано до друку радою з якості вищої освіти ННІ АСЕ (Протокол № 10 від 19.05.2023 року) та вченою радою ПДАУ (Протокол № 10 від 24.05.2023 року)

Матеріали друкуються в авторській редакції мовами оригіналів. ©
Полтавський державний аграрний університет, 2023

activity of spring barley (Hordeum vulgare L.) crops. International Journal of Botany Studies. 2021. 6(2). 340-345. ***8.*** *Rhaman M.S., Imran S., Rauf F., et al. Seed Priming with Phytohormones: An Effective Approach for the Mitigation of Abiotic Stress. Plants (Basel). 2021. 10(1). 37.* ***9.*** *Bryksová M., Hybenová A., Hernándiz A.E., et al. Hormopriming to Mitigate Abiotic Stress Effects: A Case Study of N9 Substituted Cytokinin Derivatives With a Fluorinated Carbohydrate Moiety. Frontiers in Plant Science. 2020. 11. 599228.* ***10.*** *Tamindžić G., Ignjatov M., Miljaković D., et al. Seed Priming Treatments to Improve Heat Stress Tolerance of Garden Pea (Pisum sativum L.). Agriculture 2023. 13. 439.* ***11.*** *Короткова І.В. Ефективність передпосівної обробки насіння в технологіях вирощування рослинних культур. Наукові засади підвищення ефективності сільськогосподарського виробництва: матеріали V Міжнар. наук.-практ. конф. (Харків, 25–26 листопада 2021 р.). Харків: ДБТУ, 2021. С. 119-121.*

ВИКОРИСТАННЯ БІОМАСИ МІСКАНТУСУ ГІГАНТСЬКОГО ДЛЯ БІОПАЛИВА

Біленко О. П. (м. Полтава)

За статистичними даними в Україні налічується від 5 до 8 млн. га малопродуктивних та деградованих земель, виведених із сівозмін через їхнизьку родючість, схильність до ерозій та радіаційне забруднення внаслідокорнобильської катастрофи. На останніх землях можливе вирощування тількитехнічних культур**.** До них відносяться і енергетичні культури, тобто енегретична сировина для переробки в біопаливо. Вирощування таких культур може бути способом рекультивації маргинальних земель[1].

До перспективних енергетичних культур належать чотири групи рослин: деревні рослини швидкої ротації (тополя, верба, павлонія і евкаліпт); швидкорослі багаторічні трав'янисті рослини (міскантус, очерет гігантський, свічграс); багаторічні дводольні рослини (горець сахалінський); однорічні рослини (сорго). З деревних рослин в нашій зоні доступні тополя, верба і павлонія. Для евкаліпта недостатньо тепла і вологи, а павлонія схильна до вимерзання. Нажаль дерева ростуть досить повільно, їх агротехніка високозатратна. Однорічні культури теж мають високі затрати кожного року. Тому вчені, що займаються питаннями біоенергетики та енергетичних плантацій, звернули увагу на багаторічні трав'янисті рослини, що швидко ростуть, забезпечують високу врожайність біомаси, мають хорошу енергетичну вартість і при цьому не пред'являє високих вимог до умов вирощування.

На Веселоподільській дослідно-селекційній станції, яка розташована в підзоні недостатнього зволоження лівобережної частини Лісостепу України, були проведені експерименти з міскантусом гігантським сорту «Осінній зорецвіт» з метою удосконалення та обґрунтування елементів технології його вирощування[1]. Досліди проводились на чорноземі типовому слабкосолонцюватому малогумусному середньосуглинковому, який характеризується наступними агрохімічними показниками орного шару: pH сольової витяжки – 7,2-7,7; ємність поглинання коливається в межах 37-39 мгекв. на 100 г ґрунту; гумус за Тюріним – 4,5-4,7 %, забезпеченість рухомим фосфором і обмінним калієм (за Мачигіним) складає 19,4-20,2 і 100,6-110,5 мг/кг ґрунту відповідно, площа ділянки - 50 м2, облікової - 17,2 м2, загальна – 646 м2. Польові дослідження проведені за загальноприйнятими науковими та спеціальними агрономічними методами Доспєхова Б.А. [2] з широким використанням електронної обчислювальної техніки при опрацюванні та аналізі результатів досліджень.

Результати досліджень. Розвиток рослин міскантусу підпорядковано водному режиму. Погодні умови підчас досліджень були різноманітними. У вологі ріки накопичення продуктивної вологи навесні в шарі 0-50 см складало 80-98мм, в той же час сухі роки показали накопичення вологи 38-50мм. Це зразу ж відбилося на приживленні посадкового матеріалу – ризом . Так у вологий рік вона склала від 95,6 % до 96,9 %, чому сприяли і травневі опади. У сухий рік ми спостерігаємо не тільки дуже низьку приживлюваність від 15,4 %; до 13,1 % але ще відбулось випадання рослин міскантусу під час вегетації порядку 2-4,4% за рахунок недостатнього зволоження влітку (нестача вологи склала 63 мм у порівняні з середньо багаторічними даними) [1]. Висота головного стебла теж значно відрізняється у рік достатнього зволоження і в посушливий: 184 проти 69 см (середньбагаторічна висота 121см). Кількість листків на рослині теж вар’юється від 19 до 8, в середньому складає 12-13шт. Кількість пагонів у кущі 10-6шт з тенденцією збільшення у рік достатнього зволоження. Все це говорить про необхідність підбирати для висаджування міскантусу зволожені ділянки. В середньому за роки досліджень отримали врожайність 1,6 т/га сухої біомаси з виходом енергії – 26,1 ГДж/га. При достатньому зволоженні урожайність сухої маси досягала 3,3т/га з виходом енергії 51,2 ГДж/га[1] Використання міскантусу

в натуральному вигляді малотехнологічне, тому, щоб процес горіння (окислення) біомаси був прогнозованим і добре контрольованим, вигадали її рафінувати, тобто виробляти паливні гранули або пелети. Якість паливних гранул така: найбільша теплотворність 5106ккал/кг, найнижча 3931ккал/кг (проти деревних гранул 4200ккал/кг), щільність гранул 1,26г/куб.см, вологість при збиранні в лютому місяці 8,5%, зольність 4,88%. Остання характеристика дуже позитивна – не буде проблем з попілом. Висновок. Міскантусом гігантським можна топити газоренераторні енергетичні установки. Якість топлива відповідає нормативам Німецького промислового стандарту DIN Plus для топливных гранул, що застосовується у нас до введення своїх нормативів[3].

Список використаних джерел:

1. *Кателевський В.М., Філіпась Л.П., Біленко О., П. Біоенергетична рослина Miscanthus Полтава: ПДАА, 2020. -С.18-21.*

2. *Доспехов Б.А.// Методика полевого опыта. Агропромиздат, 1985. 351.*

3. *Зінченко В., Яшин М. Енергія міскантусу. ЛесПромИнформ №6 (80), 2011 г. –С.32-41*