

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 в 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 Єліна 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

Для умов Степу вплив умов року вирощування та варіантів дослідження можна описати рівнянням регресії: $y = 19,55 + 0,071 \times x - 0,24 \times y$. За вирощування сої в умовах Лісостепу рівнянням регресії має наступний вигляд: $y = 1,14 + 0,094 \times x - 0,075 \times y$ (рис. 6).

Незалежно від умов вирощування прослідковується вплив застосування штамів мікроорганізмів на врожайність сої, доказово вищим рівень якої буде формуватися в умовах Лісостепу України.

Доказово вища врожайність насіння формувалася при допосівній обробці насіння штамми *B. japonicum* М 8 (2,95 т/га) та *B. japonicum* 634 б (3,05 т/га) за вирощування сої сорту Алмаз в умовах Лісостепу, порівняно із Степом, відповідно за мікробіологічними препаратами – 1,93 і 1,99 т/га.

Список використаних джерел:

1. Григор'єва, О. М., Дімова, С. Б., & Алмаєва, Т. М. Ефективність біопрепаратів у технології вирощування сої на чорноземі звичайному важкосуглинковому правобережного Степу України. Сільськогосподарська мікробіологія. 2019. Т. 29. С. 46-55. <https://doi.org/10.35868/1997-3004.29.46-55>
2. Білявська Л. Г., Білявський Ю. В. Взаємодія сучасних сортів сої з біопрепаратами комплексної дії та їх вплив на урожайність. Мікробіологічний журнал. Київ, 2016. Т. 78. № 3. С. 61–68.
3. Коць С. Я., Моргун В. В., Патыка В. Ф., Даценко В. К., та ін. Биологическая фиксация азота : бобово–ризобияльный симбиоз : монография: в 4-х т. Том 1. Київ : Логос, 2010. 508 с.
4. Волкогон В. В., Заришняк А. С., Гриник І. В., Бердніков О. М. та ін. Методологія і практика використання мікробних препаратів у технологіях вирощування сільськогосподарських культур. Київ : Аграрна наука, 2011. 156 с.

ПОСІВНА ЯКІСТЬ НАСІННЯ СОЇ

Білявська Л. Г., Білявський Ю. В., Брижак Я. В. (м. Полтава)

Соя (*Glycine max* (L.) Merrill) – досить цінна білково-олійна культура у світовому землеробстві. Вона є основною культурою для багатих білком харчових продуктів і кормів. Значний попит на ринку сої та особлива увага до культури сприяють її актуальності. Щоб зберегти позитивні тенденції та

гарантувати ефективне виробництво культури повинні бути використані сучасні сорти та налагоджена система насінництва. Гарантією отримання генетично чистого насіння є наявність сертифікованого або професійно обробленого насіння. Технологічний процес доробки насіння передбачає видалення дрібних та крупних домішок, деформованого насіння та з низькою питомою вагою. Це запобігає попаданню у посівний матеріал щуплого хворого насіння та насіння бур'янів. Насіння з високими посівними якостями буде проростати одночасно й дружно.

Головні посівні якості насіння характеризуються такими показниками, як чистота, вологість, енергія проростання, лабораторна схожість, маса 1000 насінин і заселеність хворобами та шкідниками. Ці показники визначають у лабораторних умовах в період від збирання до висіву насіння. Велике значення має польова схожість насіння. Категорії насіння і показники якості його визначаються і регламентуються державним стандартом України ДСТУ 2240-93 «Насіння сільськогосподарських культур», ДСТУ 2949-94 та ДСТУ 4138-2002. Сортові та посівні якості» [1]. Врожайні властивості насіння – це здатність насіння забезпечувати певний рівень урожаю культури (після збирання). Сортова чистота сертифікованого насіння сої повинна бути не менша 98%; вміст насіння основної культури - не менше 98%, а схожість - не менше 80%. За технічними умовами, ДСТУ 2240-93 є обов'язковими для використання усіма суб'єктами насінництва в Україні, що регламентують сортові та посівні якості насіння зернових культур (сертифікати що засвідчують посівні якості насіння, де вказується генерація насіння). Диференціація відбувається за категоріями та генераціями: ДН (добазове насіння), БН (базове насіння), СН1 (сертифіковане насіння першої генерації, СН2 (сертифіковане другої генерації), СНн (сертифіковане насіння наступних генерацій, для отримання товарної продукції), F1 (насіння першого покоління гібриду). Не допускається до сівби насіння сої, яке містить: насіння

карантинних бур'янів; зараженість бактеріозом більше - 10%; зараженість фузаріозом більше -5%. Чим вища репродукція сорту, тим краще насіння. Чим більша маса 1000 насінин, тим кращі схожість та енергія проростання. Схожість насіння та енергія проростання залежить від посівної якості, густоти посіву, строків посіву, від температури ґрунту та повітря, наявності відповідної вологості ґрунту, вирівняності насіння, норми висіву. Чим більша маса тисячі насінин, тим більше вірогідність отримати підвищену польову схожість [2].

Сівба якісним насінням сприяє ефективній реалізації генетичного потенціалу врожайності сучасних сортів сої. Якісне насіння формується у певних умовах навколишнього середовища. Зниженню посівних якостей насіння безпосередньо впливає травмування насіння. Так, схожість травмованого насіння може знижуватися на 12-38%, а продуктивність рослин – на 0,4-0,5 т/га.

Не допускається до сівби насіння сої, яке містить: насіння карантинних бур'янів; зараженість бактеріозом більше - 10%; зараженість фузаріозом більше - 5%; вміст обрубаних зерен не повинно перевищувати ДН-1%, БН-2%, СН1-3%. Очищення насіння потребує наступні вимоги:

1. Мінімальна кількість маніпуляцій з насінням
2. Мінімальна висота падіння насіння - менше 61 см (24 дюйма)
3. Ленточні конвейери не повинні мати швидкість більше 91,44 м (300 футів) в хвилину.
4. Насіння не повинно впливати на головку конвейера при виході з ленти.
5. Вологість насіння повинна бути мінімальною.

Метою наших досліджень передбачалося проаналізувати врожайність та посівну якість насіння сої. Вивчити головні складові показники (маса 1000 насінин, лабораторна схожість насіння, вихід кондиційного насіння), які

характеризують посівну якість насіння. *Об'єкт дослідження:* чинники, що впливають на посівну якість насіння, коливання головних складових показників у досліді. *Предмет досліджень:* врожайність та посівна якість насіння сої. Дослідження проводили в умовах ФГ «Грига» Полтавської області. Насіннєвий матеріал – елітне насіння сої полтавської селекції - сорт Алмаз. Аналізували урожайність сортів й посівну якість отриманого насіння.

Доведено, що вихід кондиційного насіння сої (у середньому за 5 років) змінювався в залежності від сортових особливостей. Так, у сорту 'Алмаз', відсоток цього показника складав 88–90 %. Урожайність кондиційного насіння становила 1,36–1,53 т/га. Встановлено, що маса 1000 насінин у досліді змінювалася з 187,4 г до 193,4 г. Так, максимальна маса 1000 насінин у досліді з сортом 'Алмаз' становила 193,4 г. Доведено, що лабораторна схожість насіння сортів сої сорту 'Алмаз' була на рівні 92,52–94,40%. Польова схожість сорту сої за умови сортової специфіки складала 91,5-94,7%.

Зібране насіння сої завжди підвержено механичному травмуванню. При сортуванні на насіннєвоочисних машинах насіння може пошкоджуватися більше ніж за обмолоту їх комбайном.

У табл. 1 надана урожайність насіння сої. Механичні пошкодження насіння ділять на 2 групи: макро- (подріблені, роздавлені, плющені) та мікро (вплив умов вирощування – дози внесення добрив, норми висіву, способи та строки сівби. Кількість мікро травмованих насінин зростає з підвищенням дози добрив.

Таблиця 1. Урожайність насіння сої у бункеру та після доробки

Варіант	Урожайність, т/га					
	бункерна вага			після очіщення		
	1	2	3	1	2	3
Сорт Алмаз	2,55	2,69	2,91	2,33	2,47	2,75

За фракціонування насіння на машині САД-10-01 розподіл насіння проводили на 3 фракції. Відсоток склав 16, 70, 14% відповідно (1-ша – досить крупне насіння, дрібні, частково хвори; 2-га – плотні, гладкі, в більшості середнього розміру; 3-я – дрібні, щуплі, хвори. Порівнювали теж показники на машині Петкус «Супер». Отримані дані були не достатньо високі. Тому, аналізування результатів дозволило встановити та рекомендувати використовувати калібрувальну машину Сад-10-01, яка значно підвищує енергію проростання (на 6,7-21,8%) та схожість насіння (на 5-20%).

Таким чином, в Україні є всі підстави для вирощування якісного насіння, забезпечення ним вітчизняного виробника сільськогосподарської продукції та можливості приймати участь в міжнародній торгівлі.

Список використаних джерел

1. Закон України «Про насіння і садивний матеріал» від 26 грудня 2002 р. № 411-IV. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/411-15>.
2. Білявська Л.Г., Білявський Ю.В., Брижак Я.В. Додаткове насіння сої: очищення та зберігання. Сучасні напрями та досягнення селекції і насінництва сільськогосподарських культур : матер. наук.-практ. інтернет-конференції / Ред. кол.: Тищенко В.М. (відп. ред.) та ін. ПДАУ, 2022. С. 138-140.

ІННОВАЦІЙНА ЦИФРОВА ТЕХНОЛОГІЯ ТА ЇЇ ВИКОРИСТАННЯ У АГРОНОМІЇ

Білявська Л. Г., Білявський Ю. В., Тенах О. М. (м. Полтава)

Супутниковий моніторинг дає можливість контролювати фізіологічний стан рослин та їх біомасу. Існують декілька інноваційних розробок та програм (*Climate FieldView™*). Вони почали вже використовуватися в Україні. Ці програми обов'язково повинні бути сумісними з сучасними типами обладнання (сівалки, обприскувачі, комбайни AGCO, моніторами компанії *Precision Planting LLC*). Центр управління *John Deere (John Deere Operations Center)* має можливість підключення до інших систем

ВІДТВОРЮВАЛЬНІ ЯКОСТІ СВИНОМАТОК РІЗНОЇ ПЛЕМІННОЇ ЦІННОСТІ ТА РІВЕНЬ ЇХ ДИСКРЕТНОСТІ

Бордун О.М., Халак В.І., Гутий Б.В., Ільченко М.О., Стадницька О.І. 294

ЗАСТОСУВАННЯ НАНОЧАСТИНОК МЕТАЛІВ, СТАБІЛІЗОВАНИХ МІКРОБНИМИ ПОВЕРХНЕВО-АКТИВНИМИ РЕЧОВИНАМИ, ДЛЯ БОРОТЬБИ ІЗ ФІТОПАТОГЕНАМИ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР

Іванченко Ю.М., Пирог Т.П. 299

ВПЛИВ МІКРОДОБРІВ ТА ФУНГІЦИДІВ НА ЕКОНОМІЧНУ ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИРОЩУВАННЯ ГІБРИДІВ БУРЯКІВ ЦУКРОВИХ

Потапов А.В., Грабовський М.Б., Качан Л.М., Козак Л.А. 302

РОЗВИТОК НАУКОВИХ ОСНОВ ПОБУДОВИ ПОЛЬОВИХ СІВОЗМІН

Гангур В.В. 305

ПРОДУКТИВНІСТЬ ПОСІВІВ БУРЯКІВ ЦУКРОВИХ У СІВОЗМІНАХ ЗА УМОВ НЕСТІЙКОГО ЗВОЛОЖЕННЯ ЛІВОБЕРЕЖНОГО ЛІСОСТЕПУ

Гангур В.В., Філоненко С.В., Філоненко В.С., Лень О.І. 310

ЕКОЛОГІЧНІ ЧИННИКИ ТА ПОТЕНЦІАЛ БІОМАСИ ЗА ВИРОЩУВАННЯ МАЛОПОШИРЕНИХ ЕНЕРГЕТИЧНИХ КУЛЬТУР

Дьомін Д.Г., Кулик М.І. 313

ПРОГНОЗ ФІТОСАНІТАРНОГО СТАНУ ПОСІВІВ СОЇ У ПОЛТАВСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Білявський Ю.В., Білявська Л.Г. 315

УРОЖАЙНІСТЬ СОЇ СОРТУ АЛМАЗ ЗА РІЗНИХ УМОВ ВИРОЩУВАННЯ ТА ПЕРЕДПОСІВНОЇ ІНОКУЛЯЦІЇ НАСІННЯ БІОПРЕПАРАТАМИ

Білявська Л.Г., Кулик М.І., Білявський Ю.В. 319

ПОСІВНА ЯКІСТЬ НАСІННЯ СОЇ

Білявська Л.Г., Білявський Ю.В., Брижак Я.В. 321

ІННОВАЦІЙНА ЦИФРОВА ТЕХНОЛОГІЯ ТА ЇЇ ВИКОРИСТАННЯ У АГРОНОМІЇ

Білявська Л.Г., Білявський Ю.В., Тенах О.М. 325

ЗЕРНО ЯЧМЕНЮ ЯРОГО, ЯК СИРОВИНА ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА СОЛОДУ

Омелич М.В., Маренич М.М. 329