

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
N. Gumilyov Eurasian National University,
Chemistry Department, Nur-Sultan, Kazakhstan
Plant and Soil Sciences Department University of Delaware, (USA)



VI МІЖНАРОДНА НАУКОВО-ПРАКТИЧНА ІНТЕРНЕТ-КОНФЕРЕНЦІЯ «ХІМІЯ, БІОТЕХНОЛОГІЯ, ЕКОЛОГІЯ ТА ОСВІТА»

ЗБІРНИК МАТЕРІАЛІВ

16-17 травня 2022 року



Полтава—2022

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
N. Gumilyov Eurasian National University,
Chemistry Department, Nur-Sultan, Kazakhstan
Plant and Soil Sciences Department University of Delaware, (USA)



VI МІЖНАРОДНА НАУКОВО-ПРАКТИЧНА ІНТЕРНЕТ-КОНФЕРЕНЦІЯ «ХІМІЯ, БІОТЕХНОЛОГІЯ, ЕКОЛОГІЯ ТА ОСВІТА»

ЗБІРНИК МАТЕРІАЛІВ

16-17 травня 2022 року



Полтава—2022

УДК 54:504:37 (100)

ББК 24:28.08.74

341

ХІМІЯ, БІОТЕХНОЛОГІЯ, ЕКОЛОГІЯ ТА ОСВІТА: Збірник матеріалів VI Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції (м. Полтава, 16-17 травня 2022 року). – Полтава, 2022. – 262 с. Текст: укр., англ.

Міністерство освіти і науки України, Державна наукова установа «Український інститут науково-технічної експертизи та інформації» (УкрІНТЕІ), Посвідчення № 145 від 22 лютого 2022 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 хімічних технологій, біотехнологій та актуальними питаннями агропромислового сектору.

ПРОГРАМНИЙ КОМІТЕТ:

Барашков Микола Миколайович – доктор хімічних наук, професор, директор з наукової роботи корпорації MICRO TRACERS Inc. Сан-Франциско (США)

Baryshnikov Glib – PhD, Laboratory of Organic Electronics, Department of Science and Technology, Linköping University, Norrköping, Sweden

Deb Jaisi – Associate Professor of Environmental Biogeochemistry, Department of Plant and Soil Sciences, University of Delaware, Newark, USA

Yuriy Sakhno – Postdoctoral Fellow, Department of Plant and Soil Sciences, University of Delaware, Newark, USA

Ірґібаєва Ірина Смаїловна – доктор хімічних наук, професор, Chemistry Department, L. N. Gumilyov Eurasian National University, Nur-Sultan, Kazakhstan

Аксіментьєва Олена Ігорівна – доктор хімічних наук, професор, головний науковий співробітник, професор кафедри фізичної та колоїдної хімії Львівського національного університету імені Івана Франка, м.Львів

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 НАНУ, м. Харків

Довбешко Галина Іванівна – доктор фізико-математичних наук, професор, головний науковий співробітник, завідувач відділу фізики біологічних систем Інституту фізики НАН України, м. Київ

Каракуркчі Ганна Володимирівна – доктор технічних наук, старший дослідник, начальник науково-методичного відділу Національного університету оборони України імені Івана Черняхівського, м. Київ

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

Стрілець Оксана Петрівна – доктор фармацевтичних наук, професор, професор кафедри біотехнології Національного фармацевтичного університету, м. Харків

Сахненко Микола Дмитрович – доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри фізичної хімії Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут», 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

Сахно Тамара Вікторівна – доктор хімічних наук, старший науковий співробітник, професор кафедри біотехнології та хімії ПДАУ

Корінний Сергій Миколайович – кандидат сільськогосподарських наук, старший науковий співробітник, доцент кафедри біотехнології та хімії ПДАУ

Хахель Олег Альбіннович – доктор фізико-математичних наук, старший науковий співробітник, професор кафедри біотехнології та хімії ПДАУ

Крикунова Валентина Юхимівна – кандидат хімічних наук, доцент, професор кафедри біотехнології та хімії ПДАУ

Малюга Аліна Юрївна – завідувачка лабораторії «Загальної біотехнології» кафедри біотехнології та хімії ПДАУ

Благодарь Катерина Сергіївна – науковий співробітник лабораторії «Загальної біотехнології» кафедри біотехнології та хімії ПДАУ.

РЕЦЕНЗЕНТИ:

Шиян Надія Іванівна – доктор педагогічних наук, професор, завідувач кафедри хімії та методики викладання хімії Полтавського національного педагогічного університету імені В.Г. Короленка

Гангур Володимир Васильович – доктор сільськогосподарських наук, старший науковий співробітник, завідувач кафедри рослинництва Полтавського державного аграрного університету.

Рекомендовано до друку науково-методичною радою ННІ АСЕ (Протокол № 8 від 12.05.2022 року) та вченою радою ПДАУ (Протокол № 22 від 18.05. 2022 року)

Матеріали друкуються в авторській редакції мовами оригіналів.

© Полтавський державний аграрний університет, 2022

Таким чином, новостворені лінії сої без опушення мають багатий хімічний склад, в тому числі біологічно активних сполук.

Список використаних джерел:

1. Білявська, Л.Г. Сучасні напрями та завдання в селекції сої. Вісник Полтавської державної аграрної академії. 2009. №2. С. 38–40.
2. Білявська Л. Г., Білявський Ю. В. Економічна ефективність вирощування сучасних сортів сої для виробництва біосировини. Енергоефективність і енергонезалежність сільських територій: передумови формування та функціонування : кол. моногр.; за ред. Т. О. Чайки, І. О. Яснолоб, О. О. Горба. Полтава : Вид. ПП «Астрая», 2020. С. 87–93.
3. Білявська Л.Г., Пилипенко О.В., Діянова А.О. Новостворені неопушені форми сої. Генетичні ресурси рослин. Науковий журнал. Харків. 2012. № 10/11. С. 140–145.
4. Кириченко В.В., Рябчун В.К., Богуславський Р.Л. Роль генетичних ресурсів рослин у виконанні державних програм. Генетичні ресурси рослин. 2008. №5. С. 7–13.
5. Білявська Л. Г., Білявський Ю. В., Діянова А. О., Гарбузов Ю. Є. Селекційна цінність неопушених ліній сої [*Glycine max* (L.) Merrill] для різних напрямів використання. *Plant Varieties Studying and protection*. 2020. Т. 16. № 3. С. 284–290. <https://doi.org/10.21498/2518-1017.16.3.2020.214921>
6. Білявська Л.Г., Білявський Ю.В., Діянова А.О., Гарбузов Ю.Є. Нові селекційні форми сої для кормовиробництва. Вісник ПДАА. 2021. №3. С. 58–65. doi: 10.31210/visnyk2021.03.07 <https://journals.pdaa.edu.ua/>

ФОРМУВАННЯ ВРОЖАЙНОСТІ СОЇ ПІД ВПЛИВОМ ІНОКУЛЯЦІЇ

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

Соя культурна [*Glycine max*. (L.) Merr.] одна з найбільш поширених культур. За посівними площами поступається лише кукурудзі, пшениці та рису. Україна, за обсягами її виробництва, посідає перше місце в Європі. На 2020 рік у Державному реєстрі сортів рослин, придатних до поширення в Україні зареєстровано 247 сортів сої. Сорти української селекції становлять 80% [1]. Для ефективного використання біологічного і генетичного потенціалу сортів їх потрібно висівати у найбільш сприятливих ґрунтово-кліматичних умовах. Слід ефективно застосовувати передпосівну інокуляцію насіння та їх потенціал. Зміни клімату спонукають українських селекціонерів максимально використовувати сортові особливості по відношенню до біопрепаратів [2]. Так, рівень майбутнього врожаю напряму залежить від умов росту та розвитку рослин. Завдяки азотфіксації рослини сої можуть частково задовольняти свою

потребу в азоті завдяки симбіотрофному живленню [3, 4]. А це застосування мінімальних доз азотних добрив. В Україні, інокулянти частіше використовують під час сівби. Сучасні високоефективні штами ризобіальних бактерій забезпечують утворення значної кількості бульбочок на коріннях.

Вивчали потенціал врожайності сортів сої полтавської селекції за умов проведення інокуляції насіння біопрепаратами Ризобофіт (рідка форма), Ризобофіт Optima (торф'яна форма) та стимулятором росту – Біолан.

Полеві дослідження проводили в 2018-2020 рр. на Полтавській державній аграрній академії МОН України (м. Полтава). Агротехніка в досліді загальноприйнята для зони Лісостепу. Використовували сорти Адамос, Антрацит, Александрит. Посів – широкорядний. Норма висіву – 750 тис. насінин на 1 га. Для чистоти досліду – протягом вегетації не вносили ні яких добрив та засобів захисту рослин.

Погодні умови 2018–2020 рр. за середньомісячними показниками відрізнялись від середньобагаторічних та були не характерними для даної зони – високий температурний режим повітря. Проягом останніх 5 років спостережали посуху в різні періоди вегетації сої. Найбільш стресовою фазою розвитку рослин були підвищені температури повітря у фаз «формування-налив бобів». В ці фази також спостерігали мінімальні опади або їх повна відсутність. Ці фактори істотно впливали на формування якісного насіння, їх фракційність та рівень загальної врожайності. Лише 2016 рік був найбільш сприятливий для вирощування сої. Розподіл опадів та температури повітря відповідав середньобагаторічним показникам та був оптимальним для отримання високого врожаю (2,45 т/га).

Отримані результати показали, що передпосівна обробка насіння мала позитивну дію на схожість насіння. Найвищий показник отримано у варіантах «Ризобофіт + Біолан» та «Ризобофіт Optima + Біолан». По сортах вона становила: 20,2 та 21,1 шт./м у сорта Антрацит; 20,7 та 21,9 шт./м у сорта

Александрит; 21,5 та 22,0 шт./м у сорта Адамос. Аналіз усереднених даних за 2018–2020 рр. показав, що застосування передпосівної інокуляції насіння сої позитивно впливає на ріст і розвиток рослин сої. У кожного сорта існує відповідна реакція до інокуляції. За сприятливих погодних умов на початок росту і розвитку сої (фаза сходи та галушення) у рослин формувалися 2,3–11,2 шт. бульбочок на одну рослину. У фази бутонізації та повної стиглості у сорта Антрацит залежно від варіанту досліду їх кількість збільшилась до 8,6–17,9 та 14,1–32,4 шт. бульбочок на одну рослину; у сорта Александрит – 9,2–15,6 та 14,5–22,9 шт., у сорта Адамос – 10,9–16,4 та 25,2–39,2 шт., відповідно.

Цей елемент технологічного процесу також допомагає захистити сходи від шкідливих організмів. Інокуляція насіння біопрепаратами у комплексі з стимулятором росту знижувала рівень ураження сходів головними хворобами. Залежно від погодних умов року та особливостей сорту змінювався відсоток ураження сходів. Відмічали незначне ушкодження сходів дротяниками. В середньому, за роки досліджень, відсоток пошкодження сходів становило 0,1–1,4 %. За даними моніторингу ділянок, найбільше пошкодження сходів сої дротяниками було виявлено у сорта Антрацит – 0,2–2,6%, мінімальне – у сорта Адамос, 0–0,8 %. За роки досліджень сорти сої полтавської селекції відповідно варіантів з інокуляцією насіння забезпечили наступну врожайність: сорт Антрацит – 1,6–1,9 т/га, Александрит – 1,7–2,0 т/га, Адамос – 1,8–2,0 т/га. Найвищу врожайність зерна сої забезпечили варіанти «Ризобофіт (рідка форма) + Біолан» та «Ризобофіт Optima + Біолан» – 1,9 т/га та 1,9 т/га. У контролі цей показник становив відповідно, 1,6; 1,7 та 1,8 т/га.

Таким чином, встановлено позитивну дію застосування інокулянтів як у чистому вигляді так і в комплексі з стимулятором росту. Були покращені структурні показники рослин сої, фітосанітарний стан дослідних ділянок. Відсутність пестицидного навантаження та використання ефективних

біологічних препаратів сприяє покращенню екологічного стану посівів сої та отриманню якісного кінцевого продукту.

Список використаних джерел:

1. *Informatsiino-dovidkova systema «Reiestr sortiv. Retrived from: <http://service.ukragroexpert.com.ua/index.php>*
2. Білявська, Л.Г. Сучасні напрями та завдання в селекції сої. Вісник Полтавської державної аграрної академії. 2009. №2. С. 38–40.
3. Білявська Л.Г., Білявський Ю.В., Махно В. Ю. Особливості формування та функціонування соєво-ризобіального симбіозу. Генетика та селекція сільськогосподарських культур – від молекули до сорту : матер. V інтернет-конф. молод. учених (м. Київ, 21 вересня 2021 р.) / НААН, СГІ-ННЦ, МАП, Укр. ІЕСР. 2021. С. 5.
4. Білявська Л.Г., Білявський Ю.В. Взаємодія сучасних сортів сої з біопрепаратами комплексної дії та їх вплив на урожайність. Мікробіологічний журнал. К., 2016. Том. 78. № 3. С. 61–68.

ОСОБЛИВОСТІ ВИРОЩУВАННЯ ОРГАНІЧНОЇ СОЇ В УМОВАХ ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

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

Соя [*Glycine max. (L.) Merr.*], належить до родини бобових і вважається однією з найстародавніших культурних рослин світу. Соя культурна, безперечно, є найважливішим джерелом білків (високий вміст високоякісного білка, 20% олії). Протягом останніх десятиліть набула особливого значення у годівлі тварин. Вона розглядається як багатий на білок компонент для кормів у свинарстві та птахівництві, для утримання ВРХ для збільшення виробництва молока та м'яса, який неможливо замінити [1].

Так, у Європі не виробляються високобілкові корми для власного тваринництва, т.я. їх більшість імпортується. Переважно соя постачається з Північної та Південної Америки, де вирощується близько 80% світового виробництва. Основна частина сої, а це генетично модифікована, вирощується у США, Аргентині, Парагваї та Бразилії. Європа імпортує понад 90% сої. Це також стосується і органічної сої.

За посівними площами ця культура поступається лише кукурудзі, пшениці та рису. Україна, за обсягами її виробництва, посідає перше місце в