

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Полтавський державний аграрний університет
Plant and Soil Sciences Department University of Delaware, USA
Department of Forage Crop Production, Institute of Soil Science and
Plant Cultivation - State Research Institute, Pulawy, Poland
Department of Pharmaceutical Sciences, Amedeo Avogadro University of
Eastern Piedmont, Alessandria, Italy
Interdisciplinary Science and Engineering Laboratory, University of Delaware,
Newark, USA
Micro Tracers Inc. San Francisco, USA
Department of Animal Genetics and Conservation, Institute of Animal Sciences,
University of Life Sciences, Warsaw, Poland
Черкаський національний університет імені Богдана Хмельницького
Nicolaus Copernicus University, Torun, Poland
Department of Electrical Engineering, Azerbaijan Technical University, Baku,
Azerbaijan
Інститут фізики НАН України
University of West of England UWE, Bristol, UK
Universita' del Piemonte Orientale, Novara, Italy



ІХ МІЖНАРОДНА НАУКОВО-ПРАКТИЧНА ІНТЕРНЕТ-КОНФЕРЕНЦІЯ

«ХІМІЯ, БІОТЕХНОЛОГІЯ, ЕКОЛОГІЯ ТА ОСВІТА»

ЗБІРНИК МАТЕРІАЛІВ

15-16 травня 2025 року



Полтава—2025

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Полтавський державний аграрний університет
Plant and Soil Sciences Department University of Delaware, USA
Department of Forage Crop Production, Institute of Soil Science and
Plant Cultivation - State Research Institute, Pulawy, Poland
Department of Pharmaceutical Sciences, Amedeo Avogadro University of
Eastern Piedmont, Alessandria, Italy
Interdisciplinary Science and Engineering Laboratory, University of Delaware,
Newark, USA
Micro Tracers Inc. San Francisco, USA
Department of Animal Genetics and Conservation, Institute of Animal Sciences,
University of Life Sciences, Warsaw, Poland
Черкаський національний університет імені Богдана Хмельницького
Nicolaus Copernicus University, Torun, Poland
Department of Electrical Engineering, Azerbaijan Technical University, Baku,
Azerbaijan
Інститут фізики НАН України
University of West of England UWE, Bristol, UK
Universita' del Piemonte Orientale, Novara, Italy



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

ЗБІРНИК МАТЕРІАЛІВ

15-16 травня 2025 року



Полтава – 2025

УДК 54:504:37 (100)

ББК 24:28.08.74

ХІМІЯ, БІОТЕХНОЛОГІЯ, ЕКОЛОГІЯ ТА ОСВІТА: Збірник матеріалів IX Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції (м. Полтава, 15-16 травня 2025 року). – Полтава, 2025. – 348 с. Текст: укр., англ.

Міністерство освіти і науки України, Державна наукова установа «Український інститут науково-технічної експертизи та інформації» (УкрІНТЕІ), Посвідчення № 360 від 07 квітня 2025 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., San Francisco, California, 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» НАН України, м. Харків

Довбешко Галина Іванівна – доктор фізико-математичних наук, професор, завідувач відділу фізики біологічних систем Інституту фізики НАНУ, м. Київ

Мінаєв Борис Пилипович – доктор хімічних наук, професор, Заслужений діяч науки і техніки України, професор кафедри хімії та наноматеріалознавства Черкаського національного університету імені Богдана Хмельницького, м. Черкаси

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

Irgibaeva Irina Smailovna - Doctor of science in chemistry, Professor of Chemistry Department, L.N. Gumilyov Eurasian National University, NurSultan, Kazakhstan

Miletto Ivana - Dr., Department of Pharmaceutical Sciences, Amedeo Avogadro University of Eastern Piedmont, Novara, Italy

Paul Geo - Dr., Department of Science and Technological Innovation, Università del Piemonte Orientale, Alessandria, Italy

Slawinska Anna - dr hab., professor Nicolaus Copernicus University, Torun, Poland

Gruszczyńska Joanna - dr hab, profesor WULS Department of Animal Genetics and Conservation, Institut of Animal Sciences, Warsaw University of Life Sciences, Warsaw, Poland

Bojarszczuk Jolanta – dr, Department of Forage Crop Production, Institute of Soil Science and Plant Cultivation - State Research Institute, Puławy, Poland

Ненасіна Тетяна Олександрівна – доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри хімії та хімічної технології Харківського національного автомобільно-дорожнього університету, м. Харків

Пирог Тетяна Павлівна – доктор біологічних наук, професор, професор кафедри біотехнології і мікробіології Національного університету харчових технологій, провідний науковий співробітник відділу загальної та ґрунтової мікробіології Інституту мікробіології і вірусології НАН України, м. Київ

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

Каракуркчі Ганна Володимирівна - доктор технічних наук, старший дослідник, начальник науково-методичного відділу Національний університет оборони України ім. Івана Черняхівського, м. Київ

Максимюк Ганна Василівна – доктор біологічних наук, професор кафедри клінічної лабораторної діагностики ФПДО Львівського національного медичного університету імені Данила Галицького, м. Львів

Мартинюк Галина Валентинівна – доктор хімічних наук, доцент, професор кафедри природничих наук Рівненського державного гуманітарного університету, м. Рівне

Ковалевська Інна В'ячеславівна – доктор фармацевтичних наук, професор, професор кафедри промислової технології ліків та косметичних засобів Національного фармацевтичного університету, м. Харків

Єрмоленко Ірина Юрійвна – доктор технічних наук, старший дослідник, доцент кафедри фізичної хімії Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут», м. Харків

ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ КОМІТЕТ:

Галич Олександр Анатолійович – ректор Полтавського державного аграрного університету, кандидат економічних наук, професор.

Маренич Микола Миколайович – директор навчально-наукового інституту агротехнологій, селекції та екології, професор, 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, старший науковий співробітник, професор кафедри біотехнології та хімії ПДАУ.

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

Кожушко 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 № 9 від 26.05.2025 року) та вченою радою ПДАУ (Протокол № 11 від 27.05.2025 року)

Матеріали друкуються в авторській редакції мовами оригіналів.

© Полтавський державний аграрний університет, 2025

<i>Кондратенко С.І., Ліннік З.П.</i>	263
ФОРМУВАННЯ СКЛАДОВИХ УРОЖАЙНОСТІ СОЇ ПІД ВПЛИВОМ ПЕРЕДПОСІВНОЇ ФУНГІЦИДНОЇ ОБРОБКИ	
<i>Мостипан О.В., Лабунський І.В., Грабовський М.Б., Павліченко К.В., Німенко С.С.</i>	268
ВИКОРИСТАННЯ ЕКСТРАКТІВ З МОХІВ ДЛЯ ЗАХИСТУ РОСЛИН ВІД ПАТОГЕННИХ ГРИБІВ	
<i>Галушко І. А. Ромашко Т.П.</i>	271
ІНТЕГРАЦІЯ ХІМІЇ ТА БІОТЕХНОЛОГІЇ ЩОДО УТИЛІЗАЦІЇ ЗАБРУДНЮВАЧІВ У СІЛЬСЬКОМУ ГОСПОДАРСТВІ	
<i>Цехмістренко С.І., Бітюцький В.С., Тимошок Н.О.</i>	273
ВПЛИВ ЗМІН КЛІМАТУ НА СУЧАСНИЙ ФІТОСАНІТАРНИЙ СТАН АГРОБІОЦЕНОЗІВ УКРАЇНИ	
<i>Броун І.В., Горновська С.В.</i>	278
ВІДТВОРЮВАЛЬНІ ЯКОСТІ СВИНОМАТОК ВЕЛИКОЇ БІЛОЇ ПОРОДИ УГОРСЬКОЇ СЕЛЕКЦІЇ ТА РЕЗУЛЬТАТИ ЇХ ОЦІНКИ ЗА ІНДЕКСОМ Ю. Д. ШАТАЛІНОЇ	
<i>Халак В. І., Ільченко М. О.</i>	281
УРОЖАЙНІСТЬ СОРТІВ СУНИЦІ САДОВОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД СТРОКІВ САДІННЯ РОЗСАДИ ПРИ ЗРОШЕННІ НА ПІВДНІ УКРАЇНИ	
<i>Каращук Г. В.</i>	286
ВПЛИВ РІДКОГО ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО КОМПЛЕКСНОГО ПРЕПАРАТУ В ЙОННІЙ ФОРМІ НА АКТИВНІСТЬ АМІНОТРАСФЕРАЗ У TRITICOSESCALE L. ЗА РАННІХ ЕТАПАХ ОРГАНОГЕНЕЗУ	
<i>Чечуй О. Ф., Крикунова В. Ю.</i>	290
СУЧАСНІ ТЕХНОЛОГІЇ ЗБЕРІГАННЯ ЗЕРНА: ЗОВНІШНІ МЕТОДИ ТА ТЕНДЕНЦІЇ	
<i>Бараболя О.В.</i>	294
ФОРМУВАННЯ НАСІННЕВОЇ ПРОДУКТИВНОСТІ СОРТІВ СТОКОЛОСУ БЕЗОСТОГО	
<i>Марініч Л.Г.</i>	300
ВМІСТ ФЛАВОНОЇДІВ У НАСІННІ НОВИХ СОРТІВ СОЇ БЕЗ ОПУШЕННЯ	
<i>Білявська Л. Г., Білявський Ю.В.</i>	303
ОЦІНКА СУЧАСНИХ СОРТІВ СОЇ НА СТІЙКІСТЬ ДО ПОСУХИ	
<i>Рибальченко А.М., Ісаков Р.Р.</i>	307
РОЛЬ БІОСТИМУЛЯТОРІВ У ПІДВИЩЕННІ ВРОЖАЙНОСТІ ТА СТІЙКОСТІ РОСЛИН ДО АБІОТИЧНИХ СТРЕСІВ	
<i>Кожушко К.С., Ромашко Т.П.</i>	310
ЕФЕКТИВНІСТЬ АГРОЛОГІСТИКИ ВИРОБНИЦТВА ТА ПЕРЕМІЩЕННЯ АГРАРНОЇ ПРОДУКЦІЇ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР	

Найменшою шириною волоті була у сорту Таврійський (4,3 см), Борозенський 7 (4,7 см) та Сиваш (4,8 см).

У 2023 році ширина волоті у сортів коливалася на рівні 4,5-7,9 см. Найменшою ця ознака була у сорту Борозенський 7 (4,5 см), Таврійський (4,8 см), Сиваш (4,1 см). Середній рівень прояву ознаки мали сорти Полтавський 30 (5,4 см), Геліус (6,4 см) та Скіф (6,5 см). Високий прояв ознаки мали сорти Полтавський 5 (7,9 см), Арсен (6,9 см) та Марс (7,7 см). Рівень прояву ознаки у сорту стандарту Полтавський 52 був на рівні 5,3 см. У 2024 році ширина волоті у сортів коливалася на рівні 4,2-8,1 см. У сорту стандарту Полтавський 52 ширина волоті була 5,3 см. Найширшою волоть була у сортів Полтавський 5 та Марс (8,1 см). Середній рівень прояву ознаки мали сорти Арсен (6,1 см), Геліус (6,1 см) та Скіф (6,6 см). Неширокою волоть була у сортів Сиваш (4,6 см), Таврійський (4,9 см) та Борозенський 7 (4,2 см). За три роки вивчення у наших дослідженнях стандартний сорт Полтавський 52, який мав ширину волоті 5,7 см, перевищили за рівнем прояву даної ознаки сорти Полтавський 5 (8,2 см), Арсен (6,4 см), Марс (8,0 см), Геліус (6,2 см) та Скіф (6,7 см). Найменша ширина волоті була у зразків Борозенський 7 (4,5 см) та Сиваш (4,4 см).

Для використання на насінні цілі в умовах Полтавщини краще використовувати сорти стоколосу безостого: Полтавський 5, Арсен, Марс та Геліус.

ВМІСТ ФЛАВОНОЇДІВ У НАСІННІ НОВИХ СОРТІВ СОЇ БЕЗ ОПУШЕННЯ

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

Сою широко використовують у кормовиробництві, харчовій та фармацевтичній промисловості [1]. З насіння виробляють борошно, олію, крупи, аналоги м'ясних та молочних продуктів, сурогат кави тощо; із незрілого насіння – різноманітні страви, консерви; вегетативну масу згодовують худобі, а

рослинні рештки – для виробництва біопалива [2]. Для кожного напрямку використання необхідні сорти з відповідними якісними характеристиками. Тому, подальший прогрес селекції буде залежати від наявності у селекціонерів значного різноманіття вихідного матеріалу в тому числі і без опушення[3].

Соя, як унікальна за хімічним складом культура, є особливо багатим джерелом цінних фітохімічних речовин, включаючи флавоноїди. Це група біологічно активних водорозчинних сполук, із загальною формулою C₆-C₃-C₆. До них відносять наступні групи біологічно активних сполук: власне флавоноїди (справжні флавоноїди), ізофлавоноїди та неофлавоноїди. Їх класифікують (на основі хімічної будови) на підкласи (антоціани, халкони, флаванони, флаволи, флаван-3-оли). Антоціани (пігменти), які обумовлюють колір квітів і насінневої шкірки та володіють сильними антиоксидантними властивостями. Завдяки їхнім корисним властивостям ці антоціани широко використовуються в харчовій промисловості. Ізофлавоноїди – це підгрупа флавоноїдів, які називають фітоестрогенами (сполуки рослинного походження, що дають ефекти, схожі з жіночим гормоном естрогеном). Серед всіх корисних речовин, що містяться у сої ці сполуки є найбільш цінними для здоров'я людини, тому що володіють чудовими профілактичними і терапевтичними властивостями проти багатьох захворювань в тому числі і проти раку.

Ізофлавоноїди сої хоча і мають хімічну будову, що подібна до будови природних естрогенів, але діють слабше ніж останні. Дослідження, які присвячені встановленню естрогенної активності ізофлавононів сої та активності природних і синтетичних фармацевтичних естрогенів показало, що різниця полягає в їх дії на молекулярному рівні. В ході досліджень виявлено здатність ізофлавононів зв'язувати естрогенні рецептори в неоплазмі, але значно слабше ніж це роблять природні естрогени. Цінність впливу ізофлавононів на естрогенний статус тканин полягає в тому, що вони можуть діяти як антиестрогени. В наслідок того, що ізофлавоноїди сої зв'язують естрогенні рецептори це не дає

змоги останнім вступати у взаємодію з більш сильними природними естрогенами. Результатом цього зв'язування рецепторів ізофлавоної і їх сполуки знижують рівень естрогенного навантаження на тканини, відіграючи роль часткових або повних антагоністів естрогенних ефектів. З огляду на те, що сильні естрогенні ефекти або вплив естрогенів на тканини сприяють розвитку ракових захворювань, саме антиестрогенний ефект ізофлавоної науковці вважають одним із проявів їх антиканцерогенної дії. Антиестрогенний ефект ізофлавоної – не єдина їхня цінність для здоров'я людини, вони володіють ще рядом інших корисних властивостей, що є предметом наукових досліджень і клінічних дослідів. Лікувальні властивості сої обумовлені вмістом у ній двох основних ізофлавоної: геністеїну і даїдзеїну. Ці ізофлавоної або їх попередники геністин і даїдзин містяться виключно тільки в сої.

Флавоноїди, які містяться в сої мають надзвичайно різноманітні поживні і біологічні властивості, а також антиканцерогенну, протизапальну, протиалергійну, антинеоплазматичну, протимікробну дію. Флавоноїди сої дуже фізіологічно активні і можуть спричинювати широкий спектр впливу на такі функції тваринних організмів як ендокринна, гормональна, передача нервових імпульсів, щеплення молекул або клітин в патологічних або фізіологічних процесах.

В соєвих продуктах рівень ізофлавоної залежить від сировини, із якої їх виготовляють, тобто від їх вмісту в насінні того чи іншого сорту цієї культури. Тому дослідження вмісту флавоноїдів у насінні сучасних сортів є актуальним.

Селекціонерами наукової лабораторії «Селекції, насінництва і сортової агротехніки сої» Полтавського державного аграрного університету виведені нові лінії сої без опушення [5-6], які мають різну тривалість вегетаційного періоду. За урожайністю насіння вони перевищують сорти-стандарту на 15-20%, зеленої маси – на 10-15% і мають високі показники господарської придатності. Їх особливістю є широкий спектр забарвлення насінневої шкірки.

Метою наших досліджень було визначити вміст флавоноїдів у насінні селекційних ліній без опушення, які різняться кольором насінневої оболонки. У п'яти ліній без опушення забарвлення насінневої шкірки було наступним: чорне, коричневе, руде, зелене, жовте. Аналіз вмісту в їх насінні ізофлавоноїдів і антоціанів показав, що максимальний вміст ізофлавоноїдів (500 мкг/г) був у лінії № 307 із рудим кольором насінневої шкірки. Найменший вміст ізофлавоноїдів (293,4 мкг/г) виявили у лінії № 342, яка має зелене забарвлення насінневої шкірки. Лінії № 301, № 305, № 353, насіннева шкірка яких чорного, коричневого і жовтого кольору мали вміст ізофлавоноїдів 380,4, 347,8, 304,4, і мкг/г відповідно. Найбільший вміст антоціану (175,7 мкг/г) відмічено у чорно насінної лінії № 301. Мінімальний (22,1 мкг/г) – у жовто насінної лінії № 353. Лінії № 305 і № 307, які відрізняються коричневим і рудим забарвленням насінневої шкірки мали однаковий вміст антоціану – 82,7 мкг/г. У лінії № 342 із зеленою насінневою шкіркою цей показник становив 45,1 мкг/г.

Таким чином, новостворені лінії сої без опушення мають багатий хімічний склад, в тому числі різний вміст 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 «Астрія», 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.
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.