

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

**Полтавський державний аграрний університет
Кафедра землеробства і агрохімії ім. В.І. Сазанова**

**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, Università del Piemonte
Orientale, Novara, Italy
Department of Science and Technological Innovation,
Università del Piemonte Orientale, Alessandria, Italy
Micro Tracers Inc. San Francisco, USA
Chemistry Department, N. Gumilyov Eurasian National
University, Nur-Sultan, Kazakhstan
Helmholtz Institute for Pharmaceutical Research Saarland,
Helmholtz Centre for Infection Research, Saarbrücken, Germany**



X МІЖНАРОДНА НАУКОВО-ПРАКТИЧНА ІНТЕРНЕТ-КОНФЕРЕНЦІЯ

**«ХІМІЯ, БІОТЕХНОЛОГІЯ, ЕКОЛОГІЯ
ТА ОСВІТА»**

ЗБІРНИК МАТЕРІАЛІВ

19-20 травня 2026 року

Полтава 2026

УДК 54:504:37 (100)

ББК 24:28.08.74

341

ХІМІЯ, БІОТЕХНОЛОГІЯ, ЕКОЛОГІЯ ТА ОСВІТА: Збірник матеріалів X Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції (м. Полтава, 19-20 травня 2026 року). – Полтава, 2026. – 351 с. Текст: укр., англ.

Міністерство освіти і науки України, Державна наукова установа «Український інститут науково-технічної експертизи та інформації» (УкрІНТЕІ), Посвідчення № 461 від 22 квітня 2026 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:

Берест Володимир Петрович – доктор фізико-математичних наук, доцент, завідувач кафедри молекулярної і медичної біофізики Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна, м. Харків

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

Вашенко Ольга Валеріївна – доктор фізико-математичних наук, старший науковий співробітник, провідний науковий співробітник Інституту сцинтиляційних матеріалів НТК «Інститут монокристалів» НАН України, м. Харків

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, Alessandria, 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

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

Ненастіна 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

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

Грабовський Микола Борисович – доктор сільськогосподарських наук, професор, професор кафедри рослинництва та цифрових технологій в агрономії Білоцерківського національного аграрного університету

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, доктор сільськогосподарських наук, професор.

Поспелов Сергій Вікторович - доктор сільськогосподарських наук, професор, завідувач кафедри землеробства і агрохімії ім. В.І. Сазанова ПДАУ.

Короткова Ірина Валентинівна – кандидат хімічних наук, доцент, професор кафедри землеробства і агрохімії ім. В.І. Сазанова ПДАУ.

Ромашко Таміла Петрівна – кандидат хімічних наук, доцент, доцент кафедри землеробства і агрохімії ім. В.І. Сазанова ПДАУ.

Корінний Сергій Миколайович - кандидат сільськогосподарських наук, старший науковий співробітник, доцент кафедри землеробства і агрохімії ім. В.І. Сазанова ПДАУ.

Сахно Тамара Вікторівна – доктор хімічних наук, старший науковий співробітник, професор кафедри землеробства і агрохімії ім. В.І. Сазанова ПДАУ.

Кожушко Катерина Сергіївна – завідувач лабораторії «Загальної біотехнології» кафедри землеробства і агрохімії ім. В.І. Сазанова ПДАУ.

Тристан Дар'я Володимирівна – науковий співробітник лабораторії «Загальної біотехнології» кафедри землеробства і агрохімії ім. В.І. Сазанова ПДАУ.

Рекомендовано до друку вченою радою ННІ АСЕ (Протокол №10 від 18.05.2026 року) та вченою радою ПДАУ (Протокол № 10 від 26.05.2026 року)

Матеріали друкуються в авторській редакції мовами оригіналів.

© Полтавський державний аграрний університет, 2026

рослинної сировини енергетичних культур дозволить отримувати як основну продукцію – біопалива, а також додатковий дохід від продуктів з доданою вартістю та сприятиме розвитку інших галузей виробництва.

Список використаних джерел:

1. Енергетичні культури : сортимент, біологія, екологія, агротехнологія: колективна монографія / за ред. док. с.-г. наук., проф. М. І. Кулика. Полтава: "Астроя", 2023. 220 с.
2. Курило В. Л., Рахметов Д. Б., Кулик М. І. Біологічні особливості та потенціал урожайності енергетичних культур родини тонконогових в умовах України. Вісник Полтавської державної аграрної академії. 2018. Вип. 1(88). С. 11–17.
3. Kulyk Maksym, Kalinichenko Oleksandr, Dekovetz Vitalii. Efficiency of energy crops cultivation for business development in Ukraine. Organization and management in the services' sphere on selected examples / Editors: Tetyana Nestorenko, Tadeusz Pokusa. Monograph. Opole: The Academy of Management and Administration in Opole, 2020: 36–45.
4. Кулик М. І., Пришляк Н. В., Дьомін Д. Г., Писаренко Д. О. Рослинна сировина енергетичних культур: врожайність, обсяг біомаси та її якість. Корми і кормовиробництво. 2024. Вип. № 97. С. 85–94. <https://doi.org/10.31073/kormovyrobnytstvo202497-09>
5. Кулик М. І., Падалка В. В. Розвиток біоенергетики на основі рослинного енергетичного ресурсу (на прикладі Полтавської області). Управління стратегіями випереджаючого інноваційного розвитку : монографія / за ред. к.е.н., доцента Н. С. Ілляшенко. Суми : Триторія, 2020. С. 109–118.
6. Тараненко А. О., Кулик М. І., Попов С. І. Агроекологічне обґрунтування вирощування енергетичних культур. Екологічні інновації у підвищенні економічної та продовольчої безпеки України : колективна монографія ; за ред. Т. О. Чайки, І. О. Яснолоб, О. О. Горба. Полтава : Видавництво ПП «Астроя», 2020. С. 177–184.
7. Кулик М. І., Галицька М. А., Самойлік М. С., Жорник І. І. Фіторе mediaційні аспекти використання енергетичних культур в умовах України. Агрологія. 2018. Вип. 1 (4). С. 373–381.
8. Дьомін Д. Г. Агроекологічне обґрунтування вирощування енергетичних культур для виробництва біосировини. Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису. Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 201 Агрономія. Полтавський державний аграрний університет Міністерства освіти і науки України, Полтава, 2024. 239 с.

ЯКІСНИЙ СКЛАД НАСІННЯ СУЧАСНИХ СОРТІВ СОЇ КУЛЬТУРНОЇ (*GLYCINE MAX (L.) MERRILL*)

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

Соя – цінна стратегічна культура для українського землеробства та важлива білково-олійна культура. Вона має досить широке використання в кормовиробництві, на харчові, технічні цілі і медицині. Потенціал сої визначається якістю насіння, високою продуктивністю, значним попитом та рентабельністю виробництва. Різноманітний хімічний вміст насіння сої сприяє

різнобічному його використанню [1-2]. Забезпечує близько 20 % світових білкових ресурсів. Її частка у світовому валовому зборі олійних культур дорівнює 61 %.

Різноманітність якісного складу та цінні дієтичні властивості сої є найважливішим джерелом необхідних людині корисних речовин. Головна цінність її – великий вміст рослинного білка з наявністю 9 бажаних тваринному організму амінокислот. Споживання різних соєвих продуктів допомагає встановити рівновагу тваринних білків в організмі. Енергетична цінність 100 г соєвого насіння – 147 ккал. Ця кількість має багато корисних речовин. До складу соєвого насіння входять такі необхідні елементи: білки – 12,95 г, жири – 6,8 г, вуглеводи – 11,05 г, вода – 67,5 г, мікроелементи (мідь, натрій, залізо, калій, кальцій, фосфор, магній). Також, це жирні кислоти (лінолева і ліноленова), фосфоліпіди (для роботи клітин нервової системи, вітаміни А і Е, які підвищують імунітет, естрогени).

Висока генотипова та модифікаційна мінливість культури призводить до коливань вмісту білку й жиру. Частіше це також залежить від кліматичних умов регіону, застосування різноманітних засобів та багатьох інших чинників. Доказано, що вміст білку як погодними умовами, так й генетичним поліпшенням. Вчені стверджують, що високий вміст жиру у насінні спостерігається при наявності протягом вегетації підвищеної зволоженості та оптимальних температур повітря. Підвищення вмісту білку – за посушливих умов й підвищеної температури. Між вмістом білку та жиру завжди відмічається характерна негативна кореляція.

Полтавський регіон завжди відмічали як найбільш пристосований та оптимальний для ефективного вирощування сої, як українських так й зарубіжних сортів. Селекція на покращення якісних показників насіння також складна, як й селекція на врожайність. Перевагу мають диференційований напрям і створювання джерел за різними ознаками, де застосовують інноваційні

та сучасні методи праці. Над створенням нових сортів із відмінними якісними характеристиками насіння активно працюють вчені Полтавського державного аграрного університету. За сприятливих та оптимальних умов середовища сорти сої забезпечують врожайність близько 3,4–3,8 т/га при дотриманні технологічних вимог вирощування.

Дослідження проводили протягом 2023–2025 рр. у ФГ «Грига» Полтавського району. Визначали якість насіння 17 зразків сої (вегетаційний період 90–112 діб). Вивчали сорти української селекції: «Агат», «Артеміда», «Александрит», «Алмаз», «Антрацит», «Аметист», «Васільківська», «Авантюрин», «Аквамарин», «Анніт», «Моріон», «Цитрин», «Сердолік», «Зміна», «Королева», «Славна», «Моріон». Біохімічний аналіз насіння сої проводили у сертифікованій лабораторії.

Так, вміст головних показників якості насіння сої був наступний [3]:

Білок – «Агат» – 38%, «Артеміда» – 36%, «Александрит» – 40%, «Алмаз» – 40%, «Антрацит» – 40%, «Аметист» – 38%, «Васільківська» – 41%, «Авантюрин» – 39%, «Аквамарин» – 41%, «Анніт» – 39%, «Моріон» – 42%, «Цитрин» – 42%, «Сердолік» – 41, «Зміна» – 40%, «Королева» – 40%, «Славна» – 40%.

Жир – «Агат» – 20%, «Артеміда» – 18%, «Александрит» – 20%, «Алмаз» – 23%, «Антрацит» – 23%, «Аметист» – 21%, «Васільківська» – 21%, «Авантюрин» – 22%, «Аквамарин» – 21%, «Анніт» – 21%, «Моріон» – 21%, «Цитрин» – 21%, «Сердолік» – 21%, «Зміна» – 20%, «Королева» – 21%, «Славна» – 20%.

Але, ці показники отримані коли рослини на 60% були стані стресу. Так як 2023 рік – був оптимально сприятливий, 2024 р. – досить посушливий. А 2025 р. – досить прохолодним. Тому, наявним був прояв сортових особливостей та їх реакція на комплекс обмежуючих чинників.

Крім того, вченими встановлено, що високобілкові сорти сої мають високу суму незамінних амінокислот (22,5%). У низькопротеїнових сортів цей показник значно нижче й становить 16,3%. Й навпаки, сума замінних амінокислот, вища у низько білкових – 17,8% і нижча у високо білкових – 12,4%. Також встановлено, що у кожній групі стиглості сої присутнє відповідне співвідношення замінних і незамінних амінокислот.

Якість соєвого жиру не завжди відповідає вимогам харчових і технічних продуктів. Вивчення жирнокислотного складу жиру показало, що у сорту «Алмаз» був досить низький рівень вмісту ліноленату (5,5–6,5). Але, максимально спостерігали лінолевої кислоти – 49,0–52,0 з мінімальним коефіцієнтом варіації – $4,0 \pm 0,5$.

Важливою характеристикою насіння сортів є активність інгібітору трипсину. Так, високими показниками відрізнялися сорти «Цитрин» і «Сердолік», відповідно, 24,5–34,3 г/кг. У інших сортів – значення показника було на рівні 11,3–13,1 г/кг. Максимально допустима активність інгібіторів трипсину, що безпечна для молодняку тварин, – 3 мг/г. Також, на кожні 10% протеїну повинно бути не більш ніж 1 мг/г інгібіторів трипсину.

Аналіз біохімічних даних показав, що в соєвих продуктах рівень ізофлавонів залежить від сировини, із якої їх виготовляють (їх вмісту в насінні сорту). Тому дослідження цього показника (вміст флавоноїдів) у насінні сучасних сортів сої є доволі актуальним. Встановлено, що вміст флавоноїдів у насінні сої значно відрізнявся по сортах. У сортів «Адамос» та «Сердолік» цей показник був мінімальний – 90–100 мкг/г. Максимальне значення спостерігали у сорту «Моріон» – 420 мкг/г. У сортів «Анніт» та «Цитрин» – на рівні 170–220 мкг/г.

Таким чином, якість насіння сої на етапі їх переробки та використання у різних галузях виробництва становить досить актуальним. Тому, традиційні

сортів полтавської селекції, після селекційної доробки, можуть скласти достойну конкуренцію у багатьох напрямках її використання.

Список використаних джерел:

1. Рябуха С.С., Чернишенко П.В., Сєрікова Л.Г., Святченко С.І. Особливості формування біохімічного складу насіння сучасних сортів сої. *Селекція і насінництво*. 2018. Вип. 114. С. 71–78. doi.org/10.30835/2413-7510.2018.152139. 2. Рябуха С.С., Чернишенко П.В., Святченко С.І., Садовой О.О., Тесля Т.О. Вплив гідротермічних чинників довкілля на врожайність та біохімічний склад насіння сої. *Селекція і насінництво*. 2019. Вип. 115. С. 93–102. <https://doi.org/10.30835/2413-7510.2019.172785>. 3. Білявська Л.Г., Білявський Ю.В. Якість насіння сої української селекції та її особливості. *Аграрна освіта і наука: досягнення та перспективи розвитку: матеріали V Міжнародної науково-практичної конференції (Біла Церква, 28 березня 2024 р.)*. Біла Церква: БНАУ, 2024. С. 10–13. 4. Методика проведення дослідів по кормовиробництву / За ред. А. О. Бабица. Вінниця, 1994. 88 с. 5. Білявська Л. Г., Білявський Ю.В. Вміст флавоноїдів у насінні нових сортів сої без опушення. *Хімія, біотехнологія, екологія та освіта: Збірник матеріалів IX Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції (м. Полтава, 15-16 травня 2025 року)*. Полтава, 2025. С. 303–306.

ПРОДУКТИВНИЙ ПОТЕНЦІАЛ СУЧАСНИХ ГІБРИДІВ БУРЯКІВ ЦУКРОВИХ – ОСНОВА ЕФЕКТИВНОГО БУРЯКІВНИЦТВА

Філоненко С.В., Климова Т.І. (м. Полтава)

Буряки цукрові у країнах помірного кліматичного поясу, до яких належить і Україна, обґрунтовано вважаються однією з найбільш енерго- та матеріаломістких сільськогосподарських культур [4]. Високий рівень ресурсозатратності їх вирощування зумовлений складністю технологічного процесу, значною потребою у поживних речовинах, волозі, засобах захисту рослин та високою інтенсивністю агротехнічних заходів [3]. Саме через поєднання високої продуктивності та підвищених вимог до умов вирощування буряки цукрові відносять до групи інтенсивних технічних культур.

Глобальне значення цієї культури проявляється не лише у виробництві цукру, а й у створенні значної кількості робочих місць у сільському господарстві та переробній промисловості [2]. Водночас технологія їх вирощування є багатокомпонентною і вимагає високого рівня професійної підготовки агрономічного персоналу [8]. У виробничій практиці вирощування