



ISSN 2476626

ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ  
АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

# Сільське господарство та лісівництво

## ЗБІРНИК наукових праць



№ 8, 2018

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**ЗБІРНИК НАУКОВИХ ПРАЦЬ**  
**Сільське господарство**  
**та лісівництво**  
**№ 8**

**Вінниця**

**2018**



**Журнал науково-виробничого та  
навчального спрямування  
"СІЛЬСЬКЕ ГОСПОДАРСТВО ТА ЛІСІВНИЦТВО"  
"AGRICULTURE AND FORESTRY"**

Заснований у 1995 році під назвою  
"Вісник Вінницького державного  
сільськогосподарського інституту"  
У 2010-2014 роках виходив під назвою "Збірник  
наукових праць Вінницького національного  
аграрного університету".  
З 2015 року "Сільське господарство та  
лісівництво"

Свідоцтво про державну реєстрацію засобів  
масової інформації № 21363-11163 Р від 09.06.2015

**Головний редактор**

кандидат сільськогосподарських наук, доцент **Мазур В.А.**

**Заступник головного редактора**

кандидат сільськогосподарських наук, доцент **Дідур І.М.**

**Члени редакційної колегії:**

доктор економічних наук, професор, академік НААН **Калетнік Г.М.**  
доктор економічних наук, професор, академік НААН **Сичевський М.П.**  
доктор сільськогосподарських наук, професор, академік НААН **Роїк М.В.**  
доктор сільськогосподарських наук, професор, академік НААН **Петриченко В.Ф.**  
доктор біологічних наук, професор, академік НААН **Патика В.П.**  
доктор сільськогосподарських наук, професор, член-кор. НААН **Лихочвор В.В.**  
доктор сільськогосподарських наук, член-кор. НААН **Гізбуллін Н.Г.**  
доктор сільськогосподарських наук, професор, член-кор. НААН **Каленська С.М.**  
доктор сільськогосподарських наук, професор **Яремчук О.С.**  
доктор сільськогосподарських наук, професор **Памужак М.Г.**  
доктор сільськогосподарських наук, професор **Бушуєва В.І.**  
кандидат сільськогосподарських наук, професор **Заболотний Г.М.**  
кандидат сільськогосподарських наук, доцент **Поліщук І.С.**  
кандидат біологічних наук, професор **Мамалига В.С.**  
доктор сільськогосподарських наук, професор **Разанов С.Ф.**  
доктор сільськогосподарських наук, професор **Чернецький В.М.**  
доктор сільськогосподарських наук, професор **Балан В.М.**  
доктор сільськогосподарських наук, професор **Ермантраут Е.Р.**  
доктор сільськогосподарських наук, професор **Бондар А.О.**  
доктор сільськогосподарських наук, професор **Цвей Я.П.**  
доктор сільськогосподарських наук, професор **Саблук В.Т.**  
доктор сільськогосподарських наук, ст.н.с. **Чабанюк Я.В.**  
доктор сільськогосподарських наук, професор **Бахмат М.І.**  
кандидат сільськогосподарських наук, ст.н.с. **Присяжнюк О.І.**  
доктор сільськогосподарських наук, професор **Демидась Г.І.**  
доктор сільськогосподарських наук, ст.н.с. **Гетман Н.Я.**  
доктор сільськогосподарських наук, ст.н.с. **Ковтун К.П.**  
доктор сільськогосподарських наук, професор **Мойсієнко В.В.**  
кандидат біологічних наук, ст.н.с. **Петюх Г.П.**  
доктор сільськогосподарських наук, професор **Ковалевський С.Б.**  
доктор біологічних наук, професор **Черняк В.М.**  
доктор сільськогосподарських наук, ст.н.с. **Іваніна В.В.**

**Видавець: Вінницький національний аграрний університет**

Відповідальний секретар – **Мазур О. В.**, кандидат сільськогосподарських наук, доцент

Редагування, корекція й переклад на іноземну мову – **Матієнко О.С.**

Комп'ютерна верстка – **Мазур О.В.**

**ISSN 2476626**

©ВНАУ, 2018



---

"СІЛЬСЬКЕ ГОСПОДАРСТВО ТА ЛІСІВНИЦТВО"

"AGRICULTURE AND FORESTRY"

*Журнал науково-виробничого та навчального спрямування 02'2018 (8)*

---

ЗМІСТ

РОСЛИННИЦТВО, СУЧАСНИЙ СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ

**МАЗУР В.А., ЦИГАНСЬКА О. І., ШЕВЧЕНКО Н.В.** ВИСОТА РОСЛИН  
КУКУРУДЗИ ЗАЛЕЖНО ВІД ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРИЙОМІВ ВИРОЩУВАННЯ 5

---

**ПАЛАМАРЧУК В.Д.** ВПЛИВ ПОЗАКОРЕНЕВИХ ПІДЖИВЛЕНЬ НА  
СТІЙКІСТЬ ГІБРИДІВ КУКУРУДЗИ ДО ВИЛЯГАННЯ 13

---

**ПАНЦИРЕВА Г.В.** ВПЛИВ КЛІМАТИЧНИХ УМОВ НА ВРОЖАЙНІСТЬ І ЯКІСТЬ  
ЗЕРНА ЛЮПИНУ БІЛОГО В УМОВАХ ПРАВОБЕРЕЖНОГО ЛІСОСТЕПУ 25

---

**ПОЛІЩУК І.С., ТЕЛЕКАЛО Н.В.** ФОРМУВАННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ  
СОРТІВ ЯЧМЕНЮ ЯРОГО ЗАЛЕЖНО ВІД ВПЛИВУ ПОЗАКОРЕНЕВИХ  
ПІДЖИВЛЕНЬ В УМОВАХ ЛІСОСТЕПУ ПРАВОБЕРЕЖНОГО 34

---

ЗЕМЛЕРОБСТВО ТА СУЧАСНІ НАПРЯМИ ПОБУДОВИ СІВОЗМІН

**ПЕЛЕХ Л.В.** ОСОБЛИВОСТІ ДИНАМІЧНИХ ЗМІН ЗАБУР'ЯНЕНOSTІ  
АГРОФІТОЦЕНОЗУ ЯРОГО ЯЧМЕНЮ ЗА ЗМІНИ СИСТЕМИ ОСНОВНОГО  
ОБРОБІТКУ ГРУНТУ 42

---

АГРОХІМІЯ, СУЧАСНІ НАПРЯМИ ЗАСТОСУВАННЯ ДОБРІВ І БІОЛОГІЧНО-АКТИВНИХ РЕЧОВИН

**БРОННІКОВА Л.Ф.** ФОРМУВАННЯ АЗОТНОГО ПОЖИВНОГО  
РЕЖИМУ ГРУНТУ ПРИ ВИРОЩУВАННІ КУКУРУДЗИ НА ЗЕРНО 50

---

**ЦИЦЮРА Я.Г., ПЕРВАЧУК М.В.** ФОРМУВАННЯ ЗЕРНОВОЇ ПРОДУКТИВНОСТІ  
СОНЯШНИКА ЗАЛЕЖНО ВІД ЗАСТОСУВАННЯ МІКРОБІОЛОГІЧНОГО ДОБРИВА  
ГРАУНДФІКС В УМОВАХ ЛІСОСТЕПУ ПРАВОБЕРЕЖНОГО УКРАЇНИ 59

---

**ОКРУШКО С.Є.** ВПЛИВ СТИМУЛЯТОРА РОСТУ ВИМПЕЛ НА ВРОЖАЙНІСТЬ  
МОРКВИ 71

---

**ЦИГАНСЬКА О.І.** ВПЛИВ МІНЕРАЛЬНИХ ДОБРІВ, ПЕРЕДПОСІВНОЇ  
ОБРОБКИ НАСІННЯ ТА ПОЗАКОРЕНЕВОГО ПІДЖИВЛЕННЯ  
МІКРОЕЛЕМЕНТАМИ НА ЯКІСНІ ПОКАЗНИКИ ЗЕРНА СОРТІВ СОЇ 78

---

СЕЛЕКЦІЯ, НАСІННИЦТВО, НАСІННЄЗНАВСТВО ТА СОРТОЗНАВСТВО

**МАЗУР О.В.** ЕКОНОМІЧНА ТА ЕНЕРГЕТИЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ  
ВИРОЩУВАННЯ СОРТІВ КВАСОЛІ ЗВИЧАЙНОЇ 86

---

ЗАХИСТ РОСЛИН

**БУТКАЛЮК Т.О., ВЕРГЕЛЕС П.М., ВАТАМАНЮК О.В.**

**ЗАБУР'ЯНЕНІСТЬ ПОСІВІВ КУКУРУДЗИ НА ЗЕРНО ТА ЕФЕКТИВНИЙ  
ЇЇ КОНТРОЛЬ В УМОВАХ ДОСЛІДНОГО ПОЛЯ ВНАУ**

93

**РАЗАНОВ С.Ф., ШЕВЧУК О.А. ОБСЯГ ЗАСТОСУВАННЯ ТА ЕКОТОКСИЧНА  
ОЦІНКА ХІМІЧНИХ ЗАСОБІВ ЗАХИСТУ РОСЛИН**

102

ЕКОЛОГІЯ ТА ОХОРОНА НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

**РАЗАНОВ С.Ф., ТКАЧУК О. П. ЕКОЛОГІЧНА ПРИДАТНІСТЬ БОБОВИХ  
БАГАТОРІЧНИХ ТРАВ У ЯКОСТІ ПОПЕРЕДНИКІВ ОЗИМОЇ ПШЕНИЦІ**

118

**НАГОРНЮК О.М. ОСОБЛИВОСТІ ЕКОЛОГІЧНОГО АУДИТУ ТА  
ПАСПОРТИЗАЦІЇ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ОБ'ЄКТІВ**

128

**КРАВЧУК Г.І., МАМАЛИГА А.І. АНАЛІЗ ЕКОЛОГІЧНОГО СТАНУ  
ЛІСОВИХ ЕКОСИСТЕМ СХІДНОГО ПОДІЛЛЯ**

140

**РАЗАНОВ С.Ф., КРАВЧУК Г.І., ДУДНИК Є.Г. ВПЛИВ АНТРОПОГЕННИХ ТА  
ПРИРОДНИХ ЧИННИКІВ НА СТАН ДЕНДРО-ФЛОРИ УРБОЕКОСИСТЕМ  
ВІННИЦЬКОЇ ОБЛАСТІ**

153

НАПРЯМИ ТА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИРОБНИЦТВА РОСЛИННИЦЬКОЇ ПРОДУКЦІЇ

**М'ЯЛКОВСЬКИЙ Р. О. ЕФЕКТИВНІСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ МІКРОДОБРІВ НА  
ПОСІВАХ КАРТОПЛІ В УМОВАХ ПРАВОБЕРЕЖНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ**

164

ПЕРЕРОБКА ТА ЗБЕРІГАННЯ ПРОДУКЦІЇ РОСЛИННИЦТВА

**НАЙЧЕНКО В.М., МИРОНЮК С.С., ВОЛКОВА Т.В. ВПЛИВ  
ОБРОБЛЕННЯ РЕЧОВИНАМИ АНТИМІКРОБНОЇ ДІЇ ПЛОДІВ  
БАКЛАЖАНА НА ТРИВАЛІСТЬ ЇХ ЗБЕРІГАННЯ ТА ВИХІД  
ТОВАРНОЇ ПРОДУКЦІЇ**

173

---

Збірник наукових праць внесено в оновлений перелік наукових фахових видань України з  
сільськогосподарських наук під назвою «Сільське господарство та лісівництво»  
(підстава: Наказ Міністерства освіти і науки України 16.05.2016 №515).

---

Адреса редакції: **21008, Вінниця, вул. Сонячна, 3, тел. 46-00-03**  
**Вінницький національний аграрний університет**

---

Електронна адреса: [selection@vsau.vin.ua](mailto:selection@vsau.vin.ua) адреса сайту: (<http://forestry.vsau.org/>).

**Номер схвалено і рекомендовано до друку рішенням: Редакційної колегії журналу, протокол  
№ 8 від 1 лютого 2018 року; Вченої ради Вінницького національного аграрного університету,  
протокол № 9 від 23 лютого 2018 року.**

Усі права застережені. Тексти статей, таблиці, графічний матеріал, формули захищені законом  
про авторські права. Передрук і переклад статей дозволяється за згодою авторів. Відповідальність за  
зміст публікацій і достовірність наведених в них даних та іншої інформації, несуть автори статей.

УДК:633.34:631.526.3:006.015.5:631.81.095.337

**ВПЛИВ МІНЕРАЛЬНИХ ДОБРИВ,  
ПЕРЕДПОСІВНОЇ ОБРОБКИ  
НАСІННЯ ТА ПОЗАКОРЕНЕВОГО  
ПІДЖИВЛЕННЯ  
МІКРОЕЛЕМЕНТАМИ НА ЯКІСНІ  
ПОКАЗНИКИ ЗЕРНА СОРТІВ СОЇ**

**О.І. ЦИГАНСЬКА,**

*канд. с.-г. наук, старший викладач,  
Вінницький національний аграрний  
університет*

*Наведено результати польових досліджень з вивчення формування якісних показників насіння сортів сої залежно від рівня удобрення та способів використання комплексу мікроелементів.*

*На основі отриманих результатів польових досліджень та їх аналізу встановлено, що оптимізація системи удобрення сортів сої, шляхом внесення мінеральних добрив в дозі N<sub>30</sub>P<sub>60</sub>K<sub>60</sub>, передпосівної обробки насіння “Мікрофолом Комбі” (150 г / т) і проведенні позакореневого підживлення в фазі бутонізації цим же комплексом мікроелементів (0,5 кг/га) сприяє значному покращенні якісних показників насіння сортів сої і виходу сирого протеїну і сирого жиру з одиниці площі.*

***Ключові слова:** соя, сирий протеїн, сирий жир, комплекс мікроелементів, добрива.*

**Табл. 2. Літ 6.**

**Постановка проблеми.** На сучасному етапі розвитку сільського господарства соя займає особливе місце серед інших культур і належить до найважливіших високобілкових і олійних культур не тільки вітчизняного, але й світового рослинництва. Висока цінність сої залежить від хімічного складу її насіння. Протягом періоду вегетації рослини сої синтезують у своєму насінні два надзвичайно цінних елементи – сирий протеїн і жир, які можуть складати від 50 до 60% маси насіння. Крім цього в насінні сої міститься збалансований комплекс амінокислот, вітамінів, жирів і жирних кислот, мінеральних речовин, що у свою чергу забезпечує широкий спектр її використання [2].

На сьогоднішній день, немає єдиної думки про наявність прямого зв'язку між зерною продуктивністю та вмістом у насінні білка. Так, у деяких випадках при зростанні рівня урожайності спостерігається зменшення вмісту білка у насінні, а в інших дослідженнях, навпаки, зі збільшенням урожайності підвищується і вміст білка [3].

На основі проведених у часі досліджень було виявлено, що оптимізація мінерального живлення зернобобових культур, зокрема сої, значно покращує

показники якісного складу їх насіння, а особливо внесення азотних добрив, у зв'язку з тим, що азот є ваговою складовою молекули білка і його вміст у ній в середньому становить близько 16-18% [4].

Вагомий вплив на формування якісних показників зерна сої чинять гідротермічні умови, які склались упродовж періоду вегетації. Так, окремі дослідники відзначають, що у роки із тривалим вегетаційним періодом та достатнім забезпеченням вологою формується найвищий вміст олії та найнижчий білка [6].

Також, окремі вчені відмічають, що вищий вміст сирого протеїну в зерні сої формується за умов підвищеної середньодобової температури повітря з недостатньою кількістю опадів у генеративний період розвитку [1].

**Умови та методика досліджень.** Польові дослідження проводили в умовах дослідного поля Вінницького національного аграрного університету. За даними агрохімічного обстеження орний шар ґрунту має такі фізико-хімічні показники: вміст гумусу (за Тюрнімом) становить 2,02-2,15%, лужногідролізованого азоту (за Корнфілдом) – 60-67 мг/кг, рухомого фосфору та обмінного калію (за Чириковим) – 149-155 і 80-90 мг на 1 кг ґрунту, рН сольової витяжки – 5,5-6,0. Гідролітична кислотність – 1,10-1,21 мг-екв на 100 г ґрунту.

Оцінку погодних умов за період польових досліджень проводили за метеорологічними даними Вінницького обласного центру гідрометеорології. Погодні умови у роки проведення польових досліджень були в цілому досить сприятливими для росту і розвитку сої, проте, в окремі періоди, спостерігались суттєві відхилення від багаторічних показників, що в свою чергу відобразилось на продуктивності посівів.

У досліді вивчали дію та взаємодію таких факторів: А – сорти; В – дози мінеральних добрив; С – спосіб обробки комплексом мікроелементів. Передпосівну обробку насіння та позакореневі підживлення проводили згідно схеми досліду. Градація факторів становила 2x3x4. Дослід проводили у чотириразовій повторності. Варіанти на площі розміщували систематичним методом у три яруси. Облікова площа ділянки – 25 м<sup>2</sup>, загальна – 40 м<sup>2</sup>. Під час проведення досліджень керувались Методикою польового досліду (Б.А.Доспехов, 1985) [5].

**Результати досліджень.** Варто відзначити, що у найбільш складний за гідротермічними умовами рік (2012 р.), який характеризувався підвищеною середньодобовою температурою повітря та недостатньою кількістю опадів, вміст у насінні сирого протеїну був найвищим і становив у сорту Горлиця – 34,63-39,50%, а у сорту Вінничанка – 36,08-40,98%. У більш сприятливі за погодними умовами 2013-2014 рр. вміст сирого протеїну був дещо нижчим

і становив, відповідно, 33,25-38,67 і 35,02-40,16% та 33,77-39,15 і 35,61-40,69%. Слід відзначити, що найбільший вміст у насінні сирого протеїну був у сорту Вінничанка (табл. 1).

Таблиця 1

**Вміст сирого протеїну у насінні сої та його збір залежно від доз мінеральних добрив та способів застосування комплексу мікроелементів, середнє за 2012-2014 рр.**

Рівень удобрення	Оброблення комплексом мікроелементів	Вміст сирого протеїну, %	± до контролю	Вихід сирого протеїну, т/га	± до контролю
Горлиця					
без добрив	1	33,88	-	0,55	-
	2	34,62	+0,74	0,59	+0,04
	3	35,14	+1,26	0,62	+0,07
	4	36,05	+2,17	0,65	+0,10
P <sub>60</sub> K <sub>60</sub>	1	36,00	+2,12	0,83	+0,28
	2	36,97	+3,09	0,91	+0,36
	3	37,49	+3,61	0,95	+0,40
	4	37,97	+4,09	1,02	+0,47
N <sub>30</sub> P <sub>60</sub> K <sub>60</sub>	1	37,08	+3,20	0,94	+0,38
	2	38,13	+4,25	1,05	+0,49
	3	38,66	+4,78	1,10	+0,55
	4	39,11	+5,23	1,19	+0,63
Вінничанка					
без добрив	1	35,57	-	0,61	-
	2	36,25	+0,68	0,63	+0,03
	3	36,84	+1,27	0,67	+0,06
	4	37,56	+1,99	0,70	+0,10
P <sub>60</sub> K <sub>60</sub>	1	37,67	+2,10	0,89	+0,28
	2	38,38	+2,81	0,98	+0,38
	3	39,04	+3,47	1,04	+0,43
	4	39,46	+3,89	1,11	+0,50
N <sub>30</sub> P <sub>60</sub> K <sub>60</sub>	1	38,75	+3,18	1,01	+0,40
	2	39,46	+3,89	1,12	+0,51
	3	40,17	+4,60	1,19	+0,58
	4	40,61	+5,04	1,28	+0,67
Коефіцієнт варіації V, %		4,72	-	24,73	-
Відносна похибка Sx%		1,06	-	4,94	-

**Примітка:** 1. Без обробки; 2. Передпосівна обробка насіння Мікрофолом Комбі; 3. Позакореневе підживлення Мікрофолом Комбі; 4. Передпосівна обробка насіння + позакореневе підживлення Мікрофолом Комбі.

На основі проведених нами досліджень встановлено, що крім кліматичних чиників на величину показника сирого протеїну у насінні сортів



сої вагомий вплив мають і досліджувані фактори, а саме рівень мінерального удобрення, обробка насіння, позакореневе підживлення мікродобривом. Таким чином, показник сирого протеїну на контрольних варіантах досліду становив у сорту Горлиця 33,88%, а у сорту Вінничанка – 35,57% у середньому за роки досліджень. На фоні мінерального удобрення  $P_{60}K_{60}$  показник сирого протеїну у насінні підвищився на 2,10-2,12%, крім цього додаткове внесення азоту у дозі  $N_{30}$  збільшило вміст протеїну на 3,18-3,20% у залежності від досліджуваних сортів.

У результаті проведених досліджень встановлено позитивний вплив досліджуваного мікродобрива на формування якісних показників зерна. Так, обробка насіння даним препаратом перед сівбою (150 г/т) забезпечила підвищення показника накопичення сирого протеїну в середньому на 0,68-1,05%, у той час як позакореневе підживлення у фазі бутонізації, відповідно, на 1,26-1,58%.

На величину накопичення протеїну у насінні найбільш суттєвий вплив мало поєднання передпосівної обробки насіння із позакореневим підживленням, при цьому показник сирого протеїну був вищим у порівнянні із варіантами де комплекс мікроелементів не застосовували, відповідно, на 1,86-2,17%.

Отже, за період проведення польових досліджень найбільший показник вмісту сирого протеїну в насінні сортів сої Горлиця (39,11%) та Вінничанка (40,61 %) формувався на дослідних ділянках, де проводили удобрення у дозі  $N_{30}P_{60}K_{60}$ , перед посівом обробляли насіння «Мікрофолом Комбі» (150 г/т) та підживлювали рослини по вегетації позакоренево мікродобривом у дозі 0,5 кг/га.

Поряд із показником протеїну у насінні надзвичайно важливим показником є і його вихід з одиниці площі, при цьому до уваги береться і величина урожаю сої.

За роки проведення польових досліджень, на контрольному варіанті, більший збір сирого протеїну забезпечив сорт сої Вінничанка – 0,61 т/га, сорт сої Горлиця забезпечив вихід – 0,55 т/га. При проведенні удобрення у дозі  $P_{60}K_{60}$  збір сирого протеїну збільшився в середньому на 0,28 т/га, а за внесення  $N_{30}P_{60}K_{60}$ , відповідно, на 0,38-0,40 т/га. Застосування мікродобрива «Мікрофол Комбі» при проведенні передпосівної обробки насіння (150 г/т) та позакореневого підживлення (0,5 кг/га) забезпечило підвищення виходу сирого протеїну, відповідно, на 0,10-0,27% у залежності від досліджуваних сортів та мінерального удобрення.

Отже, максимальний збір протеїну у сорту – Горлиця 1,19 т/га та сорту сої – Вінничанка 1,28 т/га був отриманий на варіантах проведення досліджень, де застосовували передпосівну обробку насіння та підживлювали

рослини позакоренево мікродобривом «Мікрофолом Комбі» при поєднанні із удобренням у дозі  $N_{30}P_{60}K_{60}$ .

У зв'язку з тим, що для сучасного сільського господарства соя є не тільки високобілковою, але й олійною культурою, ми у своїх дослідженнях проводили визначення впливу факторів польового досліду і на рівень накопичення в насінні сортів сої сирого жиру.

Так, у середньому за три роки досліджень на контрольних варіантах досліду, вміст жиру у насінні становив 18,03 % у сорту Горлиця та 18,64 % – у сорту Вінничанка. На варіантах досліду із застосуванням мінерального удобрення у дозі  $P_{60}K_{60}$  вміст жиру в насінні сортів сої збільшився, відповідно на 1,31-1,35% порівнюючи із контрольним варіантом. На варіантах дослідження, де проводили удобрення у дозі  $N_{30}P_{60}K_{60}$  спостерігалось зростання вмісту жиру на 1,93-1,96% порівняно до контролю.

Аналіз результатів досліджень свідчить, що попри значне зростання вмісту жиру залежно від застосування мінеральних добрив, позитивний вплив на нагромадження даного показника у насінні мало проведення передпосівної обробки насіння (150 г/т) та позакореневого підживлення (0,5 кг/га) мікродобривом «Мікрофолом Комбі» (табл. 2). Проведення передпосівної обробки насіння «Мікрофолом Комбі» забезпечило підвищення вмісту жиру у зерні сої на 0,17-0,38%, у порівнянні із ділянками де не застосовували мікродобриво залежно від рівня удобрення та сорту сої. Застосування мікродобрива «Мікрофолом Комбі» (0,5 кг/га) при проведенні позакореневого підживлення у фазу бутонізації забезпечило підвищення вмісту жиру в зерні у залежності від сорту сої та удобрення, відповідно, на 0,28-0,67%. Найбільшу ефективність забезпечило поєднання передпосівної обробки насіння разом із позакореневим підживленням, за цих умов спостерігалось максимальне зростання вмісту жиру в зерні на 0,50-0,81%. Застосування мінерального добрива та комплексу мікроелементів у досліді збільшувало також вихід жиру з одиниці площі. Наприклад, на контрольних варіантах досліду вихід жиру становив: сорт Горлиця – 0,30 т/га, сорт Вінничанка – 0,32 т/га, проте дещо більший вихід жиру був відмічений на варіантах досліду із внесенням мінеральних добрив у дозі  $P_{60}K_{60}$ , відповідно 0,45 т/га та 0,50 т/га. На варіантах досліду з внесенням стартової дози азоту на фосфорно-калійному фоні вихід жиру становив, відповідно до сорту 0,50-0,56 т/га. Крім того, позитивний вплив на вихід жиру мали оброблення насіння та позакоренево підживлення комплексом мікроелементів «Мікрофолом Комбі», а особливо їх поєднання, при цьому вихід жиру з одиниці площі підвищився на 0,03-0,13 т/га залежно від сорту та рівня удобрення.

Таблиця 2

**Вміст сирого жиру в насінні сортів сої та його збір залежно від досліджуваних факторів, середнє за 2012-2014 рр.**

Рівень удобрювання	Обробка комплексом мікроелементів	Вміст сирого жиру, %	± до контролю	Вихід сирого жиру, т/га	± до контролю
<b>Горлиця</b>					
без добрив	1	18,03	-	0,30	-
	2	18,20	+0,17	0,31	+0,01
	3	18,31	+0,28	0,32	+0,02
	4	18,52	+0,49	0,33	+0,03
P <sub>60</sub> K <sub>60</sub>	1	19,34	+1,31	0,45	+0,15
	2	19,66	+1,63	0,49	+0,19
	3	19,83	+1,80	0,51	+0,21
	4	20,05	+2,02	0,54	+0,24
N <sub>30</sub> P <sub>60</sub> K <sub>60</sub>	1	19,99	+1,96	0,50	+0,20
	2	20,33	+2,30	0,56	+0,26
	3	20,57	+2,54	0,59	+0,29
	4	20,75	+2,72	0,62	+0,32
<b>Вінничанка</b>					
без добрив	1	18,64	-	0,32	-
	2	18,86	+0,22	0,34	+0,02
	3	18,98	+0,33	0,35	+0,03
	4	19,17	+0,53	0,37	+0,05
P <sub>60</sub> K <sub>60</sub>	1	19,99	+1,35	0,50	+0,18
	2	20,34	+1,69	0,55	+0,23
	3	20,56	+1,92	0,58	+0,26
	4	20,75	+2,10	0,60	+0,28
N <sub>30</sub> P <sub>60</sub> K <sub>60</sub>	1	20,57	+1,93	0,56	+0,24
	2	20,95	+2,31	0,62	+0,30
	3	21,24	+2,60	0,65	+0,33
	4	21,39	+2,74	0,69	+0,37
Коефіцієнт варіації V, %		5,12	-	25,62	-
Відносна похибка Sx%		1,02	-	5,24	-

**Примітка:** 1. Без обробки; 2. Передпосівна обробка насіння Мікрофолом Комбі; 3. Позакореневе підживлення Мікрофолом Комбі; 4. Передпосівна обробка насіння + позакореневе підживлення Мікрофолом Комбі.

Таким чином, найвищий вміст сирого жиру в зерні та вихід сирого жиру з 1 га сорту Горлиця відповідно 20,75% і 0,62 т/га та сорту Вінничанка відповідно 22,39% і 0,69 т/га було отримано на ділянках досліду, де проводили обробку насіння (150 г/т) та позакореневе підживлення (0,5 кг/га) комплексом мікроелементів «Мікрофолом Комбі» на фоні внесення мінеральних добрив у дозі N<sub>30</sub>P<sub>60</sub>K<sub>60</sub>.

**Висновки та перспективи подальших досліджень.** Оптимізація системи живлення сортів сої, шляхом внесення мінеральних добрив у дозі N<sub>30</sub>P<sub>60</sub>K<sub>60</sub>, передпосівної обробки насінневого матеріалу мікродобривом «Мікрофолом Комбі»

(150 г/т) та застосування позакореневого підживлення у фазі бутонізації цим же добривом (0,5 кг/га) сприяє значному покращенню якісних показників зерна сортів сої та виходу сирого протеїну і сирого жиру з одиниці площі. Серед сортів сої, що вивчали у дослідженнях, вищі показники якості зерна забезпечив сорт Вінничанка, що є генетично обумовленою ознакою сорту.

### Список використаної літератури

- 1.Алексеичук Г.Н., Ламан Н.А. Физиологическое качество семян сельскохозяйственных культур и методы его оценки. Мн., 2005. 48 с.
2. Бабич А.О. Соя для здоров'я і життя на планеті Земля. К., 1998. 272 с.
3. Бабич А.О. Проблема білка: сучасний стан, перспективи виробництва і використання сої. Корми і кормовиробництво: Респ. міжвідомч. тем. наук. зб. 1992. № 33. С. 3-13.
4. Бабич А.А. Интенсивная технология возделывания сои и ее использование на корм для решения проблемы белка на Украине. Резервы повышения продуктивности сои. Новосибирск, 1990. С. 3-12.
5. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). 5-е изд., доп. – перераб. М., 1985. 351 с.
6. Михайлов В.Г., Манченко І.Ф. Кореляція вмісту білка в насінні сої за кількісними ознаками та простими індексами. Корми і кормовиробництво. Київ, 1992. Вип. 33. С. 28-30.

### Список використаної літератури у транслітерації / References

- 1.Alekseychuk H.N., Laman N.A. Fyzyolohycheskoe kachestvo semyan selskokhozyaystvennykh kultur y metodu eho otsenky [*Physiological quality of seeds of crops and methods of its estimation*]. Мн., 2005. 48 p.
2. Babych A.O. Soya dlya zdorovya i zhyttya na planeti Zemlya [*Soybeans for health and life on planet Earth*]. К., 1998. 272 p.
3. Babych A.O. Problema bilka: suchasnyy stan, perspektyvy vyrobnytstva i vykorystannya soyi [*The problem of protein: the current state, prospects of production and use soy*]. Kormy i kormovyrobnytstvo – *Forage and feed production: Resp. mizhvidomch. tem. nauk. zb.* 1992. № 33. P. 3-13.
4. Babych A.A. Yntensyvnaya tekhnolohyya vozdeluvanyya soy y ee yspolzovanye na korm dlya reshenyya problem belka na Ukrainy. Rezervu povushenyya produktyvnosty soy [*Intensive technology of soybean cultivation and its use in feed to solve the protein problem in Ukraine. Reserves for increasing soybean productivity*]. Novosybyrsk, 1990. P. 3-12.
5. Dospekhov B.A. Metodyka polevoho opyta (s osnovamy statystycheskoy obrabotky rezultatov yssledovanyuy) [*Field experiment method (with the basics of statistical processing of research results)*]. 5-e yzd., dop. pererab. М., 1985. 351 p.
6. Mykhaylov V.H., Manchenko I.F. Korelyatsiya vmistu bilka v nasinni soyi za kilkisnymy oznakamy ta prostymy indeksamy [*Correlation of protein content in*

*soybean seeds by quantitative characteristics and simple indexes*]. *Kormy i kormovyrobnytstvo – Feed and feed production*. Kyiv, 1992. Vyp. 33. P. 28-30.

### АННОТАЦІЯ

#### КАЧЕСТВЕННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ЗЕРНА СОРТОВ СОИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ УРОВНЯ УДОБРЕНИЯ И СПОСОБОВ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КОМПЛЕКСА МИКРОЕЛЕМЕНТОВ

Приведены результаты полевых исследований по изучению формирования качественных показателей зерна сортов сои в зависимости от уровня удобрения и способов использования комплекса микроэлементов.

На основе полученных результатов полевых исследований и их анализа установлено, что оптимизация системы питания сортов сои, путем внесения минеральных удобрений в дозе  $N_{30}P_{60}K_{60}$ , припосевной обработки семян «Микрофолом Комби» (150 г/т) и проведением внекорневой подкормки в фазе бутонизации этим же комплексом микроэлементов (0,5 кг/га) способствует значительному улучшению качественных показателей зерна сортов сои и выхода сырого протеина и сырого жира с единицы площади.

**Ключевые слова:** соя, удобрения, сорт, комплекс микроэлементов, предпосевная обработка семян, внекорневая подкормка, сырой протеин, сырой жир.

**Табл. 2. Лит. 6.**

### ANNOTATION

#### GRAIN QUALITY OF SOYBEAN VARIETIES DEPENDING ON MINERAL FERTILIZATION AND DIFFERENT APPLICATION METHODS OF MICROELEMENTS

In the article are presented results of researching peculiarities of growth development and formation of soybean varieties productivity depending on level of mineral fertilization and different application methods of microelement complex on the chelate form under conditions of the Right-bank Forest-Steppe. Optimization of soybean sorts feed system by mineral fertilizers bringing in the dose of  $N_{30}P_{60}K_{60}$ , preseed treatments of seminal material by a microfertilizer foliar nutrition the same fertilizer (0,5 kg/t) assists the considerable improvement of soybean sorts grain quality indexes and exit of raw protein and raw oil signup from unit of area. Among the sorts of soy, that studied in researches the higher indexes of grain quality provided a sort Vynnychanka that is the genetically conditioned sign of sort.

**Keywords:** soybean, fertilization, variety, microelements complex, pre-sowing seed treatment, foliar nutrition, crude protein, crude oil.

**Tabl. 2. Lit. 6.**

### Інформація про автора

**Циганська Олена Іванівна** – кандидат сільськогосподарських наук, старший викладач кафедри садово-паркового господарства, садівництва та виноградарства Вінницького національного аграрного університету (21008, м.



Вінниця, вул. Сонячна 3. e-mail: lenkatsiganskaya@gmail.com).

**Цыганская Елена Ивановна** – кандидат сельскохозяйственных наук, старший преподаватель кафедры садово-паркового хозяйства, садоводства и виноградарства Винницкого национального аграрного университета (21008, г. Винница, ул. Солнечная 3. e-mail: lenkatsiganskaya@gmail.com).

**Gypsy Elena Ivanovna** – Candidate of Agricultural Sciences, Senior instructor of the department of landscape gardening, horticulture and viticulture of the Vinnytsia National Agrarian University (21008, Vinnytsia, Sunny St. 3. e-mail: lenkatsiganskaya@gmail.com).