

**ПІВДЕННИЙ НАУКОВИЙ ЦЕНТР НАЦІОНАЛЬНОЇ АКАДЕМІЇ  
УКРАЇНИ І МІНІСТЕРСТВА ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**

**ХЕРСОНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНО-ЕКОНОМІЧНИЙ  
УНІВЕРСИТЕТ**

**Збірник наукових праць**

**ПЕРСПЕКТИВА**



**Випуск 36**

**2021**

**ПІВДЕННИЙ НАУКОВИЙ ЦЕНТР НАЦІОНАЛЬНОЇ  
АКАДЕМІЇ УКРАЇНИ І МІНІСТЕРСТВА ОСВІТИ І  
НАУКИ УКРАЇНИ**

**ХЕРСОНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНО-  
ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

Збірник наукових праць

**«ПЕРСПЕКТИВА»**

**Випуск 36**

**Херсон – 2021**

УДК 630

Збірник наукових праць викладачів та здобувачів вищої освіти агрономічного факультету Херсонського державного аграрно-економічного університету "Перспектива".

***Редакційна колегія***

АВЕРЧЕВ О.В.	– доктор с.-г. наук, професор;
БАЗАЛІЙ В.В.	– доктор с.-г. наук, професор;
МАРКОВСЬКА О.Є.	– доктор с.-г. наук, професор;
МРИНСЬКИЙ І.М.	– кандидат с.-г. наук, доцент;
РУДІК О.Л.	– доктор с.-г. наук, доцент

У збірнику представлено 39 наукових робіт здобувачів вищої освіти першого-третього рівнів, виконаних під керівництвом викладачів університету. Їх доповіді були заслухані на тематичних секціях наукової конференції агрономічного факультету та запропоновані до друку.

Рекомендовано до друку методичною комісією агрономічного факультету (протокол № від «15» жовтня 2021 року).

Матеріали збірника призначені для фахівців у галузі «Агрономія»

Матеріали надруковані в авторській редакції.

Перспектива : збір. наук. праць ХДАЕУ. - Херсон: РВВ ХДАЕУ - 2021.  
Вип. 36. – 115 с.

## СЕКЦІЯ БОТАНІКИ ТА ЗАХИСТУ РОСЛИН

УДК 631.82:546.22:631.6

### ФІЗІОЛОГІЧНА РОЛЬ СІРКИ У ФОРМУВАННІ ВРОЖАЮ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР

Ковтун Д.М. – здобувач вищої освіти першого рівня ХДАЕУ

Марковська О.Є. – доктор с.-г. наук, професор ХДАЕУ

**Постановка проблеми.** Азот, фосфор і калій є основними елементами мінерального живлення рослин. Але не менш важливим елементом, який називають четвертим за значимістю і, що входить до складу органічних сполук, зокрема амінокислот, білків, ферментів, є сірка [1]. Останнім часом її використання стає все більш актуальним питанням, адже скорочення внесення органічних і мінеральних добрив, що містять даний елемент, призводить до дефіциту в ґрунті неорганічного сульфатного аніону  $SO_4^{2-}$  – основного джерела сірки. Також рослини можуть засвоювати сірку під час позакореневого живлення у вигляді сірчаних газів (діоксид сірки). Водночас сірчани газу виступають сильними забруднювачами повітря, особливо у регіонах з високою вулканічною активністю та індустріалізацією, і скорочення їх викидів посилює розвиток дефіциту сірки в рослинах, зокрема тих, що потребують найбільшого вмісту даного елемента – ріпак, гірчиця, соняшник, соя, квасоля, сочевиця, горох, люцерна [2]. Інтенсивне запровадження останнім часом системи no-till або прямої сівби також призводить до нестачі сірки в ґрунті через уповільнену мінералізацію органічних решток за відсутності механічного впливу ґрунтообробних знарядь. Нестачу сірки відчувають рослини на слабкогумусованих ґрунтах легкого гранулометричного складу – піщаних, дерново-підзолистих, сірих, ґрунтах із високим вмістом заліза. Подібно нітратам, аніон  $SO_4^{2-}$  легко вимивається в глибші шари ґрунту, втрачається із поверхневим стоком і втрати внесеної мінеральної форми сірки можуть таким чином сягати 50% [2]. Отже, внесення збалансованих добрив за вмістом основних елементів мінерального живлення рослин є надзвичайно актуальною проблемою сучасного землеробства.

**Стан вивчення проблеми.** Функції сірки в житті рослин характеризується великою агрохімічною і фізіологічною значимістю для формування високих урожаїв та отримання товарної якості рослинної продукції, підвищення стійкості рослин до несприятливих погодних умов. Сірка входить до складу амінокислот – цистин, цистеїн і метіонін, білка. Приймає участь у таких важливих фізіологічних процесах, як дихання, фотосинтез, первинна асиміляція азоту, а також у синтезі рослинних ферментів, гормонів, антибіотиків, гірчичного глікозиду і низки макроергічних сполук.

Сірка активізує життєдіяльність бульбочкових бактерій, сприяючи фіксації атмосферного азоту бобовими рослинами. Вона покращує поглинання рослинами основних елементів живлення з ґрунту та внесених добрив. Встановлено, що дефіцит сірки гальмує відновлення і асиміляцію нітрогену рослинами.

Доступною формою сірки, що надходить в рослини з ґрунту через коріння або з атмосфери через продихи листків, є аніон  $\text{SO}_4^{2-}$ . При чому за рахунок атмосфери може задовольнятися більше половини потреб рослин в цьому елементі. Асиміляція сірки з повітря залежить від біологічних особливостей культур і забезпеченості ґрунтів цим елементом [4].

Ризик виникнення дефіциту сірки може зростати в країнах, де знижується рівень атмосферної сірки, що утворюється внаслідок забруднення повітря через спалювання викопного палива. У США та ЄС спостерігається стрімке скорочення викидів діоксиду сірки. За даними Обсерваторії Землі (яка оприлюднює дані досліджень НАСА), навіть на території Азії, регіону світу, де продукується більшість діоксиду сірки, відбувається скорочення обсягів атмосферної сірки. Викиди діоксиду сірки в Китаї протягом двох періодів у перші дві декади цього століття свідчать про стабільне зменшення забруднення повітря, що, як і в інших постіндустріальних регіонах світу, призведе до меншого надходження сірки в ґрунт [2].

Незважаючи на важливу роль сірки в метаболічних процесах та формуванні майбутнього врожаю сільськогосподарських культур і його якості, не всі культури однаково реагують на її дефіцит. Так, за чутливістю до забезпечення сіркою культури поділяються на три типи:

- високочутливі (соя, соняшник, ріпак, цибуля, часник) – виносять із врожаєм 45–85 кг S/га;
- середньочутливі (бобові, цукрові буряки, конюшина) – виносять із врожаєм 20–40 кг S/га;
- малочутливі (зернові культури та картопля) – виносять із врожаєм 10–20 кг S/га.

Білки і протеїни рослини містять 90% сірки, яка знаходиться в рослині. Найбільш високий вміст сірки відзначено у насінні бобових культур, а також у рослин, що містять гірчичні і цибульні масла (капустяні, цибульні).

Таким чином, живлення сіркою слід контролювати насамперед при вирощуванні культур, що є високо- та середньочутливими до її вмісту [4].

За нестачі сірки затримується синтез білків, внаслідок чого листки набувають світло-жовтого забарвлення, іноді білого з червоним відтінком, знижується стійкість рослин до хвороб, посухи та перепаду температур. Сірка транспортується по рослині, а саме зі старого до молодого листа, дуже повільно і в незначних кількостях, тому від

нестачі першими страждають молоде листя, а особливо у рослин родини капустяних [5].

Сірка становить в органічній речовині ґрунту приблизно 1/8 від вмісту азоту. У середньому, на кожні 77 кг органічної речовини ґрунту припадає менше 0,5 кг сірки. Для сірки важливі не тільки кількість, але і форма, в якій знаходиться ця речовина. Сірка стає доступною для рослин тільки в процесі мінералізації мікроорганізмами. Дефіцит сірки спостерігається на різних типах ґрунтів і залежить не тільки від вирощуваних культур, а й від технології, які використовуються в конкретному господарстві [6].

**Висновки та пропозиції.** Формування високих і якісних урожаїв сільськогосподарських культур за нестачі сірки є неможливим і аграрії повинні дбати про надходження цього важливого елемента в ґрунт шляхом внесення органічних і мінеральних сірковмісних добрив. Поряд із азотом, фосфором і калієм, цей елемент мінерального живлення приймає участь у рості і розвитку рослин, сприяючи підвищенню вмісту олії в олійних культурах та збільшенні виходу олії з одиниці площі; підвищенню вмісту протеїну в бобових і його отриманню з гектара; покращенню органолептичних показників якості цибулі та часнику; економії азотних добрив внаслідок покращення коефіцієнта використання нітрогену рослинами.

#### **СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:**

Макрушин М.М., Макрушина Є.М., Петерсон Н.В., Мельников М.М. Фізіологія сільськогосподарських рослин. Вінниця «Нова книга», 2006. 413 с.

Сірка в ґрунті та рослині. [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://infoindustria.com.ua/sirka-osnova-zhittya-na-planeti/>

Сера в no-till. [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://www.zerno-ua.com/journals/2009/yanvar-2009-god/sera-v-no-till/>

Сірка – важливий елемент для управління врожаєм. [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://www.agronom.com.ua/sirka-vazhlyvyj-element-dlya-upravlinnya-vrozhayem/>

Власенко М.Ю., Вельямінова-Зернова Л.Д., Мацкевич В.В.: Фізіологія рослин з основами біотехнології: підручник. Біла Церква, 2006. 504 с.

Злобін Ю.А. Курс фізіології і біохімії рослин: підручник. Суми: ВТД «Університетська книга», 2004. 464 с.