

## Значення сірки для живлення рослин

- На 90% сірка в ґрунті знаходиться в органічній формі.
- Мікроорганізми (Thiobacillus) перетворюють зв'язану з вуглецем сірку в сульфати.
- Дефіцит сірки виявляється у вигляді сильного похвілювання молодих листків.
- Сірка є життєво необхідною поживною речовиною для рослин для синтезу білку з амінокислот, а також елементом симбіотичної фіксації вуглецю.

## Стан із вмістом сірки на органічних підприємствах

На практичних підприємствах Баварії та Мекленбурга-Передньої Померанії досліді проводилися на полях з конюшино-злаковими посівами.

### Результати

- Дефіцит сірки спостерігався як на важких, так і на легких ґрунтах.
- Тваринництво й внесення органічних добрив мали лише незначний вплив на вміст сірки.
- У Мекленбурзі-Передній Померанії вміст сірки в конюшино-злакових посівах складав 0,1 і 0,2 % в СМ, а співвідношення N:S часто не перевищувало 15:1, що сигналізує про дефіцит сірки.
- Для оцінки наявності сірки закладаються спостережні ділянки без внесення добрив.
- Вища частка конюшини й інтенсивніший зелений колір свідчать про ефективність добрив.



Ліворуч: дефіцит сірки у конюшино-злакових посівах, праворуч: достатнє живлення (фото: А. Тітце)

## Практичні рекомендації для живлення сіркою

- Потреба в сірці добре визначається за допомогою спостережних ділянок.
- Слід зважати на рекомендації щодо живлення сіркою для різних культур: для конюшино-злакових посівів часто варто вносити 30-40кг/га добрив під час весняної сівби, а потім кожного року вирощування як головної культури – на початку вегетаційного періоду. За сучасними даними, внесення сірчаних добрив до зернобобових і безпосередньо до озимої пшениці не рекомендується.

### Вміст і тип дії допущених сірчаних добрив

Сірковмісні добрива	Вміст сірки (S %)	Інші поживні речовини	Дія сірки
Сульфат калію (Kalisop)	18	50-52 % K <sub>2</sub> O	швидко
Патенткалі	17	30 % K <sub>2</sub> O, 10 % MgO	швидко
Калій-магnezія	4	11 % K <sub>2</sub> O, 5 % MgO, 27 % Na	швидко
Кізерит	20-22	25-7 % MgO	швидко
Англійська сіль (EPSO Top)	13	16 % MgO	швидко
Природний гіпс (Сульфат кальцію)*	бл. 15-25	бл. 23 % Ca	швидко
Вапняні добрива з сульфатом S	бл. 2-14	бл. 80 % CaO	швидко
Елементарна сірка	бл. 90 (тверда), 50-90 (рідка)		тверда: повільно! Рідка: середньо

Сірчани добрива й виробники у списку виробничих засобів FIBL ([www.be-triebsmittelliste.de](http://www.be-triebsmittelliste.de)), \*також у гранулах, Джерело: LWK Нижньої Саксонії

### Вихідні дані:

Видавець: Земельне дослідне відомство сільського й рибного господарства Мекленбург-Передня Померанія Dorfplatz 1/OT Gülzow 18276 Gülzow-Prüzen

Автори: д. Гарріет Ґрубер та ін., LFA МП д. Пір Урбатцька та ін., LfL Баварії Маркус Мюке/Флоріан Рольфінг, LWK НС

Затверджено: 31.05.2019

Авт. права: Всі права належать видавцю

Детальну інформацію можна знайти в Інтернеті.

Посилання для завантаження брошури:

[www.lfamv.de](http://www.lfamv.de), або на вебсайтах с.-г. палат і земельних відомств



Verband der  
Landwirtschafts-  
kammern

Робоча група  
«Органічне  
землеробство»

## Сірчани добрива в органічному землеробстві



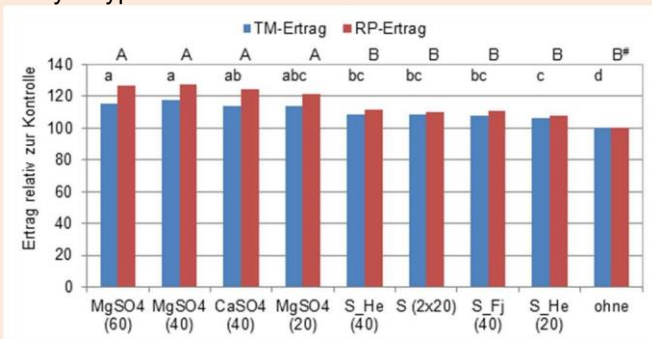
## Результати й рекомендації

## Живлення сіркою конюшино-злакових

В Баварії та Мекленбурзі-Передній Померанії під час польових дослідів перевірявся вплив сірчаних добрив на конюшино-злакові посіви. При цьому в центрі уваги знаходилася ступінь дієвості різних добрив й обсягів добрив. Окрім того, зверталася увага на вміст сірки в ґрунті й в рослинах, а також на урожайність.

### Результати

- Живлення сіркою призвело до підвищення урожайності.
- Сульфатні добрива надали на першому році вирощування як головної культури кращі результати, ніж елементарна сірка.
- На другий рік вирощування як головної культури, а також на пшениці як наступної культури сівозміни, різниці між типами добрив не спостерігалось.
- Сульфатні добрива виявили значний вплив на вміст сірки у ґрунті й рослинах.
- Сульфатні добрива швидко підвищили частку бобових в конюшино-злаковій суміші.
- Елементарна сірка почала діяти лише з літа або з осені першого року вирощування як головної культури.



Урожай 1-го року вирощування як основної культури (Σ усіх покосів) значні відмінності (SNK,  $p < 0,05$ ), маленькі літери = врожай сухої маси, великі = врожай сирого протеїну, 100 % ± 124,6 або 21,9 ц/га добрив кг S га\*рік<sup>1</sup>, середні показники з 4-х майданчиків у Баварії (S\_Fj=сірка навесні, S\_He=сірка восени), #=тенденція до ел. S)

### Рекомендації

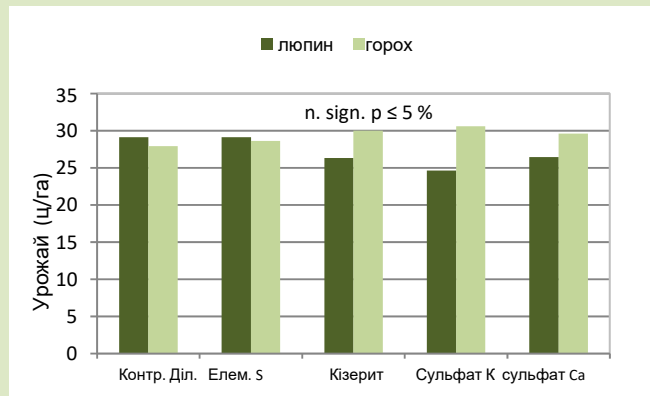
- Рекомендується живлення сульфатними добривами на початку вегетації в обсязі від 30 до 40 кг/га в кожний рік вирощування як головної культури.
- 30-40 кг/га при сівбі навесні є достатніми й економічно доцільними.

## Живлення сіркою зернобобових

У різних федеральних землях на різних виробничих майданчиках було започатковано точні досліді з внесення сірки в умовах органічного виробництва таких культур, як люпин, зерновий кормовий горох і боби польові. Протягом декількох років досліджувався вплив добрив на вміст S<sub>min</sub> у ґрунті, на врожай зерна й рослинної маси, а також вміст S у рослинах, зерні й соломі.

### Результати

- Внесення сульфатних добрив до зернобобових не виявило значного впливу на врожай зерна.
- У будь-якому випадку часткова дія сульфатних добрив спостерігалася в ґрунті й рослинах під час їхнього зростання.
- У разі внесення елементарної гранульованої сірки ефектів від живлення виявлено не було, тому що за короткий вегетаційний період не відбувається мікробного перетворення елементарної сірки.



Вплив сірчаних добрив на врожай зерна (Гюльзов, 2012-2014 рр.)

### Рекомендації

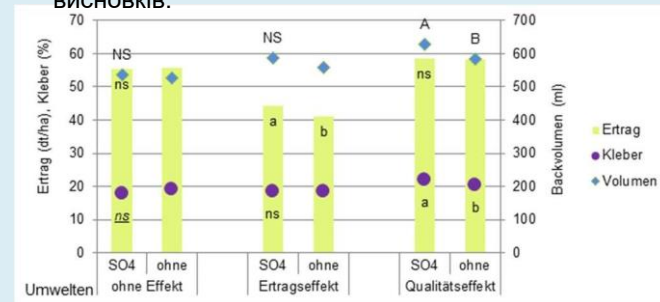
- Ґрунтуючись на результатах проведених до цього часу досліджень, вносити сірчані добрива до зернобобових не рекомендується.

## Живлення сіркою озимої пшениці

У Баварії та Нижній Саксонії під час точних дослідів перевірявся вплив сірчаних добрив на врожай та якість озимої пшениці. Досліді проводилися протягом декількох років на декількох ділянках із застосуваннями різних сірчаних добрив. Окрім того, проводилося порівняння прямого внесення добрив під озиму пшеницю із внесенням добрив під попередню культуру сівозміни – конюшину.

### Результати

- В разі прямого внесення сульфатних добрив під озиму пшеницю спостерігався лише частковий вплив на врожайність, який проте є економічно недоцільним.
- Тільки в декількох випадках було виявлено покращення хлібопекарської якості.
- Менша ефективність прямого внесення добрив у порівнянні із живленням сіркою попередньої культури сівозміни – конюшини.
- Економічні розрахунки дійшли до таких самих висновків.



Урожай і хлібопекарська якість у залежності від живлення із розподілом впливу на навколишнє середовище різні маленькі, великі літери й літери курсивом із підкресленням = важливі відмінності у врожаї, вмісті клейковини або об'ємі (SNK,  $p < 0,05$ ), середні значення з 5 ділянок у Баварії

### Рекомендації

- Через низьку економічну рентабельність і через нерівномірні ефекти не рекомендується вносити сірчані добрива безпосередньо під пшеницю.
- Перевагу слід надавати внесенню сірчаних добрив під попередню культуру сівозміни – конюшину.



*Цей матеріал перекладено українською мовою проектом «Німецько-українська співпраця у галузі органічного сільського господарства».*

*© Всі права захищені*

*Повне чи часткове відтворення чи передача цієї публікації в будь-якій формі чи будь-якими засобами, в тому числі електронними, механічними, шляхом фотокопіювання чи запису чи у будь-який інший спосіб можливе лише за попередньої згоди авторів або видавців.*