



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

**ЗБІРНИК НАУКОВИХ ПРАЦЬ
УМАНЬСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО
УНІВЕРСИТЕТУ САДІВНИЦТВА**



ВИПУСК 88 • 2016

ISSN 0134 – 6393

**ЗБІРНИК
НАУКОВИХ ПРАЦЬ
УМАНСЬКОГО
НАЦІОНАЛЬНОГО
УНІВЕРСИТЕТУ
САДІВНИЦТВА**

засновано в 1926 р.

**Частина 1
Сільськогосподарські
науки**

**ВИПУСК
88**

Умань – 2016

Включено до переліку наукових фахових видань України, в яких можуть публікуватися результати дисертаційних робіт на здобуття наукових ступенів доктора і кандидата наук: затверджено наказами Міністерства освіти і науки України від 29.12.2014 № 1528 (сільськогосподарські науки); від 06.03.2015 № 261 (економічні науки), а також до російського індексу цитування (РІНЦ).

Редакційна колегія:

О.О. Непочатенко – доктор економ. наук (головний редактор);
В.П. Карпенко – доктор с.-г. наук (заступник головного редактора);
А.Ф. Балабак – доктор с.-г. наук; Я. Гживач – доктор економ. наук;
Г.М. Господаренко – доктор с.-г. наук; З.М. Грицаєнко – доктор с.-г. наук;
В.О. Єщенко – доктор с.-г. наук; В.В. Заморський – доктор с.-г. наук;
О.І. Зінченко – доктор с.-г. наук; К. Кжижановська – доктор економ. наук;
П.Г. Копитко – доктор с.-г. наук; Т.Є. Кучеренко – доктор економ. наук;
О.В. Мельник – доктор с.-г. наук; Л.В. Молдаван – доктор економ. наук;
Р.П. Мудрак – доктор економ. наук; А.С.Музиченко – доктор економ. наук;
Ю.О. Нестерчук – доктор економ. наук; Н.М. Осокіна – доктор с.-г. наук;
Ф.М. Парій – доктор біол. наук; С.П. Полторецький – доктор с.-г. наук;
Ю.Ф. Терещенко – доктор с.-г. наук; А.Ю. Токар – доктор с.-г. наук;
Л.В. Транченко – доктор економ. наук; В.С. Уланчук – доктор економ. наук;
О.І. Улянич – доктор с.-г. наук; А. Шімонік – доктор економ. наук;
О.О. Шкільний – доктор економ. наук; І.В. Прокопчук – кандидат с.-г. наук
(відповідальний секретар).

Збірник наукових праць Уманського національного університету садівництва / Редкол.: О.О. Непочатенко (відп. ред.) та ін. – Умань: УНУС, 2016. – Вип. 88. – Ч. 1 : Сільськогосподарські науки. – 308 с.

У збірнику висвітлено результати наукових досліджень, проведених працівниками Уманського національного університету садівництва та інших навчальних закладів Міністерства освіти і науки України і науково-дослідних установ НААН України.

Рекомендовано до друку вченою радою Уманського НУС,
протокол № 2 від 26 листопада 2015 року.

Відповідальність за достовірність цифрового матеріалу, фактів, цитат, власних імен, географічних назв, назв підприємств, організацій, установ та іншої інформації несуть автори статей. Висловлені у цих статтях думки можуть не збігатися з точкою зору редакційної колегії і не покладають на неї ніяких зобов'язань.

ЗМІСТ

ЧАСТИНА 1

СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКІ НАУКИ

<i>Г.М. Господаренко, О. Л. Лисянський</i>	РЕЦИРКУЛЯЦІЯ БІОГЕННИХ ЕЛЕМЕНТІВ У ҐРУНТІ ЗА РІЗНИХ СИДЕРАТІВ ТА ЇХ УДОБРЕННЯ.....	7
<i>З. М. Грицаєнко, В. П. Карпенко, Л. Ф. Підан</i>	СТАН ФЕРМЕНТНОЇ СИСТЕМИ РОСЛИН СОНЯШНИКА ЗА ВИКОРИСТАННЯ ГЕРБИЦИДУ ФЮЗИЛАД ФОРТЕ 150 І РЕГУЛЯТОРА РОСТУ РОСЛИН РАДОСТИМ.....	16
<i>Є.П. Кучеренко, Я.В. Бєлік, В.М. Татарчук</i>	ОЦІНКА ЦИТОПЛАЗМАТИЧНОЇ ЧОЛОВІЧОЇ СТЕРИЛЬНОСТІ ГІБРИДІВ БУРЯКІВ ЦУКРОВИХ НА ТОЛЕРАНТНІСТЬ ДО ЦЕРКОСПОРОЗУ.....	23
<i>С. П. Распопіна, В. В Дегтярьов</i>	ЕФЕКТИВНЕ ВИКОРИСТАННЯ ҐРУНТІВ, ПЕРЕДАНИХ ПІД ЗАЛІСНЕННЯ	31
<i>Г.М. Господаренко, І.В. Прокопчук, С.В. Прокопчук, І.Ю. Рассадіна</i>	ЕФЕКТИВНІСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ СІРЧАНИХ ДОБРІВ ПІД ПОЛЬОВІ КУЛЬТУРИ НА ЧОРНОЗЕМІ ОПІДЗОЛЕНОМУ.....	39
<i>О. І. Улянич, Г. Я. Слободяник, А. Г. Тернавський, В. І. Войцехівський</i>	ЕФЕКТИВНІСТЬ РОЗСАДНОГО І БЕЗРОЗСАДНОГО СПОСОБІВ ВИРОЩУВАННЯ ЦИБУЛІ ПОРЕЙ В УМОВАХ ПРАВОБЕРЕЖНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ.....	46
<i>В.П. Карпенко, З.М. Грицаєнко, Ю.І. Івасюк</i>	РОЗВИТОК ВІЛЬНОЖИВУЧИХ РИЗОСФЕРНИХ АЗОТФІКСАТОРІВ СОЇ ЗА ВИКОРИСТАННЯ БІОЛОГІЧНО АКТИВНИХ ПРЕПАРАТІВ.....	53
<i>В.М. Польовий, С.М. Кулик</i>	ФОРМУВАННЯ ФОТОСИНТЕТИЧНОГО АПАРАТУ СОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД УДОБРЕННЯ ТА ПІСЛЯДІЇ ВАПНУВАННЯ.....	60
<i>Л.В. Розборська, І.Б. Леонтюк, О.В. Голодрига, О.І. Заболотний</i>	ПРОДУКТИВНІСТЬ ТА ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИРОЩУВАННЯ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД ЗАСТОСУВАННЯ РІЗНИХ НОРМ ГЕРБИЦИДУ В ПОЄДНАННІ З РЕГУЛЯТОРОМ РОСТУ РОСЛИН.....	67
<i>М.В. Роїк, І.В. Кузнєцова</i>	МАТЕМАТИЧНА МОДЕЛЬ ПІСЛЯЗБИРАЛЬНОЇ ОБРОБКИ СТЕВІЇ.....	77

<i>L.M. Savranska, S.P. Poltoretskyi</i>	INFLUENCE OF PECULARITIES OF PRIMARY CULTIVATION ON ITS AGROPHYSICAL INDICATORS OF FERTILITY AND WATER REGIME WHEN GROWING SPRING RAPE.....	83
<i>I.T. Слюсар, Л.В. Богатир</i>	ВРОЖАЙНІСТЬ КУКУРУДЗИ ЗАЛЕЖНО ВІД ОСНОВНОГО ОБРОБІТКУ ТА УДОБРЕННЯ НА ОСУШУВАНИХ ОРГАНОГЕННИХ ҐРУНТАХ ЛІСОСТЕПУ	93
<i>С.Г. Труш, О.О. Парфенюк, Л.О. Баланюк</i>	СТВОРЕННЯ ТА ОЦІНКА ГЕНЕТИЧНОГО ПОТЕНЦІАЛУ БАГАТОРОСТКОВИХ ЗАПИЛЮВАЧІВ ГІБРИДНОГО ПОХОДЖЕННЯ В СЕЛЕКЦІЇ ЦЧС ГІБРИДІВ БУРЯКУ ЦУКРОВОГО.....	100
<i>М.Г.Фурманець, Ю.С. Фурманець</i>	ВПЛИВ БІОЛОГІЧНИХ ПРЕПАРАТІВ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ ГРЕЧКИ.....	106
<i>Н.М. Осокіна, К.В. Костецька</i>	ТЕХНОЛОГІЧНА ОЦІНКА ЗЕРНА СОРТІВ ЯЧМЕНЮ, ПШЕНИЦІ ТА ТРИТИКАЛЕ ДЛЯ КРУП'ЯНОГО ВИРОБНИЦТВА.....	111
<i>І.О. Любченко, Л.О. Рябовол, А.І. Любченко</i>	ВИКОРИСТАННЯ КУЛЬТУРИ IN VITRO В АДАПТИВНІЙ СЕЛЕКЦІЇ РОСЛИН (огляд літератури)...	126
<i>О.А. Балабак, В.В. Любич</i>	УРОЖАЙНІСТЬ ТА ЯКІСТЬ ГОРІХІВ ФУНДУКА ЗАЛЕЖНО ВІД СОРТУ.....	139
<i>В. Г. Гаськевич, О. З. Луцишин</i>	ВАЛОВИЙ ХІМІЧНИЙ СКЛАД ДЕРНОВО-ПІДЗОЛИСТИХ ҐРУНТІВ НАДСЯНСЬКОЇ РІВНИНИ....	145
<i>О. В. Єщенко, О. А. Манько</i>	СВІТОВІ ТЕНДЕНЦІЇ ВИРОБНИЦТВА БІОЕТАНОЛУ ТА ВИКОРИСТАННЯ ДЛЯ ЦЬОГО В УКРАЇНІ ЯК СИРОВИНИ БУРЯКІВ ЦУКРОВИХ ТА ЦИКОРІЮ КОРЕНЕПЛІДНОГО.....	156
<i>В.М. Ловинська, К.П. Маслікова, А.Ф. Балабак, В.В. Поліщук</i>	ПОКАЗНИКИ КОМПОНЕНТИ ФІТОМАСИ ДЕРЕВНОЇ ЗЕЛЕНІ PINUS SYLVESTRIS L. В УМОВАХ СТЕПОВОГО ПРИДНІПРОВ'Я УКРАЇНИ.....	164
<i>В.І. Лопушняк, А.М. Бортнік, М.Б. Августинович</i>	АГРОЕКОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ВПЛИВУ ГУМІНОВИХ ДОБРИВ ТА МІКРОБІОЛОГІЧНОГО ПРЕПАРАТУ АЗОТЕР НА ФОСФОРНО-КАЛІЙНИЙ РЕЖИМ СІРОГО ОПІДЗОЛЕНОГО ҐРУНТУ ПІД ТРИТИКАЛЕ ЯРЕ.....	172
<i>Г. Б. Попович</i>	ФОРМУВАННЯ ВЕГЕТАТИВНОЇ МАСИ ТА ВРОЖАЙНІСТЬ ОГІРКА НА ВЕРТИКАЛЬНИЙ ІШПАЛЕРІ.....	181
<i>С.А. Ситник, К.П. Маслікова, А.Ф. Балабак, Г.Ю. Мороз, Т.М. Черевашко</i>	ЛІСІВНИЧО-ТАКСАЦІЙНА ХАРАКТЕРИСТИКА МОДАЛЬНИХ ДЕРЕВОСТАНІВ ROBINIA PSEUDOACASIA L. В УМОВАХ ПІВНІЧНО-СТЕПОВОЇ ЛІСОРОСЛИННОЇ ЗОНИ УКРАЇНИ.....	187

<i>В.О. Ушкаренко, С.О. Лавренко, М.В. Максимов</i>	ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ РІЗНИХ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРИЙОМІВ ВИРОЩУВАННЯ СОЧЕВИЦІ В УМОВАХ ПІВДЕННОГО СТЕПУ УКРАЇНИ.....	195
<i>С.О. Хоменко, І.В. Федоренко, М.В. Федоренко, О.С. Раченко, Т.А. Данюк</i>	ОЦІНКА СОРТІВ ПШЕНИЦІ ЯРОЇ ЗА СТІЙКІСТЮ ДО ЛИСТКОВИХ ГРИБНИХ ХВОРОБ В УМОВАХ ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ.....	202
<i>А.Ф. Балабак, В.В. Поліщук, А.А. Пиж янова</i>	ПРЕДСТАВНИКИ РОДУ VACCINIUM L. ТА ВИДОВЕ ЇХ РІЗНОМАНІТТЯ.....	209
<i>А. М. Чаплюцький, О. В. Мельник</i>	ПАРАМЕТРИ КРОНИ ДЕРЕВ ЯБЛУНІ ЗАЛЕЖНО ВІД СПОСОБУ ТА СТРОКУ ОБРІЗУВАННЯ.....	218
<i>І.В. Крикунов, І.С. Кравець</i>	РОСЛИНОЇДНІ КЛІЩІ В ПРОМИСЛОВИХ НАСАДЖЕННЯХ ЯБЛУНІ В ПІВДЕННОМУ ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ.....	224
<i>М.О. Макаrchук</i>	ФОРМУВАННЯ ЕЛЕМЕНТІВ СТРУКТУРИ КУКУРУДЗИ ЗАЛЕЖНО ВІД ГЕНОТИПУ ГІБРИДІВ І ЗОНИ ВИРОЩУВАННЯ.....	231
<i>В.С. Цигода</i>	БІОЕНЕРГЕТИЧНИЙ ПОТЕНЦІАЛ АГРАРНОГО СЕКТОРУ ЯК ПЕРЕДУМОВА ЗБАЛАНСОВАНОГО РОЗВИТКУ УКРАЇНИ.....	239
<i>Н. М. Клименко</i>	ПРИЖИВАНІСТЬ ШТАМУ AGROBACTERIUM RADIOBACTER 204 У РИЗОСФЕРІ ВІНОГРАДУ.....	245
<i>М. М. Ключевич, В. М. Плакса</i>	РОЗВИТОК МІКОЗІВ НА ТРИТИКАЛЕ ЯРОМУ ЗАЛЕЖНО ВІД УДОБРЕННЯ В ЗАХІДНОМУ ПОЛІССІ..	252
<i>Ж.М. Новак, І.О. Полянецька</i>	СХОЖІСТЬ І ЕНЕРГІЯ ПРОРОСТАННЯ ЗРАЗКІВ ПШЕНИЦІ СПЕЛТИ.....	261
<i>В. П. Шлапак, В. Б. Кравець</i>	ЖИВОПЛОТИ УМАНСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ САДІВНИЦТВА ТА ШЛЯХИ ПОКРАЩЕННЯ ЇХНЬОГО СТАНУ.....	266
<i>О. В. Овчарук</i>	ОСОБЛИВОСТІ СИМБІОТИЧНОЇ ПРОДУКТИВНОСТІ СОРТІВ КВАСОЛІ ЗАЛЕЖНО ВІД ГЛИБИНИ ЗАГОРТАННЯ НАСІННЯ В УМОВАХ ПРАВОБЕРЕЖНОГО ЛІСОСТЕПУ.....	273
<i>В.П. Миколайко</i>	ОЦІНЮВАННЯ СЕЛЕКЦІЙНИХ НОМЕРІВ ЦИКОРІЮ КОРЕНЕПЛІДНОГО ЗА ХІМІЧНИМ СКЛАДОМ В ПРОЦЕСІ ЗБЕРІГАННЯ.....	280
<i>Л.А. Бурденюк- Тарасевич, М.В. Бузинний</i>	ВПЛИВ СПІВВІДНОШЕННЯ ОСНОВНИХ ЕЛЕМЕНТІВ МІНЕРАЛЬНОГО ЖИВЛЕННЯ НА УРОЖАЙНІСТЬ РІЗНИХ ГЕНОТИПІВ ПШЕНИЦІ М'ЯКОЇ ОЗИМОЇ В КОНТРАСТНІ ЗА ПОГОДНИМИ УМОВАМИ РОКИ...	288
<i>Л.Г. Варлащенко</i>	ДЕКОРАТИВНІ ВИДИ РОДУ ЖИМОЛОСТЬ (LONICERA L.) ТА ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ ЇХ В ОЗЕЛЕНЕННІ ТЕРИТОРІЇ У ПРАВОБЕРЕЖНОМУ ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ.....	298

the steppe zone. Among the predominant types of lands that should be afforested are: pastures, stony lands, infertile arable lands, ravines and sandy soils.

Studies were carried out on the lands transferred for afforestation to Poltava Regional Management of Forestry and Hunting in the Forest-Steppe zone. As these soils are solonchak-like in one way or another, their afforestation involves considerable difficulties. Thus, selected over the years forest crops (*Salix alba* L., *Quercus rubra* L., *Robinia pseudoacacia* L., *Pinus sylvestris* L.) have a low adaptability, depression, and in some places – massively dry out.

Researches included a detailed soil survey and phytoindication of silvicultural areas, as well as agrochemical analysis to determine cation-anion composition (GOST 2628-85) and pH of the aqueous extract (State Standard ISO 10390:2007).

The soil studies in silvicultural plots showed that meadow chernozem soils which in varying degrees solonchak-like predominate on loess clay loams. Composition of the salinization in most cases is sodic, in some areas – sulfate-sodic. Salts occur high, preferably in a layer of 0-40 cm.

Research results allow us to estimate the degree of forest growth potential of soils for afforestation, as well as their overall forest applicability. Only two plots (area of 36.7 hectares) of the seven are suitable for afforestation, one – not suitable (11.2ha) and the remainder (43 hectares) – conditionally suitable.

It is defined that afforestation of unproductive soils must be preceded by comprehensive phased soil studies using the method of phytoindication and obligatory agrochemical analysis – determination of cation-anion composition and pH of the aqueous extract. Only an integrated approach to the development of unproductive soils provides an objective assessment of their forest growth potential and the overall suitability for afforestation.

Key words: afforestation of underproductive soils, assessment of the level of suitability for afforestation of solonchak-like soils.

УДК 631.81.095.337

ЕФЕКТИВНІСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ СІРЧАНИХ ДОБРИВ ПІД ПОЛЬОВІ КУЛЬТУРИ НА ЧОРНОЗЕМІ ОПІДЗОЛЕНОМУ

Г.М. Господаренко, доктор сільськогосподарських наук

І.В. Прокопчук, кандидат сільськогосподарських наук

С.В. Прокопчук, кандидат сільськогосподарських наук

І.Ю. Рассадіна, аспірант

Уманський національний університет садівництва

Дослідження присвячені питанню впливу тривалого застосування мінеральних та органічних добрив на вміст рухомих сполук сірки в чорноземі опідзоленому важкосуглинковому. Встановлено, що серед систем удобрення, які вивчалися у досліді за органічної спостерігається найвищий вміст рухомих сполук сірки у ґрунті, однак і така її кількість повністю не задовольняє потребу основних сільськогосподарських культур у цьому елементі. Важливим джерелом надходження сірки в ґрунт є атмосферні опади за рік з ними може надходити 5–8 кг/га сірки. Внесення сірковмісних добрив підвищує врожайність пшениці озимої, нуту рижію ярого відповідно на 11; 9 і 7%.

Ключові слова: чорнозем опідзолений важкосуглинковий, сірковмісні добрива, рухомі сполуки сірки, атмосферні опади, пшениця озима, нут, рижій ярий

Постановка проблеми. Останнім часом потребі сільськогосподарських культур у сірці стали приділяти значну увагу,

оскільки у багатьох системах землеробства зменшилось надходження її в ґрунт у порівнянні з попередніми періодами. Застосування сірковмісних добрив набуває все більшої актуальності в результаті росту врожайності сільськогосподарських культур, зміни структури сівозмін, зменшення об'ємів внесення органічних добрив, а також зниження використання сірковмісних добрив. При вирощуванні сільськогосподарських культур на низькозабезпечених рухомими сполуками сірки ґрунтах може знижуватись урожайність і погіршуватись якість одержаної продукції [1]. Забезпеченість рослин сіркою – головний чинник одержання якісного рослинного білка.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Сільськогосподарські культури містять неоднакову кількість сірки, та, відповідно, відчувають різну потребу в ньому [1]. За нестачі сірки у живленні рослин суттєво знижується їх продуктивність з одночасним погіршенням показників якості [2]. Встановлено [3], що сірка суттєво покращує показники якості зернової продукції. У переважній більшості зернових культур функціонування ферментів та білків у тканинах листків та насіння залежить саме від рівня сіркового живлення [4]. Недостатнє сіркове живлення призводить до пригнічення метаболічних процесів, у першу чергу синтезу сірковмісних амінокислот і білків, порушується формування хлоропластів [5]. Надлишкова кількість сірки у ґрунті може мати негативні наслідки, що проявляються у вигляді фізіологічних порушень, пов'язаних з утворенням токсичних сполук типу сульфотоксинів [6]. Проте нині в орних ґрунтах спостерігається дефіцит цього елемента живлення.

Метою дослідження було встановити вплив тривалої дії різних рівнів і систем удобрення на вміст рухомих сполук сірки в ґрунті та вплив сірковмісних добрив на врожай сільськогосподарських культур.

Методика дослідження. Питання забезпеченості чорнозему опідзоленого важкосуглинкового на лесі рухомими формами сірки за різних систем удобрення та її вплив на урожайність культур вивчали у тривалому стаціонарному досліді, а також в умовах тимчасових дослідів кафедри агрохімії і ґрунтознавства Уманського національного університету садівництва. Відбір зразків проводили за вимогами ДСТУ 4287:2004 до глибини 100 см через кожні 20 см для визначення можливості переміщення рухомих сполук сірки по профілю ґрунту залежно від системи та рівня удобрення. Вміст рухомих сполук сірки визначали за методом ЦІНАО – ГОСТ 26490-85. Дослідження включали також заходи покращення сіркового живлення рослин пшениці озимої, ріжю ярого та нуту. З цією метою вносили колоїдну сірку та сульфат амонію $(\text{NH}_2)_2\text{SO}_4$.

Не зважаючи на знаний вміст сульфатів у атмосферних опадах (найбільше серед аніонів) та можливу шкодочинну дію, на жаль, нині майже не проводяться спостереження за кількістю та інтенсивністю потрапляння (осідання) сульфатів з атмосфери до ґрунту. Тому нами було проаналізовано надходження сполук сірки з атмосферними опадами у різні роки. Вміст сірки в атмосферних опадах проводили на атомному абсорбціометрі фірми Varian (Австралія) та полуменовому фотометрі фірми Skalar (Голландія).

Основні результати дослідження. Як показали дослідження, вміст рухомих сполук сірки у ґрунті суттєво залежить від кількості та виду внесених добрив (табл. 1).

**1. Вміст рухомих сполук сірки в ґрунті за тривалого (50 років)
застосування різних норм добрив і систем удобрення в польовій
сівозміні, мг/кг**

Варіант досліджу (насиченість 1 га сівозміни)	Шар ґрунту, см				
	0–20	20–40	40–60	60–80	80–100
Без добрив (контроль)	4,8	4,9	4,6	4,4	4,4
N ₄₅ P ₄₅ K ₄₅	4,5	4,6	4,6	4,3	4,5
N ₉₀ P ₉₀ K ₉₀	4,5	4,8	4,5	4,4	4,4
N ₁₃₅ P ₁₃₅ K ₁₃₅	4,8	4,8	4,6	4,5	4,6
Гній 9 т	5,2	5,2	4,4	4,4	4,3
Гній 13,5 т	7,6	7,3	5,0	4,7	4,5
Гній 18 т	7,8	7,4	6,9	6,0	4,5
Гній 4,5 т + N ₂₂ P ₃₄ K ₁₈	5,3	5,1	4,9	5,0	4,9
Гній 9 т + N ₄₅ P ₆₈ K ₃₆	6,0	5,1	5,6	6,0	5,0
Гній 13,5 т + N ₆₇ P ₁₀₂ K ₅₄	6,1	5,9	5,6	6,1	4,9

Так, при внесенні удобрюючого компоненту у вигляді мінеральних добрив вміст сірки, як у верхніх шарах, так і в цілому до метрової глибини змінюється від 4,8 мг/кг до 4,5 мг/кг. Це свідчить про низьку забезпеченість рослин цим елементом живлення згідно прийнятої градації [7]. Але встановлено, що основним джерелом надходження доступної рослинам сірки є органічні добрива. Дослідженнями І.Я. Маслової [8] показано, що поповнення запасів доступної рослинам сірки залежить від ступеню консервованості гумусу. Так, за органічної системи удобрення вміст сірки у шарі ґрунту 0–20 см становив від 5,2 до 7,8 мг/кг і зростав паралельно зі зростанням норми внесення органічних добрив. При цьому за другого та третього рівнів органічної системи рівень забезпеченості рослин був середнім.

Зміни вмісту сірки по профілю чорнозему опідзоленого спостерігалось до глибини 80 см. За орґано-мінеральної системи удобрення відмічено збільшення вмісту сірки відносно контрольного варіанту. Однак, якщо порівняти між собою системи удобрення, що вивчались у досліді, то за цієї системи було незначне зниження вмісту в порівнянні до органічної системи.

Отже, не дивлячись на тривале застосування в польовій сівозміні гною великої рогатої худоби, а також суперфосфату гранульованого, що містить високий вміст сірки, забезпеченість рослин цим елементом живлення на чорноземі опідзоленому залишається на низькому рівні.

Атмосферні опади є одним із додаткових джерел надходження хімічних речовин на поверхню ґрунту. Дослідження складу атмосферних опадів показує, що вміст сірки у них є стабільним і залежить від цілого комплексу природних та антропогенних чинників (табл. 2). Так, вміст сірки в атмосферних опадах у різні роки досліджень змінювався від 0,90 до 1,18 мг/л, що в середньому за чотири роки проведених досліджень становило 1,04 мг/л.

2. Вміст сірки у атмосферних опадах та її надходження в ґрунт

Рік дослідження	Вміст сірки, мг/л	Кількість опадів, мм	Надходження сірки з атмосферними опадами, кг/га
1989	1,18	675	7,97
1990	1,08	677	7,31
1991	1,03	648	6,67
1999	0,90	551	4,96
Середнє за 4 роки	1,04	638	6,73

Тому, при розрахунках балансу сірки доцільно і цілком можливо враховувати до загального надходження ту її частину, яка надходить з атмосферними опадами [9].

Так, лише за рахунок сірки атмосферних опадів додатково на поверхню ґрунту надходить від 4,96 до 7,97 кг/га сполук сірки, які безпосередньо будуть використовуватись як джерело для живлення рослинами.

За нестачі сірки в живленні рослин, так само як і за нестачі азоту, фосфору або калію, їхня врожайність знижується, а якість урожаю погіршується [2]. Сільськогосподарські культури містять неоднакову кількість сірки та, відповідно, відчувають різну потребу в цьому елементі. Рослини пшениці між фазами цвітіння та достигання можуть втрачати до половини накопиченої сірки в результаті вимивання з рослин [1].

Реакція рослин на сірку значною мірою залежить від її біологічних особливостей [10]. Дослідження показало, що на чорноземі опідзоленому важкосуглинковому внесення сірчаних добрив досить позитивно впливає на врожайність пшениці озимої. Так, на фоні $N_{120}P_{90}K_{90}$ внесення 40 кг/га сірки урожайність зростала на 4,4 ц/га, що на 11 % (табл. 3).

3. Ефективність застосування сірки під сільськогосподарські культури на чорноземі опідзоленому

Культура	Без добрив	Фон	Урожай на фоні, ц/га	Приріст від внесення, ц/га (%)			НІР ₀₅
				S ₃₅	S ₄₀	S ₇₀	
Пшениця озима (1990–1992 рр.)	–	$N_{120}P_{90}K_{90}$	36,3	–	4,4(11)	–	0,9–1,1
Нут (2011–2013 рр.)	24,3	$N_{30}P_{60}K_{60}$	31,5	2,1 (9)	–	–	0,7–1,1
Рижій ярий (2013–2015 рр.)	13,3	$N_{60}P_{60}K_{60}$	18,4	–	–	1,3 (7)	0,6–0,8

Примітка. Фосфор вносили у вигляді суперфосфату подвійного

Зернобобові культури, середньочутливі до сірки. Вони впродовж вегетації засвоюють до 30 – 40 кг/га сірки, тобто приблизно стільки ж, як і фосфору. За її нестачі в живленні рослин затримується синтез білків,

накопичується азот у небілковій формі або у формі нітратів, знижується життєдіяльність бульбочкових бактерій. Тому за вмісту менш ніж 10 мг/кг рухомої сульфатної сірки в орному шарі ґрунту необхідно застосовувати сірчані добрива [11]. При винесенні під рослини нуту сірки з розрахунку 35 кг/га додатково було одержано приріст врожаю – 2,1 ц/га, що на 9 % більше у порівнянні до аналогічно варіанту без внесення сіркового компоненту.

Всі капустяні культури потребують для свого росту і розвитку підвищеного вмісту сірки в ґрунті. На ранніх стадіях росту йому необхідно незначну кількість сірки, яка покривається за рахунок наявності в ґрунті вільних сульфатів. З наростанням вегетативної маси потреба в сірці зростає. За вмісту менш ніж 10 мг/кг рухомої сульфатної сірки в орному шарі ґрунту під капустяні культури необхідно застосовувати сірчані добрива [12]. Дослідження показали, що внесення сірки в складі повного мінерального добрива позитивно позначалося на врожайності ріжю ярого. На неудобрених ділянках вона становила 13,3 ц/га. За внесення основних елементів живлення у дозі по 60 кг/га д. р. урожайність зростала і становила – 18,4 ц/га. Заміна аміачної селітри на сульфат амонію в складі повного мінерального добрива ($N_{60}P_{60}K_{60}$) забезпечила приріст урожайності ріжю ярого на 1,3 ц/га, що на 7 %.

Висновки. При розробці системи удобрення культур польової сівозміни на чорноземі опідзоленому поряд з основними елементами необхідно враховувати вміст у ґрунті рухомих сполук сірки і прогнозувати забезпеченість нею рослин. Додаткове її внесення у складі повного мінерального добрива дозволяє підвищувати продуктивність культур різних біологічних груп (пшениці озимої, нуту, ріжю ярого). При розрахунках балансу сірки необхідно враховувати надходження її з атмосферними опадами, так як вона може складати 5–8 кг/га за рік.

Література

1. Нортон Р. Значение серы в питании растений / Р. Нортон, Р. Миккелсен, Т. Дженсен // Питание растений.– 2014.– №3.– С. 2–6.
2. Аристархов А.Н. Баланс серы по регионам страны / А.Н. Аристархов // Химия в сельском хозяйстве.– 1987.– № 9.– С. 41–44.
3. Иваницкий Я.В. Влияние серы на фотосинтетический аппарат, зерновую продуктивность и качество зерна озимой пшеницы / Я.В. Иваницкий, Ю.Ф. Осипов, В.И. Каленич // Аграрная наука.– 2011.– № 4.– С. 12–14.
4. Шевякова Н.И. Метаболизм серы в растениях / Н.И. Шевякова.– М.: Наука.– 1979.– 166 с.
5. Лавриненко Г.Т. Сера в питании культурных растений / Г.Т. Лавриненко // Сельское хозяйство за рубежом.– М.: Колос.– 1967.– № 8.– С. 12–15.
6. Торчинский Ю.М. Сера в белках / Ю.М. Торчинский.– М.: Наука,

1977.– 301 с.

7. Методика проведення агрохімічної паспортизації земель сільськогосподарського призначення (керівний нормативний документ) / За ред. Яцука І.П., Балюка С.А.– Київ, 2013.– С. 92.

8. Маслова И.Я. Особенности пополнения фонда доступной растениям серы в почвах с разной консервативностью гумуса / И.Я. Маслова, Т.Г. Якушева, И.Н. Шарков // Агрохимия.– 2008.– № 3.– С. 5–14.

9. Прокопчук І.В. Хімічний склад сучасних атмосферних опадів // Матеріали Всеукраїнської наукової конференції молодих вчених присвяченої 110-річчю з дня народження М.М. Шкварука.– Умань, 2008.– С. 50–51.

10. Балабайко В.Ф. Вплив добрив на баланс сірки в сівозміні при вирощуванні пшениці / В.Ф. Балабайко, В.Є. Розстальний, Б.Є. Якубенко та ін. // Науковий вісник НАУ.– 1998.– № 5.– С. 162 – 165.

11. Господаренко Г. М. Особливості удобрення зернобобових / Г. М. Господаренко // The Ukrainian Farmer. – 2013. – № 2. – С. 66 – 68.

12. Господаренко Г. М. Система застосування добрив: Навч. посібник / – К.: ТОВ «СІК ГРУП УКРАЇНА», 2015. – 332 с.

References

1. Norton, R., Mikkelsen, R., Jensen, T. (2014). Value of sulfur in plant nutrition. Plant nutrition, 3, 2–6.

2. Aristarkhov, A.N. (1987). Balans sery po regionam strany [Balance of sulfur by region]. Chemistry in Agriculture, 9, 41–44.

3. Ivanitski, Y.V., Osipov, Y.F., Kalenich, V.I. (2011). Vliyanie sery na fotosinteticheski apparat, zernovuyu produktivnost i kachestvo zerna ozimoi pshenitsy [Effect of sulfur on the photosynthetic apparatus, grain productivity and quality of winter wheat grain]. Agricultural science, 4, 12–14.

4. Sheviakova, N.I. (1979). Metabolizm sery v rasteniyakh [Sulfur metabolism in plants]. Moscow: Science, 166.

5. Lavrinenko, G.T. (1967). Sera v pitanii kulturnykh rastenii [Sulfur in crop nutrition]. Agriculture abroad. Moscow: Kolos, 8, 12–15.

6. Torchinski, Y.M. (1977). Sera v belkakh [Sulfur in proteins]. Moscow: Science, 301.

7. Yatsuk, I.P., Baliuk, S.A. ed. (2013). Metodyka provedennia agrokhimichnoi pasportyzatsii zemel silskogospodarskogo pryznachennia (kerivnyi normatyvnyi document) [Methodology of agrochemical certification of agricultural lands (governing regulations)]. Kyiv, 92.

8. Maslova, I.Y., Yakusheva, T.G., Sharkov, I.N. (2008). Osobennosti popolnenia fonda dostupnoi rasteniyam sery v pochvakh s raznoi konservativnostiu gumusa [Peculiarities of fund replenishment of sulfur available to plants in soils with different conservative humus]. Agrochemistry, 3, 5–14.

9. Prokopchuk IV The chemical composition of modern precipitation // Proceedings of the All-Ukrainian scientific conference of young scientists dedicated

to the 110-th anniversary of MM Shkvaruka.– Uman, 2008.– P. 50–51.

10. Balabaiko, V.F., Rostavalni, V.Y., Yakubenko, B.Y. (1998). Vplyv dobryv na balans sirky v sivozmini pry vyroshchuvanni pshenytsi [Effect of fertilizers on sulfur balance in the rotation when growing wheat]. Scientific Bulletin of NAU, 5, 162–165.

11. Hospodarenko, H.M. (2013). Osoblyvosti udobrennia zernobobovykh [Peculiarities of leguminous fertilization]. The Ukrainian Farmer, 2, 66–68.

12. Hospodarenko, H.M. (2015). Systema zastosuvannia dobryv: Navchalnyi posibnyk [System of fertilizer application: Textbook]. Kyiv: SIK GROUP UKRAINE LTD, 332.

Одержано 15.10.2015

Анотация

Господаренко Г.М., Прокопчук И.В., Прокопчук С.В., Рассадина И.Ю.

Эффективность применения серных удобрений под полевые культуры на черноземе оподзоленном

Исследования посвящены вопросу влияния длительного применения минеральных и органических удобрений на содержание подвижных соединений серы в черноземе оподзоленном тяжелосуглинистом. Установлено, что среди систем удобрения, которые изучались в опыте по органической наблюдается высокое содержание подвижных соединений серы в почве, однако и такое ее количество полностью не удовлетворяет потребность основных сельскохозяйственных культур в этом элементе. Важным источником поступления серы в почву являются атмосферные осадки за год с ними может поступать 5–8 кг/га серы. Внесение серосодержащих удобрений повышает урожайность озимой пшеницы, нута, рыжика ярового соответственно на 11; 9 и 7%.

Ключевые слова: чернозем оподзоленный тяжелосуглинистый, серосодержащие удобрения, подвижные соединения серы, атмосферные осадки, пшеница озимая, нут, рыжей яровой

Annotation

Hospodarenko H.M., Prokopchuk I.V., Prokopchuk S.V., Rassadina I.Y.

Efficiency of applying sulfuric fertilizers for field crops on podzolized chernozem

Studies are devoted to the question on influence of prolonged use of mineral and organic fertilizers on the content of mobile sulfur compounds in loamy podzolized chernozem. It is found that among fertilizing systems that were studied in the experiment organic one has the highest content of mobile sulfur compounds in the soil; however such amount does not completely satisfy needs of main agricultural crops in this element. The important source of sulfur for the soil is precipitation for the year, it can give 5-8 kg/ha of sulfur. Adding sulfur containing fertilizers increases the yield of winter wheat, chickpeas and spring false flax by 11, 9 and 7%.

Key words: loamy podzolized chernozem, sulfur containing fertilizers, mobile sulfur compounds, precipitation, winter wheat, chickpeas, spring false flax

НАУКОВЕ ВИДАННЯ

Збірник наукових праць УМАНСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ САДІВНИЦТВА

Засновано в 1926 році

Випуск 88

Частина 1
Сільськогосподарські науки

Повні тексти статей, у форматі pdf доступні на сайтах:

<http://journal.udau.edu.ua/ua/index.html>

<http://eLIBRARY.RU>

Підписано до друку 25.11.2015 р.
Формат 60х84 1/16.
Папір офсетний. Умов.-друк. арк. 20,32.
Наклад 60 прим.
Замовлення №557

Видавництво “Основа”
Свідоцтво ДК № 3526 від 15.10.2009 р.
01005, м. Київ, вул. Чехова, 11