

*Annotation**Slusar A.****Influence of mineral fertilizers on dynamics of the nutrient content in soil for growing strawberries***

*The researches results of influence of foliar application the complex fertilizer ESPO com-bitop and ESPO top on the dynamics of nutrient content in soil for growing strawberries in the conditions of pellicle greenhouses are represented in the article.*

**Keywords:** *strawberry, mineral fertilizers, nutrients in soil.*

УДК 631.8:633.11.14

**В.О. ТЕЛЬЦОВ**, аспірант

Інститут сільськогосподарської мікробіології та агропромислового виробництва НААН

**КОМПЛЕКСНА ОЦІНКА РІЗНИХ СИСТЕМ УДОБРЕННЯ ОЗИМИХ ЗЕРНОВИХ КУЛЬТУР НА ДЕРНОВО-ПІДЗОЛИСТОМУ ҐРУНТІ ПОЛІССЯ**

*Наведено результати досліджень з вивчення різних систем удобрення та інокуляції біопрепаратами на продуктивність озимих культур. На основі лізиметричних досліджень установлені закономірності міграції біогенних елементів за різних систем удобрення.*

**Ключові слова:** *урожайність, пшениця озима, жито озиме, біогенні елементи, польові та лізиметричні дослідження*

**Вступ.** Для покращення екологічної ситуації в національному АПК необхідно створити рівновагу між соціально-економічними потребами українського суспільства і навколишнім природним середовищем. В основу аграрної політики потрібно закласти ідею пріоритетності екологічної безпеки. Важливими елементами тут повинні виступати еколого-безпечні процеси й створення нових типів технологій, які б включалися у біотичний кругообіг, а не вступали з ним в антагоністичні відносини.

В умовах сучасного землеробства виробництво зерна, як правило, рентабельне. Знайти оптимальне рішення високопродуктивного його нарощування, одержання стійких врожаїв за різних погодних умов - означає науково обґрунтувати перспективний шлях розвитку агропромислового комплексу.

Вітчизняний і зарубіжний досвід свідчать, що високорентабельне зернове господарство повинно бути не енерговитратним, наукоємним і екологічно безпечним. Ґрунтово-кліматичний потенціал України дозволяє зробити виробництво зерна ще й конкурентноздатним [1].

У процесах трансформації азоту в ґрунті головна роль належить мікроорганізмам, які відповідають за такі процеси, як амоніфікація, нітрифікація, азотфіксація та денітрифікація. Саме недостатня увага до мікробіологічного фактора трансформації азоту є однією з причин низької ефективності використання азотних мінеральних добрив, надмірного нагромадження нітратів у рослинній продукції та масового забруднення біосфери окислами азоту [2].

Результати досліджень вітчизняних і зарубіжних учених свідчать про значний вплив на інтенсивність вимивання з ґрунту водорозчинних гумусових речовин та біогенних елементів таких чинників, як кількість опадів, доз, способів і строків внесення добрив, генетичних особливостей ґрунту, насамперед, гранулометричного складу [3, 4, 5].

Таким чином, втрати біогенних елементів із кореневмісного шару ґрунту досить значні, їх необхідно враховувати за розрахунку балансу, а дослідження агрохімічних та інших заходів, спрямованих на запобігання, або зниження втрат, безсумнівно, представляє науково-практичний інтерес, актуальний, що є мета наших досліджень.

**Матеріали та методика досліджень.** Польові та лізиметричні досліді з вивчення різних технологій удобрення картоплі проведені в Чернігівському інституті АПВ НААН, який

територіально розміщений в Лівобережному Поліссі України і належить до Козелецько-Коропського агрогрунтового району Чернігівської області.

Грунт польового стаціонарного дослідження має середній ступінь кислотності ( $pH_{KCl}$  – орного шару – 4,9; підорного – 4,6), низький показник суми ввібраних основ (5,4 мекв/100г), низький вміст гумусу (1,1 %) та рухомим фосфором 179,0 мг/кг ґрунту (за Кірсановим).

Вирощування озимої пшениці і жита озимого проводили на двох фонах: фон – 1 контроль (обробка насіння водою), фон – 11 інокуляція насіння препаратом Діазофіт – для пшениці озимої та Поліміксобактерин – для жита озимого, методом розщеплення ділянок.

**Діазофіт** – бактеріальний препарат отримують шляхом глибинного культивування відселекціонованого штаму *Agrobacterium radiobacter*. Дія Діазофіту спрямована на підвищення активності процесу фіксації азоту атмосфери в кореневій зоні інокульованих.

**Поліміксобактерин** – препарат на основі фосфатмобілізувальної бактерії *Raenobacillus polytuxa* шт. КВ. Активізує фосфорне живлення, стимулює ріст і розвиток рослин.

**Вермибіомаг** – рідке полімінеральне органічне добриво, стимулятор росту нового покоління.

Лізиметричну установку побудовано в 1971-1972 рр. за індивідуальним проектом Чернігівського філіалу інституту

Лізиметрична установка має 48 секцій-лізиметрів, розміщених двома паралельними рядами по 24 лізиметри в кожному. Під ними встановлені сосуди-приймачі для збирання інфільтрату. За конструкцією лізиметри – бетонні, насипного типу.

Лізиметричні чарунки заповнені ґрунтом послідовно, починаючи з материнської породи з урахуванням потужності генетичного горизонту.

Посівна площа лізиметричної чарунки 3,8 м<sup>2</sup>, повторність – чотирьохразова. Шар ґрунту однієї чарунки – 155 см, його маса – 10,5 т.

Фільтрат аналізувався за загальноприйнятою методикою (Арінушкіна Е.Ф.). Вміст біогенних елементів в лізиметричних водах визначався в лабораторії агрохімії Чернігівського інституту АПВ:  $NO_3$  – дисульфифеноловим методом,  $P_2O_5$  – з аскорбіновою кислотою на фотоелектроколориметрі,  $K_2O$  – методом полуменевої фотометрії, Ca та Mg – трилонометричним методом.

Дослідження проводилися в польовому стаціонарному досліді в ланках сівозміни: коношина – пшениця озима – сидерат проміжно – кукурудза; люпин жовтий-жито озиме-сидерат проміжно – сидерат-картопля за загальноприйнятою методикою.

**Результати досліджень.** В середньому за роки досліджень встановлені наступні закономірності: без внесення добрив в умовах середньокультурених ґрунтах перевага за житом озимим, аналогічна закономірність і за варіантом з мінеральною системою удобрення (табл. 1).

За внесенням гною в поєднанні з мінеральними добривами перевага за пшеницею.

При заміні гною побічною продукцією і рідким добривом Вермибіомаг отримані приблизно однакові врожаї вивчаємих культур, за виключенням фону III, де поліміксобактерин забезпечив більш високу врожайність жита озимого відносно пшениці.

Приріст від інокуляції насіння пшениці озимої діазофітом отриманий за варіантом NPK + сидерат (люпин вузьколистий), від поліміксобактерину- за варіантом гній + NPK, з тенденцією до збільшення урожайності за всіма варіантами дослідження, за виключенням варіанту NPK + сидерат (люпин вузьколистий).

На житі озимому істотний приріст від діазофіту отриманий за варіантом NPK + побічна продукція + Вермибіомаг, за всіма іншими варіантами дослідження відмічена лише тенденція до збільшення урожайності.

Дія препарату поліміксобактерин на житі озимому була стабільна і висока за всіма варіантами дослідження з різними системами удобрення.

Таблиця 1

**Урожайність озимих культур залежно від системи удобрення та біопрепаратів  
(середнє за 2010-2012 р.)**

№ вар	Варіант до-сліду	Обробка водою				Обробка діазофітом				Обробка поліміксо-бактерином			
		пшениця озима		жито озиме		пшениця озима		жито озиме		пшениця озима		жито озиме	
		т/га	%	т/га	%	т/га	%	т/га	%	т/га	%	т/га	%
1	Контроль	1,22	100	1,63	100	1,47	100	1,92	100	1,52	100	2,08	100
2	НРК	3,07	252	3,34	205	3,32	226	3,63	189	3,36	221	3,77	181
3	НРК + сидерат (люпин вузь-колистий)	3,65	299	3,95	242	3,98	271	4,17	217	3,63	239	4,39	211
4	НРК+ сидерат (редька олійна)	3,55	291	3,71	228	4,01	273	4,07	212	4,23	278	4,42	213
5	Гній + НРК	4,49	368	4,06	249	4,79	326	4,19	218	5,05	332	4,81	231
6	НРК + поб. продукція+ Вермибіомаг	4,01	329	4,14	254	4,31	293	4,48	233	4,46	293	4,74	228
	НІР <sub>0,95</sub>	0,20- 0,24		0,19- 0,26		0,19- 0,22		0,17- 0,26		0,23- 0,29		0,15- 0,26	

Структурний аналіз показав, що урожайність озимих культур підвищувалася за рахунок збільшення кущистості рослин та маси зерен як пшениці, так і жита (табл. 2).

Найбільш високий вміст білка і клейковини в зерні пшениці отримано по варіанту з внесенням гною в поєднанні з мінеральними добривами а також при внесенні рідкого добрива Вермибіомаг. Натура зерна озимої пшениці при вивчаємих агротехнічних заходах змінювалась незначно.

Таблиця 2

**Елементи структури озимих культур та показники якості зерна по варіантах досліду**

**Озима пшениця**

№ вар.	Продуктивна кущистість, шт./рослину	Маса 1000 зерен, г	Натура, г/л	Білок, %	Клейковина, %
1	2,1	42,0	760	9,2	21,0
3	2,6	43,0	764	10,4	23,0
5	2,8	43,0	760	10,6	24,6
6	2,8	43,0	762	10,8	24,0

**Озиме жито**

№ вар.	Продуктивна кущистість, шт./рослину	Маса 1000 зерен, г	Натура, г/л
1	2,4	40,1	804
3	3,0	42,4	816
5	3,0	42,5	826
6	3,0	43,0	824

Що відноситься озимого жита, то суттєвий вплив на масу насіння оказало повне мінеральне добриво, яке сприяло збільшенню маси 1000 зерен з 40,1 до 43,0 г, що у відносному виразі складає 8 %; натура зерна під дією добрив збільшувалась на 2-3 % відносно контролю.

Мінеральна система удобрення в чистому виді і в поєднанні з органічними видами добрив сприяла збільшенню кущистості з 2,4 до 3,0 штук продуктивних стебел в розрахунку на рослину, що і сприяло збільшенню урожайності.

Інокуляція насіння біопрепаратами на коефіцієнт кущіння і масу насіння достовірного впливу не виявила. Приріст урожайності від біопрепаратів, як показали дослідження отриманий за рахунок довжини колосу і кількості зерен в колосі.

Міграція біогенних елементів та лабільного гумусу за варіантами досліду змінювалась наступним чином: втрати розчинних гумусових речовин під культурою пшениці в середньому за три роки склали 15,0- 27,0 кг/га, під озимим житом – 11,0-20,0 кг/га, що менше в 1,3 рази, азоту, відповідно культурам, 34 -28 і 14 – 21 кг/га у вигляді NO<sub>3</sub>, що менше пшениці в 2,0 - 1,6 рази (табл. 3).

**Втрати біогенних елементів під озимими культурами при різних системах удобрення  
(лізіметричний дослід, середнє за 2010-2012 рр.)**

№ вар.	Втрати, кг/га					
	гумус	NO <sub>3</sub>	CaO	MgO	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
<b>Озима пшениця</b>						
1	15,6	28,0	44,0	14,0	3,0	4,0
3	22,0	23,0	70,5	16,0	3,2	4,6
5	27,0	33,0	77,0	22,0	3,7	6,0
6	20,2	29,0	56,0	18,1	3,0	4,4
<b>Жито озиме</b>						
1	11,0	17,0	30,0	8,8	1,6	2,4
3	14,0	17,0	30,5	14,2	2,0	2,9
5	20,0	21,0	42,2	16,9	2,4	3,6
6	13,2	14,2	31,4	12,5	2,0	2,4

Втрати кальцію і магнію в сумі на контролі під пшеницею склали 58 кг/га в рік, що суттєво, під житом озимим ці втрати були в межах 42 кг/га або нижче на 28 %.

Традиційна система удобрення (гній + NPK) в силу більш високої концентрації біогенних елементів в розчині підвищували втрати гумусових речовин в 1,7 рази, азоту - в 1,2 рази, кальцію - в 1,8, магнію - в 1,3 рази.

Заміна гною сидерацією і побічною продукцією суттєво (на 20-30 %) знижували втрати гумусових речовин і біогенних елементів.

**Висновки.**

1. При вивченні порівняльної продуктивності озимих зернових культур встановлені наступні закономірності: без внесення добрив на дерново-підзолистих середньокультурених ґрунтах перевага за житом озимим, аналогічна закономірність і за варіантом з мінеральною системою удобрення; за внесенням гною в поєднанні з мінеральними добривами перевага - за пшеницею.

2. Інокуляція насіння пшениці озимої діазофітом забезпечила достовірний приріст за варіантом NPK + сидерат (люпин вузьколистий), від поліміксобактерину- за варіантом гній + NPK, з тенденцією до збільшення урожайності за всіма варіантами досліді.

На житі озимому істотний приріст від діазофіту отриманий за варіантом NPK + побічна продукція + Вермибіомаг, за всіма іншими варіантами досліді відмічена лише тенденція до збільшення урожайності. Дія препарату поліміксобактерин на житі озимому була стабільна і висока за всіма варіантами досліді з різними системами удобрення.

3. Традиційна система удобрення (гній + NPK) в силу більш високої концентрації біогенних елементів в розчині підвищувала втрати гумусових речовин в 1,7 рази, азоту - в 1,2 рази, кальцію - в 1,8, магнію - в 1,3 рази; заміна гною сидерацією і побічною продукцією суттєво (на 20-30 %) знижували втрати гумусових речовин і біогенних елементів.

**Список використаних літературних джерел**

1. Сайко В.Ф. Землеробство на шляху до ринку / В.Ф. Сайко. - К., 1997. - 46с.
2. Минеев В.Г. Агрохимия, биология и экология почв/ В.Г. Минеев В.Г., Е.Х. Ремпе // М.: Росагропромиздат, 1990. 206 с.
3. Бобрицкая М.А. Вынос элементов питательных растений из почв при инфильтрации осадками в зоне достаточного увлажнения / М. А. Бобрицкая, Н.Н. Москаленко // Агрохимия. - 1966. - №10. - С. 65-75.
4. Бобрицкая М.А. Потери азота и других элементов при выщелачивании из слабокультуренной дерново-подзолистой почвы / М. А. Бобрицкая // Баланс азота в дерново-подзолистых почвах. - М., 1966. - С. 18-22.
5. Богдевич И.М. Агрохимические пути регулирования плодородия почв в Республике Беларусь / И.М. Богдевич, В.В. Лапа // Охорона родючості ґрунтів. - Київ: Аграрна наука. - 2004. - Вип.1. - С. 37-42.

*Аннотація***Тельцов В. А.****Комплексная оценка различных систем удобрения озимых зерновых культур на дерново-подзолистой почве Полесья**

Приведены результаты исследований с изучения различных систем удобрения и инокуляции биопрепаратами озимых культур. На основе лизиметрических исследований установлены закономерности миграции биогенных элементов за различными системами удобрения.

**Ключевые слова:** урожайность, пшеница озимая, рожь озимая, биогенные элементы, полевые и лизиметрические исследования

*Annotation***Teltsov V.****Complex estimation of different fertilization systems of winter crops on sod-podzolic soil's Polissya**

Investigations of winter crop productivity depends on different fertilization systems and bioinoculants are in the article. Lyzimetr researches showed nutrients migration due to fertilizer inputs

**Keywords:** crop capacity, winter wheat, winter rye, nutrients, field and lyzimetric researchs.

УДК:631.6: 631.415.26

**М.А. ТКАЧЕНКО**, кандидат с.-г. наук

ННЦ "Інститут землеробства НААН"

E-mail: iz.naan.tkachenko@gmail.com

**МЕЛІОРАТИВНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ КОМПЛЕКСНОЇ ХІМІЧНОЇ МЕЛІОРАЦІЇ НА СІРИХ ЛІСОВИХ ҐРУНТАХ ПРАВОБЕРЕЖНОГО ЛІСОСТЕПУ**

Проаналізовано результати багаторічних досліджень фізико-хімічних показників орного шару сірого лісового ґрунту за різних систем удобрення та хімічної меліорації. Встановлено, що інтенсифікація землеробства у напрямку збільшення внесення мінеральних добрив без систематичного науково-обґрунтованого застосування вапнякових матеріалів (комплексної хімічної меліорації) прискорює деградаційні процеси в сірому лісовому ґрунті.

**Ключові слова:** вапнування, кислотність ґрунту, комплексна хімічна меліорація, дефекат, сапоніт

**Вступ.** Вже давно не викликає сумніву серед ґрунтознавців той факт, що одним із найважливіших показників легких за гранулометричним складом ґрунтів є реакція їх ґрунтового розчину, яка істотно впливає не лише на його агрономічні властивості, але й на ріст, розвиток і продуктивність сільськогосподарських культур [1]. Кислі ґрунти містять шкідливу кількість іонів водню, алюмінію та марганцю, незадовільне співвідношення між обмінними кальцієм, магнієм і воднем зумовлює погані водно-фізичні, фізико-хімічні, та агрохімічні властивості ґрунту [2, 3]. Надмірна кислотність негативно впливає на ріст і розвиток рослин, і є стримуючим фактором у формуванні високої врожайності сільськогосподарських культур [4]. Тривалими дослідженнями встановлено, що для зони Лісостепу рН у ґрунтах має становити 6,5-7,0. Гідролітична кислотність – 1,8 мг-екв. на 100 г ґрунту, ступінь насиченості основами – не нижче 92% [5]. Крім того, потрібно враховувати, що при зниженні кислотності створюються сприятливі умови для росту і розвитку рослин, при цьому стають нерухомими (переходять в нерозчинний стан) іони  $Al^{3+}$ , що токсично діють на рослини при підвищених концентраціях [4].

**Методика досліджень.** Дослідження виконували у стаціонарному досліді, що територіально знаходиться в ДПДГ "Чабани" Києво-Святошинського району. Дослід був закладений у 1992 р. на сірому лісовому крупнопилувато-легкосуглинковому ґрунті та ведеться в трьох полях семипільної сівозміни. Дослідження меліоративної ефективності комплексної хімічної меліорації велися починаючи з 2006 р. (початок III ротації сівозміни). У зв'язку з