

Міністерство освіти і науки України

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Тема магістерської кваліфікаційної роботи:

«Показники фізико - хімічних властивостей сірого лісового ґрунту залежно від системи удобрення і вапнування в умовах ННЦ « Інститут землеробства НААН»

Науковий керівник: к. с.-г. н. Вітвіцький С.В.

Виконавець: Кацан Д.О., 201 «Агрономія», ОП «Агрохімія і ґрунтознавство»



Мета досліджень:

Визначення та оцінка впливу удобрення і вапнування на фізико-хімічні показники сірого лісового ґрунту, агрономічну ефективність вирощування культур.

Завдання:

Визначити показники обмінної та гідролітичної кислотності і структуру обмінних катіонів у профілі сірого лісового ґрунту за різних варіантів удобрення та вапнування; оцінити вплив різних варіантів удобрення та хімічної меліорації сірого лісового ґрунту на урожайність культур ланки сівозміни.

Табл.1 Фізико-хімічні показники сірого лісового ґрунту залежно від удобрення і вапнування (шар 0-20 см)

Варіант	Вміст гумусу, %	pH _{KCl}	Hг, мг-екв/100 г ґрунту	Al ³⁺ , мг/100 г ґрунту
1 Без добрив (контроль)	1,21	5,0	2,3	1,16
2 CaCO ₃ (1,0 Нг)	1,55	5,8	1,4	0,17
3 NPK	1,55	5,2	1,7	0,24
4 NPK + CaCO ₃ (1,0 Нг)	1,60	5,6	1,8	0,09
6 Сидерат + NPK + ПП - ФОН	1,65	5,1	2,2	0,21
7 ФОН + CaCO ₃ (1,0 Нг)	1,64	5,6	1,8	0,23
8 ФОН + доломіт (1,0 Нг)	1,64	5,7	1,8	0,21
10 ФОН + CaCO ₃ (0,75 Нг) + сапоніт (1,5 т/га)	1,55	5,6	1,8	0,20
14 Сидерат + 1,5 NPK + CaCO ₃ (1,5 Нг) + ПП	1,71	6,1	1,2	0,17

Табл.2 Структура обмінних катіонів у вбирному комплексі сірого лісового ґрунту, % до ємності вбирання, (шар 0-20 см)

Варіант	Вміст гумусу, %	pH _{KCl}	Hг, мг-екв/100 г ґрунту	Al ³⁺ , мг/100 г ґрунту
1 Без добрив (контроль)	1,21	5,0	2,3	1,16
2 CaCO ₃ (1,0 Нг)	1,55	5,8	1,4	0,17
3 NPK	1,55	5,2	1,7	0,24
4 NPK + CaCO ₃ (1,0 Нг)	1,60	5,6	1,8	0,09
6 Сидерат + NPK + ПП - ФОН	1,65	5,1	2,2	0,21
7 ФОН + CaCO ₃ (1,0 Нг)	1,64	5,6	1,8	0,23
8 ФОН + доломіт (1,0 Нг)	1,64	5,7	1,8	0,21
10 ФОН + CaCO ₃ (0,75 Нг) + сапоніт (1,5 т/га)	1,55	5,6	1,8	0,20
14 Сидерат + 1,5 NPK + CaCO ₃ (1,5 Нг) + ПП	1,71	6,1	1,2	0,17

ВИСНОВКИ

1. Застосування різних видів меліорантів на фоні органо-мінерального удобрення зменшило показники обмінної кислотності із 5,0 одиниць на контролі до 5,6-6,1, гідролітична кислотність знизилась із 2,3 мг.екв/100 г на контролі до 1,2-1,8 мг.екв/100 г.

За внесення лише мінеральних добрив вміст обмінного алюмінію був максимальним – 0,24 мг.екв/100 г, вапнування зменшило його вміст до 0,17-0,20 мг.екв/100 г, а мінімальне значення виявлено при внесенні мінеральних добрив у нормі 240 кг/га д.р. сукупно із побічною продукцією та сидератами на фоні полуторної дози вапна – 0,17 мг.екв/100 г.

2. Хімічна меліорація сірого лісового ґрунту різними видами вапнякових матеріалів на фоні органо-мінеральної системи удобрення позитивно вплинула на структуру обмінних катіонів. Так, внесення дефекату та 160 кг/га NPK сукупно із побічною продукцією та сидератами збільшило вміст обмінних катіонів кальцію та магнію до 87% від ємності вбирання, їх відношення зросло до 8,1, тоді як на контролі ці показники склали відповідно 58% та 7,0. Застосування доломітового борошна збільшило суму кальцію та магнію до 90% від ємності вбирання.

Найкраще стабілізації структури обмінних катіонів сприяло поєднання дефекату із сапоніном: сума кальцію та магнію була оптимальною для ґрунту – 85%, а їх співвідношення зросло до 10,8.

Табл.3 Продуктивність культур ланки сівозміни., т/га з. од.

Варіант дослідів	Продуктивність культур, т/га з. од.					
	гречка	ячмінь ярий	соя	середня продуктивність	в % до контролю	приріст від вапна, %
1. Без добрив (контроль)	3,0	3,6	3,3	3,3	-	-
2. CaCO ₃ (1,0 Нг)	3,2	3,9	3,5	3,5	6	-
3а. NPK	3,4	4,8	4,5	4,2	27	-
3б. NPK за ВГС	-	-	4,6	-	-	-
4а. NPK + CaCO ₃ (1,0 Нг)	5,2	5,4	4,7	5,1	54	27
4б. NPK за ВГС + CaCO ₃ (1,0 Нг)	-	-	4,7	-	-	-
5. Сидерат + CaCO ₃ (1,0 Нг)	4,2	4,2	4,0	4,1	24	-
6. Сидерат + NPK + ПП - ФОН	5,7	5,2	4,7	5,2	58	-
7. ФОН + CaCO ₃ (1,0 Нг)	6,4	6,0	5,4	5,9	79	21
8. ФОН + доломіт (1,0 Нг)	6,6	6,3	5,6	6,2	89	31
9. Сидерат + ПП + NPK за ВГС	5,9	5,2	4,8	5,3	61	-
10. ФОН + CaCO ₃ (0,75Нг) + сапоніт (1,5 т/га)	6,8	6,3	5,1	6,1	85	27
11. ФОН + CaCO ₃ (0,5 Нг) + сапоніт (1,5 т/га)	6,5	5,9	4,5	5,6	70	12
12а. Сидерат + 1,5 NPK + CaCO ₃ (1,0 Нг) + ПП	7,0	6,7	6,1	6,6	100	-
12б. Сидерат + 1,5NPK за ВГС +CaCO ₃ (1,0Нг) + ПП	-	-	6,3	-	-	-
13а. Сидерат + 2 NPK + CaCO ₃ (1,0 Нг) + ПП	7,4	6,9	6,6	6,9	109	-
13б. Сидерат + 2 NPK за ВГС + CaCO ₃ (1,0 Нг) + ПП	-	-	6,7	-	-	-
14. Сидерат + 1,5 NPK + CaCO ₃ (1,5 Нг) + ПП	7,2	7,2	6,8	7,1	115	-
15. Сидерат + 1,5 NPK +CaCO ₃ (1,0 Нг)	6,7	6,3	5,7	6,2	88	-
16. Побічна продукція + сидерат	3,1	3,7	3,6	3,5	6	-
17. 1,5 NPK + CaCO ₃ (1,0 Нг) + ПП	6,8	6,7	5,9	6,5	97	-
18а. 1,5 NPK + CaCO ₃ (1,0 Нг)	6,5	6,4	5,6	6,2	88	-
18б. 1,5 NPK за ВГС + CaCO ₃ (1,0 Нг)	-	-	5,8	-	-	-
19а. 2 NPK + CaCO ₃ (1,0 Нг)	7,0	6,9	6,4	6,8	106	-
19б. 2 NPK за ВГС + CaCO ₃ (1,0 Нг)	-	-	6,6	-	-	-
НІР₀₅	0,41	0,52	0,45	0,51		

3. За внесення мінеральних добрив у нормі 160 кг/га NPK на фоні вапнування повною дозою середня продуктивність культур сівозміни була на 27% вищою порівняно з варіантом, де вносили лише мінеральні добрива. Застосування підвищених норм мінеральних добрив (240 кг/га та 320 кг/га NPK) на тому ж фоні вапна забезпечило відповідно приріст продуктивності 2,9 та 3,5 т/га з. од., що на 88 і 97% вище ніж на контрольному варіанті. (без добрив). Істотний вплив на показники продуктивності отримано також від застосування 1,5 т/га сапоніту, а полуторна доза вапна достовірно перевищує ефективність одинарної дози: на 12-й рік приріст продуктивності склав 0,5 т/га з. од.