

per plant, and their weight increased by 0,8 g. In Retro variety, the average number of leaves increased by 1,45 pieces, and weight increased by 0,7 g.

In the Prima variety, for the application of fertilizers $N_{30}P_{30}K_{30}$, the leaf surface area increased by 10,4 thousand m^2/ha , while the chlorophyll content increased by 0,05 mg/g. For the application of fertilizers $N_{60}P_{60}K_{60}$, the area of the leaf surface increased by 16,0 thousand m^2/ha , and the chlorophyll content by 0,03 mg/g compared with the control. In the Retro variety, for the application of fertilizers, $N_{30}P_{30}K_{30}$ and $N_{60}P_{60}K_{60}$, the leaf surface area increased by 11,0 and 14,7 thousand m^2/ha , and the chlorophyll content in the leaves by 0,01 and 0,05 mg/g, respectively.

The fertilizer $N_{30}P_{30}K_{30}$ increased the yield of Prima variety by 4,7 c/ha, and the Retro variety by 4,1 c/ha. The increase in fertilizer rates to $N_{60}P_{60}K_{60}$ increased yields by 6,1 c/ha for Prima variety and by 5,3 c/ha for Retro variety, but the difference between the rates of fertilizers is not significant.

Scientific results of experimental studies will be the basis for recommendations on technologies for growing yellow mustard in the area of north-eastern forest-steppes of Ukraine, aimed at the realization of high genetic potential of varieties.

Keywords: yellow mustard, mineral fertilizers, vegetation period, morphological parameters, leaf area, chlorophyll, yield

УДК 631.816:631.821.1

ВПЛИВ ЗАСТОСУВАННЯ ДОБРИВ ТА ВАПНЯКОВИХ МЕЛІОРАНТІВ НА ПОЖИВНИЙ РЕЖИМ ДЕРНОВО-ПІДЗОЛИСТОГО ҐРУНТУ ЗА ВИРОЩУВАННЯ СОЇ В УМОВАХ ЗАХІДНОГО ПОЛІССЯ

**В. М. ПОЛЬОВИЙ, доктор сільськогосподарських наук,
професор, член-кореспондент НААН**

**С. М. КУЛИК, молодший науковий співробітник
Інститут сільського господарства Західного Полісся НААН
E-mail: smderkach@ukr.net**

Анотація. Наведені результати досліджень з вивчення впливу удобрення та післядії різних доз вапнякових меліорантів на динаміку вмісту основних елементів живлення у дерново-підзолистому ґрунті за вирощування сої в умовах Західного Полісся.

Встановлено, що застосування удобрення в поєднанні з вапнуванням є ефективними агротехнологічними заходами, які забезпечують покращення поживного режиму дерново-підзолистого ґрунту. Внесення мінеральних добрив у дозі $N_{40}P_{60}K_{60}$ на фоні заорювання соломи на добриво та післядія двох доз вапнякового меліоранту сприяло максимальному накопиченню рухомих сполук фосфору в орному шарі ґрунту – 236,7-258,2 та мінеральних сполук азоту – 10,5-18,3 мг/кг ґрунту залежно від фази розвитку сої. Застосування підвищеної дози мінеральних

добрив ($N_{60}P_{90}K_{90}$) за післядії однієї дози вапна забезпечило найбільший вміст обмінного калію – 92,0-116,2 мг/кг ґрунту.

Ключові слова: дерново-підзолистий ґрунт, вапнування, доза вапна, удобрення, мінеральний азот, рухомі сполуки фосфору та калію

Актуальність. Забезпечення ґрунту необхідною кількістю елементів живлення є важливою умовою досягнення високої ефективності сільсько-господарського виробництва. Це особливо актуально за сільськогосподарського використання дерново-підзолистих ґрунтів Західного Полісся України, що характеризуються низьким рівнем природної родючості, зокрема, низьким вмістом поживних елементів та кислою реакцією ґрунтового розчину. Саме тому без застосування добрив і вапнування подальший ріст урожайності на таких ґрунтах неминуче призводить до виснаження і прогресивного зниження продуктивності [1, 2].

Визначення дії хімічних меліорантів на поживний режим кислих ґрунтів є одним із важливих чинників збереження і відтворення природної родючості. Кислотність ґрунту має великий вплив на рухомість поживних речовин ґрунту: кількість одних речовин за підкислення ґрунтів зменшується, інших – збільшується. Вапнування змінює реакцію ґрунтового середовища і є потужним фактором мобілізації та іммобілізації поживних речовин у ґрунті [3].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Найкращі умови для досягнення високої врожайності рослин, а також для підтримання родючості ґрунту на необхідному рівні створюються за оптимального забезпечення їх елементами живлення. Доступними поживними елементами рослини забезпечуються в результаті внесення добрив, мінералізації органічних сполук і переходу мінеральних важкорозчинних речовин у розчинні.

Встановлений достатньо тісний кореляційний зв'язок між кількістю внесених добрив і вмістом рухомих форм поживних речовин у ґрунті та врожайністю культур. Виявлено також, що нагромадження у ґрунті рухомих сполук азоту, фосфору і калію зменшує негативний вплив погодних умов і сприяє стабілізації врожаїв [4].

Попередніми науковими дослідженнями встановлено, що хімічна меліорація та удобрення кислих ґрунтів значно поліпшує їх фізико-хімічні та агрохімічні властивості, а також одночасно сприяє підвищенню продуктивності сільськогосподарських культур і якості отриманої продукції [5-7].

Встановлено значну дію підвищених доз вапна (1,5-2,0 за гідролітичною кислотністю ґрунту) на фосфатний режим дерново-підзолистих ґрунтів. Незначна доза вапна (0,5 за Нг) не покращує фосфатний режим ґрунтів [8].

Доведено [9], що під впливом добрив і вапна в ґрунті зростає вміст легкорозчинного фосфору на 19,6-34,8%. Підвищення вмісту в ґрунті останнього відбувається, головним чином, за рахунок водорозчинного, рихлозв'язаного фосфору і фосфатів алюмінію. Застосування добрив збільшує вміст у ґрунті водорозчинного і обмінного калію та ступінь його

рухомості, а вапнування, навпаки, дещо зменшує ці форми калію, але збільшує кількість необмінного (на 15,4%).

Метою наших досліджень було встановлення впливу удобрення та післядії вапнування на агрохімічні показники дерново-підзолистого ґрунту за вирощування сої.

Матеріали та методи досліджень. Вивчення впливу удобрення та післядії вапнування на динаміку вмісту елементів живлення у дерново-підзолистому зв'язнопіщаному ґрунті проводили впродовж 2013-2015 рр. у довготривалому стаціонарному досліді в Інституті сільського господарства Західного Полісся згідно методики польового досліді за Б. О. Доспеховим. Схема досліді представлена у таблиці 1.

1. Вміст мінерального азоту в орному шарі дерново-підзолистого ґрунту залежно від удобрення та післядії вапнування (мг/кг), середнє за 2013-2015 роки

Варіант досліді	Фаза росту і розвитку рослин				
	сходи	початок цвітіння	формування бобів	налив зерна	повна стиглість
Без добрив (контроль)	6,4	4,9	3,6	4,6	3,5
Солома – загальн. фон	9,0	6,6	5,5	6,3	4,7
N ₄₀ P ₆₀ K ₆₀	12,7	9,9	7,2	7,9	6,8
N ₄₀ P ₆₀ K ₆₀ + CaCO ₃ (0,5 Нг)	13,7	10,7	8,4	9,6	7,5
N ₄₀ P ₆₀ K ₆₀ + CaCO ₃ (1,0 Нг)	14,5	11,3	8,8	10,0	8,2
N ₄₀ P ₆₀ K ₆₀ + CaCO ₃ (1,5 Нг)	16,5	13,5	9,9	10,7	9,5
N ₄₀ P ₆₀ K ₆₀ + CaCO ₃ (2,0 Нг)	18,3	15,0	10,5	11,7	10,5
N ₆₀ P ₉₀ K ₉₀ + CaCO ₃ (1,0 Нг)	18,7	15,3	10,8	12,0	10,7
НІР ₀₅	0,8–1,0	0,5–0,8	0,4–0,6	0,4–0,6	0,2–0,5

Сою (ультраранній сорт Легенда) висівали вузькорядним способом у чотирипильній сівозміні. Попередник – пшениця озима. Повторність досліді – триразова, розміщення варіантів – систематичне, площа облікової ділянки – 50 м². Мінеральні добрива вносили у формі аміачної селітри (ДСТУ 7370:2013), амофосу гранульованого марки А (ГОСТ 18918-85) та калію хлористого (ГОСТ 4568-95). Фосфорно-калійні добрива вносили восени під основний обробіток, а азотні – весною під передпосівну культивуацію.

Лабораторно-аналітичні визначення проводились за загальноприйнятими в агрохімії методиками у лабораторії агроєкології та агрохімії Інституту сільського господарства Західного Полісся, акредитованій відповідно до вимог ДСТУ ISO/IEC 17025-2006.

Відбирали зразки ґрунту та готували їх до аналізів згідно з ДСТУ ISO 11464-2001. В них визначали: вміст нітратного азоту – іонселективно (ДСТУ 4729-2007); вміст амонійного азоту – фотоколориметричним мето-

дом із реактивом Несслера (ДСТУ 4729-2007); вміст рухомих сполук фосфору і калію в одній витяжці за методом Кірсанова в модифікації ННЦ ІГА (ДСТУ 4405:2005).

Статистичну обробку отриманих результатів досліджень проводили методом дисперсійного аналізу за Б. О. Доспеховим з використанням ПЕОМ із залученням пакетів спеціальних програм Microsoft Excel'10.

Результати досліджень та їх обговорення. За результатами наших досліджень виявлено, що максимальні показники вмісту азоту мінеральних сполук в орному шарі ґрунту (6,4-18,7 мг/кг ґрунту залежно від варіанту удобрення) були відмічені у фазу сходів сої, що пояснюється незначним виносом азоту рослинами (табл. 1). Внесення мінеральних добрив у дозі $N_{40}P_{60}K_{60}$ сприяло збільшенню вмісту мінеральних сполук азоту в дерново-підзолистому ґрунті до 12,7 мг/кг ґрунту, приріст до контролю становив 6,3 мг/кг ґрунту. Застосування органо-мінеральної системи удобрення за післядії різних доз вапнякового меліоранту забезпечило підвищення вмісту мінеральних сполук азоту в ґрунті до 13,7-18,3 мг/кг ґрунту залежно від дози хімічного меліоранту, що на 4,7-9,3 мг/кг ґрунту більше порівняно із органічною системою удобрення, де цей показник становив 9,0 мг/кг ґрунту та на 1,0-5,6 мг/кг ґрунту більше, ніж за внесення $N_{40}P_{60}K_{60}$ на непровапнованому ґрунті. Варто відмітити, що у варіантах із реакцією ґрунтового розчину близькою до нейтральної вміст мінеральних форм азоту збільшився до середнього рівня, у той час як у варіантах із кислою реакцією – був низьким, що, імовірно, обумовлено гіршою мікробіологічною активністю ґрунту у даних варіантах. У варіанті із післядією 1,0 дози вапна і внесенням підвищеної дози мінеральних добрив ($N_{60}P_{90}K_{90}$) на фоні використання соломи на добриво, отримано незначне підвищення вмісту мінеральних сполук азоту порівняно із внесенням меншої дози добрив ($N_{40}P_{60}K_{60}$) у варіанті з близькою до нейтральної реакцією ґрунтового розчину, досягнутою післядією 2,0 доз вапна.

З ростом рослин відбувалось інтенсивне накопичення азоту рослинами, внаслідок чого вміст азоту мінеральних сполук знижувався до фази формування бобів і становив 3,6-10,8 мг/кг ґрунту залежно від варіанту удобрення. Найбільший вміст мінеральних сполук азоту – 10,5-15,3 мг/кг ґрунту залежно від фази розвитку сої отримано у варіантах із реакцією ґрунтового розчину, близькою до нейтральної, досягнутою післядією 2,0 доз вапнякового меліоранту за органо-мінеральної системи удобрення, а також за внесення підвищеної дози мінеральних добрив та післядії 1,0 дози вапна, що у 2,9-3,1 рази більше порівняно з контролем.

У фазу наливу зерна відмічалось збільшення кількості мінеральних сполук азоту в ґрунті на 0,7-1,2 мг/кг ґрунту порівняно із фазою формування бобів, що, на нашу думку, пов'язано із акумуляцією нітратів у результаті підвищення вологості ґрунту, а також значним зниженням засвоєння азоту рослинами. У подальшому, до фази повної стиглості сої спостерігалось зменшення його вмісту до 3,5-10,7 мг/кг ґрунту.

Загалом за період вегетації сої кількість азоту мінеральних сполук зменшилась в шарі ґрунту 0-20см на 2,9-8,0 мг/кг ґрунту (або на 42,4-47,8%).

Аналізуючи вплив застосування добрив та післядії вапнування на вміст рухомих сполук фосфору в ґрунті, слід зазначити, що ці заходи сприяли підвищенню його кількості у фазу сходів в орному шарі ґрунту на 13,1-134,8 мг/кг ґрунту залежно від варіанту удобрення порівняно із неудобреним варіантом, де вміст рухомих фосфатів становив 123,4 мг/кг ґрунту (табл. 2).

2. Динаміка вмісту рухомих сполук фосфору в шарі ґрунту 0-20 см залежно від удобрення та післядії вапнування (мг/кг), середнє за 2013-2015 роки

Варіант досліджу	Фаза росту і розвитку рослин				
	сходи	початок цвітіння	формування бобів	налив зерна	повна стиглість
Без добрив (контроль)	123,4	117,6	113,8	111,0	109,6
Солома – загал. фон	136,5	132,5	129,8	128,1	127,3
N ₄₀ P ₆₀ K ₆₀	178,2	174,4	171,4	169,4	167,8
N ₄₀ P ₆₀ K ₆₀ + CaCO ₃ (0,5 Нг)	213,4	207,4	203,0	199,8	197,9
N ₄₀ P ₆₀ K ₆₀ + CaCO ₃ (1,0 Нг)	225,3	218,9	214,3	210,5	207,9
N ₄₀ P ₆₀ K ₆₀ + CaCO ₃ (1,5 Нг)	246,0	239,3	234,4	230,3	226,7
N ₄₀ P ₆₀ K ₆₀ + CaCO ₃ (2,0 Нг)	258,2	251,6	245,8	241,0	236,7
N ₆₀ P ₉₀ K ₉₀ + CaCO ₃ (1,0 Нг)	253,2	247,8	241,4	235,0	229,7
НІР ₀₅	12,1-13,0	10,0-11,3	9,6-10,6	9,5-10,1	8,4-10,7

Найменший приріст вмісту рухомих сполук фосфору (13,1 мг/кг ґрунту) отримано у варіанті з приорюванням соломи зернових на добриво. Доповнення органічної системи удобрення внесенням мінеральних добрив позитивно вплинуло на кількість рухомих сполук фосфору, збільшивши їх вміст до 178,2 мг/кг ґрунту. Застосування органо-мінеральної системи удобрення у варіантах із післядією хімічної меліорації забезпечило подальше збільшення цього показника до 213,4-258,2 мг/кг ґрунту залежно від дози вапнякового меліоранту.

У варіанті із післядією 2,0 доз вапна за внесення N₄₀P₆₀K₆₀ на фоні використання побічної продукції на добриво відмічено найбільшу кількість рухомих сполук фосфору – 258,2 мг/кг ґрунту, що перевищує показник варіанта без добрив на 134,8 мг/кг ґрунту і забезпечує найсприятливіші умови живлення фосфором. За внесення підвищеної дози мінеральних добрив (N₆₀P₉₀K₉₀) у варіанті із середньокислою реакцією ґрунтового розчину, сформованою дією 1,0 дози вапна, відмічена тенденція до зменшення кількості рухомих сполук фосфору до 253,2 мг/кг ґрунту.

З ростом та розвитком рослин сої рівень доступних фосфатів у ґрунті знижувався внаслідок засвоєння їх рослинами від сходів (123,4-258,2 мг/кг ґрунту) до фази повної стиглості (111,9-236,7 мг/кг ґрунту). Змін у закономірності між варіантами удобрення порівняно із фазою сходів не відмічено. За внесення добрив і післядії різних доз вапна вміст рухомих

форм фосфору зріс на 17,9-41,1 % порівняно із застосуванням органо-мінеральної системи удобрення на непровапнованому ґрунті.

За результатами досліджень встановлено істотний вплив удобрення і післядії вапнування на зміну вмісту обмінного калію, найбільша кількість якого відмічена у фазу сходів, і становила 54,9-116,2 мг/кг ґрунту залежно від варіанту удобрення (табл. 3).

3. Вплив удобрення та післядії вапнування на динаміку вмісту обмінного калію в орному шарі дерново-підзолистого ґрунту (мг/кг), середнє за 2013-2015 роки

Варіант досліджу	Фаза росту і розвитку рослин				
	сходи	початок цвітіння	формування бобів	напів зерна	повна стиглість
Без добрив (контроль)	54,9	51,4	49,0	47,8	43,3
Солома – загальн. фон	61,6	57,9	55,1	52,8	50,3
N ₄₀ P ₆₀ K ₆₀	80,9	78,7	74,2	72,3	66,1
N ₄₀ P ₆₀ K ₆₀ + CaCO ₃ (0,5 Нг)	97,8	92,5	87,9	85,2	77,9
N ₄₀ P ₆₀ K ₆₀ + CaCO ₃ (1,0 Нг)	106,3	100,5	94,6	91,1	82,6
N ₄₀ P ₆₀ K ₆₀ + CaCO ₃ (1,5 Нг)	111,4	104,2	98,4	93,6	86,8
N ₄₀ P ₆₀ K ₆₀ + CaCO ₃ (2,0 Нг)	110,2	102,2	96,3	91,7	85,3
N ₆₀ P ₉₀ K ₉₀ + CaCO ₃ (1,0 Нг)	116,2	109,3	103,5	99,2	92,0
HIP ₀₅	5,6–5,9	5,3–5,7	4,7–5,7	3,6–5,5	3,8–4,8

Внесення мінеральних добрив у дозі N₄₀P₆₀K₆₀ забезпечило збільшення вмісту обмінного калію у фазу сходів на 26,0 мг/кг ґрунту порівняно із контролем, де цей показник становив 54,9 мг/кг ґрунту.

Застосування органо-мінеральної системи удобрення за післядії 0,5-1,5 доз вапнякового меліоранту сприяло подальшому збільшенню кількості обмінного калію до середнього рівня (97,8-111,4 мг/кг ґрунту), що на 16,9-30,5 мг/кг ґрунту більше порівняно із внесенням лише мінеральних добрив, де його вміст був низьким. За післядії 2,0 доз вапна відмічено зниження вмісту обмінного калію на 1,2 мг/кг ґрунту (або на 1,0 %) порівняно з варіантом із післядією 1,5 дози вапна, де кількість K₂O становила 111,4 мг/кг ґрунту.

Внесення підвищеної дози мінеральних добрив за післядії 1,0 дози вапна забезпечило найбільший вміст обмінного калію – 116,2 мг/кг ґрунту, що на 61,3 мг/кг ґрунту більше порівняно з контролем та на 9,0 % більше, ніж в аналогічному варіанті за внесення одинарної дози мінеральних добрив.

У наступні фази вегетації сої відмічено зниження кількості обмінного калію у ґрунті, що зумовлено більшим виносом калію рослинами. Вміст його у фазу повної стиглості сої становив 43,3-92,0 мг/кг ґрунту, відмічена аналогічна із фазою сходів зміна вмісту обмінного калію у ґрунті залежно від варіанту удобрення.

Висновки і перспективи. За результатами досліджень встановлено, що застосування удобрення в поєднанні з вапнуванням є ефективними агротехнологічними заходами, які забезпечують покращення поживного режиму дерново-підзолистого ґрунту Західного Полісся. Максимальному накопиченню рухомих сполук фосфору в орному шарі ґрунту (236,7-258,2 мг/кг ґрунту) та мінеральних сполук азоту (10,5-18,3 мг/кг ґрунту) залежно від фази розвитку сої сприяло внесення мінеральних добрив у дозі $N_{40}P_{60}K_{60}$ на фоні заорювання соломи на добриво та післядії двох доз вапнякового меліоранту. Прирости до варіанта без добрив становили відповідно 124,8-134,8 та 6,9-11,9 мг/кг ґрунту. Найбільший уміст обмінного калію (92,0-116,2 мг/кг ґрунту) забезпечило застосування підвищеної дози мінеральних добрив ($N_{60}P_{90}K_{90}$) за післядії однієї дози вапна. Приріст до контролю був на рівні 48,7-61,3 мг/кг ґрунту. За застосування цієї дози добрив спостерігалось неістотне збільшення кількості мінерального азоту порівняно із внесенням $N_{40}P_{60}K_{60}$ у варіанті з близькою до нейтральної реакцією ґрунтового розчину.

Список використаних джерел

1. Господаренко Г. М. Основи інтегрованого застосування добрив / Г. М. Господаренко. – К.: ЗАТ «НІЧЛАВА», 2002. – 344 с.
2. Польовий В. М. Оптимізація систем удобрення у сучасному землеробстві: монографія / В. М. Польовий. – Рівне: Волинські обереги, 2007. – 320 с.
3. Сипко А. О. Вплив технологій хімічної меліорації на агрохімічні властивості сірого опідзоленого слабо кислого ґрунту / А. О. Сипко, О. П. Стрілець, Г. С. Гончарук // Цукрові буряки. – 2016. – № 2. – С. 12-14.
4. Черников В. А. Агроэкология / В. А. Черников, Р. М. Алексахин, А. В. Голубев [и др.]. – М.: Колос, 2000. – 536 с.
5. Мазур Г. А. Гумусний стан сірого лісового ґрунту залежно від хімічної меліорації та системи удобрення / Г. А. Мазур, Т. І. Григора, М. А. Ткаченко, І. М. Кондратюк // Збірник наукових праць ННЦ. Інститут землеробства НААН. – К.: 2009. – Вип. 1-2. – С. 3-8.
6. Цапко Ю. Л. Хімічна меліорація кислих ґрунтів України / Ю. Л. Цапко // Вісник аграрної науки. – 2010. – №2. – С.50-53.
7. Witter V. Analyse des erreichten standes in der kalkung / V. Witter, L. Kolbe // Faldurirtschaft. – 1973. – №10. – S. 468-471.
8. Величко В. А. Использование дефеката в сельскохозяйственном производстве / В. А. Величко, М. А. Кузьмич, В. М. Брагина // Химизация в сельском хозяйстве. – 1986. – №6. – С.61-63.
9. Чорний Д. Л. Вплив добрив на агрохімічні показники родючості ґрунту і врожай залежно від вапнування / Д. Л. Чорний, Л. І. Чорна / Агрохімія і ґрунтознавство. – 1981. – Вип. 42. – С. 27-30.

References

1. Gospodarenko G. M. (2002). Osnovy integrovanogo zastosuvannia dobryv [Fundamentals of integrated fertilizers application]. Kyiv: ZAT «NICHЛАVA», 344.
2. Poliovyi V. M. (2007). Optymizatsiia system udobrennia u suchacnomu zemlerobstvi: Monografiia [Optimization of systems of fertilizer in modern agriculture: Monograph]. Rivne: Volyn mascots, 320.

3. Sypko A. O., Strilec O. P., Goncharuk G. S. (2016). Vplyv tehnologij himichnoi melioracii na agrohimični vlastyvyty sirogo opidzolenogo slabo kyslogo gruntu [Influence of technologies of chemical melioration on the agrochemical properties of gray podzolic weakly acidic soil]. Sugar beet, 2, 12–14.
4. Chernikov V. A., Aleksahin R. M., Golubev A. V. et al. (2000). Agroekologiya [Agroecology]. Moscow: Kolos, 536.
5. Mazur G. A., Grygora, T. I., Tkachenko, M. A., Kondratiuk, I. M. (2009). Gumusnyi stan sirogo lisovogo gruntu zalezho vid himichnoi melioracii ta systemy udobrennia [Humus state of gray forest soil depending on chemical melioration and fertilizer system]. Kyiv: Collection of scientific works of Institute of Agriculture of the National Academy of Agrarian Sciences, 1–2, 3–8.
6. Capko Yu. L. (2010). Himichna melioraciia kyslyh gruntiv Ukrainy [Chemical melioration of acid soils of Ukraine]. News of agrarian sciences, 2, 50–53.
7. Witter B., Kolbe L. (1973). Analyse des erreichten stendes in der kalkung. Falduirtschaft, 10, 468–471.
8. Velychko V. A., Kuzmich M. A., Bragina V. M. (1986). Ispolzovanie defekata v selskohozyaistvennom proizvodstve [Use of defecate in agricultural production]. Chemistry in agriculture, 6, 61–63.
9. Chorny D. L., Chorna L. I. (1981). Vplyv dobryv na agrohimični pokaznyky rodiuchosti gruntu i vrozhai zalezho vid vapnuvannia [Effect of fertilizers on agrochemical parameters of soil fertility and yield depending on liming]. Agrochemistry and soil science, 42, 27–30.

ВЛИЯНИЕ ПРИМЕНЕНИЯ УДОБРЕНИЙ И ИЗВЕСТКОВЫХ МЕЛИОРАНТОВ НА ПИТАТЕЛЬНЫЙ РЕЖИМ ДЕРНОВО-ПОДЗОЛИСТОЙ ПОЧВЫ ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ СОИ

В. М. Полевой, С. Н. Кулик

Аннотация. Приведены результаты исследований по изучению влияния удобрения и последействия различных доз известняковых мелиорантов на динамику содержания основных элементов питания в дерново-подзолистой почве при выращивании сои в условиях Западного Полесья.

Установлено, что применение удобрения и последействие известкования являются эффективными агротехнологическими мерами, которые обеспечивают улучшение питательного режима дерново-подзолистой почвы. В частности, при выращивании сои внесение минеральных удобрений в дозе $N_{40}P_{60}K_{60}$ на фоне заправки соломы на удобрение и последействия двух доз известнякового мелиоранта способствовало максимальному увеличению содержания подвижных соединений фосфора до 236,7–258,2 и минеральных соединений азота – до 10,5–18,3 мг/кг почвы в зависимости от фазы развития сои. Применение повышенной дозы минеральных удобрений ($N_{60}P_{90}K_{90}$) при последействии одной дозы известки обеспечило наибольшее содержание подвижных соединений калия – 92,0–116,2 мг / кг почвы. При применении этой системы удобрения наблюдалось незначительное увеличение минерального азота по сравнению с внесением $N_{40}P_{60}K_{60}$ в варианте с близкой к нейтральной реакцией почвенного раствора.

Ключевые слова: дерново-подзолистая почва, известкование, доза известки, удобрения, минеральные соединения азота, подвижные соединения фосфора и калия

THE INFLUENCE OF APPLICATION OF FERTILIZERS AND LIMESTONE AMELIORANTS ON THE NUTRITION REGIME OF SOD-PODZOLIC SOIL FOR SOYBEAN GROWING IN CONDITIONS OF WESTERN POLISSIA

V.M. Poliovyi, S.M. Kulyk

Abstract. The results of researches of the influence of fertilization and aftereffects of various norms of limestone ameliorant on the dynamics of the nutritional regime of sod-podzolic soils in the conditions of Western Polissia of Ukraine are presented. It was established that the application of fertilizers and aftereffect of liming are effective agrotechnological measures that improve the nutritional regime of sod-podzolic soils.

In particular, the application of mineral fertilizers in a dose of $N_{40}P_{60}K_{60}$ on the background of straw applying as fertilizer at the aftereffect of two doses of limestone ameliorant contributed to the maximum increase in the content of mobile phosphorus compounds to 236.7–258.2 and mineral nitrogen compounds to 10.5–18.3 mg/kg soil, depending on the phase of development of soybean.

Application of organo-mineral fertilization system and aftereffect of 0.5–1.5 norms of limestone ameliorant contributed to the increase of the amount of mobile compounds of potassium to the middle level. The application of increased rate of mineral fertilizers ($N_{60}P_{90}K_{90}$) and aftereffect of 1.0 norm of lime provided the highest content of potassium mobile compounds at the level of 92.0–116.2 mg/kg of soil.

Keywords: sod-podzolic soil, liming, dose of lime, fertilizers, mineral compounds of nitrogen, mobile compounds of phosphorus and potassium

УДК 631.45:631.147

ОЦІНКА ПОКАЗНИКІВ ҐРУНТОВОЇ РОДЮЧОСТІ ДЛЯ ВПРОВАДЖЕННЯ ДИФЕРЕНЦІЙНОГО ВНЕСЕННЯ ДОБРИВ

С. О. СИЧЕВСЬКИЙ, аспірант*

О. Л. ТОНХА, доктор сільськогосподарських наук, доцент
кафедри ґрунтознавства та охорони ґрунтів

ім. проф. М. К. Шукли

Національний університет

біоресурсів та природокористування України

E-mail: oksana16095@gmail.com

О. І. ВІТВИЦЬКА, старший науковий співробітник відділу
інноваційної діяльності та економіки

ННЦ «Інститут землеробства НААН України»

Анотація. У роботі проведена оцінка доцільності застосування диференційного внесення добрив за показниками ґрунтової родючості чорнозему опідзоленого, а також визначено частки впливу факторів, які

* Науковий керівник – доктор сільськогосподарських наук, доцент О. Л. Тонха

© С. О. Сичевський, О. Л. Тонха, О. І. Вітвицька, 2017