

УДК 631.84:631.442(447.83)

## ВПЛИВ РІЗНИХ СИСТЕМ УДОБРЕННЯ НА АЗОТНИЙ ФОНД ТЕМНО-СІРОГО ОПІДЗОЛЕНОГО ҐРУНТУ ЗАХІДНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

**В. І. Лопушняк**

**Львівський національний аграрний університет**

80831, Львівська обл., м. Дубляни, вул. В. Великого, 1, (Vasyll@mail.ru)

Проаналізовано закономірності зміни вмісту фракцій азоту в ґрунті під впливом різних систем удобрення. Частки мінерального, легкогідролізованого, важкогідролізованого і негідролізованого азоту в загальному його фонді змінюються у незначному діапазоні. Це зумовлено генезою темно-сірого опідзоленого легкосуглинкового ґрунту та його агрохімічними властивостями.

***Ключові слова:** азот, фракції азоту, темно-сірий опідзолений ґрунт, система удобрення, зерно-просапна сівозміна.*

**Вступ.** Вивчення динаміки вмісту азоту у ґрунті, а також визначення оптимальних шляхів його надходження та забезпечення рослин було і залишається важливим завданням сучасної агрохімічної науки [2]. Тривалі дослідження азотного циклу дають змогу визначити основні шляхи надходження і втрати цього елемента, прогнозувати спрямованість агрохімічних процесів у ґрунті, зміну його родючості, оцінити екологічні наслідки застосування добрив.

Незважаючи на значну кількість публікацій, що стосуються процесів трансформації азоту в агроценозах, досліджень, присвячених вивченню комплексної оцінки азотного фонду у темно-сірому опідзоленому ґрунті, є порівняно небагато.

Метою дослідження є встановити закономірності формування азотного фонду темно-сірого опідзоленого ґрунту під впливом різних систем удобрення культур у короткоротаційній зерно-просапній плодозмінній сівозміні Західного Лісостепу України.

**Огляд публікацій за темою.** Як важливий біогенний елемент, азот бере участь у формуванні біомаси та є компонентом біохімічного складу живих організмів, слугує елементом живлення автотрофних і гетеротрофних організмів, едафічним чинником регулювання складу, чисельності й активності мікробіоти ґрунту та агрофітоценозів, об'єктом міжвидової конкуренції взаємозв'язків, а також проявляє стехіометричну, синергічну й антагоністичну дію у біосистемах [5; 7].

У ґрунті азот перебуває під постійним впливом двох протилежно спрямованих процесів: розкладу (мінералізації) і міграції за профілем, або зв'язування колоїдними частинками ґрунту та зв'язування його в азотисті органічні сполуки, а також їх акумуляції. Вивченню процесів трансформації азоту у ґрунті приділяється значна увага з боку багатьох дослідників [2; 3; 6].

**Об'єкти і методи досліджень.** Динаміку азотистих сполук у ґрунті можливо вивчити за умови багаторічних досліджень. У стаціонарному досліді кафедри ґрунтознавства, землеробства та агрохімії Львівського національного аграрного університету проведено дослідження із вивчення впливу різних

систем удобрення на азотний фонд темно-сірого опідзоленого легкосуглинкового ґрунту (тривалість 2001-2012 роки).

Чергування культур у короткоротаційній зерно-просапній плодозмінній сівоzmіні: пшениця озима – буряки цукрові – ячмінь ярий – конюшина лучна.

Схема досліду передбачала варіанти контролю, мінеральної, органічної та органо-мінеральної системи удобрення з різним насиченням органічними добривами: 1. Контроль (без добрив); 2. Мінеральна система удобрення  $N_{390}P_{210}K_{430}$  (сума NPK-1030); 3. Органо-мінеральна система удобрення  $N_{390}P_{207}K_{430}$ , з них  $N_{270}P_{150}K_{263}$  внесено з мінеральними добривами (сума NPK-1030, насиченість сівоzmіни органічними добривами – 6,25 т/га сівоzmінної площі); 4. Органо-мінеральна система удобрення  $N_{390}P_{210}K_{430}$  (сума NPK-1030), з них внесено з мінеральними добривами  $N_{100}P_{170}K_{173}$ , насиченість сівоzmіни органічними добривами – 12,5 т/га; 5. Органо-мінеральна система удобрення  $N_{390}P_{210}K_{430}$  (сума NPK-1030), з них внесено з мінеральними добривами  $N_{50}P_{85}K_{113}$ , ступінь насичення органічними добривами – 15,0 т/га сівоzmінної площі; 6. Органічна система удобрення  $N_{390}P_{210}K_{430}$  (сума NPK-1030), ступінь насичення органічними добривами – 17,5 т/га.

Як мінеральні добрива у досліді використовували суперфосфат простий гранульований і калійну сіль, які вносили в основне удобрення. Азотні (аміачну селітру) вносили під передпосівний обробіток і в підживлення. Як органічні добрива під буряки цукрові в основне удобрення використовували напівперепрілий соломистий гній великої рогатої худоби, редьку олійну на сидерат і солому пшениці озимої.

Загальна площа дослідних ділянок – 400 м<sup>2</sup>, облікова – 374 м<sup>2</sup>, повторність досліду – триразова, розміщення ділянок систематичне.

Лабораторні аналізи проводили за такими методиками: вміст валового азоту – після озолування сірчаною кислотою в присутності каталізатора – металічного селену (за методом К'ельдаля); фракційний склад азоту – методом східчастого гідролізу за методом Шконде-Корольової (кип'ятіння ґрунту з 0,5 Н і 5,0 Н розчинами H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> впродовж 3 год. Залишковий азот визначали колориметрично з реактивом Неслера [1; 4].

**Аналіз результатів досліджень.** Дослідженнями встановлено, що у полі буряків цукрових у верхньому шарі ґрунту системи удобрення суттєво впливали на вміст мінерального азоту (табл. 1).

Зокрема, у контрольному варіанті вміст нітратного азоту становив 1,7 мг/кг ґрунту. Мінеральна система удобрення забезпечила зростання цього показника більш, ніж в 1,5 раза – до 2,7 мг/кг ґрунту. Поступове насичення органічними добривами сприяло деякому зниженню вмісту нітратного азоту, порівняно з мінеральною системою, і у варіанті 6 параметр цього показника незначно (на 0,4 мг/кг ґрунту) був вищим, ніж у контрольному.

Вміст амонійного азоту змінювався інакше. Мінеральна система удобрення забезпечила певне, але незначне (на 1,4 мг/кг ґрунту), зростання вмісту амонійного азоту. Внесення органічних добрив сприяло підвищенню параметрів цього показника до 17,6-18,0 мг/кг ґрунту.

Найвищі параметри вмісту амонійного азоту зафіксовано у варіантах 4, 5 і 6 із найбільшим насиченням органічними добривами. Це вказує на позитивний вплив органіки щодо протікання процесів амоніфікації.

**1. Вплив систем удобрення на вміст різних фракцій азоту у ґрунті під буряками цукровими (2012 р.)**

Варіант досліджу	Вміст різних фракцій азоту у ґрунті <sup>1)</sup> , мг/кг ґрунту					
	мінеральний		легкогідролізований	важкогідролізований	негідролізований	разом
	N-NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	N-NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>				
1	1,7	13,2	107,0	214,6	848,5	1185,0
	2,2	15,1	113,2	222,8	886,5	1239,8
2	2,7	14,6	111,3	221,0	881,4	1231,0
	2,9	17,4	122,0	240,0	936,1	1318,4
3	2,5	16,1	114,0	226,2	900,2	1259,0
	2,5	19,4	128,0	251,0	991,0	1391,9
4	2,4	17,6	118,7	230,0	902,7	1271,4
	2,4	18,8	136,8	262,0	1028,4	1448,4
5	2,2	18,0	122,0	246,0	950,4	1338,6
	2,3	21,6	139,0	276,2	1090,9	1530,0
6	2,1	17,6	120,8	250,0	956,0	1346,5
	2,2	17,4	137,5	268,1	1067,2	1492,6
НІР <sub>0,05</sub>	0,07	0,6	5,1	7,5	32,3	
	0,1	0,8	2,4	6,8	22,3	

<sup>1)</sup> Верхній рядок – у шарі ґрунту 0-20 см; нижній рядок – 21-40 см

Незважаючи на зниження вмісту нітратного азоту під впливом органо-мінеральної системи удобрення, загальний вміст мінерального азоту зростає, переважно завдяки нагромадженню амонійного. У варіантах 4 і 5 цей показник становив 20,0-20,2 мг/кг ґрунту, що свідчить про кращу забезпеченість азотом.

Легкогідролізований азот є найближчим резервом мінерального азоту. У ґрунті під буряками цукровими його вміст коливався у порівняно невеликому діапазоні – від 107 до 122 мг/кг ґрунту. Найвищий вміст цієї фракції азоту було зафіксовано у варіанті 5, що свідчить про позитивний вплив одночасного застосування органічних і мінеральних добрив. Органічна система (варіант 6) не забезпечувала підвищення вмісту легкогідролізованого азоту порівняно з органо-мінеральною.

Вміст важкогідролізованого азоту коливався у значних межах – 214,6 - 250,0 мг/кг ґрунту, на що впливала кількість внесених органічних добрив. Із зростанням ступеня насиченості системи удобрення у сівозміні органічними добривами вміст важкогідролізованого азоту підвищувався на 14,9-16,8% (у межах 250,0 мг/кг ґрунту).

Вміст негідролізованого азоту коливався в межах 848-956 мг/кг ґрунту. Така велика різниця значною мірою впливала на загальні запаси азоту у ґрунті, які тісно корелювали з показниками негідролізованого азоту. Найнижчі показники цієї фракції азоту були у контрольному варіанті – 848,5 мг/кг ґрунту. Застосування мінеральної системи удобрення сприяло деякому сповільненню мінералізації азотистих сполук. Проте у цьому варіанті негідролізованого азоту було менше, ніж у варіанті з органо-мінеральною системою – на 18,8-69,0 мг/кг ґрунту. Вміст його залежав від насичення органічними добривами. Найвищі параметри в умовах дослідження забезпечила органічна система удобрення (варіант 6), яка незначно (на 5,6 мг/кг ґрунту) переважала органо-мінеральну систему удобрення (варіант 5).

Фонд азоту темно-сірого опідзоленого ґрунту істотно змінювався залежно від різних систем удобрення. Зокрема, у контролі вміст азоту становив

1185,0 мг/кг. Мінеральна система забезпечувала підвищення загального вмісту азоту до 1231,0 мг/кг ґрунту, або на 46 мг/кг ґрунту. Застосування органо-мінеральної системи удобрення сприяло зростанню показника загального вмісту азоту до 1338,6-1346,5 мг/кг ґрунту, що на 12,9-13,6% більше від контрольного варіанта.

Розглядаючи показники вмісту різних фракцій азоту у підорному (21-40 см) шарі у полі буряків цукрових, слід зазначити, що як у верхньому так і у нижньому шарах, тенденції до зміни азотного фонду були подібними. Проте були і деякі відмінності. Зокрема, підвищення абсолютних показників вмісту нітратного та амонійного азоту в підорному шарі сприяло зростанню вмісту мінерального азоту у підорному шарі та кращому забезпеченню цим елементом культури буряків цукрових із 17,3 мг/кг на контролі до 24 мг/кг у варіанті 5, де застосовували органо-мінеральну систему удобрення із найбільшим насиченням органічними добривами.

Загальний фонд азоту в підорному шарі ґрунту у полі буряків цукрових перевищував показники верхнього шару і також змінювався залежно від системи удобрення. Мінеральна система забезпечила підвищення загального вмісту азоту порівняно з контролем на 6,3%. Органо-мінеральна система удобрення сприяла ще більшій різниці вмісту загального азоту в підорному шарі досліджуваного ґрунту. Ця різниця зростала зі збільшенням норми органічних добрив і становила 120,4-123,4% порівняно з контролем.

У структурі азотного фонду ґрунту частка мінерального азоту становить 1,3-1,6%, легкогідролізованого – 9,0-9,4%, важкогідролізованого – 18,0-18,6%, негідролізованого – 71,0-71,6%.

Незважаючи на значні розбіжності в абсолютних показниках вмісту азоту різних фракцій, відносний їх вміст коливається у незначних межах, що, очевидно, зумовлено генетичними характеристиками ґрунту.

У полі пшениці озимої (табл. 2) спостерігали деякі відмінності у формуванні азотного фонду ґрунту, порівняно із полем буряків цукрових. Динаміка вмісту нітратного азоту в орному і підорному шарах майже не відрізнялася за варіантами досліду. Виняток становив варіант із мінеральною системою удобрення, де показник нітратного азоту у підорному шарі переважав аналогічний в орному шарі на 0,4 мг/кг ґрунту. Це вказує на позитивний вплив мінеральних добрив на рухомість нітратів за профілем ґрунту, що призводить до непродуктивних його втрат.

У верхньому шарі ґрунту вміст мінерального азоту був дещо вищим, ніж у нижньому. Це можна пояснити певною стабілізацією органічної речовини у ґрунті у полі пшениці озимої, чого не спостерігали у полі буряків цукрових, технологія вирощування яких обумовлює більш активну мінералізацію органічних сполук.

Проте у варіанті з мінеральною системою удобрення відзначалося підвищення вмісту мінерального азоту у нижньому шарі порівняно з верхнім. Це вказує на те, що у полі пшениці озимої збереглася негативна тенденція щодо впливу мінеральних добрив на органічну речовину ґрунту та закріплення мінерального азоту у верхньому шарі ґрунту.

Загалом показники азотного фонду у полі пшениці озимої суттєво відрізнялися від показників у полі буряків цукрових. Насамперед, вони були дещо вищими. Іншою істотною відмінністю було те, що у верхньому шарі вміст

азоту був вищим, ніж у нижньому. У контрольному варіанті показники вмісту азоту у верхньому і нижньому шарах ґрунту були однаковими.

**2. Вплив систем удобрення на вміст різних фракцій азоту у ґрунті під пшеницею озимою (2012 р.)**

Варіант досліджу	Вміст різних фракцій азоту у ґрунті <sup>1)</sup> , мг/кг ґрунту					
	мінеральний		легкогідролізований	важкогідролізований	негідролізований	разом
	N-NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	N-NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>				
1	1,5	18,6	113,0	226,1	896,8	1256,0
	1,6	17,2	125,6	213,5	898,0	1256,0
2	2,7	19,4	120,7	229,7	925,5	1298,0
	3,1	22,3	124,3	214,3	904,1	1268,0
3	2,5	21,0	130,1	231,1	999,2	1384,0
	2,6	20,3	122,1	220,0	906,6	1271,5
4	2,4	23,9	137,5	235,5	1063,2	1462,5
	2,4	19,5	121,3	220,6	926,2	1290,0
5	2,2	24,6	156,2	239,9	1155,1	1578,0
	2,3	18,9	120,5	225,1	957,4	1324,2
6	2,3	25,5	163,2	240,0	1201,4	1632,4
	2,4	17,6	119,9	226,4	965,7	1332,0
НІР <sub>0,05</sub>	0,08	0,7	3,5	4,5	24,8	-
	0,08	1,6	4,8	10,7	27,3	-

<sup>1)</sup> Верхній рядок – у шарі ґрунту 0-20 см; нижній рядок – 21-40 см

У полі ячменю ярого показники нітратного азоту були вищими, ніж у полі пшениці озимої і полі буряків цукрових незважаючи на те, що у цьому полі добрива проявляли свою післядію (табл. 3).

**3. Вплив систем удобрення на вміст різних фракцій азоту у ґрунті під ячменем ярим (2012 р.)**

Варіант досліджу	Вміст різних фракцій азоту у ґрунті <sup>1)</sup> , мг/кг ґрунту					
	мінеральний		легкогідролізований	важкогідролізований	негідролізований	разом
	N-NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	N-NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>				
1	2,1	17,9	113,6	224,7	890,2	1248,5
	2,1	19,8	123,1	243,5	979,5	1368,0
2	3,0	18,5	115,1	229,0	899,6	1265,2
	2,9	23,5	126,4	245,9	990,4	1389,0
3	2,8	19,2	126,2	241,5	982,4	1372,0
	2,7	25,3	125,8	248,8	995,0	1397,5
4	2,2	21,8	132,0	240,0	1015,1	1411,8
	2,5	25,9	132,0	250,9	1047,2	1458,5
5	2,1	24,8	138,7	249,9	1076,4	1491,9
	2,7	26,1	138,6	259,1	1088,7	1515,2
6	2,4	24,6	140,8	249,4	1072,9	1490,0
	2,8	24,4	138,3	258,6	1087,9	1512,0
НІР <sub>0,05</sub>	0,1	0,9	9,7	14,3	44,3	-
	0,1	1,3	8,3	12,7	47,3	-

<sup>1)</sup> Верхній рядок – у шарі ґрунту 0-20 см; нижній рядок – 21-40 см

Дещо вищими були також показники амонійного азоту, що вказує на достатньо високий рівень забезпечення азотом. З іншого боку, це може відображати тенденцію до зменшення засвоєння азоту кореневою системою цієї культури.

У нижньому шарі ґрунту, у полі ячменю ярого спостерігали деяке підвищення вмісту мінерального азоту порівняно з верхнім шаром.

Вміст легкогідролізованого і важкогідролізованого азоту змінювалися подібно до аналогічних показників у полі інших культур.

У полі конюшини лучної у шарі ґрунту 0-20 см спостерігали подібні закономірності, що й у полі ячменю ярого (табл. 4).

Водночас вміст легкогідролізованого азоту був дещо вищим, ніж у полі ячменю ярого, а вміст важкогідролізованого неістотно знижувався. Вміст загального азоту також зростав порівняно з аналогічними показниками у полі ячменю ярого. Така закономірність вказує на те, що азотфіксація, яка відбувається в агроценозі конюшини, забезпечує певне надходження азоту в ґрунт. Цей азот переходить переважно у легкогідролізовану форму і частково важкогідролізований азот корневих залишків, які можуть інтенсивно використовуватися ґрунтовими мікроорганізмами у процесі мінералізації.

#### **4. Вплив систем удобрення на вміст різних фракцій азоту у ґрунті у полі конюшини лучної 2012 р.**

Варіант досліджу	Вміст різних фракцій азоту у ґрунті <sup>1)</sup> , мг/кг ґрунту					
	мінеральний		легкогідролізований	важкогідролізований	негідролізований	разом
	N-NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	N-NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>				
1	2,3	22,8	128,2	246,7	993,9	1394,0
	2,3	21,5	128,9	248,0	1000,5	1401,3
2	3,1	22,8	132,3	248,8	1031,3	1438,4
	3,0	26,2	132,9	246,9	1051,7	1460,7
3	2,9	25,3	138,0	252,3	1065,6	1484,1
	2,8	28,7	136,4	254,7	1075,9	1498,4
4	2,4	26,9	146,7	251,7	1116,2	1543,9
	2,7	29,8	142,5	258,7	1115,4	1549,2
5	2,2	28,0	149,5	259,2	1151,2	1590,0
	3,0	29,2	151,4	267,3	1159,6	1610,5
6	2,6	29,7	153,6	265,1	1165,6	1616,6
	3,0	29,2	151,4	267,3	1159,6	1610,5
НІР <sub>0,05</sub>	0,16	4,9	8,7	11,3	35,6	
	0,24	1,8	6,4	12,8	43,7	

<sup>1)</sup> Верхній рядок – у шарі ґрунту 0-20 см; нижній рядок – 21-40 см

У підорному шарі (21-40 см) ґрунту у полі конюшини лучної показники вмісту мінерального азоту зростали під впливом післядії різних систем удобрення у сівозміні. Зокрема, внесення мінеральних добрив забезпечувало деяке підвищення, а саме на 5,4 мг/кг ґрунту, вмісту мінерального азоту порівняно з неудообреним варіантом. Найвищі показники вмісту мінерального азоту забезпечила органіно-мінеральна система удобрення, яка сприяла підвищенню цього показника до 32,2-32,5 мг/кг ґрунту. Зростання норм органічних добрив до 17,5 т/га (варіант 6) не сприяло подальшому збільшенню вмісту мінерального азоту, показник якого порівняно з варіантом 5 знизився до 30,5 мг/кг ґрунту.

Мінеральна система удобрення забезпечувала зростання вмісту легкогідролізованого азоту на 4 мг/кг ґрунту порівняно з неудобреним варіантом. Застосування органо-мінеральної системи удобрення забезпечувало підвищення показника вмісту легкогідролізованого азоту на 3,5 мг/кг ґрунту порівняно із мінеральною. Збільшення частки органічних добрив забезпечувало зростання вмісту легкогідролізованого азоту до 151,4 мг/кг ґрунту, що на 22,5 мг/кг ґрунту вище, ніж у контрольному (неудобреному) варіанті.

Система удобрення з найбільшою кількістю органічних добрив (варіант 6) не забезпечувала подальше підвищення вмісту легкогідролізованого азоту, а сприяла навіть деякому зниженню цього показника – на 3,2 мг/кг ґрунту порівняно з варіантом 5.

Подібні залежності виявлено в динамічних змінах показників вмісту важкогідролізованого і негідролізованого азоту. Така тенденція забезпечила зростання вмісту загального азоту до найвищого рівня – 1610,5 мг/кг ґрунту у варіанті 5 із використанням органо-мінеральної системи удобрення, що в умовах досліді переважало контроль на 209,2 мг/кг ґрунту.

**Висновки.** В результаті проведених досліджень виявлено таке:

1. Частки різних фракцій азоту у загальному його фонді темно-сірого опідзоленого ґрунту в різних полях сівозміни змінюються у незначному діапазоні, незважаючи на застосування різних систем удобрення і вирощуваних культур. Це підтверджує те, що перехід азоту з різних фракцій відбувається швидко і зумовлюється агрохімічними властивостями ґрунту, зокрема, станом його органічної речовини.

2. Мінеральні добрива, в тому числі азотні, через негативний вплив на органічну речовину ґрунту, незважаючи на високі дози внесення, не сприяють значному поліпшенню показників азотного фонду і суттєвому зростанню вмісту загального азоту в темно-сірому опідзоленому ґрунті.

3. Для забезпечення позитивної зміни загального вмісту азоту в ґрунті органічні добрива є незамінним чинником, оскільки сприяють достовірному накопиченню цього елемента порівняно з такою самою кількістю добрив, внесених у формі мінеральних сполук. Оптимальний показник вмісту азоту в різних полях короткоротаційної сівозміни забезпечено органо-мінеральною системою удобрення з насиченням органічними добривами 15 т/га сівозмінної площі.

### Список використаної літератури

1. *Агрохімічний аналіз: підручник* / М. М. Городній, А. П. Лісовал, А. Г. Сердюк [та ін.]. – К.: Арістей, 2005. – 476 с.
2. *Кудеяров В. И.* Цикл азота в почве и эффективность удобрений / В. И. Кудеяров. – М.: Наука, 1989. – 215 с.
3. *Лямкина Ю. Б.* Моделирование динамики азота в почве (теоретические аспекты) / Ю. Б. Лямкина, Л. А. Хворова // Известия Алтайского государственного университета. – 2011. – № 1-2 (69). – С. 94-97.
4. *Практикум по агрохимии: учеб. пособ.* / В. Г. Минеев, В. Г. Сычѳв, О. А. Амелянчик [и др.]; под ред. акад. РАСХИ В. Г. Минеева. – М.: Изд-во МГУ, 2001. – 689 с.
5. *Семенов В. М.* Современные проблемы и перспективы агрохимии азота / В. М. еменов // Проблемы агрохимии и экологии. – 2008. – № 1. – С. 55-63.
6. *Якименко В. Н.* Изменение содержания форм минерального азота и калия почвы агроценозов / В. Н. Якименко // Вестник Томского гос. университета. – 2009. – № 328. – С. 202-207.
7. *Gosek S.* Zrównoważone nawożenie gwarancją uzyskania wysokich plonów roślin i dobrej jakości produktów roślinnych / Stanisław Gosek // Wieś Jutra: Produkcja roślinna. – 2008. – N 6-7 (119/120). – P. 21-22.

**INFLUENCE OF DIFFERENT FERTILIZATION SYSTEMS ON NITROGEN FUND OF DARK-GREY PODZOLIZED SOIL OF THE WESTERN FOREST-STEPPE IN UKRAINE****V. I. Lopushnyak****Lviv National Agrarian University***(Vasyll@mail.ru)*

The content and balance of different nitrogen fractions changes under the influence of fertilizers usage were analyzed. That's why during learning the efficiency of different fertilization systems, it is important to learn not only their influence on productivity of different crops but also agrochemical features especially nitrogen fund. According to the conducted research in conditions of steady-state field experiment on dark-grey podzolized soil, it is found that a part of different nitrogen fractions in its general fund changes slightly and it doesn't depend on growing crops in crop rotation. It is arisen from the features of soil organic substance and fast nitrogen metathesis between different fractions. Organic fertilizers are noninter changeable factors for providing positive changes of total nitrogen content in the soil. The best content indicators of different nitrogen fractions in conditions of experiment were provided by the organic and mineral system with the organic fertilizers saturation such as 15 ton/ha of crop rotation area.

**Key words:** *nitrogen, nitrogen fraction, dark-gray podzolized soil, fertilization system, grain-row crop rotation.*

УДК 631.4: 631.67: 635.07

**ВПЛИВ АГРОХІМІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ ДЕРНОВО-ПІДЗОЛИСТИХ ҐРУНТІВ НА МІГРАЦІЮ РАДІОНУКЛІДІВ ЛАНКОЮ «ҐРУНТ-РОСЛИНА»****Г.М. Якименко****Інститут агроєкології і природокористування НААН***03143, м. Київ, вул. Метрологічна, буд. 12 (iakymenko\_ann@mail.ru)*

Проведено агрохімічні та радіологічні обстеження дерново-підзолистих ґрунтів Київського Полісся. Визначено вплив кислотності ґрунтового комплексу, концентрації основних елементів живлення рослин та питомої активності  $^{40}\text{K}$  на міграцію  $^{137}\text{Cs}$  ланкою «ґрунт-рослина». Розраховано коефіцієнти пропорційності переходу  $^{137}\text{Cs}$  та  $^{40}\text{K}$  із ґрунту у врожай овочевих культур, вирощених мешканцями Київського Полісся на присадибних ділянках.

**Ключові слова:** *ґрунт, радіонуклід, агрохімічні показники,  $^{137}\text{Cs}$ ,  $^{40}\text{K}$ , коефіцієнт.*

**Вступ.** Біля 90 % ґрунтів України, які забруднені радіоактивними речовинами, географічно відносяться до зони Українського Полісся. Характерною особливістю факторів ґрунтоутворення Полісся є м'який і вологий клімат, легкий гранулометричний склад ґрунотвірних порід, їхня бідність на обмінні основи, близьке залягання підґрунтових вод [4].

Зональними ґрунтами Полісся на території України є дерново-підзолисті (*Podzoluvisols*), які характеризуються низьким вмістом гумусу (0,4–1,8 %), підвищеною кислотністю, дуже низькою буферністю, низькою забезпеченістю обмінними формами калію та рухомими формами фосфору [2, 5].