



# Землеробство, грунтознавство, агрохімія

УДК 631.416.1: 631.81  
© 2018

## ПОЖИВНИЙ РЕЖИМ ЧОРНОЗЕМУ ВИЛУГУВАНОГО ЗА РІЗНИХ СИСТЕМ УДОБРЕННЯ БУРЯКІВ ЦУКРОВИХ

*В.В. Іваніна<sup>1</sup>, І.А. Павук<sup>2</sup>, Г.М. Мазур<sup>3</sup>*

*<sup>1</sup> доктор сільськогосподарських наук*

*<sup>1</sup> Інститут біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН  
вул. Клінічна, 25, м. Київ, 03141, Україна*

*<sup>2</sup> Вінницький національний аграрний університет  
вул. Сонячна 3, м. Вінниця, 21008, Україна*

*<sup>3</sup> Уладово-Люлинецька дослідно-селекційна станція  
Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН  
с. Уладівське Калинівського р-ну Вінницької обл., 22412, Україна  
e-mail: <sup>1</sup> v\_ivanina@meta.ua, <sup>2</sup> matematiks@gmail.com,  
<sup>3</sup> selekstanciya@gmail.com*

Надійшла 2.01.2018

**Мета.** Вивчити ефективність традиційних та альтернативних органо-мінеральних систем удобрення у формуванні поживного режиму чорнозему вилугуваного легкосуглинкового. **Методи.** Короткотривалий польовий і лабораторно-аналітичні з математичною обробкою отриманих результатів. **Результати.** Показано динаміку вмісту в ґрунті рухомих сполук азоту, фосфору та калію за застосування під буряки цукрові традиційних та альтернативних систем удобрення. **Висновки.** Альтернативну систему удобрення буряків цукрових ( $N_{90}P_{60}K_{90}$  + солома + сидерат) визначено ефективним засобом поліпшення поживного режиму чорнозему вилугуваного. На початок вегетації вміст мінерального азоту в ґрунті за її застосування підвищився на 30–35 кг/га з інфільтрацією нітратного азоту до глибини 0–90 см, амонійного — 0–60 см. Упродовж періоду вегетації нітратний азот ґрунту використовувався рослинами на 70–90%, амонійний — на 10–40%. Уміст рухомих сполук фосфору і калію за альтернативної системи удобрення підвищувався переважно в орному шарі ґрунту 0–30 см відповідно на 20 та 10 мг/кг ґрунту (60 та 30 кг/га) і зберігав відносну стабільність упродовж періоду вегетації.

**Ключові слова:** поживний режим, чорнозем вилугуваний, система удобрення.

Досягнення високої продуктивності буряків цукрових можливе за створення сприятливого для росту і розвитку рослин поживного режиму ґрунту [1–3]. Дослідження [4] свідчать про те, що за органо-мінеральної

системи удобрення в ґрунті формується особливе трофічне середовище в результаті трансформації органо-мінерального субстрату добрив, яке забезпечує стабільність органічного колоїдного комплексу,

максимально насичуючи його обмінними формами поживних речовин. За таких умов у ґрунті накопичується велика кількість елементів живлення у водорозчинних та обмінних формах, краще зберігається й економніше використовується ґрунтова волога, що за сукупністю дії зазначених чинників створює умови стабільного в часі режиму мінерального живлення рослин [5–7].

Заслуговує на увагу застосування під буряки цукрові альтернативних з унесенням соломи пшениці озимої та зеленої маси післяжнивних сидеральних культур систем удобрення. Дослідження В.П. Іванова, В.І. Прасола, Ю.Г. Міщенко, М.П. Коваленка [2], О.М. Берднікова, Ю.А. Нимитюк [8], В.М. Польового [9] свідчать про те, що внесення соломи під буряки цукрові здатне забезпечити ґрунт органічною речовиною в обсягах, еквівалентних застосуванню 30 т/га гною. Альтернативне органічне добриво стабілізує органічну речовину ґрунту, поліпшує його структуру, водний режим та умови мінерального живлення рослин.

**Мета досліджень** — вивчити ефективність традиційних та альтернативних органіко-мінеральних систем удобрення у формуванні поживного режиму чорнозему вилугуваного легкосуглинкового.

**Матеріали і методика досліджень.** Дослідження проводили в умовах стаціонарного польового досліді (2015–2017 рр.) Уладово-Люлинецької дослідно-селекційної станції в зоні достатнього зволоження Лісостепу України.

Площа посівної ділянки — 75 м<sup>2</sup>, облікової — 50 м<sup>2</sup>. Розміщення варіантів у досліді — систематичне послідовне, повторність — 4-разова. Гібрид буряків цукрових — Булава, агротехніка вирощування — загальноприйнята для зони Лісостепу.

ґрунт дослідного поля — чорнозем вилугуваний легкосуглинковий, має такі фізико-хімічну та агрохімічну характеристики орного шару 0–30 см: рН сольове — 5,9–6,5; Нг — 1,18–1,30 мг-екв./100 г ґрунту; сума увібраних основ — 24,4–27,6 мг-екв./100 г ґрунту; гумус за Тюрнімом — 4,0–4,2%; лужногідролізований азот за Корнфілдом — 130–140 мг/кг ґрунту; P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> і K<sub>2</sub>O за Чиріковим — 140–160 і 75–80 мг/кг ґрунту.

Застосовували мінеральні добрива: аміачну селітру, суперфосфат простий гранульований, калій хлористий. Органічні добрива вносили у формі гною та альтернативних джерел органіки — зеленої маси післяжнивної сидеральної культури гірчиці білої (середня врожайність — 24,6 т/га) та побічної продукції пшениці озимої.

Амонійний і нітратний азот у ґрунті визначали згідно з ДСТУ 4729-2007, рухомі сполуки фосфору та калію — за Чиріковим згідно з ДСТУ 4115-2002.

**Результати досліджень.** Дослідження показали, що на початок вегетації буряків цукрових у чорноземі вилугуваному накопичуються значні запаси поживних речовин у рухомих формах, що створює сприятливі умови для стартового росту і розвитку рослин. Так, на контролі без добрив у період

**1. Динаміка нітратного азоту в чорноземі вилугуваному за різних систем удобрення (середнє за 2015–2017 рр.), мг/кг ґрунту**

Варіант	Травень			Липень			Вересень		
	0–30	30–60	60–90	0–30	30–60	60–90	0–30	30–60	60–90
1. Без добрив (контроль)	16,4	14,1	11,3	14,6	11,0	7,7	2,3	1,1	0,8
2. N <sub>60</sub> P <sub>30</sub> K <sub>60</sub>	18,9	15,0	12,0	15,8	11,6	8,5	2,0	0,9	0,7
3. N <sub>90</sub> P <sub>60</sub> K <sub>90</sub>	20,5	16,4	12,2	16,2	11,7	8,0	2,4	1,2	0,7
4. N <sub>120</sub> P <sub>90</sub> K <sub>120</sub>	21,2	16,6	12,1	16,3	12,2	8,6	2,2	1,5	0,9
5. N <sub>90</sub> P <sub>60</sub> K <sub>90</sub> +40 т/га гною	23,4	17,8	13,4	18,6	14,5	9,5	2,8	1,1	0,7
11. N <sub>90</sub> P <sub>60</sub> K <sub>90</sub> +сидерат	20,8	16,3	12,1	16,3	12,3	8,1	2,3	0,9	0,8
12. N <sub>90</sub> P <sub>60</sub> K <sub>90</sub> +солома+сидерат	20,0	16,2	11,8	15,9	12,7	8,7	2,5	0,8	0,9
НІР <sub>05</sub>	1,2	0,8	0,6	1,0	0,5	0,4	0,1	0,1	0,1
P, %	1,7	2,0	1,7	1,9	1,8	2,2	2,3	1,8	1,8

формування густоти стояння рослин уміст нітратного азоту в шарі 0–30 см становив 16,4 мг/кг, 30–60 см — 14,1, 60–90 см — 11,3 мг/кг ґрунту; за обсягів накопичення в шарі 0–90 см — 125 кг/га (табл. 1).

Застосування азотних добрив підвищило вміст нітратного азоту в усьому шарі ґрунту 0–90 см з переважним зростанням у шарі 0–30 см. За дози внесення азотних добрив 60–120 кг д.р./га у складі повного мінерального добрива вміст нітратного азоту в орному шарі 0–30 см на початок вегетації підвищився порівняно з контролем без добрив на 2,5–4,8 мг/кг і становив 18,9–21,2 мг/кг ґрунту. Зі збільшенням дози азотних добрив підвищувався вміст нітратного азоту в ґрунті.

Найістотніше вміст нітратного азоту в ґрунті підвищувався за традиційної органо-мінеральної системи удобрення ( $N_{90}P_{60}K_{90} + 40$  т/га гною). Так, на початок вегетації його вміст у шарі 0–30 см становив 23,4 мг/кг, 30–60 см — 17,8, 60–90 см — 13,4 мг/кг ґрунту, що перевищувало контроль без добрив відповідно на 7; 3,7 та 2,1 мг/кг ґрунту. За традиційної органо-мінеральної системи удобрення запаси нітратного азоту в шарі чорнозему вилугуваного 0–90 см на період формування густоти сходів були вищими порівняно з контролем без добрив на 38 кг/га.

Із застосуванням замість гною зеленої маси гірчиці білої ( $N_{90}P_{60}K_{90} +$  сидерат) або її поєднання з унесенням 5 т/га соломи ( $N_{90}P_{60}K_{90} +$  солома + сидерат) не спостерігалось значного підвищення умісту

нітратного азоту в ґрунті на початок вегетації, відзначено меншу його міграцію вглиб ґрунтового профілю. Уміст нітратного азоту в шарі 0–30 см у зазначених варіантах становив відповідно 20,8 та 20,0 мг/кг ґрунту. Зменшення вмісту азоту в ґрунті порівняно з унесенням гною може бути наслідком його посиленої іммобілізації.

Упродовж періоду вегетації вміст нітратного азоту в шарі ґрунту 0–90 см зменшувався і на період збирання врожаю буряків цукрових був у межах 0,7–2,8 мг/кг ґрунту. Значних відмінностей його вмісту у варіантах досліді не спостерігалось. Істотне зменшення вмісту нітратного азоту в ґрунті може бути наслідком його інтенсивного використання рослинами, поглинання ґрунтовою біотою та можливими втратами через вимивання та емісії.

Застосування добрив підвищило вміст у ґрунті амонійної форми азоту. Так, на контролі без добрив у період формування густоти стояння рослин уміст амонійного азоту в шарах 0–30 см становив 14,1 мг/кг, 30–60 см — 8; 60–90 см — 5,1 мг/кг ґрунту; за обсягів накопичення в шарі 0–90 см — 81 кг/га (див. табл. 2).

За дози внесення мінеральних добрив  $N_{60-120}P_{30-90}K_{60-120}$  уміст амонійного азоту підвищився переважно в шарах 0–30 та 30–60 см і дорівнював відповідно 15,6–16,2 та 8,7–9,2 мг/кг, що порівняно з контролем без добрив було вищим на 1,5–2,1 та 0,7–1,2 мг/кг ґрунту. Із застосуванням мінеральних добрив у шарі ґрунту 60–90 см

**2. Динаміка амонійного азоту в чорноземі типовому вилугуваному за різних систем удобрення (середнє за 2015–2017 рр.), мг/кг ґрунту**

Варіант	Травень			Липень			Вересень		
	0–30	30–60	60–90	0–30	30–60	60–90	0–30	30–60	60–90
1. Без добрив (контроль)	14,1	8,0	5,1	9,1	7,7	4,6	9,0	7,5	4,5
2. $N_{60}P_{30}K_{60}$	15,6	8,7	4,9	10,1	7,9	4,6	9,7	7,7	4,6
3. $N_{90}P_{60}K_{90}$	16,0	8,7	5,4	10,0	8,3	4,8	9,8	7,9	4,7
4. $N_{120}P_{90}K_{120}$	16,2	9,2	5,5	10,3	8,5	4,9	9,7	8,0	4,7
5. $N_{90}P_{60}K_{90} + 40$ т/га гною	17,5	10,6	5,7	12,4	9,7	5,0	9,9	8,4	4,8
11. $N_{90}P_{60}K_{90} +$ сидерат	16,1	8,5	5,1	10,3	8,8	4,9	9,6	8,0	4,8
12. $N_{90}P_{60}K_{90} +$ солома + сидерат	16,8	9,4	5,3	11,7	9,2	5,0	10,1	8,6	4,7
$НІР_{05}$	0,7	0,5	0,2	0,6	0,4	0,2	0,5	0,4	0,3
$P, \%$	1,8	2,2	1,7	2,4	2,0	1,7	1,9	2,1	2,5

не спостерігалось істотного підвищення амонійного азоту.

Найвищий уміст амонійного азоту визначено за органо-мінеральних систем удобрення, коли на фоні  $N_{90}P_{60}K_{90}$  вносили 40 т/га гною або заорювали зелену масу гірчиці білої в поєднанні з унесенням 5 т/га соломи пшениці озимої. Уміст амонійного азоту в шарах 0–30 см за традиційної органо-мінеральної системи удобрення ( $N_{90}P_{60}K_{90}$  + сидерат) становив 17,5 мг/кг, альтернативної ( $N_{90}P_{60}K_{90}$  + солома + сидерат) — 16,8; 30–60 см — відповідно 10,6 та 9,4 мг/кг ґрунту. Порівняно з контролем без добрив застосування традиційної та альтернативної органо-мінеральних систем удобрення підвищило запаси амонійного азоту в шарі 0–90 см відповідно на 20 та 13 кг/га.

Отже, застосування добрив збільшувало вміст нітратного азоту в усьому шарі чорнозему вилугуваного 0–90 см, амонійного — переважно у верхніх шарах 0–30 та 30–60 см. Найвищий уміст мінерального азоту в ґрунті спостерігався за традиційної органо-мінеральної системи удобрення ( $N_{90}P_{60}K_{90}$  + 40 т/га гною), тоді як унесення  $N_{90}P_{60}K_{90}$  + солома + сидерат підвищувало вміст переважно амонійної форми азоту в шарі 0–60 см.

Інтенсивність біологічного колообігу фосфору в агроценозах у 4–6 разів менша порівняно з азотом і калієм. Найгостріше потреба рослин буряків цукрових у фосфорі відчувається в початкові етапи органогенезу

за формування кореневої системи та наприкінці вегетації, коли відбувається накопичення цукру в коренеплодах.

Формування достатнього фосфорного живлення рослин на початок вегетації визначає темпи їх росту і розвитку та формує продуктивний потенціал рослин на період збирання врожаю.

Вивчення вмісту рухомого фосфору в чорноземі вилугуваному на початок вегетації показало, що на контролі без добрив його вміст у верхньому шарі 0–30 см становив 117 мг/кг, підорному 30–40 см — 106 мг/кг ґрунту. Застосування добрив підвищило вміст рухомого фосфору в шарі 0–30 см на 0,05–0,21 мг/кг, 30–40 см — 0,01–0,08, що в абсолютних величинах становило відповідно 122–138 та 107–114 мг/кг ґрунту (табл. 3).

Найістотніше вміст рухомого фосфору в ґрунті на початок вегетації підвищився із застосуванням традиційної та альтернативних органо-мінеральних систем удобрення. За внесення  $N_{90}P_{60}K_{90}$  + 40 т/га гною вміст рухомого фосфору в шарі 0–30 см становив 138 мг/кг, 30–40 см — 114, що перевищило контроль без добрив відповідно на 0,21 та 0,08 мг/кг ґрунту.

Альтернативні системи удобрення ( $N_{90}P_{60}K_{90}$  + сидерат та  $N_{90}P_{60}K_{90}$  + солома + сидерат) підвищили вміст рухомого фосфору в орному шарі ґрунту 0–30 см на початок вегетації відповідно до 136 та 137 мг/кг ґрунту. Значне підвищення рухомого фосфору в ґрунті може бути наслідком

**3. Динаміка рухомого фосфору в чорноземі вилугуваному за різних систем удобрення (середнє за 2015–2017 рр.), мг/кг ґрунту**

Варіант	Травень		Липень		Вересень	
	0–30	30–40	0–30	30–40	0–30	30–40
1. Без добрив (контроль)	117	106	128	117	127	111
2. $N_{60}P_{30}K_{60}$	122	106	134	117	131	113
3. $N_{90}P_{60}K_{90}$	127	107	138	120	134	114
4. $N_{120}P_{90}K_{120}$	130	107	139	121	136	116
5. $N_{90}P_{60}K_{90}$ + 40 т/га гною	138	114	147	123	140	116
11. $N_{90}P_{60}K_{90}$ + сидерат (гірчиця біла)	136	115	143	122	137	115
12. $N_{90}P_{60}K_{90}$ + солома + сидерат	137	113	143	122	140	118
НІР <sub>05</sub>	5,5	4,6	6,0	5,7	6,0	5,4
Р, %	2,4	2,0	2,2	1,9	2,3	1,9

4. Динаміка рухомого калію в чорноземі вилугуваному за різних систем удобрення (середнє за 2015–2017 рр.), мг/кг ґрунту

Варіант	Травень		Липень		Вересень	
	0–30	30–40	0–30	30–40	0–30	30–40
1. Без добрив (контроль)	88	71	81	70	70	64
2. $N_{60}P_{30}K_{60}$	93	74	83	71	72	67
3. $N_{90}P_{60}K_{90}$	93	75	87	75	74	68
4. $N_{120}P_{90}K_{120}$	96	78	89	76	75	67
5. $N_{90}P_{60}K_{90} + 40$ т/га гною	99	78	93	77	84	72
11. $N_{90}P_{60}K_{90}$ + сидерат (гірчиця біла)	95	75	88	72	76	68
12. $N_{90}P_{60}K_{90}$ + солома + сидерат	98	80	91	77	79	70
НІР <sub>05</sub>	4,6	3,4	4,0	3,0	3,3	2,7
Р, %	2,0	2,2	1,8	1,8	2,3	2,4

посиленої мобілізації фосфору післязливною сидеральною культурою гірчицею білою та швидкою мінералізацією органічної маси сидерата в ґрунті.

Застосування мінеральних добрив у дозі  $N_{60-120}P_{30-90}K_{60-120}$  порівняно з контролем без добрив підвищувало вміст рухомого фосфору в чорноземі вилугуваному на 0,05–0,10 мг/кг ґрунту, що спостерігалось переважно в орному шарі 0–30 см. Збільшення дози внесення фосфорних добрив з 30 до 90 кг д.р./га супроводжувалося лише тенденцією до зростання його вмісту в ґрунті.

Упродовж вегетації вміст рухомого фосфору в чорноземі вилугуваному відзначався певною стабільністю — незначно підвищувався в період максимального розвитку буряків цукрових і зберігав стабільність до періоду збирання врожаю. За внесення добрив вміст рухомого фосфору в ґрунті був вищим порівняно з контролем без добрив упродовж усього періоду вегетації буряків цукрових.

Забезпеченість чорнозему вилугуваного рухомими формами калію — середня. На контролі без добрив вміст рухомого калію на початок вегетації буряків цукрових становив у шарах 0–30 см 88 мг/кг, 30–40 см — 71 мг/кг ґрунту. Внесення калійних добрив підвищило вміст рухомого калію в шарах 0–30 см до 93–99 мг/кг, 30–40 см — до 74–80 мг/кг ґрунту (табл. 4).

Найістотніше вміст рухомого калію в ґрунті підвищувався за орнано-мінеральних

систем удобрення, коли мінеральні добрива вносили з 40 т/га гною ( $N_{90}P_{60}K_{90} + 40$  т/га гною) або в поєднанні із соломою пшениці озимої та зеленою масою гірчиці білої ( $N_{90}P_{60}K_{90}$  + солома + сидерат). На початок вегетації буряків цукрових вміст рухомого калію в шарах 0–30 см становив у зазначених варіантах відповідно 99 та 98 мг/кг, 30–40 см — 78 та 80, що порівняно з контролем без добрив було вищим на 10–11 та 7–9 мг/кг ґрунту. Спорідненість впливу традиційних та альтернативних джерел органіки на калійний фонд чорнозему вилугуваного може бути наслідком високого вмісту калію в зазначених органічних добривах і швидкого його переходу в ґрунтовий розчин.

Застосування лише мінеральних добрив у дозі  $N_{60-120}P_{30-90}K_{60-120}$  підвищило вміст рухомого калію в шарах 0–30 см до 93–96 мг/кг, 30–40 см — до 74–78, що порівняно з контролем без добрив було вищим на 3–7 мг/кг ґрунту.

Упродовж вегетації вміст рухомого калію у верхніх шарах ґрунту зменшувався в період максимального розвитку порівняно з початком вегетації на 7–9%, збирання врожаю — на 18–26%. Це може бути наслідком використання калію рослинами буряків цукрових і процесів поступової трансформації калію в малорухомі сполуки ґрунту. При цьому у варіантах з унесенням добрив вміст рухомого калію в ґрунті був вищим упродовж усього періоду вегетації рослин.

## Висновки

Застосування в умовах достатнього зволоження альтернативної органо-мінеральної системи удобрення ( $N_{90}P_{60}K_{90}$  + солома + сидерат) сприяло підвищенню вмісту нітратного азоту в шарі ґрунту 0–90 см порівняно з контролем без добрив на 0,5–3,6 мг/кг (19–21 кг/га), амонійного — переважно в шарі 0–60 см — на 0,6–2,7 мг/кг ґрунту (11–13 кг/га).

Внесення  $N_{90}P_{60}K_{90}$  + солома + сидерат підвищило вміст рухомого фосфору переважно в орному шарі ґрунту 0–30 см. На початок періоду вегетації вміст

рухомого фосфору в шарах 0–30 см становив 137 мг/кг, 30–40 см — 7, що порівняно з контролем без добрив визначено вищим відповідно на 20 та 7 мг/кг ґрунту.

Із застосуванням  $N_{90}P_{60}K_{90}$  + солома + сидерат вміст рухомого калію в ґрунті на початок вегетації порівняно з контролем без добрив підвищився в шарах 0–30 см на 10 мг/кг, 30–40 см — на 9 мг/кг ґрунту і становив відповідно 98 та 80 мг/кг ґрунту, що дорівнювало за ефективністю внесенню  $N_{90}P_{60}K_{90}$  + 40 т/га гною.

Іваніна В.В.<sup>1</sup>, Павук І.А.<sup>2</sup>, Мазур Г.Н.<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Інститут біоенергетических культур и сахарной свеклы НААН, ул. Клиническая, 25, г. Киев, 03141, Украина; <sup>2</sup> Винницкий национальный аграрный университет, ул. Солнечная, 3, г. Винница, 21008, Украина; <sup>3</sup> Уладово-Люлинецкая опытно-селекционная станция Института биоденергетических культур и сахарной свеклы НААН, с. Уладовское Калиновского р-на Винницкой обл., 22412, Украина; e-mail: <sup>1</sup> v\_ivanina@meta.ua, <sup>2</sup> matematiks@gmail.com, <sup>3</sup> selekstanciya@gmail.com

**Питательный режим чернозема выщелоченного при различных системах удобрения сахарной свеклы**

**Цель.** Изучить эффективность традиционных и альтернативных органо-минеральных систем удобрения в формировании питательного режима чернозема выщелоченного легкосуглинистого. **Методы.** Кратковременный полевой и лабораторно-аналитические с математической обработкой полученных результатов. **Результаты.** Показана динамика содержания в почве подвижных соединений азота, фосфора и калия при применении под свеклу сахарную традиционных и альтернативных систем удобрения. **Выводы.** Альтернативная система удобрения свеклы сахарной ( $N_{90}P_{60}K_{90}$  + солома + сидерат) признана эффективным средством улучшения питательного режима чернозема выщелоченного. На начало вегетации содержание минерального азота при ее применении повысилось на 30–35 кг/га с промыванием нитратного азота до глубины 0–90 см, аммонийного — 0–60 см. В течение периода вегетации нитратный азот почвы использовался растениями на 70–90%, аммонийный — на 10–40%. Содержание подвижных соединений фосфора и калия при альтернативной системе удобрения повышалось преимущественно в пахотном слое почвы 0–30 см соответственно на 20 и 10 мг/кг почвы (60 и 30 кг/га) и сохраняло относительную стабильность в течение вегетации.

**Ключевые слова:** питательный режим, чернозем выщелоченный, система удобрения.

Ivanina V.<sup>1</sup>, Pavuk I.<sup>2</sup>, Mazur H.<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Institute of biopower crops and sugar beet of NAAS, Klinichna Str., 25, Kyiv, 03141, Ukraine; <sup>2</sup> Vinnytsia national agrarian university, Soniachna Str., 3, Vinnytsia, 21008, Ukraine; <sup>3</sup> Uladovo-Liulinetsk selection station of the Institute of biopower crops and sugar beet of NAAS, Uladovske, Kalynivskyi region, Vinnytsia oblast, 22412, Ukraine; e-mail: <sup>1</sup> v\_ivanina@meta.ua, <sup>2</sup> matematiks@gmail.com, <sup>3</sup> selekstanciya@gmail.com

**Nutritive regimen of leached chernozem at use of different fertilizer systems for sugar beet cultivation**

**The purpose.** To study efficiency of traditional and alternative organic-and-mineral fertilizer systems in formation of nutritive regimen of sandy loam leached chernozem. **Methods.** Short-term field, laboratory-analytical, mathematical processing of the gained results. **Results.** Dynamics of the content in soil of movable joints of nitrogen, phosphorus and potassium is shown at application for cultivation of sugar beet of traditional and alternative fertilizer systems. **Conclusions.** The alternative fertilizer system ( $N_{90}P_{60}K_{90}$  + straw + green manure crop) is recognized to be more efficient for improvement of nutritive regimen of leached chernozem. On the beginning of vegetation the content of mineral nitrogen at its application has increased up to 30–35 kg/hectare with flushing out of nitrate nitrogen to the depth of 0–90 cm, and of ammonium nitrogen — to 0–60 cm. During the vegetation period nitrate nitrogen of soil was used by plants on 70–90%, and ammonium nitrogen — on 10–40%. The content of movable joints of phosphorus and potassium at alternative fertilizer system increased mainly in arable layer of soil (0–30 cm) on 20 and 10 mg/kg of soil accordingly (60 and 30 kg/hectare) and preserved relative stability during vegetation.

**Key words:** nutritive regimen, leached chernozem, fertilizer system.

## **Бібліографія**

1. Іваніна В.В. Біологізація удобрення культур у сівозмiнах: моногр. Київ: Компрінт, 2016. 328 с.

2. Іванов В.П., Прасол В.І., Міщенко Ю.Г., Коваленко М.П. Побiчна продукція та проміжні культури як фактор стабілізації родючості ґрунту. *Зб. наук. пр. ІЗ НААН*. Київ, 2003. Спец. вип. С. 48–51.

3. Цвей Я.П., Касянчук Ф.П. Використання поживної гірчиці при вирощуванні цукрових буряків. *Цукрові буряки*. 2004. № 3. С. 14–15.

4. Цвей Я.П. Родючість ґрунтів і продуктивність сівозмiн. Київ: Компрінт, 2014. 413 с.

5. Татур І.С., Ботько А.В., Гуляка М.И. и др. О роли органических удобрений в повышении продуктивности сахарной свеклы и плодородия почвы. *Сахарная свекла*. 2016. № 6. С. 12–14.

6. Beegle D.B., Carton O.T., Bailey J.S. Nutrient management planning: justification, theory, practice. *J. Environment Quality*. 2000. 29. P. 72–79.

7. Mader P. Soil fertility in sustainable farming systems. *J. of the Royal Swedish Academy of Agriculture and Forestry*. 2004. № 1. P. 37–40.

8. Бердніков О.М., Нумитюк Ю.А. Роль сидерації в сучасному землеробствi. *Вiсн. аграр. науки*. 2004. № 3. С. 12–15.

9. Польовий В.М. Оптимізація систем удобрення у сучасному землеробствi: моногр. Рівне: Волинські обереги, 2007. 320 с.

10. Парфенюк Г.І. Цукрові буряки: біологізація інтенсивних технологій. *Цукрові буряки*. 2002. № 6. С. 9–10.