

## **ВПЛИВ СПОСОБІВ ПОЛІПШЕННЯ ДОВГОТРИВАЛИХ ЛУЧНИХ УГІДЬ НА АГРОФІЗИЧНІ ТА АГРОХІМІЧНІ ПОКАЗНИКИ ТЕМНО-СІРОГО ЛІСОВОГО ҐРУНТУ**

*Наведено результати досліджень впливу систем поліпшення довготривалих лучних угідь на агрофізичні та агрохімічні показники ґрунту.*

**Ключові слова:** *травостій, щільність складення, шпаруватість, кислотність.*

Проблеми підвищення родючості ґрунтів, збільшення виробництва екологічно чистої продукції шляхом розробки і впровадження природоохоронних ресурсозберігаючих агротехнологій в останні роки особливо актуальні.

Запорукою стійкості будь-якої агроєкосистеми завжди вважали лучні фітоценози. Одним із основних завдань сучасної сільськогосподарської науки, і зокрема луківництва, поряд із підвищенням продуктивності травостоїв є збереження родючості ґрунтів.

Покращанню структури ґрунту незалежно від способів обробітку сприяє залуження бобово-злаковими сумішками [1, 3, 6, 8]. Даний агрозахід відновлює адаптивність ґрунтових мікроорганізмів за рахунок корневих виділень і залишків, формує більш глибокий екологічно стійкий профіль ґрунту. Використання травосумішок з 30 – 50-процентним насиченням конюшиною приводить до збільшення кількості мікробного вуглецю в ґрунті [5], а він, як і запаси мікробної біомаси, визначає інтенсивність кругообігу речовин і напрями ґрунтоутворювального процесу [7]. Зростання концентрації вуглецевої кислоти стимулює утворення бульбочок на коренях бобових та підвищує активність азотфіксації. При цьому нерозчинні сполуки фосфору частково перетворюються на більш доступні форми як для рослин, так і для ґрунтових мікроорганізмів.

Застосування мінеральних добрив на лучних угіддях суттєво змінює урожайність травостоїв та призводить до підкислення ґрунтового розчину [4]. Кислотність і пов'язані з нею негативні

властивості ясно-сірих опідзолених ґрунтів Західного Лісостепу України зумовлені їх генетичною природою [2]. Тому підвищення рівня родючості ґрунтів потребує науково обґрунтованого внесення мінеральних, органічних добрив та вапна.

Дослідження проведено на довготривалому стаціонарі (1974 р. залуження), який було реконструйовано, внаслідок чого одержано поверхнево та докорінно поліпшені агрофітоценози.

Різні системи поліпшення лучних угідь тривалого використання неоднаково впливають на агрофізичні та агрохімічні показники ґрунту, зокрема на щільність складення та шпаруватість, забезпеченість поживними елементами, кислотність тощо.

Агрофізичні показники ґрунту прямо залежать від нагромадження кореневої маси. На контрольному та фоновому варіантах поверхнево поліпшеного довготривалого травостою кількість коріння була значно нижчою, ніж за внесення повного мінерального удобрення. Відповідно на цих досліджуваних ділянках відзначено нижчу щільність складення ґрунту та більшу шпаруватість (табл. 1).

Погодні умови 2008 р. сприяли кращому розвитку надземної маси рослин, а це в свою чергу поліпшило агрофізичні властивості ґрунту під довготривалим травостоєм. Найнижчу щільність складення ґрунту ( $0,86 \text{ г/см}^3$ ) та найбільшу шпаруватість (64,4%) відзначено на варіанті з внесенням фосфорних та калійних добрив. Такі високі агрофізичні показники зумовлені наявністю бобових трав, коренева система яких знаходиться в більш глибоких шарах ґрунту.

Після докорінного поліпшення у 2006 р. щільність складення ґрунту новоствореного травостою була в основному нижчою порівняно з довготривалим.

У наступні роки спостерігали ущільнення ґрунту, що зумовлювало зниження шпаруватості.

Збільшення урожайності новоствореного лучного агрофітоценозу під впливом застосування фосфорних і калійних добрив та погодні умови 2008 р. (кількість опадів перевищувала норму на 69,2 мм) зумовили зменшення щільності складення ґрунту до  $1,13 \text{ г/см}^3$ , а за додаткового застосування інокуляції конюшини гібридної азотфіксуєчими бактеріями – до  $1,12 \text{ г/см}^3$ . Інокуляція насіння бобових сприяє кращому розвитку та збільшенню їх частки у травостой, що в свою чергу поліпшує шпаруватість ґрунту. На докорінно поліпшеному травостой при застосуванні інокуляції відзначено найвищу шпаруватість ґрунту.

**1. Зміна агрофізичних показників темно-сірого опідзоленого ґрунту залежно від способу поліпшення довготривалого травостою (0 – 20 см)**

Удобрення	Поліп- щення*	Щільність складення, г/см <sup>3</sup>				Шпаруватість, %			
		2006	2007	2008	Сере- дне	2006	2007	2008	Сере- дне
Без добрив (контроль)	П	1,19	1,22	1,02	1,14	50,6	49,4	57,8	52,6
	Д	1,17	1,19	1,17	1,17	51,5	50,7	51,5	51,2
P <sub>60</sub> K <sub>90</sub> – фон (Ф)	П	1,12	1,18	0,86	1,07	53,6	51,1	64,4	56,4
	Д	1,18	1,09	1,13	1,09	50,9	54,6	52,9	52,8
Ф** + N <sub>120(40+40+40)</sub> Ф + інокуляція	П	1,11	1,11	1,07	1,10	54,2	53,8	55,4	54,5
	Д	0,99	1,01	1,12	1,08	58,8	57,9	53,5	56,7
Ф** + N <sub>120(0+40+80)</sub> Ф + стиму- лятор росту	П	1,11	1,11	1,15	1,12	53,8	53,8	52,3	53,3
	Д	1,13	1,10	1,14	1,12	53,2	53,8	52,7	53,2

\* П – поверхнєве, Д – докорінне поліпшення; \*\* удобрения: в чисельнику для поверхнєвого, в знаменнику для докорінного поліпшення.

Темно-сірий опідзолений ґрунт, на якому проведено наші дослідження, відзначається низькою природною родючістю, а саме: недостатнім вмістом гумусу, рухомого фосфору, обмінного калію, середньою забезпеченістю азотом та підвищеною кислотністю (табл. 2).

Найвищим вмістом гумусу характеризувався ґрунт докорінно поліпшеного фонового варіанта, а із внесенням добрив цей показник знижувався. Таку ж закономірність спостерігали і за поверхнєвого поліпшення.

На контрольному та фоновому варіанті за поверхнєвого поліпшення довготривалого травостою спостерігали підвищення кількості гумусу на 0,20 – 0,29% проти 2005 р., а із внесенням азотних добрив відзначено зниження вмісту органічної речовини, оскільки вони стимулюють розвиток мікроорганізмів, які розкладають клітковину, та сприяють утворенню гумусу. На довготривалому травості рівномірний розподіл азотних добрив забезпечив дещо нижчий вміст органіки порівняно з фоном (P<sub>60</sub>K<sub>90</sub>). Краще розвинені рослини під впливом добрив залишають більше органічних решток у

грунті, внаслідок чого інтенсивність мікробіологічних процесів зростає.

## 2. Зміна основних агрохімічних показників ґрунту залежно від способу поліпшення довготривалого травостою (0 – 20 см)

Варіанти	Роки, поліпшення*		Гумус, %	рН сольове	Азот лужно-гідролізований	Р <sub>2</sub> О <sub>5</sub> рухливий	К <sub>2</sub> О обмінний
					мг/100 г ґрунту		
Контроль	2005		3,64	4,50	19,8	7,9	8,1
	2007	П	3,93	4,70	16,2	8,0	14,2
		Д	4,11	4,73	17,6	7,9	7,4
Р <sub>60</sub> К <sub>90</sub>	2005		3,40	4,40	17,3	35,0	10,8
	2007	П	3,60	4,40	14,2	38,1	23,2
		Д	3,78	4,90	14,9	40,1	18,6
N <sub>120</sub> P <sub>60</sub> K <sub>90</sub> ** інокуляція	2005		3,44	4,20	17,9	15,3	6,4
	2007	П	3,22	4,20	16,7	16,4	10,6
		Д	3,61	4,90	18,6	17,0	9,1

\* П – поверхнєве, Д – докорінне поліпшення; \*\* в чисельнику для поверхнєвого, в знаменнику для докорінного поліпшення.

Докорінне поліпшення оранкою з оборотом пласта на 180° зумовлювало нагромадження органічної речовини в ґрунті, вміст якої проти контролю без добрив підвищувався на 0,03 – 0,15%. Це пояснюється більшою кількістю корневих решток, які при даному обробітку не виносилися з ґрунту, а залишилися в ньому, причому в більш анаеробних умовах, що сприяло як мінералізації детриту ґрунту, так і синтезу власне гумусових речовин.

До реконструкції досліді рН<sub>(КСІ)</sub> довготривалого травостою становило 4,2 – 4,5. Після поверхнєвого поліпшення цей показник знизився на 0,30 – 0,50 проти контролю без добрив. У варіанті з внесенням азотних добрив у дозі N<sub>120</sub> на фоні Р<sub>60</sub>К<sub>90</sub> кислотність ґрунту при поверхнєвому поліпшенні залишалася високою (4,2). За обороту пласта на 180° та заробки вапна у верхньому шарі ґрунту вона знижувалася до 4,9 одиниць рН. Слід відзначити, що у всіх варіантах докорінного поліпшення даний показник зменшився, і за ступенем кислотності ґрунти характеризувалися як середньокислі, що в першу чергу пов'язано з вапнуванням перед закладкою досліді.

Ґрунти як довготривалого, так і новоствореного травостоїв відзначаються середнім вмістом лужногідролізованого азоту.

Найвищим цей показник був до реконструкції досліду на контрольному варіанті (19,8 мг/100 г ґрунту). Після поверхневого поліпшення вміст азоту в ґрунті незначно знизився, бо мінеральні добрива зменшували як кількість гумусу, так і азоту. Подібну тенденцію спостерігали і після докорінного поліпшення на контрольному та фоновому варіантах. Проте при застосуванні разом із фосфорними та калійними добривами інокуляції насіння конюшини гібридної вміст лужногідролізованого азоту підвищився до 18,6 мг/100 г ґрунту.

Внесення  $P_{60}K_{90}$  сприяло збільшенню кількості фосфору та калію до 35,0 – 40,1 та 18,6 – 23,2 мг/100 г ґрунту відповідно проти 7,9 – 8,0 і 7,4 – 14,2 мг/100 г ґрунту. Застосування повних мінеральних добрив зумовило підвищення урожаю, що спричинило більший винос цих елементів. Тому при внесенні азотних добрив вміст фосфору та калію зменшився до 15,3 – 17,0 та 6,4 – 10,6 мг/100 г ґрунту.

За поверхневого поліпшення забезпеченість ґрунту калієм була вищою порівняно з докорінним, а фосфором – навпаки, за винятком неудобреного варіанта (контролю). Такі показники зумовлені вапнуванням при докорінному поліпшенні: як правило, підвищення вмісту іонів кальцію в ґрунтового розчині сприяє зменшенню кількості іонів калію внаслідок антагонізму.

**Висновки.** Після реконструкції досліду у 2006 р. за допомогою оранки з оборотом пласта на  $180^0$  та сівби бобово-злакової травосумішки у провапнованому удобреному ґрунті зростає вміст органічної речовини, лужногідролізованого азоту, легкодоступних фосфатів та обмінного калію, знижується кислотність, що свідчить про поліпшення його родючості.

### Література

1. Влох В. Г. Луківництво / В. Г. Влох, Н. Я. Кириченко, П. М. Когут. – К. : Урожай, 2003. – 392 с.
2. Габріель А. Й. Родючість ясно-сірого поверхнево оглееного ґрунту за різних способів використання / А. Й. Габріель, Ю. М. Оліфір, І. І. Петрунів // Матеріали наук.-практ. конф. молодих вчених “Новітні технології вирощування сільськогосподарських культур – у виробництво” (Чабани, 23 – 25 листоп. 2004 р.) / УААН, Інститут землеробства. – К. : ЕКМО, 2004. – С. 3 – 4.
3. Загальне землеробство : навч. посіб. / [за ред. В. П. Гордієнка]. – К. : Вища шк., 1988. – 302 с.
4. Промышленное производство кормов : справ. кн. / [пер. с нем. А. М. Мазурниченко]. – М. : Колос, 1981. – 271 с.

5. Сеньковская И. Оценка влияния бобово-злаковых травосмесей на микробный комплекс, энзиматическую активность и содержание гумуса дерново-подзолистой среднеродированной почвы / И. Сеньковская, М. Волошук, О. Турак // Доповіді учасників II Міжнар. наук.-практ. конф. “Екологія: проблеми адаптивно-ландшафтного землеробства” (Івано-Франківськ, 20 – 22 черв. 2006 р.) / Буковинський інститут АПВ. – Івано-Франківськ : Симфонія форте, 2006. – С. 150 – 154.

6. Цимбалюк В. М. Резерв підвищення родючості ґрунтів та ведення кормовиробництва / В. М. Цимбалюк // Сільський господар. – 2000. – № 3/4. – С. 9.

7. Шустерук Т. Рівень органічної речовини та біологічний стан ґрунтів різних агроєкосистем України та їх природних аналогів / Т. Шустерук // Доповіді учасників II Міжнар. наук.-практ. конф. “Екологія: проблеми адаптивно-ландшафтного землеробства” (Івано-Франківськ, 20 – 22 черв. 2006 р.) / Буковинський інститут АПВ. – Івано-Франківськ : Симфонія форте, 2006. – С. 198 – 201.

8. Ярмолук М. Т. Культурні пасовища в системі кормовиробництва / М. Т. Ярмолук, М. П. Зінчук, В. М. Польовий. – Рівне : Волинські обереги, 2003. – 292 с.