

**В. М. Польовий, кандидат сільськогосподарських наук**

*Рівненська державна сільськогосподарська дослідна станція*

## **ПРОДУКТИВНІСТЬ ВИКО-ГОРОХО-ВІВСЯНОЇ СУМІШКИ ПРИ РІЗНИХ СИСТЕМАХ УДОБРЕННЯ В СІВОЗМІНІ**

*Наведені результати шестирічних досліджень, отримані у стаціонарному польовому досліді по вивченню впливу мінеральної, біологічної на основі гною і біологічної на основі сидератів систем удобрення в сівозміні на продуктивність, енергетичну і економічну ефективність вико-гороховівсяної сумішки.*

**Ключові слова:** *система удобрення, мінеральні добрива, біологізація, урожайність, кормові одиниці, умовно-чистий прибуток.*

У структурі кормового клину західного Лісостепу України однорічним травам традиційно відводиться важливе місце, вони широко застосовуються як для забезпечення тваринництва повноцінною зеленою масою в системі зеленого конвеєра, так і для заготівлі кормів на зимово-стійловий період. Для підвищення урожайності і якості корму однорічні трави, як правило, висівають в складі багатоконпонентних травосумішок, велике різноманіття видового і сортового складу яких визначається значною неоднорідністю ґрунтів.

**Методика досліджень.** В цілому їм властива низька природна родючість, тому застосування добрив, враховуючи їх високу ефективність в умовах зволоження є вирішальним фактором підвищення врожайності. Зокрема, внесення повного мінерального добрива в дозі  $N_{90}P_{90}K_{90}$  забезпечує врожайність зеленої маси бобово-злакової сумішки однорічних трав 545 ц/га при 299 ц/га на неудобреному контролі [1]. Внесення під горохопшеничну суміш  $N_{30}P_{45}K_{45}$  підвищує врожайність зеленої маси на 46 ц/га [2]. При внесенні під передпосівну культивуацію  $N_{90}$  врожайність бобово-злакової сумішки підвищується з 268 до 284 ц/га [3].

Разом з цим в теперішній період складних організаційних трансформацій в аграрному секторі обсяги застосування мінеральних добрив і гною з економічних і екологічних причин постійно скорочуються, на удобрення все більше застосовуються сидерати, солома та інші рослинні рештки. Однак, їх вплив на продуктивність кормових культур вивчений недостат-

© Польовий В.М., 2004

ньо. В зв'язку з цим основною метою наших досліджень було вивчити вплив різних систем удобрення в сівозміні на продуктивність вико-гороховісяної сумішки.

Дію різних систем удобрення в сівозміні на продуктивність сумішки однорічних трав вивчали в стаціонарному польовому досліді на Рівненській державній сільськогосподарській дослідній станції у 1996-2001 роках. Разом з автором у проведенні досліджень брали участь Якубовська В.В. і Панасюк М.Г.

Схема чергування і удобрення сільськогосподарських культур в шестипільній зерно просапній сівозміні представлена в таблиці 1.

### 1. Схема чергування і удобрення культур в сівозміні

№ варіантів	Системи удобрення	Схема чергування культур і їх удобрення					
		I	II	III	IV	V	VI
		конюшина	озима пшениця	ц.буряки	ячмінь	картопля	одн. трави + конюшина
1	Без добрив	-	-	-	-	-	-
2	Мінеральна	-	$N_{60}P_{60}K_{60}$	$N_{120}P_{120}K_{120}$	$N_{60}P_{60}K_{60}$	$N_{110}P_{60}K_{60}$	$N_{60}P_{60}K_{60}$
3	Біологічна (гній+солома)	-	-	45 т/га гною + солома	-	40 т/га гною + солома	-
4	Біологічна (сидерат+солома+гичка)	-	-	сидерат + солома	гичка ц.буряків	сидерат + солома	-

Ґрунт дослідного поля – темно-сірий опідзолений. Загальна площа дослідної ділянки 360 м<sup>2</sup>, облікової – 100 м<sup>2</sup>, повторність триразова, розміщення ділянок систематичне.

Склад сумішки однорічних трав і норми висіву компонентів: вика – 1,2; горох – 0,6; овес – 3,2 млн./га.

При проведенні досліджень керувались методикою польового дослідіду Б.А.Доспехова (1985) та іншими методами і держстандартами.

**Результати досліджень.** Результати шестирічних досліджень свідчать, що системи удобрення в сівозміні дуже істотно впливали на урожайність вико-гороховісяної сумішки (табл. 2).

Мінеральна система удобрення з внесенням безпосередньо під однорічні трави  $N_{60}P_{60}K_{60}$  забезпечила найвищу врожайність зеленої маси – 334 ц/га, що на 180 ц/га, або у 2,2 рази більше ніж на варіанті без удобрення.

Біологізація системи удобрення в сівозміні, яка передбачає відмову від внесення мінеральних добрив і широке застосування на удобрення

гною, сидератів, соломи та інших рослинних решток забезпечила дещо нижчу врожайність сумішки.

## 2. Урожайність однорічних трав при різних системах удобрення в сівозміні

Варіанти	Удобрення		Урожайність зеленої маси по роках, ц/га						Середнє, ц/га	Прибавка, ц/га
	1 га сівозмінної площі	однорічних трав	1996	1997	1998	1999	2000	2001		
1	без добрив	без добрив	127	132	144	164	148	207	154	-
2	N <sub>88</sub> P <sub>65</sub> K <sub>65</sub>	N <sub>60</sub> P <sub>60</sub> K <sub>60</sub>	322	320	362	362	282	356	334	+180
3	14 т гною + солома	післядія	267	258	335	342	254	319	296	+142
4	сидерат + солома + гичка	післядія	263	262	284	285	233	317	274	+120
НІР <sub>05</sub> ц/га			13,4	13,3	23,9	32,0	21,0	18,2		

Зокрема, при внесенні під просапні культури сівозміни – цукрові буряки і картоплю, гною і соломи попередників урожайність однорічних трав хоч і перевищувала на 142 ц/га варіант без удобрення, проте на 38 ц/га, або 12,8% була меншою, ніж при мінеральній системі удобрення.

Біологічна система удобрення на основі сидератів, соломи і гички поступалася за врожайністю, як мінеральній, так і біологічній на основі гною. В середньому за весь період досліджень на цьому варіанті зібрано 274 ц/га зеленої маси, що, відповідно, на 70 і 22 ц/га, або 21,9 і 8,0% менше порівняно з мінеральною і біологічною на основі гною системами удобрення.

Це зумовлено в першу чергу тим, що при цій системі удобрення не відбувається поповнення ґрунту поживними речовинами, відчуженими з поля з урожаєм, а порівняно висока продуктивність культур сівозміни напевно зумовлена підвищенням завдяки сидерації і зорюванню рослинних решток мікробіологічної активності ґрунту і інтенсифікації процесів переходу у більш доступні недоступних і важкодоступних форм елементів живлення.

Для вирішення проблем стабілізації кормової бази тваринництва важливе значення має рівень варіації величини врожайності при різних системах удобрення по роках в залежності від погодних умов.

Тривалий період польових досліджень дає можливість більш об'єктивно охарактеризувати таку залежність. Насамперед, порівняння урожайних даних по роках від початку до закінчення досліджень свідчить про

відсутність тенденції до зниження продуктивності однорічних трав як при вирощуванні їх без удобрення, так і при різних системах удобрення, що свідчить про тривалу стабільність продуктивності ґрунту.

Порівняння показників урожайності по роках з середньою за ротачію показало, що найменші відхилення, від  $-18$  до  $+8\%$  забезпечила мінеральна система удобрення. При біологічних системах удобрення на основі гною і сидератів варіації врожайності по роках були значно більшими і становили, відповідно, від  $-16$  до  $+25$  і від  $-18$  до  $+16$  відсотків. Найменш стабільним виявилось вирощування вико-горохо-вівсяної сумішки без удобрення. Відхилення показників урожайності зеленої маси по роках від середньої за весь період досліджень на цьому варіанті перебувало від  $-21$  до  $+36\%$ , що підтверджує важливість застосування оптимальних доз добрив для стабілізації землеробства.

### *3. Енергетична оцінка вирощування вико-горохо-вівсяної сумішки при різних системах удобрення в сівозміні*

Система удобрення	Енерговитрати, МДж		Енергоємність врожаю зеленої маси, МДж	Коефіцієнт енергетичної ефективності
	на 1 га	на 1 ц зеленої маси		
Без добрив	8748	56,8	50481	5,7
Мінеральна	16234	48,6	109485	6,7
Органічна на основі гною	9331	31,5	97028	10,4
Органічна на основі сидератів	9237	33,7	89817	9,7

Аналіз показників енерговитрат на вирощування сумішки однорічних трав при різних системах удобрення показує, що найбільшими – 16234 МДж/га, вони були при застосуванні мінеральної системи удобрення, однак найбільші витрати енергії на 1 ц зеленої маси – 56,8 МДж, відмічено на варіанті без удобрення. Найвищий коефіцієнт енергетичної ефективності, відповідно 10,4 і 9,7 МДж, забезпечили біологічні системи удобрення.

Як свідчать дані таблиці 4 найвищий збір кормових одиниць – 60,1 ц/га отримано при мінеральній системі удобрення. Біологічні системи удобрення на основі гною і сидератів забезпечили збір 53,3 і 49,3 ц/га корм. од., що, відповідно, на 12,8 і 21,9% менше, ніж при застосуванні мінеральних добрив.

Така ж закономірність спостерігалась і за виходом перетравного протеїну, який змінювався від 4,2 ц/га на варіанті без удобрення до 9,0 ц/га при мінеральній системі удобрення.

#### 4. Економічна ефективність вирощування вико-горохо-вівсяної суміші при різних системах удобрення в сівозміні

Системи удобрення	Збір з 1 га, ц		Затрати на вирощування, грн./га	Вартість продукції, грн./га	Умовно-чистий дохід, грн./га	
	кормових одиниць	перетравного протеїну			всього	± до контролю
Без добрив	27,7	4,2	524	831	307	-
Мінеральна	60,1	9,0	1255	1803	548	241
Біологічна (гній + солома)	53,3	8,0	649	1599	950	643
Біологічна (сидерати + солома + гичка)	49,3	7,4	630	1479	849	542

В умовах ведення сільськогосподарського виробництва на ринкових засадах ефективність агротехнічних прийомів визначається насамперед величиною доходу, який вони забезпечують. Розрахунки показують, що найвищий умовно-чистий дохід, відповідно 950 і 849 грн/га, забезпечили біологічні системи удобрення на основі гною і сидератів.

**Висновки.** У середньому за шість років досліджень найвищу і стабільну по роках врожайність зеленої маси вико-горохо-вівсяної сумішки – 334 ц/га, забезпечила мінеральна система удобрення з внесенням  $N_{60}P_{60}K_{60}$ .

Біологічні на основі гною і сидератів системи удобрення в сівозміні за продуктивністю однорічних трав поступалися мінеральній, проте переважали її за енергетичною і економічною ефективністю.

#### Бібліографічний список

1. И.П.Котоврасов, В.Б.Павловский. Обработка почвы и нормы удобрений под однолетние бобово-злаковые смеси в кормовом севообороте // Земледелие. – К.; Урожай. – 1984. – Вып. 59. – С. 47-49.
2. Г.Т.Демянишин. Удобрение и урожай бобово-злаковых смесей // Земледелие.– 1979. – № 2. – С. 57.
3. О.П.Мартовицкий, Б.В.Палфьоров. Багатокомпонентні сумішки однорічних трав на зелений корм //Корми і кормовиробництво. – Вип. 5.– К.; Урожай. – 1978. – С. 15-18.