

УДК 633.2.031

**Г.Я. ПАНАХИД, У.О. КОТЯШ**, кандидати сільськогосподарських наук  
**М.Т. ЯРМОЛЮК**, доктор сільськогосподарських наук  
Інститут сільського господарства Карпатського регіону НААН

## **ВПЛИВ ДОЗ АЗОТНИХ ДОБРИВ ТА ЇХ РОЗПОДІЛУ НА ВРОЖАЙНІСТЬ ДОВГОТРИВАЛОГО ТРАВСТОЮ**

*Наведено результати досліджень щодо впливу удобрення на врожайність довготривалого травостою. Встановлено, що застосування азотних добрив у дозі  $N_{150}$  при рівномірному розподілі на фоні  $P_{60}K_{90}$  сприяє підвищенню врожайності зеленої маси до 48,8 т/га та виходу сухої речовини до 11,2 т/га.*

**Ключові слова:** травостій, азотне удобрення, ботанічний склад, урожайність.

У західному регіоні України кормові угіддя займають близько 2 млн га, в тому числі у Львівській області близько 400 тис. га, або 32% сільськогосподарських угідь, і є важливим резервом збільшення виробництва кормів. Велику частку серед лучних травостоїв займають сіножаті та пасовища тривалого використання. Вони не лише відіграють багатофункціональну роль у розвитку тваринництва, а й мають великий природоохоронний вплив: сприяють збереженню біорізноманіття і родючості ґрунту, запобігають розвитку водній і вітровій ерозіям та є джерелом нагромадження Карбону [1, 2].

Продуктивне довголіття лучних угідь тривалого використання забезпечується, в основному, за рахунок застосування азотних добрив, при цьому норми внесення їх коливаються залежно від кліматичних, ґрунтових умов, режимів використання та інших факторів [3]. Ефективність азотного удобрення на злакових травостоях доводять як вітчизняні, так і зарубіжні вчені [4, 5], наголошуючи на економічній вигідності їх внесення на старосіяних та вироджених травостоях [6, 7].

При сучасних цінах на мінеральні добрива природи врожаю не завжди окупують затрати, тому в сучасних кризових умовах потребують уточнення дози азотних добрив та їх розподіл за

укосами з урахуванням режимів скошування травостоїв.

Дослідження проведені на довготривалому стаціонарному досліді, залуженому в 1974 р., Інституту сільського господарства Карпатського регіону, згідно з загальноприйнятими методиками з кормовиробництва [8].

Потенційна продуктивність травостою, яка показує здатність рослин реагувати на весь комплекс сприятливих заходів, спрямованих на покращення умов для їх росту і розвитку, залежить, в основному, від його ботанічного складу. Це основний показник, який свідчить про ріст та розвиток травостою взагалі і про його окремі компоненти зокрема, показує на кількісний склад, збереження видів та їх довголіття і, нарешті, на трансформацію ценозів залежно від технологічних елементів. Ботанічний склад багаторічних культурних травостоїв залежить, насамперед, від вихідного травостою і ґрунту, на якому вони створені, від кліматичних умов, системи удобрення та догляду за травостоем, а на сіяних травостоях – і від тривалості їх використання. Він тісно пов'язаний із ґрунтовими, гідрологічними і метеорологічними умовами, флористичним складом, сезонними і різновіковими змінами травостоїв лучних фітоценозів.

У наших дослідженнях під впливом застосування повного мінерального удобрення сформувався злаковий травостій із незначною часткою різнотрав'я (табл. 1).

### **1. Ботаніко-господарський склад довготривалого лучного травостою залежно від використання та інтенсивності удобрення, % від загального урожаю, (середнє за 2011–2012 рр.)**

Варіанти	Злаки		Бобові		Різнотрав'я	
	I укіс	отава	I укіс	отава	I укіс	отава
Контроль (без добрив)	57	71	18	10	25	19
Фон – P <sub>60</sub> K <sub>90</sub>	35	66	39	22	26	13
Ф + N <sub>90</sub> (60+60)	85	80	0	0	15	20
Ф + N <sub>90</sub> (40+80)	80	85	0	0	20	15
*Ф + N <sub>120</sub> (40+40+40)	95	96	0	0	5	4
*Ф + N <sub>120</sub> (0+40+80)	95	93	0	0	5	7
*Ф + N <sub>150</sub> (50+50+50)	97	97	0	0	3	3
*Ф + N <sub>120</sub> (0+50+100)	94	95	0	0	6	5

Примітка\*: варіанти трикратного використання

Як у першому, так і другому укосах, у середньому за два роки досліджень, відсоток злакових трав за трикратного використання знаходився в межах 93–97%, за двократного – 80–85%.

Під впливом лише фосфорно-калійного удобрення в травостої виявлено 39% бобових трав у першому укосі та 22 % у другому.

Врожайність та кормова продуктивність довготривалого лучного травостою, в основному, залежить від удобрення та режимів використання.

Найнижчу врожайність зеленої маси – 13,2 т/га відзначено на неудобреному травостої (табл. 2).

Застосування фосфорно-калійних добрив підвищило врожайність на 57%, а внесення повних мінеральних добрив – на 152–271 %.

## 2. Урожайність зеленої маси довготривалого лучного травостою залежно від кратності використання та інтенсивності удобрення (середнє за 2011–2012 рр.)

Варіанти	Кратність використання	Фази скошування за першим укосом	Урожайність, т/га	Приріст до контролю	
				т/га	%
Контроль (без добрив)	2 укоси	Виколошув.	13,2		
Фон – P <sub>60</sub> K <sub>90</sub>	2 укоси	Виколошув.	20,6	7,5	57
Ф + N <sub>90</sub> (60+60)	2 укоси	Виколошув.	36,5	23,4	177
Ф + N <sub>90</sub> (40+80)	2 укоси	Виколошув.	33,2	20,0	152
Ф + N <sub>120</sub> (40+40+40)	3 укоси	Трубкуван.	42,8	29,6	225
Ф + N <sub>120</sub> (0+40+80)	3 укоси	Трубкуван.	38,0	24,9	189
Ф + N <sub>150</sub> (50+50+50)	3 укоси	Трубкуван.	48,8	35,6	271
Ф + N <sub>150</sub> (0+50+100)	3 укоси	Трубкуван.	42,4	29,2	222

HP<sub>05</sub>

0,56

Помітний вплив на врожай зеленої маси мали дози азотних добрив. За трьохукісного використання при внесенні N<sub>120</sub> урожайність становила 38,0–42,8 т/га, а при N<sub>150</sub> – 42,4–48,8 т/га зеленої маси. Необхідно зазначити вплив розподілу азотних добрив на продуктивність: як при двократному, так і трикратному використанні рівномірний розподіл азоту забезпечив вищу врожайність порівняно з виключенням ранньовесняного підживлення.

Оскільки кормом сіножатей є сіно, нами було визначено відсоток сухої речовини в урожаї (рис. 1).

Найвищий відсоток сухої маси відзначено у першому укосі – 24–30 %. Посушливі погодні умови літніх місяців спричинило підвищення рівня сухої речовини на 1–4%.

Незважаючи на найвищий відсоток сухої маси у неудобреному травостої, її вихід був найнижчим серед досліджуваних варіантів – 3,6 т/га в середньому за два роки використання (табл. 3).

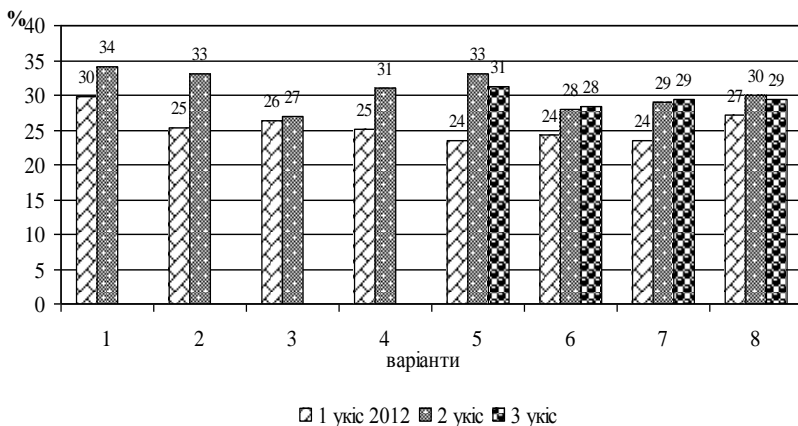


Рис. 1 – Відсоток сухої речовини в урожаї довготривалого лучного фітоценозу: \*1 – контроль (без добрив), 2 –  $P_{60}K_{90}$  – фон (Ф), 3 – Ф +  $N_{90(45+45)}$ , 4 – Ф +  $N_{90(30+60)}$ , 5 – Ф +  $N_{120(40+40+40)}$ , 6 – Ф +  $N_{120(0+40+80)}$ , 7 – Ф +  $N_{150(50+50+50)}$ , 8 – Ф +  $N_{150(0+50+100)}$ .

### 3. Збір сухої маси довготривалого лучного травостою залежно від кратності використання та інтенсивності удобрення (середнє за 2011–2012 рр.)

Варіанти	Розподіл за укосами, т/га			Вихід, т/га	Приріст до контролю	
	1 укіс	2 укіс	3 укіс		т/га	%
Контроль (без добрив)	1,96	1,68		3,6		
Фон – $P_{60}K_{90}$	2,66	2,49		5,2	1,5	41
Ф + $N_{90(60+60)}$	4,86	3,84		8,7	5,0	138
Ф + $N_{90(40+80)}$	3,97	4,27		8,2	4,6	126
Ф + $N_{120(40+40+40)}$	4,03	3,71	1,94	9,7	6,0	166
Ф + $N_{120(0+40+80)}$	3,03	3,36	2,35	8,7	5,1	140
Ф + $N_{150(50+50+50)}$	4,83	3,97	2,39	11,2	7,5	207
Ф + $N_{120(0+50+100)}$	3,72	3,62	2,79	10,1	6,5	178
	$HP_{05}$			0,42		

Застосування фосфорно-калійного удобрення спричинило підвищення виходу сухої маси на 41%, або на 1,5 т/га.

Найвищий вихід сухої маси забезпечив травостій трьохукісного використання з рівномірним внесенням азоту під кожен укіс у дозі  $N_{150}$  на фоні  $P_{60}K_{90}$  – 11,2 т/га. За виключення ранньовесняного підживлення азотом і при наростаючому його розподілі в цій же дозі врожайність сухої маси була дещо нижчою і становила 10,1 т/га.

Із зменшенням доз азотних добрив за обох розподілів вихід сухої маси знижувався. При внесенні  $N_{120}$  урожайність становила 9,7 т/га за рівномірного розподілу та 8,7 т/га за наростаючого, а при використанні  $N_{90}$  – 8,7 та 8,2 т/га відповідно.

За рівномірного розподілу азоту виявлено нерівномірне надходження сухої маси: за трикратного використання при внесенні 120 кг/га діючої речовини азотних добрив урожайність першого укусу становила 4,03 т/га сухої маси, другого – 3,71 т/га та третього – 1,94 т/га.

Більш вирівняно корм довготривалого травостою надходив на варіантах із виключенням ранньовесняного підживлення та наростанням доз до осені.

Врожай довготривалого травостою отримано, в основному, із злакових компонентів і під впливом мінерального удобрення. Частка злакових компонентів знаходилась в тісному кореляційному зв'язку з дозою азотних добрив –  $r = 0,93$ , при рівнянні регресії :

$$Y = 2,53 X - 111,5$$

Тісна кореляційна залежність відзначена і між урожайністю та удобренням. При цьому  $r = 0,97$ , а рівняння регресії має наступний вигляд:

$$Y = 2,29 X - 97,4$$

**Висновки.** Беручи до уваги багаторічні дослідження, які проводилися на стаціонарному довготривалому досліді та нові двохрічні дані, можна стверджувати, що основний урожай довготривалої сіяної луки отримано за рахунок азотного удобрення. Застосування його у дозі  $N_{150}$  при рівномірному розподілі на фоні  $P_{60}K_{90}$  сприяє підвищенню урожайності зеленої маси до 48,8 т/га та виходу сухої речовини до 11,2 т/га.

### Література

1. Hopkins A. Grassland for agriculture and nature conservation: production, quality and multifunctionality / A. Hopkins and B. Holz // Agronomy research. – 2006. – V. 4. – P. 3–20.
2. Екологічне та природоохоронне значення кореневої маси лучних агрофітоценозів / М. Т. Ярмолук, Г. Я. Панахид, У. О. Котяш

[та ін] // Агроекологічний журнал. – 2008. – Спец. вип., червень. – С. 272–275.

3. Гутаускас Л. Влияние различного уровня питания азотом и частоты использования на продуктивность, ботанический состав и поедаемость бобово-злаковых пастбищных травостоев / Л. Гутаускас // Тезисы докл. зонального науч. совещания “Роль и перспективы биологического и минерального азота в интенсивном луговодстве” (Тарту, 1985 г.). – Тарту : [б. из], 1985. – С. 80–82.

4. Вплив азотного живлення на продуктивність бобово-злакового травостою пасовищ / Я. І. Машак, Л. М. Любченко, В. П. Черепанов, К. М. Панахид // Науково-технічний бюлетень інституту землеробства і біології тварин. – 1999. – Вип. 1(2). – С. 7–10. (Серія кормовиробництво і тваринництво).

5. Ukrainetz H. N and P fertilization of bromegrass in the dark brown soil zone of Saskatchewan / H. Ukrainetz, C. A. Campbell // Can. J. Plant Sci. – 1968. – Vol. 3. – P. 457–470.

6. Knowles R. D. Crested wheatgrass / R. D. Knowles, M. R. Kilcher // Agriculture Canada. – Ottawa : ON. Publ., 1983. – P. 18.

7. Zentner R. P. The economics of fertilizing bromegrass in Saskatchewan / R. P. Zentner, H. Ukrainetz, C. A. Campbell // Can. J. Plant Sci. – 1989. – № 69. – P. 841–932.

8. Методика проведення дослідів по кормовиробництву / під ред. А. О. Бабича. – Вінниця : [б. в.], 1994. – 88 с.