

ЗЕМЛЕРОБСТВО

УДК 631.615: 631.5

І.Т. Слюсар, доктор сільськогосподарських наук

О.М. Гера, аспірант

ННЦ “ІНСТИТУТ ЗЕМЛЕРОБСТВА УААН”

ПРОДУКТИВНІСТЬ БАГАТОРІЧНИХ ТРАВСУМІШЕЙ У СІВОЗМІНАХ НА ТОРФОВИХ ҐРУНТАХ ПОЛІССЯ

Раціональне використання осушуваних земель передбачає впровадження на них такої системи землеробства, яка могла б забезпечити максимальний вихід високоякісної продукції з гектара площі при мінімальних затратах праці і засобів виробництва й збереженні родючості на високому рівні. Провідними ланками землеробства на осушуваних торфоболотних ґрунтах є правильне регулювання водного режиму, впровадження раціональних сівозмін й удобрення, а також застосування прогресивних технологій вирощування сільськогосподарських культур [1].

Важливу роль в ефективному використанні осушених торфових ґрунтів відіграють сівозміни. Продуктивність їх та збереження родючості торфового ґрунту на високому рівні залежать від набору сільськогосподарських культур у сівозмінах та співвідношення в них лучного і польового періодів. Вирощування багаторічних трав і правильне їх розміщення у сівозмінах поряд з іншими агротехнічними заходами забезпечує одержання високого врожаю доброї якості [2].

Сільськогосподарські культури по-різному впливають на родючість торфового ґрунту і процеси, що в ньому відбуваються. Так, багаторічні трави (4-го і більше років використання) сприяють збільшенню вологості орного шару ґрунту порівняно з просапними культурами, що пояснюється накопиченням у ньому значної кількості кореневих решток. Багаторічні трави залишають у ґрунті до 70-80 ц/га повітряно-сухої маси кореневих решток або в 4-7 разів більше, ніж кукурудза, картопля, капуста, соя, і в 15-40 разів більше як коренеплоди [3].

Таким чином, з метою отримання високої і стабільної

врожайності багаторічних трав на торфових ґрунтах досліджували вплив на неї польового періоду у сівозміні, тривалість використання і внесення мінеральних добрив.

Умови та методика проведення досліджень. Дослідження проведені протягом 2007-2009 рр. у стаціонарному досліді, закладеному в 1987 і реконструйованому в 1994 рр. на осушуваних слабкокислих торфовищах у правобережній частині Полісся (Гостомельський опорний пункт ННЦ «Інститут землеробства УААН»).

У заплаві р. Ірпінь торфовище осушено в 1956 р. і має гідротехнічну систему регулювання водного режиму. Глибина торфу 1,10-1,35 м; уміст валових сполук азоту – 2,79-3,30%, фосфору – 0,76-0,92%, калію – 0,09-0,15%; рН_{солевой} – 5,25-5,50. Загальна площа ділянки – 32,4, облікова – 25 м², повторність – триразова.

У польових дослідях застосовували загальноприйнятту для органогенних ґрунтів технологію вирощування багаторічних трав. Мінеральні добрива вносили тричі за вегетацію під кожний укіс, схема внесення добрив – $K_{150}P_{45}K_{150}, N_{90}P_{45}K_{150}$. У досліді вносили аміачну селітру, суперфосфат подвійний та калій хлористий.

Збирання зеленої маси багаторічних травосумішей проводили у фазу викидання волоті – початку цвітіння злаків сінокосаркою КС - 2,1 або Е-281. Згрібання зеленої маси проводили вручну з подальшим зважуванням з усієї площі облікової ділянки. Вивезення врожаю з ділянок проводили легкою сільсько-господарською технікою, яка мало пошкоджувала дернину.

Погодні умови протягом проведення дослідження, характеризувалися дещо підвищеною температурою повітря 9,7°C (середньобагаторічна 8,0°C) та нерівномірною кількістю опадів як за місяцями, так і за роками. За 2009 р. опадів протягом досліджень було найменше як за роками вирощування, так і за нормою і становили в середньому за вегетацію 32 мм (норма 48 мм). Дещо вологішим був 2008 р., в окремі періоди опадів випадало більше норми. Так, у вересні випало 119 мм за норми 47 мм. Нерівномірними опадами також характеризувався 2007 р. лише у липні випало 104 мм (що вище середньобагаторічної на 29 мм).

Результати досліджень. Спостереження за рівнями ґрунтових вод показали, що глибина їхнього залягання істотно залежала від режиму роботи осушувально-зволожувальної системи, на дію якої

значно впливали атмосферні опади. У посушливий період вегетації 2007-2009 рр. (квітень – травень) рівень ґрунтової води опускався до 83-105 см від поверхні ґрунту, а у вологі – піднімався до 57,3-64,3 см. Таке залягання ґрунтових вод у цілому відповідало біологічним вимогам багаторічної травосуміші.

Аналіз результатів досліджень свідчить, що продуктивність багаторічних трав у сівозмінах на торфових ґрунтах значною мірою залежала від тривалості їхнього вирощування. Найвищу врожайність абсолютно сухої речовини багаторічних трав одержували у перші два-чотири роки використання (10,6-11,7 т/га), далі продуктивність падала (табл. 1). Вже на четвертий рік вирощування трав врожайність абсолютно сухої речовини знизилася на 20-25 %, а у п'ятому - шостому – на 35-40 %. За тривалого вирощування багаторічних трав на одному й тому ж місці у сівозміні змінюється ботанічний склад травосуміші, випадає тимофіївка лучна, зростає відсоток злаків – самосійок та різнотрав'я. За таких умов погіршується якість отриманого корму, знижується вміст в ньому сирого протеїну, білка, жирів і золи, підвищується – клітковини.

З приводу мінерального удобрення, то дослідження показали, що внесення одного калійного добрива забезпечувало приріст урожайності багаторічних травосумішей залежно від років і режиму використання в межах 21-49 % проти варіантів без удобрення, до того ж зі старінням травостою ефективність калійних добрив значно підвищувалася. Так, на травостоях першого-третього років використання приріст урожайності становив 23-28 %; четвертого-п'ятого років – 23-31 %, шостого – 38-49 і беззмінного вирощування – 39-43 %.

Внесення фосфорних на фоні калійних добрив також значно підвищувало врожайність травосумішей, але, безумовно, показники були значно нижчі і відповідно становили – 14-28 %, 4-5-го років – 18-30, 6-го – 20-22 і беззмінного вирощування – 10-23 %.

Внесення азотних добрив забезпечувало найбільший приріст урожайності сухої речовини багаторічних травосумішей першого-третього років вирощування (на 23-32 %), проти ділянок з фосфорно-калійним удобренням, а починаючи з травостоїв 4 року вирощування приріст від внесення азотних добрив на фоні фосфорно-калійних становив у межах 10-19 %. Очевидно це пов'язано з інтенсивною мінералізацією органічної маси торфовиц

у результаті чого нагромаджувалася значна кількість рухомого азоту в ґрунті, багаторічні травосуміші дещо менше реагували на внесення мінерального азоту.

Таблиця 1. Урожайність багаторічних травосумішей залежно від структури сівозміни, удобрення й тривалості їхнього вирощування, т/га абсолютно сухої речовини (середнє за 2007 – 2009 рр.)

Сівозміна	Добриво	Багаторічні трави за роками						Середнє
		1-й	2-й	3-й	4-й	5-й	6-й	
1-4 поле багаторічні трави + посів редьки олійної, 5 ґ ріпак ярий, 6 ґ жито, 7 ґ овес + посів багаторічних трав	без добрив	4,35	4,80	4,43	4,57	-	-	4,54
	K ₁₅₀	5,45	7,36	7,88	6,02	-	-	6,68
	P ₄₅ K ₁₅₀	7,20	8,95	9,15	6,87	-	-	8,04
	N ₁₂₀ P ₄₅ K ₁₅₀	8,57	11,7	10,9	9,01	-	-	10,05
1-5 багаторічні трави + посів редьки олійної, 6 ґ морква, 7 ґ ріпак озимий + посів багаторічних трав	без добрив	4,67	4,55	5,47	4,89	5,32	-	4,98
	K ₁₅₀	5,87	7,05	7,08	6,99	4,6	-	6,32
	P ₄₅ K ₁₅₀	7,3	8,57	8,56	9,01	6,79	-	8,05
	N ₁₂₀ P ₄₅ K ₁₅₀	9,39	10,6	11,3	11,5	8,04	-	10,17
1-6 поле багаторічні трави + посів редьки олійної, 7 ґ горох ґ овес + посів багаторічних трав	без добрив	4,75	4,9	5,03	4,77	4,97	3,43	4,64
	K ₁₅₀	6,66	6,72	7,14	6,86	7,44	5,62	6,74
	P ₄₅ K ₁₅₀	9,1	9,15	9,27	9,04	9,31	6,62	8,75
	N ₁₂₀ P ₄₅ K ₁₅₀	10,3	11,5	11,1	10,7	10,7	7,82	10,35
Беззмінне вирощування багаторічних трав з перезалуженням через кожні 7 років	без добрив	4,58	4,76	5,0	4,72	5,22	3,59	4,65
	K ₁₅₀	5,99	7,05	7,33	6,72	6,22	6,52	6,64
	P ₄₅ K ₁₅₀	7,86	8,88	9,0	8,45	8,25	7,38	8,30
	N ₁₂₀ P ₄₅ K ₁₅₀	9,44	11,3	11,1	10,6	9,61	9,04	10,18
НІР ₀₅		0,58 ґ 1,02						

Вищі показники приросту врожайності від застосування азоту спостерігали на молодших травостоях, очевидно це було результатом більшого відсотка сіяних злаків сучасних сортів у перші роки, які добре реагували на внесення мінеральних добрив. З роками використання луків сіяні багаторічні трави випадали, а їхнє місце займало різнотрав'я, яке значно менше реагувало на удобрення.

Встановлено, що з внесенням K₁₅₀ та P₄₅K₁₅₀ у перші роки їхнього

вирощування урожайність була досить високою 5,45-7,88 т/га та 7,20-8,95 т/га сухої речовини. З цього аналізу врожайності багаторічних травосумішей випливає, що вирощування багаторічних трав до п'яти років забезпечувало кращу врожайність порівняно з їхнім шестирічним вирощуванням. Можливо, це відбувається за рахунок погіршення надходження поживних речовин, потрібних для росту і розвитку багаторічних трав.

Поряд із загальною продуктивністю травостоїв надто важливо мати відомості про розподіл урожаю протягом сезону, оскільки від цього залежить планування трудових та матеріально-технічних витрат і ритмічність забезпечення худоби високоякісною рослинною масою. Особливо це важливо для розробки зеленого конвеєра, згідно з яким худоба щодня має забезпечуватися свіжими зеленими кормами протягом усього літнього періоду. Відростання травостою та розподіл його урожаю протягом сезону залежить від багатьох факторів, серед яких поряд з біологічними властивостями рослин важлива роль належить метеорологічним умовам, режимам використання, удобренню, віку травостою, порядку зволоження тощо.

У дослідженнях сіяний злаковий травостій, який в середньому за три роки на всіх варіантах складався з травостоїв 1-6-го років використання зі значним відсотком стоколосу безостого та 14-31 % грятіци збірної, які відзначалися досить високою посухостійкістю, на осушуваних органогенних ґрунтах характеризувався високою отавністю, а тому й досить рівномірним розподілом урожаю за першими двома укусами, але значно меншим за третього (19-26 %) особливо на неудобрених ділянках (табл. 2).

Щодо загальної закономірності продуктивності багаторічних травосумішей за укусами, то майже завжди за першого укусу спостерігалось найвища урожайність (41-59 %), хоч у травостоях першого року користування мали дещо протилежні показники (41-45 %), що пояснюється значною забор'яненістю посівів першого року та інтенсивним ростом і виляганням.

У середньому за три роки урожайність третього укусу багаторічних травосумішей на неудобрених ділянках першого-п'ятого років користування була в межах 0,87-1,24 т/га сухої речовини, а за беззмінного вирощування – 0,9 т/га сухої речовини; за калійного та калійно-фосфорного удобрення – 1,1-1,55 т/га і 1,45-1,77 т/га відповідно і за повного мінерального удобрення – 1,88-2,36 т/га сухої маси.

Таблиця 2. Продуктивність багаторічних травосумішей залежно від тривалості їхнього вирощування (середнє за 2007 – 2009 рр.)

Рік вирощування	Системи удобрення	Укоси, т сухої маси з 1 га			% за укосами		
		1-й	2-й	3-й	1-й	2-й	3-й
Перший	без добрив	2,09	1,50	1,01	45	33	22
	K ₁₅₀	2,56	2,00	1,44	43	33	24
	P ₄₅ K ₁₅₀	3,27	2,87	1,73	42	36	22
	N ₁₂₀ P ₄₅ K ₁₅₀	3,84	3,59	2,00	41	38	21
Другий	без добрив	2,00	1,52	1,24	42	32	26
	K ₁₅₀	3,17	2,51	1,36	45	36	19
	P ₄₅ K ₁₅₀	4,03	3,17	1,69	45	36	19
	N ₁₂₀ P ₄₅ K ₁₅₀	5,39	3,98	1,88	48	35	17
Третій	без добрив	2,25	1,70	1,03	45	34	21
	K ₁₅₀	3,62	2,26	1,49	49	31	20
	P ₄₅ K ₁₅₀	4,15	3,13	1,72	46	35	19
	N ₁₂₀ P ₄₅ K ₁₅₀	5,04	3,86	2,18	45	35	20
Четвертий	без добрив	2,36	1,72	0,95	47	34	19
	K ₁₅₀	3,61	2,13	1,30	51	30	19
	P ₄₅ K ₁₅₀	4,29	2,90	1,65	48	33	19
	N ₁₂₀ P ₄₅ K ₁₅₀	5,05	3,75	2,36	45	34	21
П'ятий	без добрив	3,27	1,41	0,87	59	25	16
	K ₁₅₀	3,12	2,32	1,11	48	35	17
	P ₄₅ K ₁₅₀	3,99	3,30	1,45	46	38	16
	N ₁₂₀ P ₄₅ K ₁₅₀	4,34	3,98	2,02	43	38	19
Шостий	без добрив	2,10	1,32	1,16	46	29	25
	K ₁₅₀	3,44	2,17	1,55	48	30	22
	P ₄₅ K ₁₅₀	3,62	3,07	1,77	43	36	21
	N ₁₂₀ P ₄₅ K ₁₅₀	4,47	3,43	2,21	44	34	22
Беззмінне вирощування	без добрив	1,4	1,1	0,9	42	32	26
	K ₁₅₀	2,9	1,6	1,1	52	28	20
	P ₄₅ K ₁₅₀	3,0	1,8	1,2	50	30	20
	N ₁₂₀ P ₄₅ K ₁₅₀	3,9	2,8	1,4	48	35	17
НР ₀₅		0,28 ÷ 0,35					

Висновки. Дослідженнями встановлено, що найвищу врожайність багаторічних низинно-верхових травосумішей незалежно від рівня мінерального удобрення та режиму скошування отримували на другий-третій рік їхнього вирощування.

Починаючи з четвертого року використання травостоїв їхня продуктивність падає у всіх сівозмінах. За беззмінного вирощування урожайність мало залежала від старіння перелогу, а більшою мірою – від мінерального удобрення. Це пояснюється стабілізацією ботанічного складу травостою за рахунок місцевих аборигенів.

1. Слюсар І. Т. Корми з осушеного гектара / Слюсар І. Т., Штакал М. І., Царенко М. І. – К.: Аграрна наука, 1998. – 164 с.

2. Безкровний А. К. Основні наслідки наукових досліджень високопродуктивного використання осушених торфових ґрунтів / Безкровний А. К., Артеменко В. І., Проскура М. С., Цюпа М. Г., Ткачов І. Є. // *Землеробство. – К: Урожай, 1974. – Випуск 35. – С. 54 – 63.*
3. Петриненко, В. Ф. Лучне кормовиробництво і насінництво трав: посібник для с.-г. вузів / Петриненко В.Ф. Макаренко П.С. – Вінниця: Діло, 2005. – 227 с.

Багаторічними дослідженнями встановлено, що вирощування багаторічних трав у сівозміні з внесенням мінеральних добрив забезпечує високу врожайність сухої речовини. Найбільший збір сухих речовин було відмічено на травостоях 2-3 років користування. Найвищу врожайність за укосами спостерігали за першого укосу, децю меншу – за другого і найменшу – за третього.

Ключові слова: сівозміна, багаторічні трави, укоси, мінеральні добрива, торфові ґрунти, продуктивність сівозміни.

Многолетними исследованиями установлено, что выращивание многолетних трав в севообороте с внесением минеральных удобрений обеспечивает высокую урожайность сухих веществ. Наибольший сбор сухих веществ отмечено на травах 2-3 годов использования. Наибольшую урожайность наблюдали в первом укосе, несколько меньшую – во втором и еще меньше – в третьем укосе.

Ключевые слова: севооборот, многолетние травы, укосы, минеральные удобрения, торфяные почвы, продуктивность севооборота.

By long-term research it is established that growing perennial grasses in a crop rotation with the mineral fertilizer application secures the high dry matter yield, particularly the greatest dry matter one was noted on grass stands of two-three use years. The heaviest crop yield on cuttings was observed in the first cutting, slightly less – in rowen and the least one – in the third cutting.

Key words: crop rotation, perennial grasses, cuttings, mineral fertilizers, peat soils, crop rotation productivity.