

УДК 633.2:631.62

І.Т. Слюсар, доктор сільськогосподарських наук

В.О. Сербенюк, О.М. Гера,

кандидати сільськогосподарських наук

ННЦ “ІНСТИТУТ ЗЕМЛЕРОБСТВА НААН”

В.М. Вільовка, В.О. Ткачов, О.А. Тарасенко, наукові

співробітники

ПАНФІЛЬСЬКА ДОСЛІДНА СТАНЦІЯ

ВПЛИВ СПОСОБІВ ПОЛІПШЕННЯ ЛУЧНИХ УГІДЬ ТА ПОЖИВНИЙ РЕЖИМ ТОРФОВОГО ҐРУНТУ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ ТРАВСТОЮ

Вирощування багаторічних трав на осушуваних органогенних ґрунтах є важливим резервом стійкої кормової бази для тваринництва у гумідній зоні України. Створенню високопродуктивних і довгострокових лукопасовищних угідь на осушених торфових ґрунтах Лісостепу шляхом добору різних за стиглістю сумішей багаторічних злакових і бобових трав зі стабільним забезпеченням тваринництва зеленою масою протягом всього вегетаційного періоду присвячено багато робіт [1-3].

Проте поява нових високопродуктивних сортів трав, їхня реакція на добрива, режими скошування та суміші потребують значного уточнення, тому з цих питань були проведені дослідження.

Умови та методика проведення досліджень. Дослідження проводили у лівобережному Лісостепу на осушуваних органогенних ґрунтах Панфільської дослідної станції ННЦ “Інститут землеробства НААН” (заплава р. Супій) Яготинського району Київської області.

Дослід закладений на середньоглибокому (1,3 м), добре розкладеному (70 – 80 %), високозольному (45 – 54 %) з щільністю ґрунту 0,35 – 0,40 г/см³ карбонатному осоково-гіпсово-очеретяному торфовищі, вміст валових форм: азоту – 1,6 – 2,0 %, фосфору – 0,3 – 0,4 і калію – 0,10 – 0,15 %, рН водний – 7,5 – 7,8. Площа посівної ділянки – 60 м², облікова – 20 м², повторення – чотириразове.

Для сівби використані районовані сорти трав: стоколосу безостого – Вишгородський, грястиці збірної – Київська рання 1, костриці лучної – Козаровицька, конюшини лучної – Кумач.

Проводили докорінне і поверхнєве поліпшення багаторічних травосумішей. Докорінне поліпшення включало: фрезування (ФБН

І.Т. Слюсар, В.О. Сербенюк, О.М. Гера, В.М. Вільовка, В.О. Ткачов, О.А. Тарасенко, 2012

– 1,5), оранку (ПБН – 100а), дискування (БДТ – 3) та дворазове прикочування важкими болотними котками (3 КВГ-1,4). Сівбу проводили травосумішами з нормою висіву компонентів (кг/га): для ранньостиглої з включенням – грястиці збірної (12), костриці лучної (7), стоколосу безостого (7); середньостиглої – стоколосу безостого (12), костриці лучної (7) і тимофіївки лучної (6); пізньостиглої – тимофіївки лучної (10), костриці лучної (7).

За поверхневого поліпшення проводили фрезування старої дернини та дискування з наступним коткуванням до і після підсівання насіння різностиглих травосумішей половинною нормою від рекомендованої для докорінного поліпшення. Удобрення посівів проводили за схемою: без добрив; $P_{45}K_{120}$; $N_{90}P_{45}K_{120}$.

У ґрунтових зразках визначали вміст рухомих форм основних елементів живлення. Вміст нітратного азоту визначали за Грандвальд-Ляжу з дисульфохеноловою кислотою, фосфору і калію – за Б. Мачигіним з наступним визначенням фосфору колориметрично, а калію – на полуменовому фотометрі.

Облік врожаю багаторічних трав проводили шляхом зважування з усієї облікової ділянки в усіх повтореннях зеленої маси. Вміст абсолютно сухої речовини (сухої маси) в урожаї визначали термостатно-ваговим методом.

Протягом вегетаційного періоду спостерігали за рівнем ґрунтових вод (через кожні 5 днів) у водомірних колодязях, розміщених по периметру досліді

Вологість ґрунту визначали термостатно-ваговим методом тричі за вегетацію в чотириразовому повторенні.

Погодні умови в роки проведення досліджень (2006 – 2010 рр.) характеризувалися дещо підвищеними температурами повітря в середньому за квітень - вересень – 17,7 °С, що вище на 1,9 °С від середньобагаторічних показників; кількістю опадів 293 мм, що нижче від середньобагаторічної на 34 мм. Найпосушливішими були літні місяці (червень, липень, серпень), протягом всього періоду досліджень спостерігали середньодобову температуру повітря, вищу на 2,7, 2,0, 2,4 °С проти середньобагаторічних показників за недостатньої кількості опадів – у червні та серпні на 11 та 36 мм, а у липні їх надходження спостерігали в межах середньобагаторічних показників – 73 за норми 69 мм.

Результати досліджень. Глибина залягання ґрунтових вод на дослідній ділянці в роки досліджень істотно залежала від погодних умов та режиму роботи Супійської осушувально-зволожувальної системи. Рівні ґрунтових вод у середньому за 2006 – 2010 рр.

становили близько 86 см від поверхні ґрунту. У першій половині вегетації вони склали 48 – 66 см від поверхні ґрунту, у другій половині (липень-серпень) – опускались до 95 – 121 см за оптимальних показників 80 – 90 см. Таке коливання рівнів ґрунтових вод впливало на вологість ґрунту зони аерації, яка у більшості випадків не перевищувала верхньої межі оптимальної вологості, а в окремі періоди вегетації опускалася за межі нижніх показників оптимуму.

Вологість активного (0-30 см) шару ґрунту на дослідних ділянках під час вегетації трав знаходилася у середньому за 2006 – 2010 рр. на рівні близько 66 % ПВ, тобто була в оптимальних межах (60 – 70 % ПВ). Такий стан вологості ґрунту пов'язаний з додатковим подаванням води каналами у посушливі періоди вегетації.

Поживний режим ґрунту значною мірою залежав від застосування мінеральних добрив. Нітратний азот у середньому за 2006 – 2010 рр. на ділянках без добрив накопичувався залежно від природних факторів (надходження з атмосферними опадами та інтенсивність мінералізації). Вміст його знаходився в межах 36,8 – 43,5 мг на 100 г сухого ґрунту незалежно від способів поліпшення травостою (табл. 1).

Таблиця 1. Поживний режим ґрунту на травостоях сінокісно-пасовищного використання, мг/на 100 г сухого ґрунту (середнє за 2006 – 2010 рр.)

Травосуміш	Удобрення	Докорінне поліпшення			Поверхнєве поліпшення		
		NO ₃	P ₂ O ₅	K ₂ O	NO ₃	P ₂ O ₅	K ₂ O
Ранньостигла	без добрив	36,8	7,7	9,3	43,5	8,4	9,5
	P ₄₅ K ₁₂₀	53,5	11,0	11,7	49,8	12,2	12,4
	N ₉₀ P ₄₅ K ₁₂₀	54,0	10,7	12,8	48,8	12,0	13,2
Середньостигла	без добрив	36,8	8,7	9,9	37,7	9,1	9,7
	P ₄₅ K ₁₂₀	48,4	12,9	13,0	52,0	11,6	13,0
	N ₉₀ P ₄₅ K ₁₂₀	52,6	13,3	14,2	68,2	11,8	13,7

Внесення фосфорних і калійних добрив P₄₅K₁₂₀ суттєвому підвищенню вмісту азоту в ґрунті не сприяло, а за більшістю варіантів внесення добрив він взагалі знижувався в зв'язку з виносом елемента рослинами, проте кількість його в ґрунті залишалася на досить високому рівні – 48,4 – 53,5 мг на 100 г сухого ґрунту.

Внесення повного мінерального добрива (N₉₀P₄₅K₁₂₀) сприяло підвищенню вмісту нітратного азоту як на початку, так і протягом вегетації. За поверхнєвого поліпшення вміст NO₃ досягав 48,8 мг на 100 г сухого ґрунту за сівби ранньостиглою травосумішкою і 68,2 мг на 100 г сухого ґрунту – середньостиглою.

Вміст нітратів на ділянках з середньостиглою сумішшю без внесення азоту в середньому за вегетацію склав 36,8 – 37,7 мг на 100 г сухого ґрунту. Під впливом вегетуючих травостоїв та інших процесів уміст нітратів у середині та під кінець вегетації на ділянках без добрив поступово зменшувався до 11,5 – 17,5 мг на 100 г сухого ґрунту.

Слід відмітити, що за докорінного поліпшення вміст нітратів у ґрунті як за строками відбирання, так і в середньому за вегетацію був вищий. Помітне зниження нітратів за поверхневого поліпшення пов’язане з глибиною обробітку ґрунту, яка не сприяла інтенсивній мікробіологічній діяльності.

Забезпеченість торфового ґрунту рухомих фосфором під посівами багаторічних трав знаходилася на низькому і середньому рівні. За вегетаційний період на ділянках без внесення добрив вміст P_2O_5 знаходився на рівні 9,1 – 7,7 мг на 100 г сухого ґрунту, за внесення $P_{45}K_{120}$ та $N_{90}P_{45}K_{120}$ він збільшувався до 10,7 – 13,3 мг на 100 г сухого ґрунту.

До того ж, у більшості варіантів дослідів кількість рухомого фосфору змінювалася у напрямку незначного підвищення до середини вегетації, під кінець прослідковувалася зворотна залежність.

Що стосується живлення сільськогосподарських культур калієм, то найвищий його вміст у ґрунті – 13,7 – 14,2 мг на 100 г сухого ґрунту відмічено на ділянках за висіву середньостиглих трав та внесення добрив у дозі $N_{90}P_{45}K_{120}$, з наступним зменшенням під кінець вегетації до 11,0 – 13,8 мг на 100 г сухого ґрунту. Навесні чіткої залежності вмісту калію від варіанту дослідів не мали, але в кінці вегетації спостерігали тенденцію до його підвищення в ґрунті на ділянках з докорінним поліпшенням. Слід зазначити, що внесення калійних добрив є визначальним у забезпеченні рослин цим елементом, так як він у ґрунті дослідної ділянки знаходився у мінімумі.

Аналіз врожайності трав’яного біоценозу за 2006 – 2010 рр. (табл. 2) показав, що ранньостигла травосумішка за сінокісного використання та внесення $N_{90}P_{45}K_{120}$ забезпечила найвищу врожайність за докорінного (7,71 т/га сухої маси) та поверхневого поліпшення (7,26 т/га), при цьому на середньостиглій та пізньостиглій травосуміші за такого ж удобрення мали врожайність, відповідно, 6,95 – 7,20 та 6,98 – 7,04 т/га. Фактичний приріст сухої маси удобреної ранньостиглої травосуміші порівняно із ділянками без добрив становив 48 – 51 %.

Середньостигла травосуміш, основним компонентом якої був

стоколос безостий, забезпечувала найвищу врожайність за внесення $N_{90}P_{45}K_{120}$ за сінокісно-пасовищного та докорінного поліпшення – 7,20 т/га сухої маси, подібну врожайність мали й за поверхневого поліпшення. Приріст врожайності середньостиглої травосуміші порівняно із ділянками без добрив за докорінного та поверхневого поліпшення за сінокісного використання склав, відповідно, 46 і 51 %, а за сінокісно-пасовищного – 36 та 35 %.

Таблиця 2. Продуктивність різностиглих травосумішей залежно від способів використання та системи удобрення, т/га сухої маси (середнє за 2006 – 2010 рр.)

Травосуміш	Удобрення	Сінокісне використання		Сінокісно-пасовищне використання	
		докорінне поліпшення	поверхнєве поліпшення	докорінне поліпшення	поверхнєве поліпшення
Ранньостигла	без добрив	5,19	4,78	4,88	4,78
	$P_{45}K_{120}$	6,86	6,73	6,53	6,73
	$N_{90}P_{45}K_{120}$	7,71	7,26	6,90	7,26
Середньо-стигла	без добрив	5,27	5,13	4,90	5,13
	$P_{45}K_{120}$	6,36	6,39	6,54	6,39
	$N_{90}P_{45}K_{120}$	7,20	6,95	7,20	6,95
Пізнєостигла	без добрив	4,38	4,80	4,43	4,83
	$P_{45}K_{120}$	6,18	6,31	6,45	6,28
	$N_{90}P_{45}K_{120}$	7,04	6,98	6,75	6,98
НІР ₀₅		0,35			

Найменш продуктивною за сінокісно-пасовищного та сінокісного використання, незалежно від удобрення та способу поліпшення луків, у середньому за досліджувані роки була пізнєостигла травосуміш. На ділянках з внесенням мінеральних добрив її продуктивність мало залежала від способу поліпшення.

У пізнєостиглій травосумішці, сформованій на основі тимофіївки лучної, на ділянках без добрив найвищу продуктивність (4,83 т/га сухої маси) отримано за поверхневого поліпшення незалежно від способу їхнього використання.

Внесення фосфорних та калійних добрив сприяло підвищенню врожайності за сінокісно-пасовищного використання на 30 – 40 %, а за сінокісного - на 36 – 45 % як за докорінного, так і поверхневого

поліпшення.

Внесення повного мінерального добрива ($N_{90}P_{45}K_{120}$) забезпечило приріст урожайності середньостиглої травосуміші сінокісно-пасовищного використання за докорінного поліпшення на 47 %, за поверхневого – на 36 % порівняно із ділянками без внесення мінеральних добрив. Також слід відмітити, що в усі досліджувані роки у більшості варіантів досліду докорінне поліпшення за продуктивністю травостою мало перевагу над поверхневим 10 – 15 %.

В цілому, розглянуті результати досліджень підтверджують високу ефективність та екологічну збалансованість різних за стиглістю травосумішей, які можна використовувати для створення довгострокових високопродуктивних травостоїв шляхом різних способів поліпшення деградованих природних кормових угідь на органічних ґрунтах.

Висновки. Одним із основних заходів підвищення продуктивності луків є внесення мінеральних добрив. Приріст урожайності проти природної родючості ґрунту (без добрив) за внесення $P_{45}K_{120}$ на ранній травосумішці становить 1,67 – 1,95 т/га, середньостиглій – 1,10 – 1,26 т/га, пізньостиглій – 1,8 – 1,45 т/га, а за внесенням $N_{90}P_{45}K_{120}$ – відповідно, 3,11 – 2,48, 1,93 – 1,82 і 2,66 – 2,15 т/га сухої маси.

В умовах Лісостепу України на староорних органічних карбонатних ґрунтах найпродуктивнішою травосумішшою (7,71 т/га сухої маси) за сінокісного використання є ранньостигла (грястиця збірна, костриця лучна, стоколос безостий) за докорінного поліпшення та внесення $N_{90}P_{45}K_{120}$, яка забезпечує приріст врожайності 0,51 – 0,67 т/га сухої маси проти середньостиглої та пізньостиглої травосуміші.

1. Андрієнко Т.Л. Флористичне та ценотичне різноманіття торфоболотних екосистем та перспективи їх збереження в Україні / Т.Л. Андрієнко // Шляхи поліпшення, збереження торфовищ та інших видів боліт України – К.: Програма Дарвінської ініціативи, 1990. – С.16 – 19.

2. Бачуріна Г.Н. Торфові болота Українського Полісся та шляхи їх використання в сільському господарстві / Г.Н. Бачуріна, Е.С. Брадів. – К.: Наукова думка, 1964. – 51 с.

3. Боговін А.В. Трав'янисті біогеоценози, їхнє поліпшення та раціональне використання / А.В. Боговін, І.Т.Слюсар, М.К. Царенко. – К.: Аграрна наука, 2005. – 360 с.

Наведені результати досліджень за 2006 – 2010 рр. щодо впливу мінеральних добрив, способів поліпшення та травосумішей різних груп стиглості.

Встановлено, що найважливішими факторами підвищення продуктивності осушуваних торфових ґрунтів за вирощування досліджуваних багаторічних різностиглих травосумішей є спосіб поліпшення та мінеральні добрива, які в комплексі дають можливість найефективніше використовувати торфові ґрунти для отримання додаткової кількості продукції.

Ключові слова: торф, осушення, травосуміш, удобрення, врожайність, укоси.

Изложены результаты исследований за 2006–2010 гг. по влиянию минеральных удобрений, способов улучшения и травосмесей разных групп спелости.

Установлено, что важными факторами повышения урожайности осушенных торфяных почв при выращивании многолетних разноспелых травосмесей являются способ улучшения и минеральное удобрение, которые в комплексе дают возможность наиболее эффективно использовать торфоболотные почвы для получения дополнительного количества продукции.

Ключевые слова: торф, осушение, травосмесь, удобрение, урожайность, укосы.

The results of research for 2006-2010 on the effect of mineral fertilizers, improving methods and grass mixtures of different ripeness groups are given.

An improvement method and mineral fertilizers, which in complex allow using peat soils in the most effective manner for obtaining an additional amount of production are found out to be the most important factors of improving the productivity of the peat-bogs being drained while growing test perennial different-season grass mixtures.

Key words: peat, drainage, grass mixture, perennial grasses, fertilizing, crop yield, mowing.