

Н. В. СІНІЦЫН, Н. Ф. БАШЛАҚОҰ, Л. П. ГАРДЗЕЙ, Н. П. МАРШАЛКА

ПРА ТЭРМІНЫ ПЕРАЗАЛУЖЭННЯ ПАШАВЫХ ТРАВАСТОЯЎ НА ТАРФЯНА-БАЛОТНЫХ ГЛЕБАХ

У гэтым артыкуле прыведзены матэрыялы даследаванняў на Палескай доследна-меліярацыйнай станцыі (ПДМС) за 1975—1985 гг. на тарфяна-глеёвай глебе і на Івацэвіцкай доследна-меліярацыйнай станцыі (ІДМС) за 1976—1986 гг. на тарфяной акультуранай глебе. Пры гэтым вызначана, што на абедзвюх глебавых разнавіднасцях для больш поўнай кіруemasці складам бабова-злакавых пашавых травастояў у травасумесі неабходна ўключачь купкоўку зборную, лісахвост лугавы, мятліцу лугавую і канюшыну паўзучую, для злакавых травастояў — купкоўку зборную, лісахвост лугавы і мятліцу лугавую.

Глеба доследнага ўчастка на ПДМС тарфяна-глеёвая са слоём драўняна-гіпнава-асаковага торфу таўшчынёй 20—40 см (ступень раскладання 30—35%), які падсцілаецца глыбокім дробназярністым пяском, асушаная вертыкальным дрэнажом. У 1975 г. пры закладванні доследу ў слоі 0—0,3 м змяшчалася 300—500 мг рухомага P_2O_5 і 200—300 мг K_2O на 1 кг сухой глебы. Вывучалася прадукцыйнасць бабова-злакавых і злакавых травастояў рознай працягласці выкарыстання, якія былі створаны пасевам травасумесяў рознага відавога складу вясной 1975 г. бяс-

покрыўна. У складзе васьмі бабова-злакавых травасумесьяў былі высеяны цімафееўка лугавая Майская 1, аўсяніца лугавая Зорка, мятліца лугавая Данга, лісахвост лугавы Серабрысты, каласоўнік безасцюковы Кастрычніцкі мясцовы, купкоўка зборная Магутная, чаротніца трысняговападобная Першынец і канюшына паўзучая Гомельская. Для стварэння злакавых травастояў, якім умоўна далі імя кароткатэрміновых, у складзе травасумесьяў высеяны тыя ж віды і сарты злакавых шматгадовых траў з тым адрозненнем, што мятліца лугавая была высеяна толькі ў адной з васьмі травасумесьяў. Для стварэння ж злакавых травастояў шматгадовага карыстання былі высеяны пералічаныя віды і сарты злакавых траў, прычым мятліцу лугавую высеялі ў сямі травасумесьях з васьмі.

Бабова-злакавыя і кароткатэрміновыя злакавыя травастой былі пасеяны ў два ярусы. Пасля чатырох гадоў выкарыстання ў 1980 г. па адным ярусе доследных дзялянак было апрацавана і пасеяна пялюшка-аўсяная сумесь з падсевам райграсу аднагадовага, а ў 1981 г. на гэтых дзялянках праведзен паўторны бяспокрыўны пасеў тых жа травасумесьяў, як і ў 1975 г. Такім чынам гэтыя травастой выкарыстоўваліся па схеме 4+2+4, дзе лугавы перыяд быў на працягу 4, перыяд перазалужэння 2 гады, а без перазалужэння — 10 гадоў. Шматгадовыя злакавыя травастой выкарыстоўваліся без перазалужэння таксама 10 гадоў. У кожны год даследаванню мінеральныя ўгнаенні ўносіліся з разліку: на бабова-злакавыя травастой $P_{90}K_{180}$, на злакавыя — $N_{180}P_{90}K_{180}$. Фосфарныя ўгнаенні ўносіліся за адзін раз пад ураджай першага страўлення, калійныя — за два разы роўнымі дозамі пад першае і трэцяе страўленні, азотныя — за тры разы роўнымі дозамі пад першае, трэцяе і чацвёртае страўленні. Умовы надвор'я склаліся так, што ў сярэднім за 11 гадоў сума сярэднясутачных тэмператур за красавік—верасень складала 2449 °С, ападкаў выпала ў сярэднім 398 мм, забяспечанасць складала адпаведна 62 і 41%, г. зн. вегетацыйныя перыяды ў сярэднім былі ўмерана вільготнымі і ўмерана цёплымі.

На ІДМС глеба даследнага ўчастка тарфяная акультураная, развітаецца на драўнінна-асакова-трысняговым торфе магутнасцю да 2,0 м, які з глыбіні 1,3 м пераходзіць у гіпнавы, што падцілаецца пяском. Ступень раскладання торфу 50—55%. Пры закладванні доследу ў слоі 0—0,3 м змяшчалася 617 мг рухомага P_2O_5 і 365 мг K_2O на 1 кг сухой глебы.

Даследаванні распачаты вясной 1976 г. стварэннем бабова-злакавых кароткатэрміновых і шматгадовых злакавых травастояў шляхам пасеву травасумесьяў рознага відавога складу бяспокрыўна [1]. У складзе шасці бабова-злакавых травасумесьяў былі высеяны цімафееўка лугавая, аўсяніца лугавая, лісахвост лугавы, каласоўнік безасцюковы, купкоўка зборная, мятліца лугавая (у адной з шасці травасумесьяў) і канюшына паўзучая тых жа сартоў, як і на ПДМС. Для стварэння злакавых травастояў, якім умоўна далі назву кароткатэрміновых, высеяны тыя ж віды і сарты шматгадовых злакавых траў, а канюшыну паўзучую не высявалі. Для стварэння злакавых травастояў шматгадовага выкарыстання высеяны пералічаныя вышэй віды і сарты шматгадовых злакавых траў, пры гэтым мятліца лугавая была высеяна ў пяці з шасці травасумесьяў. Травастой рознай працягласці выкарыстання былі размешчаны блокамі і ярусамі для зручнасці выканання работ па апрацоўцы глебы пры перазалужэнні.

Пасля чатырох гадоў выкарыстання ў 1981 г. палова дзялянак бабова-злакавых і кароткатэрміновых злакавых травастояў была апрацавана і пасеяна віка-аўсяная сумесь. У 1982 г. на гэтых дзялянках праведзена паўторнае залужэнне шляхам пасеву тых жа травасумесьяў пад покрывам райграсу аднагадовага, як і ў 1976 г. Такім чынам гэтыя травастой выкарыстоўваліся па схеме 4+2+4, дзе лугавы перыяд 4, перыяд перазалужэння 2 гады, а без перазалужэння — 10 гадоў. Шматгадовыя

злакавыя травастой выкарыстоўваліся таксама 10 гадоў без перазалужэння.

Бабова-злакавыя травастой ўгнайваліся штогод з разліку $P_{60}K_{150}$, а злакавыя — $N_{120}P_{60}K_{150}$. Фосфарныя ўгнаенні ўносіліся вясной у пачатку вегетацыі траў, калійныя і азотныя — за два разы: вясной і пасля першага страўлення па $N_{60}K_{75}$. Умовы надвор'я на ІДМС склаліся такім чынам, што ў сярэднім за 11 гадоў сума сярэднясутачных тэмператур за кастрычнік—верасень склала $2475^{\circ}C$ (забяспечанасць 55%), ападкаў выпала ў сярэднім 377 мм (забяспечанасць 45%), г. зн. вегетацыйныя перыяды ў сярэднім былі ўмерана вільготнымі і ўмерана цёплымі.

Кожны год, апрача перыяду перазалужэння, на абодвух доследных участках рабілася чатырох-пяціразовае страўленне травастояў вытворчым статкам кароў, а ў перыяд перазалужэння — імітацыя страўлення.

Паспяховае вядзенне кармавытворчасці, як і любой іншай галіны сельскай гаспадаркі, мае на мэце сувымярэнне атрыманых вынікаў з вытворчымі затратамі. Пры сучасных эканамічных умовах найбольш правільнай з'яўляецца энергетычная ацэнка, якая зроблена намі ў адпаведнасці з метадыкай УАСГНІЛ [4]. Пры гэтым выкарыстаны тыпавыя тэхналагічныя карты вырошчвання сельскагаспадарчых культур [3], удакладненыя намі дастасоўна да ўмоў Палескай і Івацэвіцкай доследна-меліярацыйных станцый. Найважнейшым паказчыкам пры такой ацэнцы з'яўляюцца суадносіны абменнай энергіі, акумуляванай ва ўраджаі, і затрат сукупнай энергіі, якія атрымалі назву біяэнергетычнага каэфіцыента.

У табл. 1 прыведзены затраты энергіі і працы на вырошчванне травастояў на абедзвух станцыях у год залужэння (бяспокрыўна і пад покрыва райграсу аднагадовага), у год выкарыстання аднагадовых культур (пялюшка+авёс+райграс аднагадовы і віка+авёс, якія ўбіраліся на сянаж), у гады выкарыстання бабова-злакавых і злакавых травастояў, а таксама на закладку сенажу (палявы перыяд). Пры гэтым вылічаны затраты энергіі за кошт асноўных і абаротных сродкаў (у тым ліку за кошт гаручага і электраэнергіі, мінеральных угнаенняў), за кошт працоўных рэсурсаў.

Асноўныя даныя па вырошчванні бабова-злакавых і злакавых паша-

Табліца 1. Затраты энергіі і працы на вырошчванне травастояў

Травастой і спосаб выкарыстання	Затраты энергіі, МДж/га					Усяго	Затраты працы, ч.л.гадз/га
	за кошт асноўных сродкаў	за кошт абаротных сродкаў			за кошт працоўных рэсурсаў		
		усяго	у тым ліку				
			гаручага і электраэнергіі	мінеральных угнаенняў			
ІДМС							
Пялюшка+авёс+райграс аднагадовы на сянаж	4888	24445	14768	2628	878	30211	19,8
Залужэнне бяспокрыўна, на сянаж	2021	9558	8852	—	356	11935	8,7
Закладка сенажу, 1 т	126	975	964	—	60	1161	1,351
Бабова-злакавыя пашавыя травастой	1029	8516	5888	2628	493	10098	11,4
Злакавыя пашавыя травастой	1316	24587	6335	18252	503	26406	11,6
ІДМС							
Віка+авёс на сянаж	3097	20580	11628	2001	616	24293	14,0
Залужэнне пад райграс аднагадовы на сянаж	3421	15866	13159	2001	800	20087	18,1
Закладка сенажу, 1 т	126	975	964	—	60	1161	1,351
Бабова-злакавыя пашавыя травастой	1145	7864	5863	2001	487	9496	11,3
Злакавыя пашавыя травастой	1290	18703	6286	12417	599	20592	14,1

Таблица 2. Асноўныя даныя па вырошчванні бабова-злакавых і злакавых пашавых травастояў

Тыпы травастояў	ПДМС							ІДМС						
	схема выкарыс- тання, гадоў	1975 г.	сума за 1976— 1979 гг.	1980 г.	1981 г.	сума за 1982— 1985 гг.	у сярэднім за 1 год	схема выкарыс- тання, гадоў	1976 г.	сума за 1977— 1980 гг.	1981 г.	1982 г.	сума за 1983— 1986 гг.	у сярэднім за 1 год
<i>Ураджайнасць абсалютна сухой масы, т з 1 га</i>														
Бабова-злакавая	4+2+4	4,00	26,47	8,92	2,72	28,38	6,41	4+2+4	4,5	18,55	5,44	10,33	23,61	5,68
	10	4,00	27,64	7,25	5,43	27,29	6,51	10	4,5	19,56	7,31	7,93	26,43	5,98
Кароткатэрміновыя злака- выя	4+2+4	3,85	33,13	8,92	3,17	37,19	7,84	4+2+4	4,2	22,45	5,82	8,93	30,11	6,50
	10	3,85	32,93	7,78	8,80	37,13	8,23	10	4,2	22,42	7,83	9,65	30,56	6,79
Шматгадовыя злакавыя	10	3,85	32,70	8,16	8,48	35,93	8,10	10	4,2	23,33	9,66	9,17	30,37	6,98
<i>Збор ЭКА БРЖ, т з 1 га</i>														
Бабова-злакавая	4+2+4	3,48	23,03	6,60	2,37	24,69	5,47	4+2+4	3,92	16,14	4,03	7,64	20,54	4,75
	10	3,48	24,05	6,31	4,72	23,74	5,66	10	3,92	17,02	6,36	6,82	22,99	5,19
Кароткатэрміновыя злака- выя	4+2+4	3,31	28,49	6,60	2,73	31,98	6,65	4+2+4	3,61	19,31	4,31	6,61	25,90	5,43
	10	3,31	28,32	6,69	7,57	31,93	7,08	10	3,61	19,28	6,73	8,30	26,28	5,84
Шматгадовыя злакавыя	10	3,31	28,12	7,02	7,29	30,90	6,97	10	3,61	20,06	8,31	7,89	26,12	6,00
<i>Затраты сукупнай энергіі, МДж на 1 га</i>														
Бабова-злакавая	4+2+4	21233	40152	50992	18204	40152	15520	4+2+4	20099	37984	36925	44073	37984	16097
	10	21233	40152	10038	10038	40152	11055	10	20999	37984	9496	9496	37984	10460
Кароткатэрміновыя злака- выя	4+2+4	20886	105624	50876	19365	105624	27489	4+2+4	20098	82368	31050	40822	82368	23337
	10	20886	105624	26406	26406	105624	25904	10	20098	82368	20592	20592	82368	20547
Шматгадовыя злакавыя	10	20886	105624	26406	26406	105624	25904	10	20098	82368	20592	20592	82368	20547
<i>Затраты працы, чал.-гадз на 1 га</i>														
Бабова-злакавая	4+2+4	19,5	45,6	44,0	16,0	45,6	15,5	4+2+4	20,9	45,2	21,3	46,0	45,2	16,2
	10	19,5	45,6	11,4	11,4	45,6	12,1	10	20,9	45,2	11,3	11,3	45,2	12,2
Кароткатэрміновыя злака- выя	4+2+4	19,1	46,4	43,8	17,3	46,4	15,7	4+2+4	20,2	56,4	25,6	42,2	56,4	18,3
	10	19,1	46,4	11,6	11,6	46,4	12,3	10	20,2	56,4	14,1	14,1	56,4	14,7
Шматгадовыя злакавыя	10	19,1	46,4	11,6	11,6	46,4	12,3	10	20,2	56,4	14,1	14,1	56,4	14,7

Таблица 3. Прадукцыйнасць, затраты сукупнай энергіі, працы і біяэнергетычныя каэфіцыенты вырошчвання пашавых травастояў

Тып травастояў	Схема выдас-тання, гадоў	Збор з 1 га пра-дукцыйных ЭКА БРЖ, т	Абменная энэргія ў корме, МДж/га	Затраты сукупнай энергіі, МДж		Затраты працы, чал.гадэ		Біяэнергетычны каэфіцыент
				на 1 га	на 1 т прадукцыйных ЭКА БРЖ	на 1 га	на 1 т прадукцыйных ЭКА БРЖ	
<i>ПДМС, сярэдняе за 1975—1985 гг.</i>								
Бабова-злакавы	4+2+4	4,92	51498	15520	3154	15,5	3,15	3,32
	10	5,09	53277	11055	2172	12,1	2,38	4,82
Кароткатэрміновы злакавы	4+2+4	5,99	62697	27489	4589	15,7	2,62	2,28
	10	6,37	66674	25904	4067	12,3	1,93	2,57
Шматгадовы злакавы	10	6,27	65628	25904	4131	12,3	1,96	2,53
<i>ІДМС, сярэдняе за 1976—1986 гг.</i>								
Бабова-злакавы	4+2+4	4,27	44694	16097	3770	16,2	3,79	2,78
	10	4,67	48881	10460	2240	12,2	2,61	4,67
Кароткатэрміновы злакавы	4+2+4	4,89	51184	23337	4772	18,3	3,74	2,19
	10	5,26	55056	20547	3906	14,7	2,80	2,68
Шматгадовы злакавы	10	5,40	56522	20547	3805	14,7	2,72	2,75

вых травастояў на ПДМС і ІДМС паказаны ў табл. 2. Пры гэтым даныя па ўраджайнасці атрыманы ў палявых доследах, збор энергетычных кармавых адзінак для буйной рагатай жывёлы (ЭКА БРЖ) разлічан на аснове хімічных аналізаў [1]. У 1 кг сухога рэчыва бабова-злакавых травастояў колькасць ЭКА БРЖ складала 0,87, злакавых травастояў — 0,86, плюшка-аўсянай сумесі з райграсам аднагадовым, віка-аўсянай сумесі і райграсу аднагадовага пры ўборцы на сянаж — 0,74. Затраты энергіі і працы разлічаны па табл. 1. Пры выкарыстанні травастояў непазбежнымі з'яўляюцца страты ў выглядзе неядомых рэшткаў на пашы і пры закладванні сенажу, якія прыняты намі ў памеры 10%. Пры разліку акумуляванай у раслінах абменнай энергіі за аснову ўзялі збор прадукцыйных ЭКА БРЖ з 1 га (табл. 3), 1 т якіх змяшчае 10467 МДж.

За адзінаццацігадовы перыяд даследаванняў у абодвух доследах збор з 1 га прадукцыйных ЭКА БРЖ хоць і нязначна, але быў больш высокі пры дзесяцігадовым выкарыстанні бабова-злакавых і злакавых травастояў без перазалужэння ў адрозненне ад схемы 4+2+4. Адрозненні ж у затратах сукупнай энергіі ў разліку на 1 га і 1 т прадукцыйных ЭКА БРЖ былі значнымі, асабліва пры вырошчванні бабова-злакавых травастояў. Пры выкарыстанні іх па схеме 4+2+4 сярэднегадавыя затраты энергіі на 1 га склалі 15520 і 16097 МДж, а пры дзесяцігадовым выкарыстанні без перазалужэння — 11055 і 10460.

Пры выкарыстанні кароткатэрміновых злакавых травастояў па схеме 4+2+4 затраты энергіі склалі 27489 і 23337, без перазалужэння — 25904 і 20547 МДж на 1 га. Адрозненняў у ёй пры вырошчванні кароткатэрміновых і шматгадовых злакавых травастояў практычна не было і не магло быць, паколькі тэхналогія вырошчвання і выкарыстання была аднолькавай. Затраты сукупнай энергіі на вытворчасць 1 т ЭКА БРЖ па бабова-злакавых травастоях, якія выкарыстоўваліся па схеме 4+2+4, склалі 3154 і 3770 МДж на 1 га, а без перазалужэння — 2172 і 2240; па кароткатэрміновых злакавых травастоях з перазалужэннем — 4589 і 4772, без перазалужэння — 4067 і 3906 МДж на 1 га.

Па затратах працы на вытворчасць 1 т прадукцыйных ЭКА БРЖ таксама відаць перавага выкарыстання пашавых травастояў без перазалужэння на працягу дзесяці гадоў. Так, пры перазалужэнні бабова-злакавых травастояў затрачана 3,15 і 3,79, без перазалужэння — 2,38 і

2,61 чал·гадз на 1 т ЭКА БРЖ; на кароткатэрміновых злакавых травастоях з перазалужэннем — 2,62 і 3,74, без перазалужэння — 1,93 і 2,80 чал·гадз.

Такім чынам, выкарыстанне бабова-злакавых травастояў без перазалужэння на працягу дзесяці гадоў забяспечыла зніжэнне сярэднегадавых затрат энергіі на вытворчасць 1 т ЭКА БРЖ па двух доследах ад 3462 да 2206 МДж у параўнанні з перазалужэннем, а злакавых травастояў — ад 4680 да 3986 МДж.

Біяэнергетычны каэфіцыент бабова-злакавых травастояў, якія выкарыстоўваліся па схеме 4+2+4, склаў 3,32 і 2,82 (у сярэднім па двух доследах 3,07), а без перазалужэння на працягу дзесяці гадоў — 4,82 і 4,67 (у сярэднім 4,74). На кароткатэрміновых злакавых травастоях з перазалужэннем ён роўны 2,28 і 2,19 (у сярэднім 2,24), без перазалужэння — 2,57 і 2,68 (у сярэднім 2,62), а на шматгадовых злакавых травастоях — 2,53 і 2,75 (у сярэднім 2,64).

Аднак пры працяглым выкарыстанні бабова-злакавых травастояў існуе ўразлівая пазіцыя — выпадзенне канюшыны паўзучай у неспрыяльныя гады. Як паказалі даследаванні Еўтушэнкі [2], гэтае пытанне можна паспяхова вырашаць шляхам падсявання бабовага кампанента ў дзёран фрээрнай сеялкай МД-3,6. Пры гэтым прыгнечанне канкурэнцыі разнатраўна-злакавага травастоя ў год падсявання дасягаецца шляхам выпасу жывёлы або спалучэннем двухразовага выпасу са скошваннем у перадасенні перыяд.

Вывады

1. Выкарыстанне бабова-злакавых травастояў на тарфяна-балотных глебах пры ўнясенні РК-угнаенняў без перазалужэння на працягу дзесяці гадоў забяспечыла зніжэнне затрат энергіі на вытворчасць 1 т ЭКА БРЖ ад 3462 да 2206 МДж (на 36,3%), затрат працы — ад 3,47 да 2,50 чал·гадз (на 28,1%), павысіла біяэнергетычны каэфіцыент ад 3,07 да 4,74 (на 54,4%) у параўнанні з перазалужэннем праз чатыры гады.

2. Выкарыстанне злакавых травастояў на тарфяна-балотных глебах пры ўнясенні НРК-угнаенняў без перазалужэння на працягу дзесяці гадоў забяспечыла зніжэнне затрат энергіі на вытворчасць 1 т ЭКА БРЖ ад 4680 да 3986 МДж (на 14,8%), затрат працы — ад 3,18 да 2,36 чал·гадз (на 25,6%), павысіла біяэнергетычны каэфіцыент ад 2,24 да 2,62 (на 17,0%) у параўнанні з перазалужэннем праз чатыры гады.

Summary

The estimation of energy expenditure labour and bioenergetic efficiency in growing legume grasses and cereal pasture grass stands on bog soils showed the advantage of their use during ten years without overcreation of herb cover as compared with overcreation of herb cover in four years.

Літаратура

1. Гордей Л. П., Синицын Н. В. // Сб. науч. работ БелНИИ мелиорации и вод. хоз-ва. Мелиорация переувлажненных земель. 1988. Т. 36. С. 35—43.

2. Евтушенко М. Д. Ресурсосберегающая технология улучшения культурных пастбищ подсевом в дернину многолетних бобовых трав: Автореф. дис. ... канд. с.-х. наук. Горки, 1992.

3. Индустриальные технологии на мелиорированных землях. Мн., 1987. С. 104—112.

4. Методика биоэнергетической оценки технологии производства продукции растениеводства. М., МСХ СССР. ВАСХНИЛ. 1983.