

М. В. СІНІЦЫН, Л. П. ГАРДЗЕЙ, А. Г. АНДРЭЙЧЫКАВА, М. Ф. БАШЛАКОЎ

КІРАВАННЕ СКЛАДАМ СЕЯНЫХ ТРАВАСТОЯЎ НА ТАРФЯНОЙ ГЛЕБЕ ДА І ПАСЛЯ РЭКАНСТРУКЦЫ ГІДРАМЕЛІЯРАЦЫЙНАЙ СІСТЭМЫ

У гэтым артыкуле пададзены вынікі даследаванняў на Івацэвіцкай доследна-меліярацыйнай станцыі (ІДМС) за 1976—1992 гг. Для забеспячэння прадукцыйнага даўгалецця сеяных травастояў важнае значэнне мае падбор відаў шматгадовых траў, найбольш прыдатных для пэўных умоў росту, з улікам характару паводзін кожнага ў змяшаных пасевах. Негрунтоўнасць прыцыпу фарміравання травастояў шляхам уключэння ў склад травасумесяў відаў шматгадовых бабовых і злакавых траў, якія належаць да розных біёлага-марфалагічных групаў, даказана І. П. Мінінай і іншымі даследчыкамі [3—5]. Склалася ўяўленне пра неабходнасць уліку цэнатычнай актыўнасці асобных відаў пры фарміраванні травастояў і для кіравання іх відавым складам.

А. Сау [6] прапанаваў ствараць травастой з пераважаннем (60—80%) аднаго вядучага (асноўнага) віду — цэнатычна моцнага. Пры гэтым для павышэння прадукцыйнасці ў першыя 2—3 гады ў склад травасумесі дабаўляць буферны від, які хутка развіваецца, аднак цэнатычна слабы, а для атрымання ўстойлівых ураджаяў у наступныя гады — від для страхвання, слабы, але ўстойлівы цэнатып. Такі падыход у фарміраванні сеяных травастояў да апошняга часу лічыўся найбольш дасканалым. Аднак у розныя перыяды жыцця сеянага згуртавання адбываецца змена дамінантаў — цэнатычна моцных відаў. З гэтай прычыны выбар аднаго цэнатычна моцнага віду на шматгадовы перыяд не зусім апраўданы, што пацвердзілася ў нашых даследаваннях.

Вывучэнне прадукцыйнасці бабова-злакавых і злакавых травастояў і паводзінаў відаў у сеяных згуртаваннях праводзілася намі на тарфяной акультуранай глебе, якая развіваецца на драўнінна-асакова-трыснявым торфе магутнасцю да 2,0 м. З глыбіні 1,3 м ён пераходзіць у гіпнавы, які падцілаецца розназярыстым пяском. У 1976 г. пры закладванні доследу ступень гніення торфу ў слоі 0—0,3 м складала 50—55%, pH_{KCl} 5,8, колькасць азоту — 3,36, P_2O_5 — 0,29 і K_2O — 0,108% на сухую наважку, агульная попельнасць — 13,4%. Рухомага P_2O_5 змяшчалася 617 мг, абменнага K_2O — 365 мг на 1 кг сухой глебы.

Даследаванні былі распачаты ўвесну 1976 г. стварэннем бабова-злакавых, кароткатэрміновых і шматгадовых злакавых травастояў шляхам сяўбы травасумесяў рознага відавога складу бяспокрыўна [2].

Бабова-злакавыя травастой былі створаны высаиваннем наступных травасумесяў (з доляй удзелу па масе насення ў працэнтах ад нормы сяўбы ў чыстым выглядзе) на тэрмін выкарыстання 4 і 10 гадоў:

1. Цімафееўка лугавая 30+аўсяніца лугавая 30+метлюжок лугавы 20+канюшына паўзучая 20.

4. Цімафееўка лугавая 40+аўсяніца лугавая 40+канюшына паўзучая 20.

7. Цімафееўка лугавая 40+лісахвост лугавы 40+канюшына паўзучая 40.

10. Аўсяніца лугавая 40+лісахвост лугавы 40+канюшына паўзучая 20.

13. Каласоўнік безасцюковы 40+аўсяніца лугавая 40+канюшына паўзучая 20.

14. Купкоўка зборная 40+лісахвост лугавы 40+канюшына паўзучая 20.

Для стварэння злакавых травяных травастояў, якія атрымалі ўмоўную назву кароткатэрміновых, былі высеяны наступныя травасумесі на тэрмін выкарыстання 4 і 10 гадоў:

2. Цімафееўка лугавая 40+аўсяніца лугавая 40+метлюжок лугавы 20.

5. Цімафееўка лугавая 50+аўсяніца лугавая 50.

8. Цімафееўка лугавая 50+лісахвост лугавы 50.

11. Аўсяніца лугавая 50+лісахвост лугавы 50.

14. Каласоўнік безасцюковы 50+аўсяніца лугавая 50.

17. Купкоўка зборная 50+лісахвост лугавы 50.

Для стварэння злакавых травастояў шматгадовага выкарыстання (10 гадоў) былі высеяны травасумесі:

3. Цімафееўка лугавая 34+аўсяніца лугавая 33+лісахвост лугавы 33.

6. Цімафееўка лугавая 40+аўсяніца лугавая 40+метлюжок лугавы 20.

9. Цімафееўка лугавая 40+лісахвост лугавы 40+метлюжок лугавы 20.

12. Аўсяніца лугавая 40+лісахвост лугавы 40+метлюжок лугавы 20.

15. Каласоўнік безасцюковы 40+аўсяніца лугавая 40+метлюжок лугавы 20.

18. Купкоўка зборная 40+лісахвост лугавы 40+метлюжок лугавы 20.

Колькасць насення ў сумесях вызначалася зыходзячы з нормаў сяўбы ў чыстым выглядзе і доляў удзелу кожнага віду па масе насення. Выкарыстоўваліся наступныя сарты і нормы сяўбы: цімафееўка Майская 1 — 14 кг/га, аўсяніца лугавая Зорка — 22, метлюжок лугавы Данга — 12, лісахвост лугавы Серабрысты — 13, каласоўнік безасцюковы Кастрычніцкі мясцовы — 23, купкоўка зборная Магутная — 13, канюшына паўзучая Гомельская — 9 кг/га пры 100%-най пасяўной вартасці. Доследныя дзялянкі былі размешчаны ў сістэме аднаго загона. Плошча доследных дзялянак 204 м², паўторнасць чатырохразовая. Травастой рознай працягласці выкарыстання размешчаны блокамі і ярусамі для зручнасці выканання работ пры апрацоўцы глебы ў час перазалужэння. У перыяд правядзення даследаванняў сярэдняя колькасць рухомах формаў фосфару ў слоі 0—0,3 м складала 500 мг, а калію — 560 мг на 1 кг глебы (чацвёртая група забяспечанасці). Бабова-злакавыя травастой ўгнайналіся штогод з разліку $P_{60}K_{150}$, а злакавыя — $N_{120}P_{60}K_{150}$. Фосфарныя ўгнаенні ўносіліся ўвесну ў пачатку вегетацыі траў, калійныя і азотныя — за два прыёмы: увесну і пасля першага страўлівання па $N_{60}K_{75}$.

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 сяўбой тых жа травасумесяў пад покрыва райграсу аднагадовага. Такім чынам, гэтыя травастой, уключаючы 1986 г., выкарыстоўваліся па схеме 4+2+4, дзе лугавы перыяд 4 гады, перыяд перазалужэння 2 гады і без перазалужэння 10 гадоў. Шматгадовыя злакавыя травастой выкарыстоўваліся 10 гадоў без перазалужэння. Ва ўсе гады, апрача перыяду перазалужэння, праводзілася чатырох-

разовае страўліванне травастоя вытворчым статкам кароў, а ў перыяд перазалужэння — імітацыя страўлівання.

З 1987 г. улік відавoga складу і ўраджайнасці травастояў рабілі толькі на дзялянках сяўбы 1982 г. У 1991 і 1992 гг., апрача таго, вызначаўся відавы склад бабова-злакавых і «кароткатэрміновых» злакавых травастояў сяўбы 1976 г.

Для ацэнкі агракліматычных умоў намі праведзена тыпізацыя сумы сярэднясутачных дадатных тэмператур і ападкаў вегетацыйнага перыяду красавік—верасень ад 1945 да 1992 г. Умовы надвор'я ў час фарміравання травастояў за гады даследаванняў пададзены ў табл. 1. Пры забяспечанасці сумы тэмператур ад 25 да 75% вегетацыйны перыяд лічыцца ўмерана цёплым, ад 5 да 25% — цёплым, менш за 5% — гарачым, ад 75 да 95% — халаднаватым і больш за 95% — халодным. Пры забяспечанасці ападкамі ад 25 да 75% перыяд лічыцца ўмерана вільготным, ад 5 да 25% — вільготным, менш за 5% — сырым, ад 75 да 95% — сухім і больш за 95% — засушлівым. У сярэднім за гады даследаванняў забяспечанасць цяплом складала 61%, ападкамі — 42%, г. зн. умовы вегетацыі можна лічыць умерана цёплымі і ўмерана вільготнымі.

У працэсе выкарыстання асушаных тарфяна-балотных глебаў адбываецца ўшчыльненне верхніх пластоў і пэўнае спрацоўванне тарфяніку ў выніку вынасу элементаў жыўлення з ураджаем і глебава-грунтавымі водамі. Гэта прыводзіць да паніжэння паверхні асушаных тарфяных масіваў і памяншэння глыбіні каналаў, якія праз пэўны час ужо не забяспечваюць неабходнай нормы асушэння.

Першапачаткова магістральны канал на тэрыторыі Івацэвіцкай доследна-меліярацыйнай станцыі быў выкапаны ўручную ў 1885—1898 гг. Асушальная сетка выканана ў 1928—1930 гг. Яна складалася з адкрытых калектараў глыбінёй 1,2—1,4 м і асушальнікаў глыбінёй 1,0—1,1 м. У выніку асядання торфу глыбіня асушальнікаў зменшылася, і яны не забяспечвалі больш паніжэнне УГВ на патрэбную глыбіню. У час веснавой паводкі 1/3 зямель станцыі знаходзілася ў падпору з боку ракі Грыўды.

Табліца 1. Умовы надвор'я пры фарміраванні ўраджаю шматгадовых траў на пашы ІДМС (меліярацыйная станцыя г. Івацэвічы)

Год	Ресурсы		Забяспечанасць, %	
	$\Sigma t > 0, ^\circ\text{C}$	ападкі, мм	$\Sigma t > 0, ^\circ\text{C}$	ападкі
1977	2395	515	92	2
1978	2289	332	100	67
1979	2572	319	54	73
1980	2311	495	98	10
1981	2589	267	50	87
1982	2399	317	92	74
1983	2790	416	6	35
1984	2445	375	75	50
1985	2540	456	61	20
1986	2637	377	35	12
1987	2399	384	92	44
1988	2713	501	23	12
1989	2691	334	27	65
1990	2497	496	71	10
1991	2608	334	42	65
1992	2733	308	17	78
У сярэднім за 1977—1992 гг.	2538	389	61	42
У сярэднім за 1977—1982 гг.	2426	374	81	50
У сярэднім за 1983—1986 гг.	2603	485	42	13
У сярэднім за 1983—1992 гг.	2605	398	42	40

Да 1981 г. гідрамелярацыйная сістэма не забяспечвала неабходнай ступені асушэння. У 1977 г. назіралася летняя паводка, у выніку чаго з 20 красавіка УГВ выйшлі на паверхню глебы, што нанесла страты ўраджаю траў. У 1978 г. вада знікла з паверхні глебы толькі 1 мая, а ў 1979 г. — 5 мая. У 1980 г. з 1 жніўня УГВ знаходзіўся на глыбіні 0,2 м і травы цяпелі ад лішку вільгаці. У 1981 г. вегетацыйны перыяд быў умерана цёплым і сухім і пераўвільгатнення глебы не назіралася, а з 1982 г. патрэбны водны рэжым забяспечваўся работай помпавай станцыі, пабудаванай пры рэканструкцыі гідрамелярацыйнай сістэмы. Розная колькасць цяпла і ападкаў, а таксама работа гідрамелярацыйнай сістэмы стваралі неаднолькавыя па гадах умовы воднага рэжыму караненаселемага пласта глебы. Залішняя вільготнасць яе назіралася ў 1977, 1978 і 1980 гг., у іншыя гады яна была ў межах нормы.

Умовы надвор'я ў моцнай ступені ўплываюць не толькі на агульную ўраджайнасць, але і на паводзіны асобных відаў шматгадовых траў, якія вызначаюцца доляй іх удзелу ў фарміраванні ўраджаю. Звычайна актыўнасць асобных відаў у змяшаных пасевах выражаецца доляй іх удзелу па працэнтнай колькасці або масе. У першым выпадку для параўнальнасці вынікаў неабходна высяваць іх у складзе травасумесяў у роўных колькасцях. Калі ж выражаць цэнатычную актыўнасць па масе, то атрымліваюцца даныя, не пазбаўленыя ўплыву ўмоў надвор'я. З гэтай прычыны мы ўвялі паняцце індэкс цэнатычнай актыўнасці відаў шматгадовых траў [1]. Гэта суадносіны долі ўдзелу канкрэтнага віду ў складаным травастой і долі ўдзелу насення ў высейнай травасумесі, велічыня безразмерная.

Такім шляхам нам удалося ў больш «чыстай» форме вычленіць паводзіны асобных відаў у складаных згуртаваннях. Былі вылічаны індэксы цэнатычнай актыўнасці кожнага высейнага віду ў канкрэтнай травасумесі за ўсе гады даследаванняў, а потым сярэднія ўзважаныя індэксы для асобных відаў у бабова-злакавых травастоях на фоне $P_{60}K_{150}$ і ў злакавых травастоях на фоне $N_{160}P_{60}K_{150}$. Карыстаючыся метадам множнай лінейнай рэгрэсіі, атрыманыя даныя мы прывялі да сярэднешматгадовых умоў па цяплу і ападках. Для гэтага ва ўраўненне рэгрэсіі, атрыманае па фактычных даных з табл. 1, падстаўлена 50%-ная забяспечанасць цяплом і ападкамі. У якасці пераменнай велічыні прыняты ўзрост травастой (табл. 2).

На фоне РК-угнаенняў за 1977—1981 гг. да рэканструкцыі гідрамелярацыйнай сістэмы вызначана нізкая цэнатычная актыўнасць каласоўніку безасцюковага. Актыўнасць метлюжку лугавога з узростам інтэнсіўна павялічвалася. За першыя два гады ён практычна не прымаў удзелу ў фарміраванні травастой, а на пятым годзе індэкс яго актыўнасці склаў 1,15. Змяненне цэнатычнай актыўнасці лісахвосту лугавога, цімафееўкі лугавой, аўсяніцы лугавой, купкоўкі зборнай і канюшыны паўзучай неверагоднае. На фоне НРК-угнаенняў адзначана верагоднае павелічэнне актыўнасці лісахвосту лугавога ад 0,43 да 1,9 і верагоднае зніжэнне актыўнасці цімафееўкі лугавой ад 1,36 да 0,68. Актыўнасць аўсяніцы лугавой знізілася ад 0,92 да 0, купкоўкі зборнай — ад 1,21 да 0,36, метлюжку лугавога павялічылася ад 0 да 0,63, аднак змяненні няўстойлівыя. З гэтай прычыны разлічваць на кіраванне складам сеяных травастой да рэканструкцыі гідрамелярацыйнай сістэмы ва ўмовах пераўвільгатнення глебы няма падстаў. У такіх умовах на фоне РК-угнаенняў у травастоях устойлівы толькі метлюжок лугавы, а на фоне НРК-угнаенняў — лісахвост лугавы і цімафееўка лугавая.

Пасля рэканструкцыі гідрамелярацыйнай сістэмы за 1982—1992 гг. на фоне РК-угнаенняў адзначана высокая і досыць стабільная цэнатычная актыўнасць лісахвосту лугавога. За першы год карыстання травастоем індэкс яго актыўнасці быў роўны 0,98, на дзесяты год — 1,19. У купкоўкі зборнай адзначана зніжэнне індэкса актыўнасці ад 0,89 да 0,41, у цімафееўкі лугавой — ад 0,32 да 0,27, у аўсяніцы лугавой — ад 0,28 да

Таблиця 2. Індєксы цєнаычнай актыўнасьцї шматгадовых траў у пашавых травастоях на тарфяной акултуранай глєбє, прывєдзєныя да сярєднєшматгадовых умоў па цяплу і ападках за красавік—вєрасєнь

Год выкарыстання травастоя	Лісахвост лугавы	Цімафе- еўка лугавая	Аўсяніца лугавая	Каласоўнік бєзасцё- ковы	Купкоўка зборная	Мєтлюжок лугавы	Канюшына паўзучая
----------------------------------	---------------------	----------------------------	---------------------	--------------------------------	---------------------	--------------------	----------------------

На фоне $P_{60}K_{150}$ да рэканструкцыі сеткі

1	0,89	1,93	0,79	0,12	0,54	0	0,24
2	1,20	1,66	0,52	0,11	0,59	0,07	0,18
3	1,50	1,39	0,24	0,09	0,65	0,39	0,13
4	1,81	1,12	0	0,08	0,70	0,77	0,07
5	2,11	0,85	0	0,06	0,76	1,15	0,01
η	0,919	0,979	0,952	0,999	0,986	0,999	0,898
t_{η} пры $t_{05}=12,71$	2,15	5,83	2,92	287,2	9,96	769,2	5,68

На фоне $P_{60}K_{150}$ пасля рэканструкцыі сеткі

1	0,98	0,32	0,28	0,09	0,89	0,49	0,86
2	1,00	0,31	0,25	0,09	0,83	0,53	0,79
3	1,03	0,31	0,22	0,08	0,78	0,57	0,72
4	1,05	0,30	0,19	0,08	0,73	0,60	0,65
5	1,07	0,30	0,17	0,08	0,67	0,64	0,56
6	1,10	0,29	0,14	0,08	0,62	0,68	0,50
7	1,12	0,29	0,11	0,08	0,57	0,72	0,43
8	1,14	0,28	0,08	0,08	0,51	0,76	0,36
9	1,17	0,28	0,06	0,08	0,46	0,79	0,29
10	1,19	0,27	0,03	0,07	0,41	0,83	0,22
η	0,679	0,444	0,659	0,226	0,681	0,521	0,659
t_{η} пры $t_{05}=2,16$	2,22	2,17	4,74	2,76	2,36	1,99	1,51

На фоне $N_{120}P_{60}K_{150}$ да рэканструкцыі сеткі

1	0,43	1,36	0,92	0,10	1,21	0	—
2	0,75	1,19	0,63	0,08	1,00	0,12	—
3	1,06	1,02	0,34	0,07	0,79	0,29	—
4	1,37	0,85	0,05	0,05	0,57	0,46	—
5	1,69	0,68	0	0,03	0,36	0,63	—
η	0,999	0,996	0,995	0,995	0,915	0,962	—
t_{η} пры $t_{05}=12,71$	26,29	20,33	10,26	153,08	3,53	6,97	—

На фоне $N_{120}P_{60}K_{150}$ пасля рэканструкцыі сеткі

1	1,06	0,38	0,32	0,04	0,99	0,54	—
2	1,05	0,35	0,28	0,05	0,92	0,58	—
3	1,05	0,33	0,25	0,05	0,84	0,61	—
4	1,05	0,30	0,22	0,06	0,77	0,65	—
5	1,04	0,27	0,18	0,06	0,69	0,69	—
6	1,04	0,25	0,15	0,07	0,61	0,73	—
7	1,04	0,22	0,11	0,08	0,54	0,77	—
8	1,03	0,20	0,08	0,08	0,47	0,80	—
9	1,03	0,17	0,05	0,09	0,39	0,84	—
10	1,03	0,15	0,01	0,09	0,32	0,88	—
η	0,620	0,624	0,660	0,723	0,802	0,415	—
t_{η} пры $t_{05}=2,16$	1,59	4,36	3,79	9,04	3,21	1,17	—

За ўвага. η — каэфіцыєнт множнай карэляцыі; t_{η} — крытэрыі істотнасьці каэфіцыєнта множнай карэляцыі.

0,03, у каласоўніку бєзасцёковага актыўнасьць вельмі нїзкая. У мєтлюжку лугавога актыўнасьць павялічылася ад 0,49 да 0,83, у канюшыны паўзучай змєншылася ад 0,86 да 0,22, аднак змяненні ў абодвух відаў няўстойлівыя.

На фоне НРК-угнаєнняў у лісахвосту лугавога індэкс актыўнасьці практычна быў стабільны (1,06—1,03), у мєтлюжку лугавога павысьўся

ад 0,54 да 0,88, аднак у абодвух відаў змяненні няўстойлівыя. У цімафееўкі лугавой, аўсяніцы лугавой і купкоўкі зборнай адзначана зніжэнне з узростам індэкса актыўнасці: у цімафееўкі лугавой — ад 0,38 да 0,15, у аўсяніцы лугавой — ад 0,32 да 0,01, у купкоўкі зборнай — ад 0,99 да 0,32. Доля ўдзелу каласоўніку безасцюковага ў фарміраванні травастояў вельмі малая.

Пададзеныя вышэй звесткі сведчаць пра тое, што пры водным рэжыме тарфяной глебы, блізім да аптымальнага, на фоне РК-угнаенняў высокая і стабільная цэнатычная актыўнасць у лісахвосту лугавога; у купкоўкі зборнай і канюшыны паўзучай — высокая, аднак зніжаецца ў часе; у метлюжку лугавога — павялічваецца ў часе ад умеранай да высокай; у цімафееўкі лугавой і аўсяніцы лугавой — нізкая і зніжаецца ў часе. На фоне НРК-угнаенняў у лісахвосту лугавога цэнатычная актыўнасць высокая і стабільная; у купкоўкі зборнай — высокая, аднак зніжаецца ў часе; у цімафееўкі лугавой і аўсяніцы лугавой — нізкая і зніжаецца ў часе. Доля каласоўніку безасцюковага ў фарміраванні травастояў на абодвух фонах угнаенняў нязначная.

У перыяд даследаванняў да рэканструкцыі гідрамеліярацыйнай сістэмы (табл. 3) у бабова-злакавых травастоях на фоне РК-угнаенняў сярэдні індэкс цэнатычнай актыўнасці найбольш высокім быў у лісахвосту лугавога (1,28), купкоўкі зборнай (0,79) і цімафееўкі лугавой (0,74). Найменшы ўдзел сеяных відаў у травастоях адзначаны пры высаіванні травасумесі № 13 (каласоўнік безасцюковы+аўсяніца лугавая+канюшына паўзучая) — 46%. У іншых травастоях, сфарміраваных з удзелам цімафееўкі лугавой, лісахвосту лугавога, купкоўкі зборнай, гэтыя паказчыкі былі блізкімі (61—69%). Пасля рэканструкцыі сістэмы сярэдні індэкс цэнатычнай актыўнасці быў высокім у лісахвосту лугавога (1,09), метлюжку лугавога (0,74) і купкоўкі зборнай (0,59). Найбольшы ўдзел сеяных відаў у травастоях быў пры высаіванні травасумесі № 16 (купкоўка зборная+лісахвост лугавы+канюшына паўзучая) — 66%.

У кароткатэрміновых злакавых травастоях на фоне НРК-угнаенняў да рэканструкцыі сістэмы сярэдні індэкс цэнатычнай актыўнасці найбольш высокім быў у лісахвосту лугавога (0,88), цімафееўкі лугавой (0,67) і купкоўкі зборнай (0,64). Сеяныя віды мелі найбольшую долю ў травастоях, сфарміраваных сяўбой травасумесі № 17 (купкоўка зборная+лісахвост лугавы), — 72%. Пасля рэканструкцыі сістэмы сярэдні індэкс актыўнасці быў высокім у лісахвосту лугавога (1,01) і ў метлюжку лугавога (0,79), сярэдні — у купкоўкі зборнай (0,53). Найбольшая доля сеяных траў была таксама ў травастоях, сфарміраваных сяўбой травасумесі № 17, — 70%.

У шматгадовых злакавых травастоях на фоне НРК-угнаенняў да рэканструкцыі сістэмы найбольш актыўным быў лісахвост лугавы (1,29). Актыўнасць жа цімафееўкі лугавой, аўсяніцы лугавой і купкоўкі зборнай была сярэдняй (0,59, 0,55 і 0,54). Доля сеяных відаў найбольшай была ў травастоях, сфарміраваных сяўбой травасумесі № 3 (цімафееўка лугавая+аўсяніца лугавая+лісахвост лугавы), — 82%. Пасля рэканструкцыі сістэмы сярэдні індэкс актыўнасці лісахвосту лугавога быў роўны 1,69, метлюжку лугавога — 0,64, купкоўкі зборнай — 0,51. Найбольшы ўдзел сеяных відаў у травастоях забяспечаны сяўбой травасумесі № 18 (купкоўка зборная+лісахвост лугавы+метлюжок лугавы) — 82%.

Велічыня ўрадзяжы ў шматгадовых траў вызначаецца агракліматычнымі рэсурсамі мясцовасці, умовамі воднага і харчовага рэжымаў глебы, а таксама прыстасаванасцю асобных відаў да экалагічных умоў і іх паводзінамі ў складаных травастоях. У сярэднім вегетацыйны перыяды 1977—1982 гг. характарызуюцца (табл. 1) як халаднаватыя і ўмерана вільготныя, 1983—1986 гг. — умерана цёплыя і сухія, 1983—1992 гг. — умерана цёплыя і ўмерана вільготныя.

Да рэканструкцыі гідрамеліярацыйнай сістэмы на фоне РК-угнаенняў найбольш прадукцыйнымі (табл. 4) былі травастой, сфарміраваныя

Таблиця 3. Цэнатычная актыўнасць шматгадовых траў у пашавых травастоях на тарфяной акультуранай глебе

Нумар травастоя	Індэкс цэнатычнай актыўнасці							Сума індэксаў	Удзел сеяных выдаў у трава- стоі, %
	лісахвост лугавы	цімафе- еўка лугавая	аўсяніца лугавая	каласоў- нік безас- цюковы	кулёўка зборная	метлюжок лугавы	канюшына паўлужная		
Бабова-злакавыя на фоне Р ₆₀ К ₁₅₀ (сярэднія за 1977—1981 гг.)									
1		1,09	0,54			0,49	0,31	2,43	61
4		0,98	0,50				0,38	1,86	62
7	1,34	0,49					0,21	2,04	68
10	1,42	0,39					0,20	2,01	67
13			0,81	0,05			0,51	1,37	46
16	1,09				0,79		0,19	2,07	69
У сярэднім	1,28	0,74	0,62	0,05	0,79	0,49	0,30	—	62
Бабова-злакавыя на фоне Р ₆₀ К ₁₅₀ (сярэднія за 1982—1992 гг.)									
1		0,31	0,20			0,74	0,46	1,71	43
4		0,25	0,10				0,60	0,95	32
7	1,09	0,16					0,52	1,77	59
10	1,17		0,07				0,49	1,73	58
13			0,10	0,08			0,51	0,69	23
16	1,02				0,59		0,37	1,98	66
У сярэднім	1,09	0,39	0,12	0,08	0,59	0,74	0,47	—	47
Кароткатэрміновыя злакавыя на фоне N ₁₂₀ Р ₆₀ К ₁₅₀ (сярэднія за 1977—1981 гг.)									
2		0,79	0,48			0,38	—	1,65	55
5		0,83	0,40				—	1,23	62
8	0,93	0,39					—	1,32	66
11	0,93		0,34					1,27	64
14			0,60	0,02				0,62	31
17	0,79				0,64			1,43	72
У сярэднім	0,88	0,67	0,46	0,02	0,64	0,38	—	—	58
Кароткатэрміновыя злакавыя на фоне N ₁₂₀ Р ₆₀ К ₁₅₀ (сярэднія за 1982—1992 гг.)									
2		0,25	0,14			0,79	—	1,18	39
5		0,20	0,10				—	0,30	15
8	1,07	0,15					—	1,22	61
11	1,08		0,07				—	1,15	58
14			0,09	0,05			—	0,14	7
17	0,87				0,53		—	1,40	70
У сярэднім	1,01	0,20	0,10	0,05	0,53	0,79	—	—	42
Шматгадовыя злакавыя на фоне N ₁₂₀ Р ₆₀ К ₁₅₀ (сярэднія за 1977—1981 гг.)									
3	1,49	0,50	0,48				—	2,47	82
6		0,81	0,55			0,37	—	1,73	58
9	1,27	0,47				0,12	—	1,86	62
12	1,28		0,46			0,20	—	1,94	65
15			0,72	0,04		0,40	—	1,16	39
18	1,12				0,54	0,10	—	1,76	59
У сярэднім	1,29	0,59	0,55	0,04	0,54	0,24	—	—	61
Шматгадовыя злакавыя на фоне N ₁₂₀ Р ₆₀ К ₁₅₀ (сярэднія за 1982—1986 гг.)									
3	2,06	0,18	0,08					2,32	77
6		0,31	0,04			0,95	—	1,30	43
9	1,54	0,23				0,55	—	2,32	77
12	1,64		0,09			0,46	—	2,19	73
15			0,07	0,01		0,85	—	0,93	31
18	1,53				0,51	0,41	—	2,45	82
У сярэднім	1,69	0,24	0,07	0,01	0,51	0,64	—	—	64

Таблица 4. Урожайность пашах травостоев на торфяной окультуренной земле, т/га сухой массы

Бабова-злаковий на фоні Р ₆₀ К ₁₅₀				Короткотерміновий злаковий на фоні N ₁₂₀ Р ₆₀ К ₁₅₀				Шматгатовий злаковий на фоні N ₁₂₀ Р ₆₀ К ₁₅₀		
номер травосуміші	середніе за 1977—1982 гг.	середніе за 1983—1986 гг.	середніе за 1983—1992 гг.	номер травосуміші	середніе за 1977—1982 гг.	середніе за 1983—1986 гг.	середніе за 1983—1992 гг.	номер травосуміші	середніе за 1977—1982 гг.	середніе за 1983—1986 гг.
1	4,96	5,67	7,12	2	5,08	7,40	8,49	3	7,05	8,07
4	4,94	6,02	7,31	5	5,91	7,46	8,79	6	6,78	7,02
7	4,24	6,57	7,44	8	6,66	8,19	8,77	9	7,40	7,80
10	4,75	6,58	7,60	11	6,01	7,75	8,98	12	6,90	8,12
13	4,99	5,75	7,13	14	5,74	6,96	8,50	15	6,36	7,01
16	5,65	6,95	7,96	17	5,99	7,73	8,67	18	7,51	7,65
Середніе по типу травостою	4,92	6,09	7,43	середніе по типу травостою	5,90	7,58	8,70	середніе по типу травостою	7,00	7,61
$\bar{Sx}$, %	4,4	4,8	2,4	$\bar{Sx}$, %	4,4	4,8	2,4	$\bar{Sx}$, %	4,4	4,8
НІР _{0,05}	0,79	0,69	0,55	НІР _{0,05}	0,79	0,69	0,55	НІР _{0,05}	0,79	0,69

сяўбой травасумесі № 16 (купкоўка зборная+лісахвост лугавы+канюшына паўзучая),— 5,65 т/га сухой масы за кошт высокай цэнатычнай актыўнасці лісахвосту лугавога і купкоўкі зборнай. Пасля рэканструкцыі сістэмы ў сярэднім за 1983—1992 гг. найбольш прадукцыйнымі былі травастой, сфарміраваныя сяўбой травасумесяў № 16,— 7,96 т/га сухой масы і № 10 (аўсяніца лугавая+лісахвост лугавы+канюшына паўзучая) — 7,60 т/га за кошт лісахвосту лугавога, купкоўкі зборнай і канюшыны паўзучай.

На фоне НРК-угнаенняў сярод кароткатэрміновых у сярэднім за 1977—1982 гг. (да рэканструкцыі) найбольш прадукцыйным быў травастой пры сяўбе травасумесі № 8 (цімафееўка лугавая+лісахвост лугавы) — 6,66 т/га сухой масы. Пасля рэканструкцыі сістэмы (у сярэднім за 1983—1986 гг.) найбольшы збор сухой масы забяспечылі травастой таксама за кошт сяўбы травасумесі № 8 — 8,19 т/га. У наступныя гады (1986—1992) ураджайнасць усіх травастояў выраўнавалася і істотных адрозненняў па варыянтах у гэтым тыпе травастояў не адзначалася.

Сярод шматгадовых злакавых на фоне НРК-угнаенняў да рэканструкцыі сістэмы (1977—1982 гг.) найбольш прадукцыйнымі былі травастой за кошт сяўбы травасумесі № 18 (купкоўка зборная+лісахвост лугавы+метлюжок лугавы) — 7,51 т/га сухой масы; пасля рэканструкцыі (1983—1986 гг.) — за кошт травасумесяў № 12 (аўсяніца лугавая+лісахвост лугавы+метлюжок лугавы) — 8,12 т/га і травасумесі № 3 (цімафееўка лугавая+аўсяніца лугавая+лісахвост лугавы) — 8,07 т/га сухой масы. Найменшую ўраджайнасць забяспечылі травастой, створаныя сяўбой травасумесяў № 15 (каласоўнік безасцюковы+аўсяніца лугавая+метлюжок лугавы),— 7,01 т/га і № 6 (цімафееўка лугавая+аўсяніца лугавая+метлюжок лугавы) — 7,02 т/га сухой масы.

Каэфіцыент карэляцыі усярэднянай долі ўдзелу (табл. 3) сеяных відаў у бабова-злакавых травастоях з іх ураджайнасцю (табл. 4) да рэканструкцыі сістэмы склаў 0,57 (сярэдняя сувязь), у кароткатэрміновых злакавых — 0,54 (таксама сярэдняя сувязь) і шматгадовых злакавых — 0,23 (слабая сувязь); пасля рэканструкцыі ў бабова-злакавых — 0,69 (сярэдняя сувязь), у кароткатэрміновых злакавых — 0,54 (таксама сярэдняя сувязь) і ў шматгадовых злакавых — 0,76 (моцная сувязь).

Фарміраванне складу травастояў мае цесную сувязь з цэнатычнай актыўнасцю асобных відаў. Як мы адзначалі раней, у бабова-злакавых травастоях на фоне РК-угнаенняў найбольш актыўныя лісахвост лугавы, купкоўка зборная і метлюжок лугавы. На тых варыянтах, дзе гэтыя віды шматгадовых траў не высаджваліся, яны паяўляліся спантанна і ў вялікай колькасці. Так, у 1992 г. у бабова-злакавых травастоях сяўбы 1982 г. на варыянце 1 лісахвост лугавы складаў 29,7% ураджаю, на варыянце 4 — 32,9, на варыянце 13 — 27,5%; у травастоях сяўбы 1976 г. — адпаведна 32,0, 30,7 і 27,5%. Купкоўка зборная ў пасевах 1982 г. на варыянце 1 складала 6,3% ураджаю, на варыянце 4 — 12,2, на варыянце 10 — 11,2, на варыянце 13 — 13,4%; у пасевах 1976 г. — адпаведна 4,5, 5,1, 9,5 і 4,4%. Спантанны метлюжок лугавы ў пасевах 1982 г. складаў ад 5,2 да 9,1% ураджаю. На фоне НРК-угнаенняў у кароткатэрміновых злакавых травастоях сяўбы 1982 г. спантанны лісахвост лугавы на варыянце 2 складаў 19,3% ураджаю, на варыянце 5 — 24,9, на варыянце 14 — 19,6%; у травастоях сяўбы 1976 г. — адпаведна 26,2, 27,3 і 28,5%. Спантанная купкоўка зборная ў пасевах 1982 г. на варыянце 2 складала 8,1%, на варыянце 5 — 4,0 і на варыянце 14 — 4,7%. Метлюжок лугавы ў пасевах 1982 г. займаў ад 13,1 да 20,1% ураджаю. У тых травастоях, якія фарміраваліся сяўбой лісахвосту лугавога, купкоўкі зборнай і метлюжку лугавога, доля спантаных відаў злакавых траў была нязначнай.

Вывады

1. На тарфяна-балотнай акультуранай глебе пры яе залішняй вільготнасці кіраванне складам сеяных травастояў да рэканструкцыі гідраме-

ліярацыйнай сістэмы практычна немагчымае. У пашавых травастоях на фоне РК-угнаенняў устойлівы толькі метлюжок лугавы, а на фоне НРК-угнаенняў — лісахвост лугавы і цімафееўка лугавая.

2. Пасля рэканструкцыі гідрамелярацыйнай сістэмы, якая забяспечвае водны рэжым тарфяной акультуранай глебы, блізкі да аптымальнага, у пашавых травастоях на фоне РК-угнаенняў высокая і стабільная цэнатычная актыўнасць у лісахвосту лугавога, у купкоўкі зборнай і канюшыны паўзучай — высокая з паніжэннем у часе, у метлюжку лугавога — павялічваецца ў часе ад умеранай да высокай, у цімафееўкі лугавой і аўсяніцы лугавой — нізкая і яшчэ больш зніжаецца ў часе.

3. У тых жа ўмовах на фоне НРК-угнаенняў у лісахвосту лугавога цэнатычная актыўнасць высокая і стабільная, у купкоўкі зборнай — высокая, аднак зніжаецца ў часе, у цімафееўкі лугавой і аўсяніцы лугавой — нізкая і яшчэ больш зніжаецца ў часе. Доля каласоўніку безасцюковага ў фарміраванні травастояў на абодвух фонах угнаенняў нязначная.

4. Сувязь ураджайнасці бабова-злакавых і кароткатэрміновых злакавых травастояў з доляй удзелу ў іх высеяных відаў шматгадовых траў сярэдня, шматгадовых злакавых — моцная.

5. Фарміраванне складу травастояў мае цесную сувязь з цэнатычнай актыўнасцю асобных відаў. Цэнатычна актыўныя лісахвост лугавы, купкоўка зборная і метлюжок лугавы ў травастоях паяўляюцца спантанна і ў далейшым займаюць значную долю ва ўраджай.

6. Для больш поўнага кіравання складам бабова-злакавых пашавых травастояў на тарфяных акультураных глебах у яго сумесі мэтазгодна ўключаць канюшыну паўзучую, лісахвост лугавы, купкоўку зборную і метлюжок лугавы; для злакавых — лісахвост лугавы, купкоўку зборную і метлюжок лугавы.

Summary

Time-varying coenotic activity of the main species of perennial herbs in pasture grass stand with surplus or close to optimum humidity of peat cultivated soil is determined. We suggest species of herbs in the composition of grass mixture which provide the highest control and productivity of phytocoenosis after the reconstruction of hydraulic land reclamation system.

Літаратура

1. А. с. 1356979 (СССР) // Бюл. изобрет. 1987. № 45.
2. Гордей Л. П., Сипицын Н. В. // Сб. науч. работ БелНИИ мелиорации и вод. хоз-ва. Т. 36. Мелиорация переувлажненных земель. 1988. С. 35—43.
3. Газз О. Г. Пути повышения продуктивности сеяных пастбищ на суходолах Белоруссии: Автореф. дис. ... д-ра с.-х. наук. Скривери, 1979.
4. Минина И. П. Луговые травосмеси. М., 1972.
5. Минина И. П. // Сб. науч. работ ВНИИ кормов. Вып. 9. Кормопроизводство. 1974. С. 68—77.
6. Сау А. // Повышение продуктивности сельскохозяйственных культур. Тарту, 1980. С. 65—68.