

А. В. БОЙКА, К. М. ЕЎСІЕВІЧ, Я. А. СІДАРОВІЧ,
К. К. КІРКОЎСКІ, І. В. ЛАЗНУХА, І. М. ГАРАНОВІЧ

БІЯЛАГІЧНАЯ ПРАДУКЦЫЙНАСЦЬ САСНОВЫХ ФІТАЦЭНОЗАЎ ПРЫПЯЦКАГА ЗАПАВЕДНІКА

Для комплекснага біягеаэналагічнага вывучэння расліннага покрыва ў рамках Міжнароднай біялагічнай праграмы (МБП) важнае значэнне набываюць пытанні вывучэння біялагічнай прадукцыйнасці раслінных згуртаванняў.

Расліннае покрыва, і перш за ўсё лясныя згуртаванні, адыгрываюць немалаважную ролю ў працэсе пераўтварэння і акумуляцыі сонечнай энергіі, якая паступае на зямную паверхню. Лясныя згуртаванні адчувальна рэагуюць на навакольнае асяроддзе, вывучэнне ўзаемадзеяння з якім мае пэўнае значэнне для пазнання і распрацоўкі мерапрыемстваў, накіраваных на павышэнне біялагічнай прадукцыйнасці раслінных цэнозаў.

Збор і нааплаенне эксперыментальнага матэрыялу па лесараслінных раёнах, абласцях і рэгіёнах краіны з мэтай пабудовы табліц ходу росту і ўліку ўсёй біямасы па фракцыях раслінных згуртаванняў з'яўляецца задачай сучаснай біягеаэналогіі.

Асабліва важнае значэнне набывае ў цяперашні час улік колькаснага саставу біямасы лясных згуртаванняў у сувязі з паскораным навукова-тэхнічным прагрэсам, які патрабуе планамернага, навуковага ўліку і прагназавання арганічнай масы раслінных згуртаванняў. У Беларусі высвятленнем запасаў арганічнай масы на адзінку плошчы лясоў займаюцца многія даследчыкі [1, 2, 5, 6, 9, 10].

Улік надземнай і падземнай арганічнай масы дрэў (ствол, кара, карэні), падросту, падлеску, наглебавага покрыва намі праводзіўся па метадыках, распрацаваных аўтарамі ў работах [3, 4].

Даследаванні сасновыя фітацэнозаў Прыпяцкага запаведніка праводзіліся на 7 пробных плошчах, закладзеных у насаджэннях прыкладна аднаго саставу і ўзросту, але якія раслі ў розных экалагічных умовах. Таксацыйная характарыстыка насаджэнняў пробных плошчаў прыводзіцца ў табл. 1. Мадэльныя дрэвы адбіраліся па аднаму ў залежнасці ад ступені таўшчыні. У спелых і прыспяваючых дрэвастоях у крайніх ступенях таўшчыні мадэльныя дрэвы адбіраліся па аднаму ад дзвюх або нават трох ступеней. Мадэльныя дрэвы старанна падбіраліся ў натуре паблізу пробнай плошчы так, каб яны не толькі адпавядалі разліковым велічыням, але і былі б сярэднімі для дадзенай ступені таўшчыні па класу росту і развіцця. Пасля рубкі дрэва часткі галін, пакрытыя ігліцай, аддзялялі ад ствала і ўзважвалі. Масу ігліцы дрэў вызначалі як розніцу паміж вагой галін з ігліцай і галін, якія пазбаўлены яе. У вялікіх мадэльных дрэў абрываўлі ігліцу толькі з часткі галін з наступным пералікам на мадэльнае дрэва.

Галіны да ўзважвання падзяляліся на дробныя (да 1 см у дыяметры) і буйныя (звыш 1 см).

Таксацыйная характарыстыка сасновых насаджэнняў

Нумар пробнай плошчы і профіля	Тып лесу	Састаў	Узрост, гадоў	Сярэднія		Банітэт	Паўнага	Колькасць ствалоў, шт/га		Запас, м ³ /га		Сярэдні прырост, м ³ /га
				D, см	H, м			усяго	у тым ліку сасны	усяго	у тым ліку сасны	
7/III	С. бруснічны	8С1Б1Д	65	20,6	20,6	II	0,81	785	645	254,0	213,5	3,90
4/III	С. імшысты	8С2БадзД	50	13,6	15,4	II	0,87	1745	1350	190,4	152,7	3,80
15/III	С. арляковы	9С1БадзД	50	25,6	22,0	Ia	0,89	600	513	310,6	268,6	6,21
1/III	С. чарнічны	9С1БадзД	60	23,3	22,2	I	0,83	665	565	277,7	254,7	4,63
3/III	С. даўгамошны	6С4Б	70	15,6	16,4	III	0,69	955	385	142,5	90,9	2,37
7/II	С. сфагнавы	10С	50	10,5	5,0	Va	0,50	995	995	28,2	28,2	0,56
9/III	С. сфагнавы	10С	80	7,4	5,1	V6	0,34	1150	1150	17,3	17,3	0,22

Карэнні ў мадэльнага дрэва адкопвалі поўнасю, пры гэтым з глебы па генетычных гарызонтах адбіралі буйныя (7 мм у дыяметры і больш) і дробныя (да 7 мм). У буйных мадэльных дрэў вызначалася плошча жыўлення аднаго дрэва на пробе і бралася пэўная частка яе для выкопвання каранёвай сістэмы. Ствол мадэльнага дрэва разам з усімі выпіламі ўзважвалі. Вызначэнне масы травяна-мохавага покрыва праводзілі метадам укусаў на аднаметровых плошчах, якія закладваюцца непасрэдна на пробах або па іх межах. У далейшым гэтыя пляцоўкі выкарыстоўвалі для ўстаноўкі ападаўлаўлівацеляў (па 10 шт. на пробе). Ад кожнай фракцыі верхніх і ніжніх ярусаў бралі пробы на хімічны аналіз і вільготнасць (для пераліку на абсалютна сухую вагу).

Вызначэнне арганічнай масы ў сасновых цэнозах запаведніка праводзілася па тыпах біягеацэнозаў. Быў ахоплен галоўны экалагічны рад, ад саснякоў бруснічных да саснякоў сфагнавых на верхавых балотах.

Характарыстыка глебавага покрыва і рэжым увільгатнення апісваемых плошчаў даволі падрабязна прыведзены ў манаграфічнай працы [11].

Аналіз эксперыментальнага матэрыялу мадэльных дрэў паказвае, што маса галін у больш тонкіх ступенях таўшчыні ў параўнанні з вагой ствала складае каля 10%, у больш тоўстых — 15%. Працэнт ігліцы ад вагі ствалоў вар'іруе ад 3 да 7, максімум якой назіраецца ў тоўстых дрэў. Агульная маса карэнняў у сасняках бруснічным, імшыстым, арляковым і чарнічным складае ў залежнасці ад вагі ствала 15—20%, з іх дробныя — 3—5%. Значна ўзрастае маса карэнняў да вагі ствала ў сасняках даўгамошных, багульнікавых і сфагнавых, дзе яна дасягае 37—54%.

З павелічэннем дыяметра дрэў працэнт кары ад вагі ствалоў памяншаецца, ствол робіцца больш поўнадраўняным. У сярэднім працэнт кары ад вагі ствала складае каля 10.

Некалькі іншыя суадносіны ў накапленні і размеркаванні арганічных рэчываў у дрэў назіраюцца ў саснякоў сфагнавых на верхавых балотах, дзе працэнт галін узрастае да 30 у адносінах да вагі ствала, а кары і карэнняў да 23 і 54. Значна павялічваецца працэнт сухіх галін (да 6 супраць 1,5—2,0 на мінеральных глебах).

Накапленне верхнімі ярусамі арганічнай масы па тыпах біягеацэнозаў можна прасачыць у табл. 2. Аналізуючы адзначаную табліцу, багата сухім стане ў сасновых цэнозаў вар'іруе ад 12 да 163 т/га. Най-

Табліца 2
Суадносіны надземнай і падземнай частак верхніх ярусаў сасновых фітацэнозаў у агульнай іх масе

Тып лесу	Узрост, гадоў	Банітэт	Агульная маса, т/га	Надземная частка				Падземная частка	
				сасны		іншых парод		т/га	%
				т/га	%	т/га	%		
С. бруснічны	65	II	147,59	100,66	68,2	25,50	17,3	21,43	14,5
С. імшысты	50	II	118,15	78,77	66,7	25,01	21,2	14,37	12,1
С. арляковы	50	Ia	163,24	115,88	70,9	21,64	13,3	25,72	15,8
С. чарнічны	60	I	150,30	110,97	73,8	12,91	8,6	26,42	17,6
С. даўгамошны	70	III	109,48	40,67	37,1	42,14	38,5	26,67	24,4
С. сфагнавы	50	Va	24,95	17,22	69,0	—	—	7,73	31,0
С. сфагнавы	80	Vб	12,70	9,44	74,3	—	—	3,26	25,7

Табліца 3
Надземная біялагічная прадукцыйнасць сасновых фітацэнозаў

Тып ляснога біягеацэнозу	У абсалютна сухім стане												Усяго арганічнай масы, т/га
	дрэвастой				падрост		падлесак		травы		імхі		
	сасны		іншых парод		т/га	%	т/га	%	т/га	%	т/га	%	
	т/га	%	т/га	%									
С. бруснічны	100,66	78,2	25,50	19,8	1,22	0,9	0,15	0,1	1,25	1,0	—	—	128,78
С. імшысты	78,77	72,7	25,01	23,1	0,78	0,7	0,37	0,3	0,60	0,6	2,80	2,6	108,33
С. арляковы	115,88	80,7	21,64	15,1	0,85	0,6	4,36	3,0	0,55	0,4	0,23	0,2	143,51
С. чарнічны	110,97	85,5	12,91	10,0	1,11	0,9	1,61	1,2	1,05	0,8	2,12	1,6	129,77
С. даўгамошны	40,67	47,0	42,14	48,7	2,30	2,7	0,65	0,7	0,32	0,4	0,41	0,5	86,49
С. сфагнавы	17,22	42,5	—	—	0,39	1,0	—	—	1,30	3,2	21,62	53,3	40,53
С. сфагнавы	9,44	26,6	—	—	0,09	0,2	—	—	2,73	7,7	23,25	65,5	35,51
Верхавое сфагнавае балота	2,17	7,9	—	—	0,29	1,1	—	—	1,30	4,8	23,43	86,2	27,19

большая надземная біялагічная прадукцыйнасць адзначана ў цэнозах, лепш забяспечаных элементамі мінеральнага жыўлення і вільгацю. Максімум біямасы ў надземнай частцы дрэвавага яруса наглядаецца ў сасняку арляковым, дзе ён складае 137 т/га. Значнай надземнай прадукцыйнасцю вызначаюцца саснякі чарнічныя і бруснічныя, дзе яна дасягае 124—126 т/га. У той жа час дрэнная забяспечанасць элементамі мінеральнага жыўлення і недавальняючы водны і паветраны рэжымы ствараюць неспрыяльныя ўмовы для развіцця расліннасці на тарфяна-балотных глебах верхавога тыпу; у сасняках сфагнавых надземная біялагічная прадукцыйнасць дрэвавага яруса ледзь дасягае 9—17 т/га, па ніжэйшыя на адкрытых верхавых балотах да 2 т/га.

Прадукцыйнасць надземнай часткі верхніх і ніжніх ярусаў сасновых фітацэнозаў прыведзена ў табл. 3.

Даныя табл. 3 сведчаць, што падрост атрымаў лепшае развіццё ў сасняку даўгамошным (2,30 т/га), дзе адзначана больш нізкая паўната насаджэння ў параўнанні з іншымі тыпамі лясных біягеацэнозаў—бруснічным, імшыстым, арляковым і чарнічным. Маса падлеску ў сасняку арляковым дасягнула 4,36 т/га супраць 0,37 т/га ў сасняку імшыстым таго ж узросту. Травяна-хмызняковае покрыва накоплівае найменшую

Суадносіны драўніны і кары ў агульнай вазе ствалоў сасны

Тып лесу	Узрост, гадоў	Банітэт	Ствол у кары, т/га	Драўніна		Кара	
				т/га	%	т/га	%
С. бруснічны	65	II	88,95	79,91	89,9	9,04	10,1
С. імшысты	50	II	64,58	56,75	87,9	7,83	12,1
С. арляковы	50	Ia	92,62	80,51	86,9	12,11	13,1
С. чарнічны	60	I	94,26	84,30	89,4	9,96	10,6
С. даўгамошны	70	III	32,34	28,86	89,2	3,48	10,8
С. сфагнавы	50	Va	12,81	10,28	80,2	2,53	19,8
С. сфагнавы	80	Vб	6,63	5,42	81,7	1,21	18,3

масу ў сасняках даўгамошных (0,32 т/га); у сасняках сфагнавых травяна-хмызняковы ярус дасягае 2,73 т/га абсалютна сухога рэчыва. Ярус імхоў добра развіты толькі ў месцах з паніжанай папуляцыяй травяна-хмызняковага покрыва; у сасняках сфагнавых ён дасягае 21,62—23,25 т/га. Агульная надземная прадукцыйнасць фітамасы змяняецца ад 35 да 143 т/га абсалютна сухога рэчыва.

Суадносіны надземнай і падземнай частак сасновых фітацэнозаў (табл. 2) паказваюць, што ў сасняках бруснічных, імшыстых, арляковых і чарнічных на надземную частку прыпадае 82,4—87,9% ад агульнай фітамасы, у той час як у даўгамошных і сфагнавых цэнозах гэты працэнт зніжаецца да 69—75. Каранёвая сістэма сасны складае ў бруснічна-чарнічных тыпах толькі 12,1—17,6% ад усёй яе фітамасы, тады як у даўгамошна-сфагнавых тыпах маса яе ўзрастае да 24,4—31,0%. Працэнт кары ад агульнай вагі ствалоў сасны ў сфагнавых тыпах (табл. 4) складае 18,3—19,8, у астатніх тыпах лесу ён знаходзіцца ў межах 10,1—13,1. Для большага параўнання матэрыялаў па змяненню фітамасы ў залежнасці ад банітэту насаджэнняў у табл. 5 прыводзяцца асобна даныя па сасне. Прагледжваецца выразная заканамернасць памяншэння фітамасы сасны ў сувязі з пагоршаннем умоў росту. Найбольш высокая фітамаса заўважана ў сасняку арляковым Ia банітэту (115,88 т/га), нізкая ў сасняках сфагнавых Va і Vб банітэтаў (9,44 і 17,22 т/га). Супастаўленне надземнай фітамасы саснякоў па фракцыях паказвае, што найбольшую частку біямасы сасны складае ствол. На долю ствалоў прыпадае 70—88%, галін буйных — 4,2—9, дробных — 2,6—8,8% ад агульнай фітамасы. Найменшы працэнт складаюць аднагадовыя парасткі і сукі. Што датычыць ігліцы, то з пагаршэннем умоў росту ўдзельная вага яе ў агульнай масе ўзрастае. Суадносіны фракцый фітамасы змяняюцца не толькі па тыпах лесу, але і ў іх межах у залежнасці ад змянення дыяметра ствала.

У заключэнне адзначым, што ў аналізуемых тыпах сасновых лясоў Палесся ўдзел верхніх і ніжніх ярусаў расліннасці ў агульнай фітамасе змяняецца, як правіла, з узмацненнем або аслабленнем рэжыму ўвільгатнення глебаўтвараючых і падсцілаючых парод. У сасновых тыпах лесу, за выключэннем асакова-сфагнавых і сфагнавых, пераважаюць у агульнай фітамасе верхнія ярусы фітацэнозаў. З пагаршэннем умоў росту сасновых цэнозаў (зніжэнне банітэту) павялічваецца працэнт удзелу ігліцы, галін, кары і сучча ў агульнай фітамасе.

Такім чынам, можна адзначыць, што ў тых тыпах лесу, фітацэнозы якіх сумарным выпарэннем расходуюць прыкметна больш запасаў грунтавых вод, рост і біялагічная прадукцыйнасць іх значна вышэй, чым у

Табліца 5

Біямаса сасны звычайнай па фракцыях

Тып ляснога біягеацэнозу	Банітэт	У абсалютна сухім стане					
		ствол у кары		галіны			
				буйныя		дробныя	
		т/га	%	т/га	%	т/га	%
С. бруснічны	II	88,95	88,4	4,26	4,2	2,65	2,6
С. імшысты	II	64,58	81,9	5,65	7,2	2,97	3,8
С. арляковы	Ia	92,62	79,9	10,47	9,0	4,50	3,9
С. чарнічны	I	94,26	84,9	6,32	5,7	3,15	2,8
С. даўгамошны	III	32,34	79,5	3,59	8,8	1,15	2,8
С. сфагнавы	Va	12,81	74,4	1,55	9,0	1,05	6,1
С. сфагнавы	Vб	6,63	70,2	0,54	5,7	0,83	8,8

Тып ляснога біягеацэнозу	Банітэт	У абсалютна сухім стане						Усяго, т/га
		аднагадовыя парасткі		ігліца		сухі		
				т/га	%	т/га	%	
		т/га	%	т/га	%	т/га	%	
С. бруснічны	II	0,16	0,2	3,29	3,3	1,35	1,3	100,66
С. імшысты	II	0,22	0,3	3,13	4,0	2,22	2,8	78,77
С. арляковы	Ia	—	—	4,25	3,7	4,04	3,5	115,88
С. чарнічны	I	0,28	0,3	4,23	3,8	2,73	2,5	110,97
С. даўгамошны	III	0,09	0,2	1,68	4,2	1,82	4,5	40,67
С. сфагнавы	Va	—	—	0,77	4,5	1,04	6,0	17,22
С. сфагнавы	Vб	0,04	0,4	0,97	10,3	0,43	4,6	9,44

тыпах лесу з меншым спажываннем вільгаці з капілярнай паласы грун-
тавых вод. Гэта сведчыць аб тым, што вызначаючым фактарам росту і
прадукцыйнасці сасновых цэнозаў з'яўляюцца вільгацезапасы глебы,
якія залежаць ад размяшчэння да дзённай паверхні капілярнай паласы
грунтавых вод, натуральна, з улікам фізіка-хімічных асаблівасцей гле-
баўтвараючых і падсцілаючых парод.

Центральный ботанический сад АН БССР

Літаратура

1. Морозов В. Ф. Весті АН БССР, серыя біял. навук, № 4, 1959.
2. Жилкин Б. Д. Классификация деревьев по продуктивности. М., 1965.
3. Молчанов А. А., Смирнов В. В. Методика изучения прироста древес-
ных растений. М., 1967.
4. Родин Л. Е., Ремезов Н. П., Базилевич Н. И. Методические ука-
зания к изучению динамики и биологического круговорота в фитоценозах. Л., 1968.
5. Бойко А. В. и др. Березинский заповедник (исследования), вып. 1. Минск,
1970.
6. Юркевич И. Д. и др. Продуктивность надземной и подземной массы тра-
востоя в сосновых лесах. Минск, 1970.
7. Молчанов А. А. Продуктивность органической массы в лесах различных
зон. М., 1971.
8. Смирнов В. В. Органическая масса в некоторых лесных фитоценозах
Европейской части СССР. М., 1971.
9. Цыкунов И. А. Автореф. канд. дисс. Минск, 1972.
10. Смоляк Л. П. и др. Изучение лесных фитоценозов. Минск, 1973.
11. Комплексные экспериментальные исследования ландшафтов Белоруссии. Минск,
1973.