

ВЕСЦІ

АКАДЭМІІ НАВУК БССР

СЕРЫЯ
БІЯЛАГІЧНЫХ НАВУК

№ 1

Асобны адбітак



Мінск 1988

рыстычны саставу, падвяргаюца занальнym змяненням. У сувязі з гэтым комплексы аднаго і таго ж тыпу лесу ў кожнай падзоне маюць харктэрныя рысы і прадстаўлены, якіх можна назваць па аналогіі з фларыстычным, саставам, кліматычна замяняльнымі варыянтамі, якія ў якасных і колькасных адносінах могуць істотна адрознівацца.

Summary

The influence of the zone-related structural characteristics of pine forests on the arthropods occurring in the live above-soil cover is studied.

Літаратура

1. Чарнов Ю. И. Природная зональность и животный мир суши. М., 1975. 222 с.
2. Чарнов Ю. И. Структура животного населения Сибири. М., 1978. 167 с.
3. Медведев Л. Н. // Биогеоценологические исследования в широколиственных еловых лесах. М., 1971. С. 290—300.
4. Козловская Л. С., Медведев Л. Н. // Комплексная оценка болот и заболоченных лесов в связи с их мелиорацией. Новосибирск, 1973. С. 196—208.
5. Панкевич Т. П. // Фауна и экология насекомых Белоруссии. Минск, 1979. С. 158—168.
6. Панкевич Т. П. // Весці АН БССР. Сер. біял. науку. 1983. № 5. С. 84—89.
7. Тихомирова А. Л. Морфоэкологические особенности и филогенез стафилинид (с каталогом фауны СССР). М., 1973. 191 с.
8. Шарова И. Х. Жизненные формы жужелиц (Coleoptera, Carabidae). М., 1981. 360 с.
9. Юркевич И. Д., Голод Д. С., Адерихо В. С. Растительность Белоруссии, ее картографирование, охрана и использование. Минск, 1979. 247 с.
10. Юркевич И. Д., Ярошевич Э. П. Биологическая продуктивность типов и ассоциаций сосновых лесов. Минск, 1974. 294 с.
11. Панкевич Т. П. // Экология. 1976. № 6. С. 96—99.
12. Рокицкий П. Ф. Биологическая статистика. Минск, 1973. 320 с.
13. Вайнштейн Б. А. // Зоол. журн. 1967. Т. 46, вып. 7. С. 981—986.
14. Песенко Ю. А. Принципы и методы количественного анализа в фаунистических исследованиях. М., 1982. 285 с.
15. Молчанова Р. В. // Тр. Всесоюз. энтомологич. об-ва. Л., 1981. Т. 63. С. 14—16.

Інститут зоологии
АН БССР

Поступила в редакцию
16.04.86

УДК 594.72+591.135]: 591.543.1

Т. В. МІХАЕВІЧ

АЦЭНКА СЕДЫМЕНТАЦЫЙНАЙ АКТЫЎНАСЦІ МШАНКІ PLUMATELLA FUNGOSA У ГРАДЫЕНЦЕ ТЭМПЕРАТУР

Біялогія і էкалогія кантынентальных мшанак вывучана слаба, ня-
гледзячы на тое, што ім належыць важная роля ў էкасістэмах вадаёмаў.
За апошні час цікавасць да мшанак узрасла і з'явіліся работы, якія да-
тычаць высвялення іх функцыянальнай ролі ў вадаёмах [1, 3—9]. Па
харчаванню мшанак ёсьць толькі нешматлікія даныя. Вядома, што іх ежу
вызначае саставу сэстону, прычым дробныя нанапланктонныя водарасці
памерам 5—17 мкм з'яўляюцца асноўным харчовым кампанентам плю-
матэлід [10]. Аднак колькасныя заканамернасці седыментацыі ежы
мшанак і залежнасць гэтага працэсу ад фактараў асяроддзя да гэтага
часу не вывучаны.

Мэта нашай работы — вызначыць тэмпературную залежнасць седы-
ментацыйной актывасці мшанкі ў градыенце тэмператур, асаніць яе
функцыянальную ролю ў трансфармацыі арганічнага рэчыва ў дэтрыт-
ныя ланцуг сістэмы вадаёма-ахаладжальника Бярозаўскай ДРЭС.

Для вызначэння саставу корму мшанкі і высвялення яе функцыя-

нальной ролі ў даследуемым вадаёме быў праведзены аналіз фітапланктона і фекаліяў мшанкі з цёплага канала ў летні перыяд *, які паказаў, што сіне-зялёнія водарасці складаюць 98% фітапланктона: колькасць *Aphanisomenon flos-aquae* — 30% (9,3 мг/л); *Anabaenopsis raciborskii* — 60 (18,5 мг/л), *Oscillatoria limnetica* — 7,7% (1,6 мг/л). У фекаліях мшанкі «ўпакаваны» ў асноўным *A. raciborskii* — 89,3%, *O. limnetica* — 2, *Gloeocapsa minuta* — 3%. Колькасць сіне-зялёніх водарасцей у фекаліях складае 95%, астатнія 5% — некалькі відаў пратакавых і дыя-

Параметры ўраўненняў (1) — (6) сувязі скорасці дэфекацыі
(N фек/гадз) з колькасцю заоідаў у калоніі мшанкі
ў градыенце тэмператур

$t, {}^{\circ}\text{C}$	№ ураўнення	a	b	r	Колькасць вызначэнняў
15	1	1,86	0,40	0,69	66
20	2	0,75	0,65	0,84	60
25	3	0,56	0,84	0,48	80
30	4	2,60	1,04	0,94	65
33	5	-3,17	1,43	0,82	74
35	6	-4,50	1,27	0,90	52

томавых водарасцей. Такім чынам, выбіральнае харчаванне не выяўлена. У сістэме вадаёма-ахаладжальніка мшанка спажывае сіне-зялёнія водарасці, якія дамінуюць у фітапланктоне.

Кантынентальная мшанка — прымацаваныя каланіяльныя жывёліны з седыментацийным тыпам харчавання, як і некаторыя галатуры, прымацаваныя паліхеты, кругараснічныя чарвякі. Заоід мшанкі мае на пярэднім канцы цела лоўчую лейку, якая абкружана шчупальцамі. Біщё раснічак на шчупальцах лафафора стварае ў вадзе кругаварот, у які зацягваеца завісь, што знаходзіцца ў вадзе, асаджаеца на дно лейкі і паступае ў ротавую адтуліну. Мшанка мае добра аформленыя фекаліі, таму яе седыментацийную актыўнасць ацэньвалі па колькасці выдзеленых фекаліяў за пэўны перыяд часу ў градыенце тэмператур 15—20—25—30—33—35°. Для даследаў пры 30—35° мшанак бралі з цёплага канала вадаёма-ахаладжальніка Бярозаўскай ДРЭС ($t=30—33^{\circ}$). У доследах пры 15—25° выкарыстоўвалі жывёлін з возера Белае ($t=25^{\circ}$), якіх акліміравалі да тэмператур 15 і 20° на працягу паўсутак. Кормам служыў сестон з цёплага канала, колькасць якога ў перыяд даследавання склала 30 мг сухога рэчыва на 1 л. Для падтрымання пастаяннай канцэнтрацыі ежы кожныя 2 гадз ваду ў доследных шклянках замянялі вадой з цёплага канала з натуральнай канцэнтрацыяй водарасцей.

Па выніках 400 вызначэнняў разлічаны ўраўненні (1)—(6) выгляду $y=a+bx$ сувязі скорасці дэфекацыі з колькасцю заоідаў у градыенце тэмператур, пры якіх жывёліны рэальна жывуць у вадаёме (табліца). Атрымана залежнасць скорасці ўтварэння фекальных пелет (v , фекаліяў / заоід·гадз) ад тэмпературы ў дыяпазоне 15—38° (рысунак) і выведзена ўраўненне:

$$v = 0,29e^{0,044t}.$$

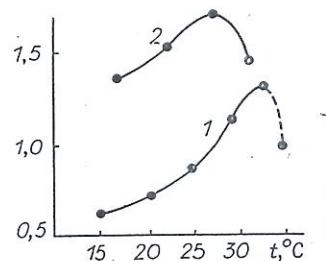
Як відаць з рисунка, павышэнне тэмпературы значна паскарае процес дэфекацыі ў мшанкі ў параўнанні з 15°: пры 20° v узрастает ў 1,2 раза, $25—1,4$, $30—1,9$, $33—2,2$, $35°—$ у 1,7 раза. Варта адзначыць незвычайны купалападобны ход крывой Q_{10} на рисунку.

Максімум скорасці ўтварэння фекаліяў назіраецца пры 33° , аднак оптымум знаходзіцца ў зоне $25—30^{\circ}$. Высокая тэмпература (35°) пры-

* Вызначэнне відавога саставу фітапланктона выканана супрацоўнікам ЛЭБ БДУ імя У. І. Леніна Т. А. Макарэвіч.

гнечвае седыментацыйную актыўнасць мшанкі. З павелічэннем тэмпературы сярэдняя працягласць ператраўлення ежы ў мшанкі падае ў 2,2 раза: калі пры 15° яна ператраўляеца за 100 мін, то пры 33° — за 45. Памерны дыяпазон утвораемых мшанкай фекальных камячкоў 0,035—1,2, дыяметр 0,025—0,4 мм. Сырая маса фекалію 0,0092, сухая — 0,0045 мг.

Фекаліі, якія прыйшлі праз кішечнік мшанкі, афарбаваны ў ярка-зялёны колер. Прымянеение экстрактнага спектрафотаметрычнага методу



Тэмпературная залежнасць скорасці дэфекацыі (1 — v фекалія/заід·гадз) у мшанкі *P. fungosa*; 2 — каэфіцыенты Q_{10}

вызначэння хларафілу і вывучэнне фотасінтэтычнай актыўнасці водарасцей, якія ўключаны ў фекаліі мшанак, паказалі, што фекаліі маюць высокую колькасць хларафілу і фотасінтэзы ў некаторы час. Падобную з'яву назіраў Б. Л. Гутэльмахер на раках з возера Севан [2].

Атрыманыя ў эксперыменце пры 30° даныя па скорасці ўтварэння фекаліяў прымянялі для разліку фекальнай прадукцыі ў цёплым канале вадаёма-ахаладжальніка ў летні перыяд, калі тэмпература і харчовыя ўмовы ідэнтычныя доследным, а біямаса мшанкі дасягае некалькіх kg/m^2 . У летні сезон адзін заід вырабляе ў суткі ў сярэднім 0,12 мг сухой масы пелет. Калонія на 1 m^2 прадуцыруе 390 г сухой масы фекалій, што ўдвая перавышае масу заідаў з гэтай плошчы. Прадукцыя сухіх пелет у месяц — 28, за летні сезон — 84 kg/m^2 .

Колькасная ацэнка седыментацыйнай актыўнасці мшанкі паказала, што ў ёўтрофным вадаёме-ахаладжальніку калоніі асаджваюць у суткі каля паўкілаграма на 1 m^2 сухой масы пелет. Дэтрытны «дождж», які паступае ў экасістэму вадаёма-ахаладжальніка, валодае высокай харчовай каштоўнасцю для дэтрытафагаў.

Summary

Estimation of the sedimentary activity of Bryozoa in the water-cooler of the Berezovskaya Power Plant has shown that the colonies consume blue-green algae, dominating in phytoplankton, and in summer they settle about 0.5 kg/m^2 dry pellet per day.

Літаратура

1. Виноградов А. В. // VII Всес. коллоквіум по іскоп. и совр. мшанкам. М., 1986. С. 48—50; 50—51.
2. Гутэльмахер Б. Л., Сімонян А. А. // ДАН СССР. 1986. Т. 287, № 2. С. 498—501.
3. Лебедев Е. М. // VII Всес. коллоквіум по іскоп. и совр. мшанкам. М., 1986. С. 62—64.
4. Лебедева Г. Д., Кривенка М. С. // Там жа. С. 51—53.
5. Михаевич Т. В. // Там жа. С. 53—56.
6. Пратасов А. А., Афанасьев С. А. // Там жа. С. 56—58.
7. Скальская И. А. // Биол. внутр. вод: Информ. бюл. Л., 1985. № 66. С. 19—22.
8. Синицына О. О., Пратасов А. А. // VII Всес. коллоквіум по іскоп. и совр. мшанкам. М., 1986. С. 59—60.
9. Хмелева Н. Н., Мухин Ю. Ф. // ДАН БССР. 1986. Т. 30, № 2. С. 184—187.
10. Каміnski M. // Pol. arch. Hydrobiol. 1984. Vol. 31, N 1. P. 45—53.