

**ПЛОДОВИТОСТЬ ПРЕСНОВОДНЫХ МОЛЛЮСКОВ  
LIMNAEA STAGNALIS И RADIX OVATA**

О. В. ЛЕВИНА

*Институт гидробиологии Академии наук Украинской ССР (Киев)*

Изучены количественные закономерности размножения обыкновенного и овального прудовиков. Их плодовитость возрастает с увеличением линейных размеров и веса тела. Эта зависимость выражается степенной функцией; показатель степени при длине больше 2, но меньше 3, показатель степени при весе меньше 1. Относительная плодовитость мало изменяется с возрастом и составляет в среднем для обыкновенного прудовика 5,1% веса тела, для овального — 17,9%. В течение жизни, продолжительность которой у обыкновенного прудовика составляет 5 лет, а у овального 2,5 года, 1-й откладывает около 8700 яиц, 2-й — около 2600 яиц. Вес половых продуктов, отложенных обыкновенным и овальным прудовиками в течение жизни, превышает их дефинитивный вес в 3,7 раза у 1-го вида и в 4,1 раза — у 2-го.

Плодовитость пресноводных моллюсков изучена недостаточно. Некоторые данные имеются в работах Жадина (1928) и Жадина и Панкратовой (1930). Некрасовым (1927, 1928) изучена морфология кладок пресноводных брюхоногих моллюсков. Касымов (1957) приводит сведения о размерах кладок обыкновенного прудовика и количестве яиц в них, отмечает время появления кладок в водоеме. Фремминг (Frömming, 1934) выяснил размеры кладок, количество яиц, продолжительность и стадии эмбрионального развития у овального прудовика в аквариальных условиях. Однако мы не нашли в литературе сведений о связи плодовитости с размерами тела и возрастом моллюсков, о частоте кладок и ее зависимости от возраста, температуры и других факторов внешней среды, о количестве кладок или яиц, которое способны отложить моллюски за вегетационный период в природе и т. д.

Мы исследовали 2 вида широко распространенных пресноводных легочных моллюсков: прудовика обыкновенного (*Limnaea stagnalis* L.) и прудовика овального (*Radix ovata* Drap.). Оба вида в большом количестве встречаются на мелководьях Киевского водохранилища. В задачу исследований входило выяснение времени наступления половозрелости, размеров моллюсков, приступающих к размножению, продолжительности эмбрионального развития, частоты кладок, их общего количества в течение сезона и всей жизни моллюсков, зависимости плодовитости от размеров и веса животных.

Исследования проводились в 1970—1971 гг. на Киевском водохранилище. Материалом служили живые прудовики разных размеров и возраста, которых добывали в водохранилище. Основная часть наблюдений проведена в садках размером 30×25×25 см установленных в воде водохранилища на глубине 0,6—0,8 м. Все измерения и взвешивания моллюсков и кладок проведены на живом материале. Мелких моллюсков измеряли под бинокляром МБС-1, крупных — штангенциркулем с точностью до 0,1 мм. Счет яиц, измерения кладок и яиц также проводили под бинокляром, крупные кладки измеряли миллиметровой линейкой. Мелких моллюсков и кладки взвешивали на торзионных весах типа ВТ-500, крупных — на технических весах.

Определим смысл используемых ниже терминов. Абсолютная плодовитость (=плодовитость=размер кладки) — количество яиц, откладываемое самкой за 1 икротетание ( $E$ ), у изучаемых моллюсков — количество яиц в кладке. Относительная плодовитость понимается как отношение абсолютной плодовитости в весовых единицах ( $W_E$ ) к весу самки:  $\frac{W_E}{W_\Phi} \cdot 100$ , в нашем случае — отношение веса

кладки к весу гермафродитного моллюска, выраженное в процентах. Индивидуальная абсолютная плодовитость — количество яиц или молоди, откладываемое самкой в течение всей жизни. Индивидуальная относительная плодовитость — отношение индивидуальной абсолютной плодовитости (в весовых единицах) к весу тела самки, выраженное в процентах. Под весом моллюсков подразумевается общий (тотальный) вес, включающий вес мягкого тела, раковины и воды мантийной полости.

Первые кладки прудовиков появляются весной в конце апреля — начале мая, когда температура воды в прибрежье поднимается до 15—16°. Осенью кладки можно встретить еще в конце сентября — начале октября при температуре воды 10—12°. Прудовики откладывают яйца на листья и стебли водных растений, на подводные предметы и раковины моллюсков своего вида.

Обыкновенный прудовик приступает к размножению при длине около 30,0 мм (29,1—30,7 мм) и весе в среднем 1,06 г (0,90—1,20 г). Таких размеров и веса он достиг в наших опытах в возрасте 130 дней при средней температуре воды около 20°, т. е. на 1-м году жизни. Молодь, появившаяся весной, например в конце мая, осенью может достичь половозрелости и отложить 1-е кладки. Молодь, отродившаяся в середине или в конце лета, не успевает достичь половой зрелости и приступает к размножению во 2-е лето. В опытах Сушкиной (1949) обыкновенный прудовик достиг половозрелости в 90-дневном возрасте, что, вероятно, объясняется прежде всего более высокой температурой воды (23°).

Овальный прудовик начинает откладывать яйца при длине 12,5 мм (11,5—13,7 мм) и весе 220 мг (180—250 мг). Таких размеров и веса овальные прудовики достигли при температуре воды около 20° в возрасте 65 дней, т. е. в 1-е лето жизни.

Мы обработали 263 кладки *L. stagnalis* и 242 кладки *R. ovata*. Кладки обоих видов широко варьируют по длине, ширине и количеству яиц. Длина кладок *L. stagnalis* колеблется от 5 до 65 мм, ширина — от 2,4 до 6,3 мм, количество яиц в них — от 5 до 265. Длина кладок *R. ovata* колеблется от 4 до 29 мм, ширина — от 2,8 до 6,5 мм, количество яиц — от 4 до 150.

Яйца *L. stagnalis* прозрачные, овально-удлиненной формы, у *R. ovata* — также прозрачные, но несколько более округлые. Яйца измеряли по внутренней оболочке (Некрасов, 1928). Всего измерено 200 яиц обыкновенного прудовика из разных кладок и такое же количество яиц овального прудовика (табл. 1).

Таблица 1

Размеры яиц *Limnaea stagnalis* и *Radix ovata*

Размеры, мм	<i>L. stagnalis</i>			<i>R. ovata</i>		
	пределы	$\bar{x} \pm S_x$	с. в.	пределы	$\bar{x} \pm S_x$	с. в.
Длина	0,95—1,75	1,30 ± 0,043	13,8	0,65—1,00	0,85 ± 0,006	9,9
Ширина	0,75—1,20	1,00 ± 0,006	8,8	0,55—0,80	0,70 ± 0,003	6,1

Период эмбрионального развития длится у *L. stagnalis* 12—20 дней, у *R. ovata* — 9—16 дней. Длительность эмбрионального развития сильно зависит от температуры воды. При температуре 17—18° зародыши *L. stagnalis* развивались 17—20 дней, *R. ovata* — 14—16 дней. При 20° эмбриональное развитие обыкновенного прудовика сокращалось до 12—14 дней, а овального — до 9—10 дней. В литературе имеются указания

(Steen, van der et al., 1969), что в аквариуме с проточной водой эмбриональное развитие *L. stagnalis* при 20° продолжалось 7 дней.

Развитие у прудовиков прямое, из яиц вылупляется вполне сформированная молодь, ведущая самостоятельный образ жизни. Средняя длина раковины молоди *L. stagnalis* при рождении — 1,5 мм, с колебаниями 1,0—2,0 мм и средний вес 0,5 мг, молоди *R. ovata* — 1,1 мм, средний вес — 0,2 мг.

Известно, что плодовитость водных беспозвоночных ( $E$ ) находится в определенной зависимости от размеров тела ( $l$ ) и веса животных ( $w$ ), выражающейся параболическими уравнениями вида:

$$E = Al^a, \quad (1)$$

$$E = Aw^a. \quad (2)$$

Возрастание плодовитости с увеличением размеров тела моллюсков отмечалось ранее некоторыми авторами. Так, Жадин (1928) и Мирошниченко (1958) установили увеличение числа зародышей с увеличением длины раковины речной живородки. Матвеева (1948) также отметила возрастание плодовитости мидий с увеличением размера их раковины. Однако характер этой зависимости в числовом выражении не был установлен.

Нами предпринята попытка выяснить плодовитость обыкновенного и овального прудовиков разных размеров и установить характер изменения плодовитости с увеличением линейных размеров и веса моллюсков. Для этого было проведено 15 опытов с обыкновенными прудовиками 6 размерных групп (в 2—3 повторностях с каждой размерной группой) и 12 опытов с овальными прудовиками 4 размерных групп (в 3 повторностях с каждой группой). В каждый опыт брали по 10—20 животных примерно одинакового размера и веса. Полученные в опытах кладки взвешивали и просчитывали в них количество яиц. Результаты наблюдений представлены в таблицах 2 и 3.

Таблица 2

*Плодовитость Limnaea stagnalis разных размеров*

Средн. длина $l$ , мм	Средн. вес $w$ , г	Исследовано особей	Отложено кладок	Средн. абсолютная плодовитость, $\bar{E} \pm S_{\bar{E}}$	Средн. вес кладки $W_E$ , г
30,2	1,07	104	91	18 ± 1,0	0,035
32,0	1,30	7	38	34 ± 2,2	0,080
37,2	2,31	22	28	53 ± 3,9	0,137
42,6	3,93	31	52	59 ± 4,9	0,214
49,8	6,98	10	15	95 ± 6,7	0,339
52,0	7,60	21	35	115 ± 9,7	0,358

Таблица 3

*Плодовитость Radix ovata разных размеров*

Средн. длина $l$ , мм	Средн. вес $w$ , г	Исследовано особей	Отложено кладок	Средн. абсолютная плодовитость, $\bar{E} \pm S_{\bar{E}}$	Средн. вес кладки $W_E$ , г
12,5	0,22	43	20	23 ± 1,87	0,043
14,5	0,44	72	93	40 ± 2,16	0,082
18,0	0,86	72	52	51 ± 2,72	0,112
19,2	1,05	55	79	59 ± 3,28	0,142

С увеличением линейных размеров и веса тела исследуемых моллюсков, т. е. с увеличением возраста, плодовитость их возрастает. Обработав полученные данные методом наименьших квадратов, получили следующие зависимости плодовитости *L. stagnalis* от размеров ( $l$ , мм) и веса тела ( $w$ , г):

$$E = 0,0011 l^{2,91}, \quad (3)$$

$$E = 22,39 w^{0,78}. \quad (4)$$

Формулы (3, 4) рассчитаны для интервала длин раковин *L. stagnalis* 30,0—52,0 мм и интервала весов 1,07—7,60 г.

Аналогичные уравнения, выражающие зависимость плодовитости от размеров и веса тела, получены и для *R. ovata*:

$$E = 0,091 l^{2,21}, \quad (5)$$

$$E = 76,89 w^{0,56}. \quad (6)$$

Формулы (5, 6) рассчитаны для интервала длин раковин *R. ovata* 12,5—19,2 мм и интервала весов 0,22—1,05 г.

Полученные зависимости (3, 4, 5, 6) представлены графически (рис. 1 и 2). Эмпирические величины плодовитости довольно хорошо соответствуют расчетным логарифмическим прямым. Каждая точка на графике представляет собой среднюю величину плодовитости для 10—20 моллюсков одного размера.

Для оценки тесноты связи между размерами тела исследуемых видов моллюсков и их плодовитостью были вычислены коэффициенты корреляции ( $r$ ) для  $l$  и  $E$ , а также для  $w$  и  $E$ . Для обоих видов моллюсков они оказались высокими (табл. 4). Произведена оценка достоверности вычисленных логарифмических прямых по  $t$ -критерию Стьюдента (уровень значимости — 0,05) и дана оценка колеблемости этих прямых ( $\sigma_{y \cdot x}$ ). Так как во всех случаях расчетные  $t$  оказались выше табличных (Рокицкий, 1964), с вероятностью 0,95 можно утверждать, что вычисленные зависимости достоверны.

Таблица 4

Статистические показатели, характеризующие зависимости (3, 4, 5, 6) плодовитости *Limnaea stagnalis* и *Radix ovata* от линейных размеров и веса

Виды	$r$		$\sigma_{y \cdot x}$		$t$ -критерий *			
	$l$ и $E$	$w$ и $E$	$x = \lg l$	$x = \lg w$	для (3, 5)		для (4, 6)	
					А	Б	А	Б
<i>L. stagnalis</i>	0,964	0,963	0,094	0,092	6,68	2,78	7,05	4,80
<i>R. ovata</i>	0,960	0,983	0,065	0,038	5,03	4,30	7,85	4,30

\* А — расчетный, Б — табличный.

Абсолютная плодовитость  $E$  может быть выражена в весовых единицах  $W_E$  и равна суммарному весу отложенных яиц. У исследуемых моллюсков  $W_E$  равно суммарному весу яиц плюс вес слизистой капсулы, одевающей кладку.

С увеличением размеров обоих видов прудовиков (табл. 2, 3) средний вес откладываемых ими половых продуктов ( $W_E$ , г) закономерно возрастает. Эта зависимость носит линейный характер (рис. 3, 4) и в числовом выражении имеет вид:

$$\text{для } L. stagnalis \quad W_E = -0,401 + 0,0147 l \quad (7)$$

$$\text{для } R. ovata \quad W_E = -0,122 + 0,0135 l \quad (8)$$

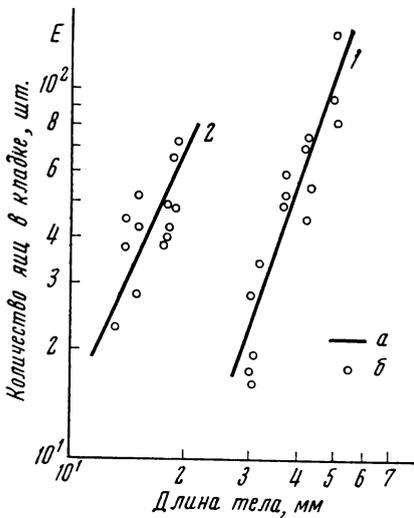


Рис. 1

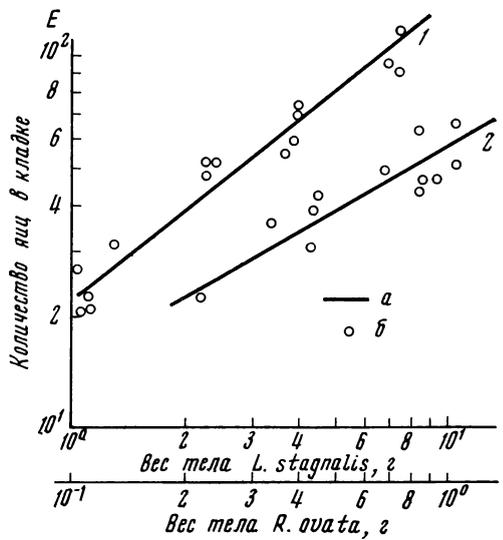


Рис. 2

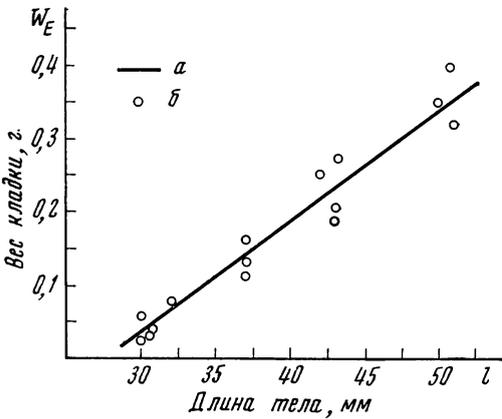


Рис. 3

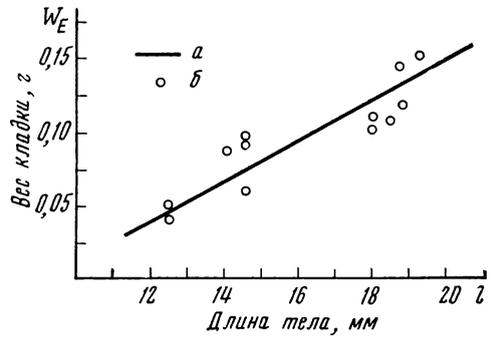


Рис. 4

Рис. 1. Зависимость плодовитости *L. stagnalis* (1) и *R. ovata* (2) от длины их тела  
 а — расчетные прямые, вычисленные по уравнениям (3, 5), б — эмпирические средние величины плодовитости

Рис. 2. Зависимость плодовитости *L. stagnalis* (1) и *R. ovata* (2) от веса тела  
 а — расчетные прямые, вычисленные по уравнениям (4, 6), б — эмпирические средние величины плодовитости

Рис. 3. Зависимость плодовитости *L. stagnalis* (в весовых единицах) от длины тела  
 а — расчетная прямая, соответствующая уравнению (7); б — эмпирические средние величины веса кладок

Рис. 4. Зависимость плодовитости *R. ovata* (в весовых единицах) от длины тела  
 а — расчетная прямая, соответствующая уравнению (8); б — эмпирические средние величины веса кладок

Так как зависимость количества яиц в кладке  $E$  от длины тела моллюсков выражается степенной функцией (3,5), то при неизменном среднем весе яйца следовало ожидать, что и зависимость веса кладки от длины тела является аналогичной. Вопреки ожидаемому оказалось, что вес кладки связан с длиной тела моллюсков линейно. Есть основания предполагать, что это явление объясняется снижением удельного веса слизистой капсулы с увеличением размера кладки. Мы не проводили расчленения кладок и отдельного взвешивания яиц и слизистой кап-

сулы. Однако, рассчитав средний вес яйца по формуле объема, можно показать на примере кладок овального прудовика, что удельный вес слизи с увеличением количества яиц в кладке снижается:

Соотношение веса (мг) яиц, кладок и слизи  
*Radix ovata*

Средн. колич. яиц в кладке	Средн. вес кладки	Суммарный вес яиц (расчетный)	Вес слизистой капсулы	Отношение веса слизи и веса яиц
14	44	14	30	2,11
33	96	33	63	1,91
49	130	49	81	1,65
69	167	69	98	1,42
87	171	87	84	0,96
107	270	107	163	1,52

Относительная плодовитость у исследованных видов моллюсков мало изменяется с возрастом. Величина ее, выраженная в процентах к весу тела, колеблется у *L. stagnalis* от 3,2 до 6,1, а у *R. ovata* — от 14,0 до 19,8%, изменяясь беспорядочно от одной весовой группы к другой, и составляет в среднем у обыкновенного прудовика 5,1% веса тела, а у овального — 17,9%, что в весовых единицах может быть представлено простыми выражениями:

$$\text{для } L. stagnalis W_E = 0,051 \omega \quad (9)$$

$$\text{для } R. ovata W_E = 0,179 \omega \quad (10)$$

Для суждения об индивидуальной плодовитости моллюсков, т. е. о количестве кладок (или яиц), откладываемых за сезон и за всю жизнь, необходимы сведения о частоте кладок. С этой целью были проведены специальные наблюдения за частотой откладки половых продуктов у обыкновенного и овального прудовиков, которые содержались парами в отдельных садках. Оказалось, что частота кладок не зависит от веса и линейных размеров моллюсков, следовательно, и от возраста. Решающим фактором, определяющим частоту откладки половых продуктов, является температура воды (табл. 5).

Таблица 5

Частота кладок *Limnaea stagnalis* и *Radix ovata* в зависимости от температуры воды

Виды	Температура воды, °С	Промежуток между кладками, дни	Виды	Температура воды, °С	Промежуток между кладками, дни
<i>L. stagnalis</i>	24	2	<i>R. ovata</i>	24	5
» »	22	3	» »	20	7
» »	20	5		18—19	8—9
» »	17	11—13			

По двухразовым ежедневным измерениям летом 1970 г. в течение 3,5 летних месяцев (с начала июня до середины сентября), т. е. в течение 105 дней, температура воды составляла в среднем 20°. Принимаем, что в течение этого времени промежуток между кладками у обыкновенного прудовика составлял в среднем 5 дней, у овального — 7. Таким образом, за летний период 1 половозрелый обыкновенный прудовик не-

зависимо от возраста отложит 21 кладку, а 1 овальный — 15 кладок. Принимая во внимание, что в мае и осенью до конца сентября температура воды достигает 16—17°, считаем, что в это время промежуток между кладками обыкновенного прудовика составляет 11 дней, а между кладками овального — 13 дней. Тогда за весенний и осенний периоды (45 дней) 1 обыкновенный прудовик отложит 4 кладки, а 1 овальный — 3. Таким образом, независимо от возраста половозрелый обыкновенный прудовик может отложить за вегетационный период 25 кладок, а половозрелый овальный — 18 кладок. Результаты расчета их индивидуальной плодовитости представлены в табл. 6.

Таблица 6

Расчет индивидуальной абсолютной и относительной плодовитости *L. stagnalis* и *R. ovata*

Годы жизни	Период размножения, дни	Колич. отложенных кладок	Средн. абсолютная плодовитость		Суммарная абсолютная плодовитость за сезон		Индивидуальная абсолютная плодовитость		Индивидуальная относительная плодовитость, %	
			яиц, E	$\sigma$ , WE	яиц	$\sigma$	яиц	$\sigma$		
<i>L. stagnalis</i>										
1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2	150	25	46	0,127	1150	3,17	—	—	—	—
3	150	25	87	0,306	2175	7,65	—	—	—	—
4	150	25	104	0,367	2600	9,18	—	—	—	—
5	150	25	110	0,393	2750	9,82	8675	29,82	373	—
<i>R. ovata</i>										
1	30	3	36	0,046	108	0,14	—	—	—	—
2	150	18	88	0,229	1584	4,12	—	—	—	—
3	75	9	100	0,295	900	2,66	2592	6,92	407	—

Расчет индивидуальной плодовитости основан на анализе теоретических кривых весового роста обыкновенного и овального прудовиков. Каждая кривая была разбита на отрезки, соответствующие росту за год (т. е. за теплый период года, принятый равным 150 дням). На 1-м году жизни период роста принят равным 100 дням. Из анализа кривой весового роста *L. stagnalis* следует, что обыкновенный прудовик живет около 5 лет. Такого же мнения о продолжительности жизни обыкновенного прудовика придерживается Сушкина (1949). Так как на 1-м году жизни обыкновенный прудовик находится в ювенильной стадии, достигая половозрелости в возрасте около 130 дней, считаем, что он размножается в течение последующих 4 лет жизни. Овальные прудовики живут примерно 2,5 года. Они достигают половозрелости в возрасте 65 дней. Исходя из этого, принимаем, что на 1-м году жизни они размножаются в течение 30 дней, а также в последующие 1,5 года жизни. Для каждого из участков кривых, соответствующих годам жизни, взяты веса моллюсков на середине периода роста (75 дней). Эти величины являлись средними весами моллюсков в возрасте 1,5 лет, 2,5 лет и т. д. Пользуясь этими средними весами, по формулам (4, 6) вычислили средние абсолютные плодовитости обоих видов для каждого года жизни. По (9, 10) те же величины средней абсолютной плодовитости представлены в весовом выражении (в граммах). Затем, суммировав абсолютные плодовитости за отдельные годы жизни, получили индивидуальную абсолютную плодовитость, выраженную в количестве отложенных за жизнь яиц и в весовых единицах. Отнеся величину индивидуальной абсолютной плодовитости, выраженную в граммах, к дефинитивному весу моллюска,

получили индивидуальную относительную плодовитость. На основании большого количества промеренных и взвешенных моллюсков, взятых из водохранилища (Левина, 1972), дефинитивный вес обыкновенного прудовика принят равным 8 г, а дефинитивный вес овального — 1,7 г. Как видно из табл. 6, вес половых продуктов, отложенных обыкновенным и овальным прудовиком за период жизни, превышает их дефинитивный вес примерно в 4 раза.

## ВЫВОДЫ

1. Обыкновенный прудовик приступает к размножению в возрасте 130 дней, достигнув длины около 30,0 мм и веса в среднем 1,06 г. Овальный прудовик начинает размножаться в возрасте 65 дней, достигнув средней длины 12,5 мм и среднего веса 220 мг.

2. Эмбриональное развитие обыкновенного прудовика при 20° длится 12—14 дней, овального прудовика — 9—10 дней. При снижении температуры воды до 17—18° период эмбрионального развития увеличивается у обыкновенного прудовика до 17—20 дней, у овального — до 14—16 дней.

3. Молодь обыкновенного прудовика имеет при рождении среднюю длину раковины 1,5 мм и средний вес 0,5 мг, овального 1,1 мм и средний вес 0,2 мг.

4. Абсолютная плодовитость обыкновенного прудовика находится в определенной зависимости от линейных размеров ( $l$ , мм) и веса тела ( $w$ , г) и выражается степенными уравнениями:  $E=0,0011 l^{2,91}$  и  $E=22,39 w^{0,78}$ .

5. Абсолютная плодовитость овального прудовика связана с линейными размерами ( $l$ , мм) и весом тела ( $w$ , г) следующими зависимостями:  $E=0,091 l^{2,21}$  и  $E=76,89 w^{0,56}$ .

6. Относительная плодовитость обоих видов мало изменяется с возрастом и составляет в среднем у обыкновенного прудовика 5,1% веса тела, у овального — 17,9%.

7. Индивидуальная абсолютная плодовитость обыкновенного прудовика составляет около 8700 яиц и 29,8 г в весовом выражении; овального — около 2600 яиц и 6,9 г.

8. Индивидуальная (абсолютная) плодовитость обыкновенного прудовика в 3,7 раза, а овального — в 4,1 раза превышает их дефинитивный вес.

## ЛИТЕРАТУРА

- Жадин В. И., 1928. Исследование по экологии и изменчивости *Vivipara fasciata* Müll. Моногр. Волжск. биол. ст., 3: 94, Саратов.
- Жадин В. И. и Панкратова В. Я., 1930. Исследования по биологии моллюсков — передатчиков фасциозеа и выработка мер борьбы с ними, Работы Окск. биол. ст., 6, 1—3: 79—151.
- Касымов А. Г., 1957. Некоторые данные по биологии моллюска *Limnaea stagnalis* L., Изв. АН АзербССР, 1: 91—99.
- Левина О. В., 1972. Соотношение веса и линейных размеров у некоторых пресноводных моллюсков, Гидробиол. ж., 8, 3: 92—97.
- Матвеева Т. А., 1948. Биология *Mutilus edulis* L. Восточного Мурмана, Тр. Мурманск. биол. ст., 1: 215—241.
- Миросниченко А. З., 1958. Плодовитость пресноводного моллюска *Viviparus viviparus* L., Зоол. ж., 37, 11: 1635—1644.
- Некрасов А. Д., 1927. Наблюдения над кладками пресноводных животных. 2. Сравнительная морфология кладок пресноводных *Gastropoda*, Русск. зоол. ж., 7, 4: 153—179.— 1927. Наблюдения над кладками пресноводных животных. 4. Кладки рода *Limnaea*, Русск. зоол. ж., 8, 1: 113—119.
- Рокицкий П. Ф., 1964. Биологическая статистика: 1—326, Изд-во «Высшая школа», Минск.
- Сущина А. П., 1949. Питание и рост некоторых брюхоногих моллюсков, Тр. Всес. гидробиол. о-ва, 1: 118—131.
- Frömming E., 1934. Zur Vermehrung der *Radix ovata* Drap., Int. Revue der gesamten Hydrobiologie und Hydrographie, 31, 3/4: 312—318.

Steen W. J., van der Hoven N. P., van den Jager J. C., 1969. A method for breeding and studying freshwater snails under continuous water change, with some remarks on growth and reproduction in *Limnaea stagnalis* (L.), *Netherl. J. Zool.*, **19**, 1: 131—139.

---

**FECUNDITY OF FRESHWATER MOLLUSCS LIMNAEA STAGNALIS  
AND RADIX OVATA**

O. V. LEVINA

*Institute of Hydrobiology, Academy of Sciences of the Ukrainian SSR (Kiev)*

**S u m m a r y**

Quantitative patterns of reproduction were studied in *Limnaea stagnalis* and *Radix ovata*. Their fecundity increases with linear shell size and body weight. This dependence is expressed by equation with a degree index at length close to 3 and a degree index at weight below 1. The weight of genital products (eggs) laid by these molluscs during their whole life exceeds their definitive weight ca. 4 times.

---