

Федоров В. Г.

**РАЗМЕРНО-ВОЗРАСТНАЯ ИЗМЕНЧИВОСТЬ МОРФОМЕТРИЧЕСКИХ ПРИЗНАКОВ РАКОВИН
НАЗЕМНОГО МОЛЛЮСКА BRADYBAENA SCHRENCKI (GEOPHILA, BRADYBAENIDAE) В
ОДНОЙ ИЗ ЕГО ПОПУЛЯЦИЙ**

Адрес статьи: www.gramota.net/materials/1/2008/11/52.html

Статья опубликована в авторской редакции и отражает точку зрения автора(ов) по данному вопросу.

Источник

Альманах современной науки и образования

Тамбов: Грамота, 2008. № 11 (18). С. 129-132. ISSN 1993-5552.

Адрес журнала: www.gramota.net/editions/1.html

Содержание данного номера журнала: www.gramota.net/materials/1/2008/11/

© Издательство "Грамота"

Информация о возможности публикации статей в журнале размещена на Интернет сайте издательства: www.gramota.net

Вопросы, связанные с публикациями научных материалов, редакция просит направлять на адрес: almanac@gramota.net

**РАЗМЕРНО-ВОЗРАСТНАЯ ИЗМЕНЧИВОСТЬ МОРФОМЕТРИЧЕСКИХ ПРИЗНАКОВ РАКОВИН
НАЗЕМНОГО МОЛЛЮСКА BRADYBAENA SCHRENCKI (GEORHILA, BRADYBAENIDAE)
В ОДНОЙ ИЗ ЕГО ПОПУЛЯЦИЙ**

Федоров В. Г.

Омская государственная медицинская академия

Наземный моллюск *Bradybaena schrencki* (Middendorff, 1851) распространен в Северо-Восточной Европе, Сибири, на Алтае и Камчатке. Населяет влажные лесные участки и открытые места с высокой травой и кустарником вблизи водоемов [Лихарев, Раммельмейер 1952: 392; Zilch, Jaeckel 1962: 170; Шилейко 1978: 127; Омарханова 1987: 195-196 и др.]. При благоприятных условиях может достигать значительной численности.

Нами проведено изучение размерно-возрастной изменчивости морфометрических признаков раковин *B. schrencki* на 265 экземплярах этих животных, собранных осенью 1962 г. в низкогорной тайге на территории Новосибирской области (Тогучинский район, окрестности пос. Мирный). Мягкотелые в большом количестве встречались на папоротниках, растущих вдоль лесного ручья.

Измерения раковин производились штангенциркулем с точностью до 0,1 мм. У каждой раковины были измерены ее большой диаметр (БД), малый диаметр (МД), ширина последнего оборота (ШП), ширина предпоследнего оборота (ШПП), высота раковины (ВР), высота завитка (ВЗ), высота устья (ВУ) и ширина устья (ШУ). На основе сделанных промеров, также для каждой раковины, вычислены 28 индексов отношений признаков. Помимо этого, для всех признаков и их отношений определены среднее арифметическое (М), ошибка среднего арифметического (m) и коэффициент вариации (Сv,%).

Моллюски были разделены на 4 группы соответственно размерам раковин и возрасту мягкотелых. В составе первой размерно-возрастной группы находятся только неполовозрелые гастроподы. Во второй группе среди подавляющего большинства не достигших половой зрелости моллюсков встречаются отдельные половозрелые экземпляры. Третью группу составляют в основном половозрелые моллюски, но есть еще и неполовозрелые особи. Наконец, в состав четвертой группы входят только половозрелые и стареющие мягкотелые. Соотношение групп в исследованной выборке оказалось следующим: 1-я группа - 56 экз. (21,13%), 2-я группа - 67 экз. (25,28%), 3-я группа - 117 экз. (44,16%), 4-я группа - 25 экз. (9,43%).

В результате морфометрии раковин выявлено постепенное закономерное увеличение всех абсолютных размеров их от группы к группе и отсутствие общего порядка изменений у ряда индексов отношений (Табл. 1-4). Далеко не всегда наблюдается упорядоченность при переходе от одной размерно-возрастной группы к другой и у коэффициентов вариации признаков и их отношений.

Табл. 1. Морфометрическая характеристика раковин *Bradybaena schrencki* 1-й размерно-возрастной группы

Признаки	min	max	M ± m	Cv,%
БД	4,7	10,0	8,830±0,1683	14,26
МД	4,0	8,8	7,411±0,1431	14,45
ШП	1,3	4,0	2,470±0,0635	19,23
ШПП	0,6	2,0	1,221±0,0418	25,61
ВР	2,8	7,3	5,525±0,1163	15,75
ВЗ	0,8	2,4	1,514±0,0469	23,16
ВУ	2,0	5,6	4,011±0,0834	15,57
ШУ	2,0	5,0	3,889±0,0796	15,32
МД/БД	0,7889	0,9157	0,8395±0,0037	3,30
ШП/БД	0,2020	0,4000	0,2803±0,0052	13,84
ШПП/БД	0,0952	0,2533	0,1377±0,0038	20,41
ВР/БД	0,5275	0,8000	0,6274±0,0084	10,04
ВЗ/БД	0,1111	0,2667	0,1715±0,0040	17,67
ВУ/БД	0,3956	0,5873	0,4560±0,0065	10,72
ШУ/БД	0,3667	0,5600	0,4414±0,0049	8,38
ШП/МД	0,2353	0,5000	0,3346±0,0068	15,30
ШПП/МД	0,1148	0,3065	0,1640±0,0044	20,30
ВР/МД	0,6494	1,0141	0,7488±0,0116	11,58
ВЗ/МД	0,1333	0,3380	0,2046±0,0051	18,62
ВУ/МД	0,4474	0,7255	0,5442±0,0089	12,20
ШУ/МД	0,4605	0,6863	0,5263±0,0065	9,20
ШПП/ШП	0,2800	0,7619	0,4961±0,0130	19,63
ВР/ШП	1,6250	3,0500	2,2634±0,0357	11,79
ВЗ/ШП	0,3750	1,0000	0,6195±0,0162	19,60
ВУ/ШП	1,2500	2,2727	1,6439±0,0262	11,91
ШУ/ШП	1,0645	2,2727	1,5980±0,0287	13,42
ВР/ШПП	2,9500	8,1667	4,7182±0,1331	21,11
ВЗ/ШПП	0,8000	2,1818	1,2818±0,0399	23,29
ВУ/ШПП	2,1500	6,1667	3,4364±0,0825	17,96
ШУ/ШПП	2,1500	5,8333	3,3221±0,0916	20,64

ВЗ/ВР	0,2000	0,3548	0,2729±0,0031	8,61
ВУ/ВР	0,6452	0,8000	0,7271±0,0032	3,27
ШУ/ВР	0,4925	0,8000	0,7071±0,0043	4,57
ВЗ/ВУ	0,2500	0,5500	0,3788±0,0062	12,17
ВЗ/ШУ	0,2500	0,6154	0,3915±0,0064	12,21
ШУ/ВУ	0,6600	1,0571	0,9726±0,0090	6,93

Табл. 2. Морфометрическая характеристика раковин *Bradybaena schrencki* 2-й размерно-возрастной группы

Признаки	min	max	M ± m	Cv,%
БД	10,1	12,2	11,181±0,0723	5,29
МД	8,2	11,0	9,572±0,0715	6,11
ШП	2,3	4,2	3,004±0,0502	13,68
ШПП	1,1	2,2	1,646±0,0345	17,16
ВР	6,0	10,0	7,116±0,1072	12,33
ВЗ	1,1	3,1	2,084±0,0528	20,73
ВУ	4,1	7,2	5,033±0,0757	12,31
ШУ	4,1	6,8	4,955±0,0588	9,71
МД/БД	0,8051	0,9091	0,8560±0,0030	2,84
ШП/БД	0,2110	0,3571	0,2685±0,0039	11,88
ШПП/БД	0,0991	0,2178	0,1473±0,0029	16,36
ВР/БД	0,5405	0,8197	0,6357±0,0075	9,69
ВЗ/БД	0,0991	0,2871	0,1858±0,0042	18,57
ВУ/БД	0,3905	0,5963	0,4499±0,0057	10,38
ШУ/БД	0,3905	0,5688	0,4433±0,0046	8,44
ШП/МД	0,2447	0,4200	0,3140±0,0048	12,52
ШПП/МД	0,1111	0,2683	0,1722±0,0036	16,90
ВР/МД	0,6316	0,9900	0,7432±0,0092	10,13
ВЗ/МД	0,1196	0,3537	0,2173±0,0051	19,10
ВУ/МД	0,4556	0,7065	0,5259±0,0069	10,67
ШУ/МД	0,4537	0,6739	0,5181±0,0053	8,42
ШПП/ШП	0,3667	0,8261	0,5514±0,0106	15,72
ВР/ШП	2,0000	2,9130	2,3805±0,0233	8,02
ВЗ/ШП	0,3667	1,0357	0,6984±0,0169	19,86
ВУ/ШП	1,3784	1,9286	1,6821±0,0136	6,63
ШУ/ШП	1,2381	1,9200	1,6624±0,0168	8,25
ВР/ШПП	3,1579	6,4545	4,4028±0,0794	14,77
ВЗ/ШПП	0,7333	2,2308	1,2840±0,0329	20,98
ВУ/ШПП	2,2727	4,8182	3,1188±0,0596	15,65
ШУ/ШПП	2,2727	5,0000	3,0814±0,0623	16,55
ВЗ/ВР	0,1833	0,3827	0,2915±0,0051	14,20
ВУ/ВР	0,6173	0,8167	0,7085±0,0051	5,84
ШУ/ВР	0,5253	0,7833	0,6988±0,0058	6,75
ВЗ/ВУ	0,2245	0,6200	0,4163±0,0102	19,96
ВЗ/ШУ	0,2340	0,6200	0,4216±0,0102	19,76
ШУ/ВУ	0,7647	1,1429	0,9882±0,0058	4,78

Табл. 3. Морфометрическая характеристика раковин *Bradybaena schrencki* 3-й размерно-возрастной группы

Признаки	min	max	M ± m	Cv,%
БД	12,3	15,0	13,538±0,0626	5,00
МД	10,0	13,0	11,542±0,0587	5,50
ШП	2,8	5,0	3,570±0,0424	12,85
ШПП	1,3	3,1	2,202±0,0555	16,38
ВР	7,0	12,3	8,608±0,0888	11,16
ВЗ	1,3	4,4	2,821±0,0483	18,53
ВУ	5,0	8,5	5,787±0,0660	12,34
ШУ	4,8	7,5	5,804±0,0518	9,66
МД/БД	0,8000	0,9015	0,8525±0,0019	2,36
ШП/БД	0,2154	0,3650	0,2636±0,0028	11,38
ШПП/БД	0,1048	0,2214	0,1623±0,0022	14,48
ВР/БД	0,5426	0,8367	0,6360±0,0061	10,31
ВЗ/БД	0,1008	0,3231	0,2082±0,0034	17,48
ВУ/БД	0,3469	0,5782	0,4278±0,0047	11,99
ШУ/БД	0,3750	0,5255	0,4287±0,0033	8,30
ШП/МД	0,2435	0,4505	0,3096±0,0036	12,50
ШПП/МД	0,1238	0,2613	0,1904±0,0026	14,55

ВР/МД	0,6250	1,0000	0,7467±0,0076	10,94
ВЗ/МД	0,1182	0,3652	0,2443±0,0039	17,48
ВУ/МД	0,4080	0,7200	0,5023±0,0059	12,80
ШУ/МД	0,4348	0,6500	0,5033±0,0042	9,06
ШПП/ШП	0,4000	0,9643	0,6200±0,0086	14,92
ВР/ШП	1,8750	3,5714	2,4286±0,0230	10,24
ВЗ/ШП	0,3714	1,5000	0,7989±0,0152	20,53
ВУ/ШП	1,2500	2,0714	1,6297±0,0141	9,34
ШУ/ШП	1,2609	2,0000	1,6371±0,0127	8,37
ВР/ШПП	2,7407	5,7692	3,9841±0,0546	14,83
ВЗ/ШПП	0,6500	2,4000	1,3043±0,0249	20,65
ВУ/ШПП	1,8889	3,8462	2,6798±0,0392	15,84
ШУ/ШПП	1,8519	3,8462	2,6872±0,0350	14,10
ВЗ/ВР	0,1857	0,4333	0,3270±0,0041	13,70
ВУ/ВР	0,5667	0,8143	0,6730±0,0041	6,66
ШУ/ВР	0,4715	0,8286	0,6770±0,0046	7,37
ВЗ/ВУ	0,2281	0,7647	0,4925±0,0092	20,30
ВЗ/ШУ	0,2241	0,8400	0,4886±0,0086	19,01
ШУ/ВУ	0,6824	1,2549	1,0077±0,0062	6,63

Табл. 4. Морфометрическая характеристика раковин *Bradybaena schrenckii* 4-й размерно-возрастной группы

Признаки	min	max	M ± m	Cv,%
БД	15,1	21,0	16,752±0,2679	7,83
МД	12,5	18,1	14,140±0,2313	8,01
ШП	3,6	6,1	5,384±0,1256	11,43
ШПП	2,5	4,1	3,432±0,0994	14,19
ВР	9,0	16,2	12,756±0,2661	10,22
ВЗ	3,2	7,2	4,696±0,1596	16,65
ВУ	5,8	9,0	8,060±0,1413	8,59
ШУ	6,4	9,0	8,064±0,1213	7,37
МД/БД	0,7813	0,8889	0,8444±0,0051	2,95
ШП/БД	0,2323	0,3774	0,3218±0,0067	10,25
ШПП/БД	0,1613	0,2412	0,2045±0,0044	10,46
ВР/БД	0,5806	0,8294	0,7612±0,0098	6,33
ВЗ/БД	0,2044	0,3429	0,2795±0,0065	11,45
ВУ/БД	0,3742	0,5298	0,4818±0,0066	6,75
ШУ/БД	0,4129	0,5298	0,4822±0,0058	5,93
ШП/МД	0,2687	0,4720	0,3820±0,0094	12,02
ШПП/МД	0,1852	0,2828	0,2427±0,0059	11,95
ВР/МД	0,6716	0,9724	0,9020±0,0118	6,42
ВЗ/МД	0,2388	0,3978	0,3312±0,0079	11,75
ВУ/МД	0,4328	0,6154	0,5708±0,0077	6,57
ШУ/МД	0,4776	0,6154	0,5714±0,0069	5,92
ШПП/ШП	0,4545	0,7600	0,6392±0,0145	11,12
ВР/ШП	1,9153	2,8929	2,3852±0,0493	10,12
ВЗ/ШП	0,6167	1,2657	0,8764±0,0266	14,88
ВУ/ШП	1,2333	1,7778	1,5088±0,0304	9,88
ШУ/ШП	1,2373	1,7778	1,5150±0,0304	9,83
ВР/ШПП	3,3750	4,8000	3,7559±0,0837	10,92
ВЗ/ШПП	1,0882	1,7561	1,3742±0,0330	11,76
ВУ/ШПП	2,0500	3,2000	2,3817±0,0635	13,06
ШУ/ШПП	2,0488	3,2000	2,3862±0,0644	13,23
ВЗ/ВР	0,2913	0,4444	0,3666±0,0060	8,07
ВУ/ВР	0,5556	0,7087	0,6334±0,0060	4,67
ШУ/ВР	0,5432	0,7111	0,6349±0,0079	6,06
ВЗ/ВУ	0,4111	0,8000	0,5821±0,0153	12,87
ВЗ/ШУ	0,4157	0,8182	0,5818±0,0164	13,84
ШУ/ВУ	0,9351	1,1034	1,0021±0,0067	3,29

К наиболее изменчивым абсолютным размерам раковин относятся высота завитка и ширина предпоследнего оборота, коэффициенты вариации которых закономерно и последовательно снижаются от первой размерно-возрастной группы к четвертой (соответственно от 23,16% до 16,68% и от 25,61% до 14,19%). Коэффициенты вариации самых устойчивых признаков - большого и малого диаметров раковины - постепенно снижаются от первой группы к третьей и затем вновь повышаются в четвертой группе.

Среди отношений признаков наибольшей изменчивостью во всех группах отличаются ВЗ/ШПП и ВЗ/ШП; коэффициент вариации первого из этих отношений постепенно снижается от 1-й группы к 4-й (23,29%; 20,98%; 20,65%; 11,76%), а второго, наоборот, плавно повышается от 1-й группы к 3-й (19,60%; 19,85%; 20,53%) и затем резко падает в 4-й группе (14,88%). По-разному распределяются при переходе от группы к группе и коэффициенты вариации самых стабильных отношений - МД/БД, ВУ/ВР, ШУ/ВР и ШУ/ВУ (Табл. 1-4).

Итоги исследований показали, что все выделенные размерно-возрастные группы *V. schrencki* достоверно отличаются друг от друга по абсолютным размерам раковин и подавляющему большинству индексов отношений (Табл. 5); лишь 1-я и 2-я группы по 14 из 28 отношений оказались достоверно неразличимы ($P > 0,05$).

Табл. 5. Достоверность различий (P) между морфометрическими признаками раковин в размерно-возрастных группах *V. schrencki*

Признаки	Сравниваемые группы и число особей моллюсков					
	1 и 2 n=123	1 и 3 n=173	1 и 4 n=81	2 и 3 n=184	2 и 4 n=92	3 и 4 n=142
БД	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
МД	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
ШП	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
ШПП	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
ВР	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
ВЗ	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
ВУ	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
ШУ	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
МД/БД	<0,001	<0,01	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05
ШП/БД	>0,05	<0,01	<0,001	>0,05	<0,001	<0,001
ШПП/БД	<0,05	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
ВР/БД	>0,05	>0,05	<0,001	>0,05	<0,001	<0,001
ВЗ/БД	<0,05	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
ВУ/БД	>0,05	<0,001	<0,01	<0,01	<0,001	<0,001
ШУ/БД	>0,05	<0,05	<0,001	<0,05	<0,001	<0,001
ШП/МД	<0,05	<0,01	<0,001	>0,05	<0,001	<0,001
ШПП/МД	>0,05	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
ВР/МД	>0,05	>0,05	<0,001	>0,05	<0,001	<0,001
ВЗ/МД	>0,05	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
ВУ/МД	>0,05	<0,001	<0,05	<0,05	<0,001	<0,001
ШУ/МД	>0,05	<0,01	<0,001	<0,05	<0,001	<0,001
ШПП/ШП	<0,01	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	>0,05
ВР/ШП	<0,01	<0,001	<0,05	>0,05	>0,05	>0,05
ВЗ/ШП	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,05
ВУ/ШП	>0,05	>0,05	<0,01	<0,01	<0,001	<0,001
ШУ/ШП	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	<0,001	<0,001
ВР/ШПП	<0,05	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,05
ВЗ/ШПП	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05
ВУ/ШПП	<0,01	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
ШУ/ШПП	<0,05	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
ВЗ/ВР	<0,01	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
ВУ/ВР	<0,01	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
ШУ/ВР	>0,05	<0,001	<0,001	<0,01	<0,001	<0,001
ВЗ/ВУ	<0,01	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
ВЗ/ШУ	<0,05	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
ШУ/ВУ	>0,05	<0,01	<0,05	<0,05	>0,05	>0,05

Список использованной литературы

1. Лихарев И. М., Раммельмейер Е. С. Наземные моллюски фауны СССР - опред. по фауне СССР. - М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1952. - Вып. 43. - 511 с.
2. Омарханова С. К. К изучению экологии массовых видов наземных моллюсков долины р. Иртыш // Моллюски. Результаты и перспективы их исслед.: Автореф. докл. 8 Всес. совещ. по изуч. моллюсков. - Л., 1987. - С. 195-196.
3. Шилейко А. А. Наземные моллюски надсемейства Helicoidea // Фауна СССР. Моллюски. - Л.: Наука, 1978. - Т. III. - Вып. 6. - Нов. сер. - № 117. - 384 с.
4. Zilch A., Jaeckel S. G. A. Mollusken // Die Tierwelt Mitteleuropas Ergänzung: Zu II Bd. - Leipzig, 1962. - Lief 1. - S. 1-294.