

МОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЛИЧИНОК ПЛОТВЫ НА РАЗНЫХ ЭТАПАХ РАЗВИТИЯ В ГОСЗАКАЗНИКЕ «СВЯЖСКИЙ» КУЙБЫШЕВСКОГО ВОДОХРАНИЛИЩА

Е.В.Холостова

Казанский государственный университет, г.Казань

На ранних стадиях постэмбрионального развития организм рыб претерпевает ряд существенных преобразований, затрагивающих все системы органов. Происходит как общий рост, так и рост отдельных частей тела и органов. Причём, на каждом отдельном этапе развития рост неравномерен, в результате чего пропорции личинок на разных этапах значительно отличаются. Также, на морфологическую разнокачественность личинок накладывают отпечаток факторы среды.

В данной работе рассматривается морфология личинок плотвы (*Rutilus rutilus* L.) низовий Свяжского залива Куйбышевского водохранилища на этапах развития В - Е по В.В.Васнецову (1953).

Пробы личинок отбирались в 2000 году на станции Кузёмкинский затон. Эта станция представляет собой хорошо защищённое от ветрового волнения побережье с разреженными зарослями затопленной луговой, кустарниковой и высшей водной растительности, грунт - заиленный песок. По нашим наблюдениям, это одно из излюбленных нерестилищ плотвы и здесь образуются большие скопления её личинок. Личинок отлавливали сачком из мельничного газа (сито № 15). Пробы брались с момента появления личинок на этапе В с интервалом 3-4 дня. Определение личинок производилось по руководству А.Ф.Коблицкой (1966). На морфологический анализ были взяты по 30 личинок плотвы на каждом этапе развития. Статистическая обработка проводилась по руководству Г.Ф. Лакина (1990).

На данной станции личинки плотвы растут хорошо,

размеры их на каждом этапе представлены в табл. 1 и 2. Однако даже в самых благоприятных условиях развития будет отмечаться дифференцировка молоди как по размерам, так и по весу, и другим параметрам, поскольку такая вариабельность позволяет, в данном случае личинкам, полнее использовать ресурсы их местообитания.

Как видно из таблиц 1 и 2, на разных этапах развития разные признаки варьируют в той или иной степени. Такая изменчивость отдельных признаков связана, прежде всего, с неравномерным ростом разных частей тела на разных этапах развития.

Наибольшее количество сильно варьирующих признаков приходится на этапы В - D(Cv > 10%). Это объясняется тем, что именно в этот период происходят глубокие изменения в строении и биологии личинок, а как было отмечено В.В.Васнецовым (1953), строение и физиология рыбы на каждом этапе находятся в неразрывном единстве с биологией на данном этапе. Тем не менее, есть признаки, изменчивость которых высока на всех этапах личиночного развития, это длина рыла (r) и расстояние от глаза до слухового пузырька (o-o1). Дело в том, что у личинок активно развивается челюстной аппарат, так как за сравнительно короткое время личиночного развития происходит сначала переход от эндогенного к экзогенному питанию, а затем происходит смена мелких пищевых организмов на более крупные. Так же закономерно то, что высокой степенью вариации обладают развивающиеся спинной и анальный плавники, на ранних этапах это высота мезенхимных закладок и количество

сегментов на их протяжении. А на этапах D2 и E, когда лучи уже сформировались, величина коэффициента вариации не превышает 10%.

На ранних этапах развития высокую степень варьирования проявляет такой признак как высота хвостового стебля. Это так же можно связать с изменением питания личинок, так как сначала переход на внешнее питание, а затем и на более крупную добычу требует совершенствования плавательных движений, за которые в значительной степени ответствен хвостовой стебель. Увеличение скорости плавания и маневренности способствует и более успешному избеганию хищников.

На этапе В у личинок плотвы начинает формироваться одна из камер плавательного пузыря, а на этапе D₁ - вторая. По этой причине на этих этапах большой

вариабельностью отличаются длина и высота первой и второй камер плавательного пузыря, причём на этапе D₁ вариабельность размеров первой камеры уже снижается.

Кроме того, практически на всех этапах развития велика изменчивость ширины миотомов. В то же время ряд признаков изменяется более или менее равномерно на всех этапах развития. Таковы, например, общая длина тела (L), длина тела без плавниковой складки (l), длина туловища (ad) и длина хвостового стебля (cd).

Таким образом, на разных этапах развития личинок плотвы отдельные органы и части тела растут с различной интенсивностью, что отражается в величине коэффициента вариации.

Таблица 1

Признаки личинок плотвы на этапах развития В - С2 на станции Кузёмкинский затон Свияжского залива Куйбышевского водохранилища (по материалам 2000 г.)

признак	этапы					
	В		С ₁		С2	
	M±m	Cv	M±m	Cv	M±m	Cv
L, mm	7,22 ± 0,05	3,79	8,14 ± 0,08	5,29	9,98 ± 0,11	6,17
l, mm	6,83 ± 0,05	3,89	7,73 ± 0,07	5,3	9,51 ± 0,11	6,17
в % l						
ad	66,30 ± 0,31	2,55	66,00 ± 0,21	1,74	66,94 ± 0,16	1,34
cd	33,45 ± 0,15	2,43	34,20 ± 0,30	4,83	33,06 ± 0,16	2,72
H	13,60 ± 0,20	8,03	13,62 ± 0,17	6,79	13,94 ± 0,12	4,58
h	3,59 ± 0,07	10,94	3,66 ± 0,10	10,39	4,39 ± 0,07	9,23
lceph	18,14 ± 0,10	3,16	17,70 ± 0,19	5,74	18,91 ± 0,11	3,33
m	1,71 ± 0,04	13,55	1,80 ± 0,03	8,31	1,81 ± 0,03	9,69
li	47,24 ± 0,21	2,4	46,73 ± 0,25	2,96	46,39 ± 0,31	3,71
lz	8,96 ± 0,24	14,46	10,54 ± 0,12	6,03	12,47 ± 0,28	12,29
hz	3,61 ± 0,19	28,83	5,26 ± 0,08	8,68	4,52 ± 0,08	9,21
hD	-	-	0,23 ± 0,07	163,24	1,60 ± 0,06	21,47
hA	-	-	0,43 ± 0,10	128,76	1,85 ± 0,05	14,35
в % lceph						
hceph	80,24 ± 0,62	4,26	78,82 ± 1,05	7,28	75,68 ± 0,43	3,09
г	13,06 ± 0,40	16,86	13,05 ± 0,42	17,62	14,81 ± 0,56	20,81
о	42,09 ± 0,47	6,06	39,92 ± 0,60	8,25	37,55 ± 0,45	6,61
о-от	11,74 ± 0,49	22,87	15,01 ± 0,52	18,68	15,73 ± 0,53	18,32
о-ор	48,12 ± 0,57	6,54	51,19 ± 0,72	7,75	50,56 ± 0,42	4,56
от	36,38 ± 0,28	4,22	36,18 ± 0,42	6,35	34,83 ± 0,44	6,84
Меристические признаки						
ID	-	-	1,13 ± 0,33	158,41	6,07 ± 0,20	17,81
IA	-	-	1,43 ± 0,33	126,52	5,53 ± 0,13	13,2
XB	15,53 ± 0,11	4,05	15,40 ± 0,09	3,24	15,10 ± 0,06	2,02
тул	25,33 ± 0,09	1,89	25,40 ± 0,09	1,96	25,13 ± 0,06	1,38

Примечание. L - длина тела до конца плавниковой складки, l - длина тела до конца хорды, ad - длина туловища, cd - длина хвоста, H - наибольшая высота тела, h - наименьшая высота тела, lceph - длина головы, hceph - высота головы, г - ширина миотомов, li - длина кишечника, lz - длина плавательного пузыря, hz - высота плавательного пузыря, hD - высота мезенхимной закладки спинного плавника, hA - высота мезенхимной закладки анального плавника, г - длина рыла, о - диаметр глаза, о-от - расстояние между глазом и слуховым пузырьком, о-ор - заглазничное расстояние, от - диаметр слухового пузырька, хв - количество миотомов в хвосте, тул - количество миотомов в туловище, ID - количество миотомов на продолжении мезенхимной закладки спинного плавника, IA - количество миотомов на продолжении мезенхимной закладки анального плавника.

Таблица 2

Признаки личинок плотвы на этапах развития Di - E на станции Кузёмкинский затон Свияжского залива Куйбышевского водохранилища (по материалам 2000 г.)

признак	этапы					
	Di		D2		E	
	M±m	Cv	M±m	Cv	M±m	Cv
L,mm	12,76±0,16	6,73	14,79 ±0,10	3,73	17,61 ±0,17	5,41
l,mm	11,38 ±0,12	5,86	12,69 ±0,08	3,27	14,52 ±0,13	5,01
в % l						
ad	70,90 ±0,21	1,66	71,18±0,15	1,17	70,56 ±0,16	1,28
cd	29,10 ±0,21	4,05	28,77 ±0,16	2,97	29,41 ±0,17	3,08
H	16,80 ±0,34	11,05	19,47 ±0,16	4,4	20,57 ±0,14	3,67
h	6,03 ± 0,22	19,85	8,24 ± 0,09	6,18	8,63 ±0,10	6,16
lceph	23,91 ±0,23	5,34	23,96 ±0,13	2,96	23,70 ±0,16	3,8
m	1,85 ±0,04	13,12	2,17 ±0,05	11,47	2,01 ±0,03	9,45
li	46,69 ± 0,25	2,88	45,86 ±0,35	4,18	46,12 ±0,30	3,54
lz1	7,86 ±0,21	14,42	9,58 ±0,13	7,53	10,16±0,11	5,82
lz2	15,92 ±0,40	13,84	17,61 ±0,24	7,38	17,60 ± 0,22	6,8
hz1	4,60 ±0,14	16,45	5,53 ±0,14	13,68	4,86 ±0,10	11,15
hz2	4,94 ± 0,09	9,53	5,85 ± 0,09	8,31	5,28 ± 0,09	9,37
в % lceph						
hceph	71,36±1,21	9,29	78,48 ± 0,60	4,15	82,51 ±0,77	5,12
r	17,22 ±0,49	15,53	19,54 ±0,32	9,11	21,35 ±0,43	11,15
o	32,97 ±0,51	8,44	35,18 ±0,31	4,88	34,97 ±0,28	4,41
o-ot	17,65 ±0,70	21,76	14,96 ±0,32	11,65	16,33 ±0,37	12,38
o-op	53,26 ±0,52	5,33	49,81 ±0,50	5,53	48,20 ± 0,43	4,93
ot	35,61 ±0,46	7,13	34,85 ± 0,35	5,51	31,87 ±0,28	4,77
Меристич еские при зна ки						
nD	9,9 ± 0,24	13,36	11,07 ±0,19	9,47	10,40 ±0,10	5,42
nA	9,7 ± 0,27	15,35	11,10±0,17	8,31	11,23 ±0,11	5,57
XB	15,17 ±0,07	2,5	15,17 ±0,08	3,04	15,17 ±0,07	2,5
тул	25,10 ±0,06	1,22	25,27 ± 0,08	1,78	25,20 ± 0,07	1,61

Примечание: lz1 - длина первой камеры плавательного пузыря, lz2 - длина второй камеры плавательного пузыря, hz1 - высота первой камеры плавательного пузыря, hz2 - высота второй камеры плавательного пузыря, nD - количество лучей в спинном плавнике, nA - количество лучей в анальном плавнике. Остальные обозначения те же, что в табл. 1.

ЛИТЕРАТУРА

- Васнецов В.В. Этапы развития костистых рыб // Очерки по общим вопросам ихтиологии. М.: Изд-во АН СССР, 1953. С. 207-217.
- Коблицкая А.Ф. Определитель молоди рыб дельты Волги. М.: Наука, 1990. 166 с.
- Лакин Г.В. Биометрия. М.: Изд-во "Высшая школа", 1966. 352 с.