

ПРОВ. 1980

ПРОВ 98

А К А Д Е М І Я Н А У К У Р С Р
КАРАДАГСЬКА БІОЛОГІЧНА СТАНЦІЯ
ACADÉMIE DES SCIENCES DE LA RSS D'UKRAINE
STATION BIOLOGIQUE DE KARADAGH

ПРОВ 2010

Т Р У Д И
КАРАДАГСЬКОЇ БІОЛОГІЧНОЇ СТАНЦІЇ

ВИПУСК 6

TRAVAUX
DE LA STATION BIOLOGIQUE DE KARADAGH

FASC. 6

Севастопольская
БИОЛОГИЧЕСКАЯ СТАНЦИЯ
БИБЛИОТЕКА
№ 9332

ИЗ КНИГ
В. И. С. ЗЕРНОВЫХ

И Д А В Н И Ц Т В О А К А Д Е М І І Н А У К У Р С Р
КИЇВ — 1940 — KIEV

В ЯКІ ГОДИНИ ВІДБУВАЄТЬСЯ ВИКИДАННЯ ІКРИ У ЧОРНОМОРСЬКОГО АНЧОУСА?

С. М. Малятський

Ікра анчоуса вивчалась цілим рядом дослідників ще з 80-х років минулого століття, коли з'явилися роботи Raffaele (1887—1888) і Marion (1889). Останнє зведення було дане F. de Buen в 1931 р. Більшість досліджень присвячена морфологічному описові ікри на різних стадіях. Менше уваги дослідники віддавали вивченню природних умов розвитку ікри (напр., Russo, 1925) і експериментальному вивченню впливу на її розвиток різних фізико-хімічних факторів.

Питання про години доби, в які анчоус викидає ікру, спеціальному вивченню не піддавалось, і нам удалось лише в статті Єлізарової (1936) знайти вказівки на нерест анчоуса в передсвітанкові години, без будьяких підтверджуючих фактів і коментаріїв. Вивчаючи екологію нересту анчоуса (*Engraulis encrasicolus* (L.) *ponticus* Alexandr.) в Чорному морі, ми зупинились і на цьому питанні. Для його розв'язання ми зробили аналіз проб ікри, зібраних в експедиції Грузинської наукової рибогосподарської станції 27—29 липня 1937 р. в південно-східній частині моря в різні години доби. Всього ми переглянули понад 13000 ікринок. Для з'ясування часу нересту визначалась стадія розвитку ікри за зручною і простою схемою, запропонованою Рассом (1933). Одержані дані ми розподілили по годинах доби (табл. 1).

Як видно з цієї таблиці, в періоді 0—4 год. переважають початкові стадії. Навпаки, між 20 і 0 год. ці стадії цілком замінюються ембріонами, які оформились і готові виклюнутись. Між 12 і 16 год. домінують проміжні стадії — друга і третя.

Інтересно розглянути дві пари станцій¹⁾, які характеризують швидкість зміни стадій розвитку ікри (табл. 2).

За 3—4 години всі мальки виклюнулися з ікри, і в нічних пробах переважають ікринки, недавно викинуті. Характерно і те, що після 4 годин стадія 0 уже відсутня і, як видно з табл. 1, замінюється стадією першою (72%) і другою (28%).

Наведені факти переконують нас в тому, що викидання ікри анчоусом дуже чітко обмежене часом — між 0 і 4 годинами.

¹⁾ Парні станції відділені відстанню г 10 морських миль, що у відкритому морі не може мати значення.

Таблиця 1

Table 1

Розподіл стадій розвитку ікри анчоуса по годинах доби в процентах ¹⁾
 Distribution des stades de développement des oeufs de l'anchois durant les
 24 heures en % %

Години Heures	0	4	8	12	16	20	24
Стадії Stades	0	4	8	12	16	20	24
0	48	—	2	—	—	1	1
1	49	72	24	2	—	—	—
2	—	28	44	19	5	—	—
3	1	—	28	79	53	—	—
4	2	—	2	—	42	99	99
Всього в % Total en %	100	100	100	100	100	100	100
Всього ікринок Nombre total des oeufs	1585	1261	5531	895	4021	578	—

Таблиця 2

Table 2

27—28. VII				28—29. VII			
φ 41° 50,8' λ 41° 12,9'		φ 41° 56,7' λ 41° 00,1'		φ 42° 26,2' λ 39° 56,9		φ 42° 35,3' λ 35° 37,2'	
22 год. h.	18 хв. m.	1 год. h.	20 хв. m.	20 год. h.	03 хв. m.	0 год. h.	45 хв. m.
0	1	62	—	—	—	33	—
1	—	37	—	—	—	61	—
2	—	—	—	—	—	—	—
3	—	—	—	17	—	2	—
4	99	1	—	83	—	4	—

¹⁾ 0 — стадія незаплідненої ікри, 1 — від початку розділення до початку заростання зародкової смужки вгору від бластодермального валика, 2 — стадія зародкової смужки, 3 — стадія ембріона, який ще не оформився, 4 — стадія ембріона, який оформився.

0 — stade de l'oeuf non-fécondé, 1 — depuis le commencement de la segmentation jusqu'au commencement de la formation de la ligne embryonale, 2 — le stade de la ligne embryonale, 3 — le stade de l'embryon non formé, 4 — le stade de l'embryon formé.

ЛИТЕРАТУРА

1. Елизарова С. С., Влияние активной реакции водородных ионов и солености на яйца *Engraulis encrasicolus*. Докл. АН. СССР, 1936. — 2. Расс Т. С., Инструкции по сбору и технике количественной обработки икры и мальков морских рыб. Инструкции Гос. океаногр. ин-та, 1933. — 3. De Buen F., La biologia anchoa e boqueron. Boll. del. Com. Espanol de la Un. Inter. di Cienc. Biol., № 2, 1931. — 4. Marion A., Notes sur l'Anchois. Ann. du Mus. de Marseille, I s., v. III, 1889. — 5. Raffaele F., Uova e larvæ di Teleostei. Boll. Soc. Nat. Napoli, v. I, 1887. — 6. Raffaele F., Le uova galleggianti e larvæ dei Teleostei nel golfo di Napoli. Mitt. Zool. St. Neap., v. VIII, 1888. — 7. Russo A., Studii sulla pesca nel golfo di Catania. Boll. Pes. Piscicult. e Idrob., 1925.

В какие часы происходит икрометание у черноморского анчоуса?

С. М. Малятский

Икра анчоуса изучалась целым рядом исследователей еще с восьмидесятих годов прошлого столетия, когда появились работы Raffaele (1887—1888) и Marion (1889). Последняя сводка была дана F. de Buen в 1931 году. Большинство исследований было посвящено морфологическому описанию икры на различных стадиях. Меньше внимания уделялось изучению естественных условий развития икры (напр., исследования Russo, 1925) и экспериментальному изучению влияния на развитие различных физико-химических факторов.

Вопрос о времени суток, в которое происходит икрометание, специальному изучению не подвергался, и нам удалось найти только в статье Елизаровой (1936) указания на нерест анчоуса в предрассветные часы, без каких-либо подтверждающих фактов и комментариев. Изучая экологию нереста анчоуса (*Engraulis encrasicolus* (L.) *ponticus* Alexandr.) в Черном море, мы остановились и на этом вопросе. Для его решения мы провели анализ проб икры, собранных в экспедиции Грузинской Научной Рыбохозяйственной Станции 27—29 июля 1937 года в юго-восточной части моря в различное время суток. Всего нами было просмотрено свыше 13000 икринок. Для решения вопроса о времени нереста определялась стадия развития икры по удобной и простой схеме, предложенной Рассом (1933)¹. Полученные данные мы распределили по времени суток (см. табл. 1, укр. текст).

Как видно из этой таблицы, в периоде 0—4 часа преобладают начальные стадии. Наоборот между 20 и 0 часов эти стадии нацело заменяются оформившимися эмбрионами, готовыми выключиться. Между 12 и 16 часами господствуют промежуточные стадии 2 и 3.

¹) 0 — стадия неоплодотворенной икры, 1 — от начала дробления до начала заростания зародышевой полоски вверх от бластодермального валика, 2 — стадия зародышевой полоски, 3 — стадия неоформившегося эмбриона, 4 — стадия оформившегося эмбриона.

Интересно рассмотреть две пары станций¹⁾, характеризующих быстроту смены стадий развития икры (табл. 2. укр. текст).

За три—четыре часа все мальки выклюнулись из икры, и в ночных пробах преобладают икринки, только недавно выметанные. Характерно и то, что после 4 часов стадия 0 уже отсутствует и, как это видно из табл. 1, заменяется стадией 1 (72%) и 2 (28%).

Приведенные факты убеждают нас в том, что икрометание анчоуса весьма четко ограничено временем между 0 и 4 часами.

Les heures précises du frai de l' anchois de la mer Noire

S. Maliatsky

Dans le dernier quart du XIX siècle plusieurs auteurs ont étudié les oeufs de l'anchois et c'est à cette époque que parrurent les travaux de Raffaele (1887—1888) et de Marion (1889). Une dernière revue des travaux traitant cette question a été faite par F. de Buen en 1931.

La plupart de ces investigations donnèrent une description morphologique de l'oeuf dans les différents stades de développement. Beaucoup moins d'attention fut consacrée à l'étude des conditions naturelles du développement de l'oeuf (Russe, 1925) et à l'étude expérimentale de l'influence sur le développement de différents facteurs physico-chimiques.

La question du temps précis pendant 24 heures, pendant lequel le frai a lieu, n'a pas été étudié spécialement et nous n'avons pu trouver qu'une seule indication dans le travail d'Elizarov (1936) que le frai a lieu dans les heures précédentes à la pointe du jour sans aucun fait confirmatif, ni aucun commentaire.

Du moment que nous étudions l'écologie du frai de l'anchois de la mer Noire (*Engraulis encrasicolus* (L.) *ponticus* Alexandr.) cette question se pose nécessairement. Pour la résoudre nous avons examiné plus de 13.000 oeufs d'anchois rassemblés le 27—29 juillet 1937 dans la partie sud-ouest de la mer. Pour résoudre la question des heures plus précises du frai nous avons déterminé les stades du développement de l'oeuf selon le schème extrêmement simple proposé par Rass (v. Table 1 du texte ukrainien).

Les données ont été classées selon le temps qu'elles occupent dans les 24 heures (v. table 1, citée ci-dessus).

Comme nous pouvons le voir de la table citée, les premiers stades prédominent pendant les heures 0—4; tout au contraire, entre 20—0 heures ces stades sont remplacés par des embryons complètement formés prêts à sortir de l'oeuf. Entre 12 et 16 heures prédominent les stades 2 et 3.

¹⁾ Парные станции отделены расстоянием в 10 морских миль, что в открытом море не может иметь значения.

Les résultats d'une examination de deux paires de stations¹⁾ montrant la rapidité du changement des stades du développement de l'oeuf, sont d'un certain intérêt (v. table 2 du texte ukrainien).

Durant 3—4 heures tous les petits sortent de l'oeuf et dans les échantillons pris au cours de la nuit les oeufs nouvellement frayés sont en nombre prepondérant. Comme autre trait caractéristique nous pouvons signaler le fait qu'après 4 heures le stade 0 est absent et, comme nous pouvons le voir de table 1, il est remplacé par les stades 1 (72 p. c.) et 2 (28 p. c.).

D'après toutes ces données nous pouvons affirmer, que le frai de l'anchois est strictement limité entre 0—4 heures du matin.

¹⁾ Les station paires se trouvent à une distance de 10 kl. l'une de l'autre.