

МОЛДАВСКИЙ ФИЛИАЛ АКАДЕМИИ НАУК СССР

ИЗВЕСТИЯ

Молдавского филиала
АКАДЕМИИ НАУК СССР

№ 8 (53)

„КАРТЯ МОЛДОВЕНЯСКЭ“

1959

МОЛДАВСКИЙ ФИЛИАЛ АКАДЕМИИ НАУК СССР

ИЗВЕСТИЯ

Молдавского филиала
АКАДЕМИИ НАУК СССР

№ 8 (53)

„КАРТЯ МОЛДОВЕНЯСКЭ“
КИШИНЕВ * 1959

СОСТАВ РЕДАКЦИОННОЙ КОЛЛЕГИИ

Ответственный редактор — действительный член Академии сельскохозяйственных наук имени В. И. Ленина, доктор геолого-минералогических наук *Н. А. Димо*.

Зам. ответ. редактора — доктор биологических наук *А. И. Ирихимович*

Члены
редакционной
коллегии

доктор сельскохозяйственных наук *И. Г. Дикусар*
доктор технических наук *К. В. Понько*
доктор химических наук *А. В. Аблов*
кандидат биологических наук *С. М. Иванов*
кандидат биологических наук *Б. Г. Холоденко*
кандидат сельскохозяйственных наук *Л. С. Мацюк*
кандидат технических наук *Р. Д. Федотова*

В. Т. ЧЕРЕМИСИНА

К ИЗУЧЕНИЮ БИОЛОГИЧЕСКИХ ОСНОВ ПРИМЕНЕНИЯ
ЗЕЛЕННЫХ УДОБРЕНИЙ НА ПРУДАХ УКРАИНЫ И МОЛДАВИИ

За последнее десятилетие в отечественной литературе появилось значительное количество работ по методам и результатам применения комбинированных удобрений в рыбоводных прудах. В настоящее время интенсивно внедряются севообороты (Холчук, 13, 14), используется травянистая и кустарниковая растительность в качестве удобрений (Исакова-Кео, 7, 8; Иоффе, 5, 6; Карзинкин и Кузнецов, 9; Винецкая, 4; Арбузова, 1 и др.) для повышения рыбопродуктивности.

Широкое применение зеленых удобрений в прудах до сих пор не нашло достаточного обобщения в литературе, в отличие от биологических основ минеральных удобрений, разработанных Винбергом (3).

В настоящей статье будет рассмотрено биологическое действие лишь одного из методов повышения рыбопродуктивности, а именно зонального зеленого удобрения.

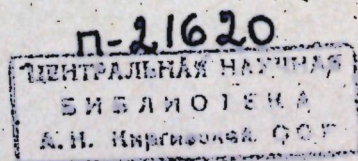
Цель сообщения — поделиться опытом применения зеленых — растительных удобрений в некоторых прудах Западной Украины и Молдавии, выяснить их общее и локальное влияние на численность микроорганизмов, зоопланктона и рыбопродуктивность, а также наметить пути изучения биологического действия зеленых удобрений на гидрофауну в прудах.

Основной характер наших экспериментальных работ обуславливался неоднократными запросами практиков-рыбоводов указать им кратчайшие пути применения наиболее доступного метода удобрений (при сохранении прудовой площади) для увеличения рыбопродуктивности и устранения часто повторяющихся летних заморов.

В разработке указанного метода советскими учеными имеется два направления. Первое из них ориентируется на введение севооборотов при летовании прудов. Второе — ведется по линии применения растительных — зеленых удобрений при совместном разведении кормов и рыбы в прудах.

Последний метод, по нашему мнению, является достаточно эффективным в экономическом отношении и гораздо менее трудоемким, что имеет первостепенное значение при массовом его применении.

В наших опытах удобрения висселись по методу Исаковой-Кео (7). Анализы воды проводились по стандартным методам. Исследования численности микроорганизмов выполнены С. М. Гедзь по методу Родной (11) с помощью пластинок обрастания, а зоопланктона — с помощью счетчика ЭМИБ (Киев). Учет численности зообентоса из-за отсутствия дночерпателя нами не проводился. Попытки применить бентометр Ивлева на прудах не дали положительных результатов.



Размеры настоящей статьи не позволяют детально осветить опыты по применению зеленых удобрений, проведенные в прудовой практике различными авторами. Поэтому мы остановимся лишь на результатах, полученных при изучении влияния зеленых удобрений на рыбопродуктивность некоторых прудов в Молдавии и Западной Украине, в частности, советской Буковине.

Опыты по влиянию зеленых удобрений на рыбопродуктивность некоторых прудов Молдавии проведены в 1952 г. М. Ф. Ярошенко, который предоставил в наше распоряжение соответствующие материалы.

Опыты проводились в Фалештском рыбхозе на пруду Альбинец, контролем для которого можно считать пруд Француз. Площадь опытного пруда — 25 га, контрольного — 20 га. По данным Ярошенко (17) эти пруды следует отнести к прудам с устойчиво сульфатно-натриевой высокоминерализованной водой (сухой остаток свыше 2000 мг/л), исключающей необходимость минеральных удобрений.

Пруд Альбинец в различные сроки удобрялся навозом и скошенной подвяленной травой — сеном (всего 100 ц). Удобрения вносились зонально дважды (в июне и июле). Одновременно проводилась подкормка рыбы жмыхом.

В опытном пруду была многократная посадка карпа — 25 тыс. годовиков, 36 тыс. мальков и при вылове оказалось дополнительно 132 тыс. штук карасей. Всего на 1 га прудовой площади приходилось свыше 7500 экземпляров карпов и карасей.

В контрольном пруду при однократной посадке карпа, удобрении навозом и подкормке жмыхом общая рыбопродуктивность составляла 300 кг/га, а в опытном — 665 кг/га.

Таким образом, первый опыт применения зеленого зонального удобрения в сочетании с подкормкой на прудах Молдавии дал значительное увеличение рыбопродуктивности.

Естественно, что обобщать результаты первого опыта еще преждевременно. Однако полученный результат дает хорошую перспективу для дальнейших поисков в этом направлении.

Опыты на прудах Западной Украины были поставлены в различных ландшафтных зонах Черновицкой области.

В 1955 году при проведении рекогносцировочных работ по зеленым удобрениям под опытами находилось 10 прудов. Однако многократные ливневые дожди сорвали значительную часть опыта, так как во многих прудах были размыты плотины.

В настоящей статье мы осветим результаты, полученные по удобрению колхозных прудов-копанок, расположенных среди села Молодия, Черновицкой области, в десяти метрах друг от друга.

Температура воды во время опытов была 20—25°, pH = 6, 7—7, 8, количество кислорода от 4 мг/л до 7 мг/л. Для выяснения общего действия зеленого удобрения на численность бактерий и зоопланктона нами в опытном пруду был выделен контрольный участок — у монаха, по отношению к опытному — в месте внесения удобрения.

По данным Исаковой-Кео (7) зеленые удобрения, внесенные в прибрежный участок пруда, оказывают лишь местное (локальное) действие, создавая зоны развития кормовой базы для рыб. Протяженность такой зоны по горизонтали 10—15 м от места внесения удобрений, а по вертикали — до дна. Нас интересовал вопрос, действительно ли зеленое удобрение оказывает лишь локальное действие или оно сказывается на всем водоеме.

В таблице 1 приведены данные обработки пластинок обрастания, полученные после третьей повторности внесения зеленых удобрений в осенний период.

Данные таблицы 1 свидетельствуют о том, что изменения численности микроорганизмов в зоне удобрений находят свое отражение и у монаха. Количество железобактерий, грибов и водорослей в опытном пруду на 7-й и 15-й день после внесения удобрений больше, чем в контрольном, но тем не менее разница с исходным положением незначительна. Количество зоопланктона в опытном пруду изменялось в сторону нарастания численности от 5 087 500 экз/куб. м до 14 800 000 экз/куб. м в зоне внесения удобрения, и до 7 000 000 экз/куб. м у монаха, в то время как в неудобренном пруду наблюдалось уменьшение численности зоопланктона с 5 090 000 экз/куб. м до 2 030 000 экз/куб. м.

Таблица 1

Количество микроорганизмов на пластинках обрастания в прудах с. Молодия (тыс. экземпляров на кв. см) в октябре 1955 г.

Организмы	Контроль			Зона удобрения			Монах		
	7/X	14/X	22/X	7/X	14/X	22/X	7/X	14/X	22/X
Бактерии	25 000	35 000	30 000	250 000	затем- нено	500 000	250 000	затем- нено	500 000
Железо-бактерии . . .	15 000	2 500	1 200	15 000	15 000	—	15 000	15 000	—
Грибы	500	1 250	125	5 000	10 000	еди- нично	5 000	10 000	еди- нично
Водоросли	2 500	1 250	1 000	25 000	—	—	25 000	—	—

Таким образом, количество зоопланктона в зоне удобрения по сравнению с контролем увеличилось в 7 раз, а у монаха в 3 раза, что свидетельствует о стимулирующем действии зеленого удобрения не только локальным, но и общим.

Рыбопродуктивность в неудобренном пруду составляла 190 кг/га, а в удобренном — 420 кг/га. Следовательно, применение зеленых удобрений в копаном пруду села Молодия привело к увеличению рыбопродуктивности по сравнению с неудобренным прудом в два с лишним раза (на 220%).

В 1956 году опыты продолжались на тепловодных прудах Кицманского рыбхоза и холодноводных прудах при форелевом заводе села Лопушна Черновицкой области.

Пруды Кицманского рыбхоза расположены в равнинной лесостепной зоне на высоте до 400 м над уровнем моря. Климат этой зоны теплый, сухой. Почвы подзолисто-черноземные и серые с примесью глины.

Под опытом в данной зоне находилось 4 пруда с общей прудовой площадью 65,4 га; среди них копанки — Валиевские пруды с атмосферным и грунтовым типом питания и речные — Суховерховский (площадь 52 га) на реке Савица — правый приток р. Прут и Кицманский 15, в который вода поступает по каналу из Суховерховского пруда.

Ввиду разнообразия опытных прудов мы отказались от выбора в качестве контроля одного стандартного пруда. Контролем действия зеленых удобрений на кормовую базу служили данные, полученные при взятии проб у монаха до внесения удобрений (I), на 7-й (II) и 14-й (III) день после внесения.

Количественная характеристика полученных данных представлена в таблице 2.

Из данных таблицы 2 видно, что нарастание численности бактерий и зоопланктона происходило во время опыта как в зоне удобрений, так и у монаха, с явным преобладанием их у места удобрений. Аналогичные данные были получены нами при удобрении проточных прудов с более значительными площадями: Суховерхово (52 га) и Кичманский 15 (12 га).

Ввиду значительной площади Суховерховского пруда внесение зеленых удобрений по зональному методу проводилось одновременно с правого и левого берегов от водоспуска — монаха; последний служил контролем.

Таблица 2

Количественная характеристика бактерий, фитопланктона и зоопланктона в опытных прудах за июль месяц 1956 г.

Организмы Пруды	Бактерии			Водоросли			Зоопланктон		
	I	II	III	I	II	III	I	II	III
Валиевский пруд № 3									
У монаха	35 210	34 610	37 100	3 400	7 600	5 000	49 660	4 660	63320
В зоне удобрения . .	—	55 800	58 800	—	7 600	7 210	83230	135480	170880
Валиевский пруд № 2									
У монаха	34 000	41 900	33 200	4 100	7 000	7 210	49580	49 300	71580
В зоне удобрения . .	47 600	—	61 100	5 300	—	7 800	92880	165280	210000
Суховерховский									
У монаха	35 000	41 500	37 310	3 100	3 300	4 000	76400	—	89410
В зоне удобрения . .	39 200 41 600	46 300	—	6 700 6 400	8 800	—	175210	121490	646810
Кичманский 15									
У монаха	—	—	—	—	—	—	84040	87 900	72580
В зоне удобрения . .	—	—	—	—	—	—	236840	275040	347620

Характерно, что интенсивность обрастания пластинок микроорганизмами у правого и левого берегов была неодинаковой. У левого берега более мелководного и с лучшей прогреваемостью воды, процесс разви-

тия микроорганизмов шел значительно быстрее, чем у правого, более глубокого и затененного прибрежной древесной растительностью.

При внесении зеленой растительной массы в пруды наблюдалось прежде всего усиленное развитие бактерий в зоне удобрений, затем водорослей и грибов и некоторое запоздание в развитии зоопланктона. Количество последнего нарастает последовательно в течение 15 дней, в то время как в развитии бактерий и фитопланктона наблюдается депрессия и снижение численности.

Очевидно предположение Родиной (10), что развивающаяся в зоне удобрения масса бактерий быстро дает скопление планктонных организмов Cladocera и Copepoda, справедливо. Однако при уменьшении численности бактерий в наших опытах не наблюдается исчезновения скоплений зоопланктона. Вероятно, это результат того, что период последствия растворенных органических веществ в водоемах Западной Украины в отличие от прудов питомника Азчеррыбвода, расположенных на пористых суглинках, был более длительным.

При сопоставлении данных по рыбопродуктивности за 1956 г. с материалами 1955 г. по тем же прудам, но без внесения зеленых удобрений, выяснилось, что после внесения удобрений рыбопродуктивность увеличилась.

К сожалению, плотность посадки рыб в эти годы была неодинаковой, различными также были и условия их роста. Все это затрудняет возможность анализа, но, тем не менее, положительное действие зеленых удобрений на рыбопродуктивность различных категорий тепловодных прудов Черновицкой области очевидно.

Опыты в горной зоне на высоте 1100—1600 м в холодноводных форелевых прудах (с. Лопушна, Винницкий район) в 1956 и 1957 гг. не дали положительных результатов ввиду того, что абиотические условия в этих прудах вообще неблагоприятны для развития планктона.

Таким образом, при изучении эффективности внесения зеленых удобрений на рыбоводных прудах Молдавии и Западной Украины выявлено повышение рыбопродуктивности в тепловодных прудах. Установлено, что зеленые удобрения оказывают не только локальное, строго-зональное действие, но и общее, которое сказывается на увеличении численности кормовых организмов как в местах внесения удобрений, так и вдали от них, у монаха. Иными словами стимулирующее действие зеленых удобрений на гидрофауну осуществляется в водоеме в целом, при явном преобладании развития кормовой базы рыб в месте внесения удобрения.

По данным Родиной (10), в период внесения зеленых удобрений наблюдаются изменения в соотношениях массы гнилостных бактерий. До внесения зеленых удобрений доля гнилостных бактерий составляет всего лишь сотую часть общего количества микробов воды, а при внесении зеленых удобрений (в период максимального развития бактерий) доля их увеличивается до 0,5 от всей массы микробов.

Очевидно, что максимум развития общего числа бактерий в различных прудах одной и той же ландшафтной зоны, а тем более в различных климатических зонах будет неодинаков так же, как и снижение их численности. Последнее объясняется не только выеданием зоопланктона, но и выносом растворенных веществ при фильтрации ложа прудов (Родина, 10) и коагуляцией их (Скадовский, 12).

Вследствие процессов размножения бактерий, населяющих водоем и принесенных извне с травой, в зону накопления органических веществ растительного происхождения мигрируют различные популяции зоопланктона; одновременно наблюдаются массовые скопления зообентоса и рыбы в удобренных участках.

Интенсивное развитие бентоса идет, с одной стороны, на дне и, кроме того, на удобрениях в толще воды. При этом над дном в зоне удобрения в траве образуется своеобразный ярус эпифауны (Иоффе, 6).

Однако скорость процесса минерализации внесенных растительных удобрений, иными словами длительность действия их в водоеме, по данным Родиной (10, 11), весьма интенсивна и кратковременна. Она несколько напоминает вспышку в развитии зоопланктона, отмеченную Хомчуком (13, 14) и Брагинским (2), после засевания дна водоема вико-овсяной смесью. Преимущества зонального метода внесения зеленых удобрений проявляются в том, что при этом можно регулировать кормовую базу и кислородный режим в водоеме. Все это и приводит в конечном счете к высокому эффективному действию удобрения на рыбопродуктивность прудов.

По Исаковой-Кео (7) замену удобрений необходимо производить при окисляемости воды в 12—14 мг/л кислорода (проба отбирается на расстоянии одного метра от зоны удобрения).

В наших опытах замена удобрений производилась при снижении растворенного кислорода до 3 мг/л. Неразложившиеся остатки растений извлекались из пруда к урезу воды, новая порция подсушенной травы вносилась по соседству с предыдущей зоной.

При использовании зеленых удобрений зональным методом следует различать несколько сторон их действия: 1) увеличение численности бактерий, зоопланктона и зообентоса — различных звеньев пищевой цепи рыбы и 2) интенсивность питания рыбы при избытке пищевых ресурсов в водоеме.

Известно, что способы регулирования численности бактерий, зоопланктона и зообентоса различны. Для поднятия продуктивности планктонных организмов необходима частая замена удобрений, или систематическое добавление травы, а для зообентоса замена удобрений целесообразна через более длительные промежутки времени (Родина, 10). В связи с этим необходимо усиливать действие зеленых удобрений добавлением растительной массы на том же участке при хорошем газовом режиме или перемещением неразложившихся растительных остатков на новый участок с одновременным добавлением свежей порции растительности.

Скорость разложения зеленых удобрений зависит, с одной стороны, от термических и химических особенностей пруда и, с другой стороны, от качества удобрений и срока их внесения. На неодинаковую интенсивность разложения тростника и рогоза, применяемых в качестве зеленых удобрений, указывает Винецкая (4). Скорость распада тростника в три раза больше, чем рогоза. В связи с этим тростник в период его погружения быстро повышает концентрацию фосфатов, окисляемость, а также вызывает ухудшение кислородного режима в окружающей трехметровой зоне. Рогоз, разлагаясь медленнее, постепенно обогащает толщу воды биогенными органическими веществами и не вызывает обеднения кислородом. Исходя из этих данных, Винецкая (14) справедливо рекомендует применить в качестве удобрений для более длительного периода обогащения водоема питательными веществами — рогоз, а для быстрого эффекта, но на короткий срок — тростник.

Вероятно, подобного же рода различия следует ожидать и при разложении трав и кустарников, применяемых в качестве зеленых удобрений. На явления изменчивости веточного или кустарникового удобрения обращает внимание Иоффе (5), предупреждая о необходимости подходить с особой тщательностью к выбору того или иного вида удобрения и его количества в разное время года.

Поставленные здесь вопросы, естественно, требуют дальнейших детальных исследований взаимодействия зеленых удобрений с пищевыми звеньями рыбы и конечным звеном — с учетом потребностей гидробионтов.

Однако некоторые предварительные выводы могут быть сформулированы и на основании изложенного здесь материала:

1. Применение зеленых удобрений зональным методом на тепловодных прудах Западной Украины и Молдавии целесообразно и необходимо для повышения рыбопродуктивности при условии регулирования их действия.

2. Зеленые удобрения оказывают стимулирующее действие на увеличение численности бактерий, зоопланктона не только узколокальное, но и общее, на весь водоем в целом. Первое — более интенсивное, судя по численности зоопланктона, которая возросла в 7 раз; второе — менее интенсивное — численность зоопланктона у монаха возросла лишь в 3 раза.

3. При внесении зеленого удобрения различного качества происходит ускоренное развитие и обогащение кормовой базы, следствием чего является увеличение рыбопродуктивности в пруду.

ЛИТЕРАТУРА

1. Арбузова К., Влияние зеленого удобрения на развитие бентоса и фауны обрастающих в нерестово-выростном хозяйстве «Ямат», «Труды ВНИРО», 1956, т. XXXII.
2. Брагинский Л. П., Динамика прудового зоопланктона и ее изменения под влиянием удобрений (в условиях районов северной лесостепи Украинской ССР). Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата биологических наук, Киев, 1957.
3. Винберг Г. Г., Биологические основы минерального удобрения рыбоводных прудов. «Успехи современной биологии», 1952, т. XXXIV, вып. 1 (1).
4. Винецкая Н. И., Влияние зеленого удобрения на продукцию органического вещества и гидрохимический режим рыбоводного хозяйства «Ямат», «Труды ВНИРО», 1956, т. XXXII.
5. Иоффе Ц. И., Влияние органических удобрений на развитие кормовой базы в водоеме. «Вестник Ленинградского университета», 1950, № 8.
6. Иоффе Ц. И., Повышение кормовой базы прудов органическими удобрениями. «Труды проблемных и тематических совещаний ЗИН», 1954, вып. II.
7. Исакова-Кео М. М., Зональный метод выращивания живых кормов и его значение для прудовых хозяйств и рыбоводных заводов. «Вестник Ленинградского университета», 1950, № 8.
8. Исакова-Кео М. М., Опыты по удобрению зональным методом зимовальных и форелевых прудов. «Труды проблемных и тематических совещаний ЗИН», вып. II. Проблемы гидробиологии внутренних вод, 1954.
9. Карзинкин Г. С. и Кузнецов С. И., Использование жесткой растительности в рыбоводных хозяйствах дельты Волги в качестве зеленого удобрения, «Труды ВНИРО», 1956, т. XXXII.
10. Родина А. Г., Динамика бактериальной биомассы при использовании зеленого удобрения в рыбоводных прудах. «Доклады АН СССР», новая серия, 1952, т. 84, № 6.
11. Родина А. Г., Развитие железобактерий при зеленом удобрении рыбоводных прудов. «Микробиология», 1953, т. 22, вып. 2.
12. Скадовский С. Н., Экологическая физиология водных организмов, 1955.
13. Хомчук А. А., Летование прудов и зеленое удобрение в карповом рыбном хозяйстве: «Рыбное хозяйство», 1949, № 3.
14. Хомчук А. А., Влияние летования и обработки прудов на повышение их рыбопродуктивности. «Труды научно-исследовательского института прудового и озерно-речного рыбного хозяйства», 1950.
15. Черемисина В. Т., Зеленые удобрения и вопросы обогащения рыбоводных прудов советской Буковины естественными кормами. Тезисы докладов XIII отчетной научной сессии профессорско-преподавательского состава. Черновицкий госуниверситет, 1957.
16. Ярошенко М. Ф., Гидробиологический режим и рыбохозяйственные возможности некоторых прудов Молдавии. «Известия Молдавского филиала АН СССР», 1952, 4—5 (7—8).
17. Ярошенко М. Ф., Гидрохимические особенности прудов Молдавии, «Известия Молдавского филиала АН СССР», 1956, № 5 (32).

В. Т. ЧЕРЕМИСИНА

КУ ПРИВИРЕ ЛА БАЗЕЛЕ БИОЛОЖИЧЕ АЛЕ АПЛИКАРИИ
ЫНГРЭШЭМИНТЕЛОР ВЕЖЕТАЛЕ ВЕРЗЬ ЫН ЯЗУРИЛЕ ДИН
УКРАИНА ШИ МОЛДОВА

Резумат

Експериментеле ку ынгрэшэминте вежетале верзь, фэкуте ын анул 1952 ын язуриле дин Молдова ши ын аний 1955—1956 ын язуриле дин Украина, ау дат посибилитате де а се констата ефектул лор ын зонеле ынтродучерий ши ын чя а диверсорулуй. С'а доведит, кэ ынгрэшэминтеле вежетале верзь е рационал сэ фие апликате ын язуриле ку апэ калдэ дин Украина ши Молдова.

Резултателе експериментелор аратэ, кэ апликаря ынгрэшэминтелор верзь дупэ метода зоналэ Исакова-Кео (7) стимулязэ ынмулциря бактериелор ши организмелор планктонулуй ну нумай ын зона ынтродучерий ынгрэшэминтелор, чи ши ын ынтрегул базин. Прима акциуне а фост май интенсэ, нумэрул организмелор планктонулуй с'а мэрит де 7 орь. А доуа акциуне а фост май пуцин интенсэ — нумэрул организмелор планктонулуй ын зона диверсорулуй с'а мэрит де 3 орь.

Апликаря ынгрэшэминтелор верзь де калитэць диферите ымбогэцеште база нутритивэ, когтрибуинд ла мэрия продуктивитэций пештелуей. Ын язуриле дин Молдова, каре ау фост ынгрэшэминте ку ынгрэшэминте верзь, продуктивитатя пештелуей а крескут ку 220%.

W. T. TSCHEREMISSINA

ZUM STUDIUM DER BIOLOGISCHEN GRUNDLAGEN DER VERWENDUNG DER GRÜNEN VEGETATIVEN DÜNGER IN DEN TEICHEN DER MOLDAU UND DER UKRAINE

Zusammenfassung

Die Einflußversuche der grünen vegetativen Dünger, die im Jahre 1952 in den Teichen der Moldau und in den Jahren 1955—1956 in den Teichen der Ukraine durchgeführt waren, erlaubten den Charakter ihrer Wirkung in der Düngungszone und bei dem Wasserauslauf festzustellen. Es erwies sich, daß es zweckmäßig sei, die grünen vegetativen Dünger in den Teichen mit warmen Wasser der Ukraine und der Moldau bei einer Regulierung ihrer Wirkung (den Sauerstoff und der Oxidierung nach) zu verwenden.

Die Ergebnisse der Versuche lassen feststellen, daß die Verwendung der grünen Düngung nach der zonalen Methode Issakowa-Keo (7) eine stimulierende Wirkung auf die Vermehrung der Bakterienanzahl des Zooplanktons nicht nur in der Düngungszone sondern auch auf dem ganzen Wasserbassin erweist. Die erste Wirkung ist intensiver, die Zooplanktonzahl stieg um das Siebenfache. Die zweite ist weniger intensiv, die Zooplanktonzahl beim Wasserauslauf stieg nur um das Dreifache.

Bei der grünen Düngung verschiedener Qualität beginnt eine beschleunigte Entwicklung und Anreicherung der Futterbasis, deren Folge eine Steigerung der Fischproduktivität ist. Dies beobachteten wir in den Teichen der Moldau, wo die Fischproduktivität stieg um 220% im Vergleich zu den nichtgedüngten.

А. И. НАБЕРЕЖНЫЙ

К ВОПРОСУ О СЕЗОННОЙ ДИНАМИКЕ ЗООПЛАНКТОНА В ДУБОССАРСКОМ ВОДОХРАНИЛИЩЕ ПО СТАЦИОНАРНЫМ НАБЛЮДЕНИЯМ

Известно, что в водоемах закономерности развития гидробиологических процессов вообще и развития зоопланктона в частности находятся в прямой зависимости не только от физико-химических и биологических особенностей данного водоема, но и от времени года.

Это проявляется еще в большей мере в водоемах типа водохранилищ, где колебания качественного состава гидрофауны в течение вегетационного периода связано, помимо других факторов, и с сезонным изменением гидрологического режима.

Следовательно, проводимые разовые сезонные исследования в водохранилищах не отражают и не могут отражать полностью колебаний в развитии гидрофауны во времени, тем более в период их становления. Вместе с тем, выявление этой особенности представляет не только теоретический, но и определенный практический интерес.

Поэтому лаборатория гидробиологии Молдавского филиала АН СССР со времени возникновения Дубоссарского водохранилища на р. Днестр, кроме сезонных разовых исследований гидробиологического режима, видового состава и количественного соотношения в нем гидробионтов в течение вегетационного периода, организовала стационарные декадные наблюдения.

Для таких наблюдений была выбрана станция Цыбулевка, расположенная на границе среднего и нижнего участков водохранилища. Учитывая сравнительно небольшую ширину водохранилища, на этом участке (600 м) пробы зоопланктона отбирались лишь в 3 точках: две прибрежные, примерно в 30 м от правого и левого берегов, и одна — на середине.

Для выяснения вертикального распределения зоопланктона в толще воды, пробы последних отбирались лишь во время рейсовых сезонных исследований водохранилища, на одной, обычно наиболее глубокой точке, через каждые 2 м столба воды.

Всего собрано 137 количественных проб зоопланктона. Из них 117 с поверхности, а 20 проб отобраны по вертикальным разрезам. Сборы и обработка материалов проводились по методике И. А. Киселева (1).

В первом году становления Дубоссарского водохранилища (1955 г.) регулярные декадные наблюдения велись с июня по декабрь, в 1956 г. — с мая по декабрь месяцы.

Одновременно со стационарными исследованиями зоопланктона велись наблюдения за гидрологическим и газовым режимами водохранилища. Некоторые особенности которых необходимо считать факторами, нарушающими в данном случае обычную сезонную динамику развития зоопланктона.

В 1955 г., как уже отмечалось М. Ф. Ярошенко (4), в районе стационарных исследований в течение почти всего вегетационного периода под-

держивался гидрологический режим, близкий к речному (особенно до половины августа), с очень резкими колебаниями уровня воды. Это в значительной степени нарушало обычную сезонную динамику развития зоопланктона в водохранилище. В 1956 г. гидрологический режим водохранилища был близок к типичному, а уровень воды в нем, достигнув максимума в июне месяце, впоследствии до сентября месяца неуклонно понижался. В первых числах сентября в силу заметного притока воды произошел небольшой, но резкий подъем уровня воды, после чего снова началось его понижение. Эти два пика подъема уровня воды, возникшие вследствие ее несколько большего притока в водохранилище, существенно, как увидим дальше, отразились на интенсивности развития зоопланктона в водохранилище.

Влияние гидрологического режима прежде всего сказывалось на сезонной динамике состава и численности зоопланктона в целом.

В первом году становления водохранилища (1955 г.) среднемесячная численность зоопланктона; за исключением сентября месяца, не превышала 32000 экз/куб. м. При этом коловратки составляли 81,8% от общей численности зоопланктона.

В сентябре же, в связи с кратковременным установлением гидрологических условий в водохранилище, общая среднемесячная численность зоопланктона повысилась до 227 800 экз/куб. м. Характерным для этого периода является повышение значимости рачковых зоопланктонов до 51 000 экз/куб. м. или 23,4% от общей численности зоопланктона. Отдельные же особи ветвистоусых, как например *Bosmina longirostris* и *Moina rectirostris*, достигали плотности 20—28 тыс. экз/куб. м, что является максимальным за вегетационный период 1955 г.

Совсем иная картина сложилась в 1956 г., при относительно благоприятных гидрологических условиях для развития зоопланктона. Несмотря на общее снижение разнообразия компонентов зоопланктона — от 54 до 40 форм, роль ракообразных повысилась. Обычными для водохранилища в этот период стали *Daphnia longispina*, *Daphnia cucullata*, *Leptodora kindtii* и другие, которые уже вошли в пищевой рацион не только молоди, но и более старших возрастов «мирных» рыб.

Кроме того, значительно возросла и общая численность зоопланктона. По среднемесячным данным наибольшая численность отмечена в июне (485 400 экз/куб. м) и в сентябре (502 000 экз/куб. м), то есть в периоды максимального развития рачковых зоопланктонов.

Наиболее низкая численность зоопланктона наблюдалась в мае и октябре, хотя и в эти месяцы она не опускалась ниже 124—138 тыс. экз/куб. м. По плотности ведущими были коловратки, которые составляли 92—73% от общей численности зоопланктона.

При анализе результатов стационарных исследований зоопланктона водохранилища, в первую очередь бросается в глаза значительно большее разнообразие состава зоопланктона на этой станции, чем оно было установлено сезонными разовыми исследованиями.

Так, например, стационарными исследованиями за 1955—1956 гг. установлено 67 форм зоопланктона, что на 32 формы, или почти в два раза больше, чем было выявлено здесь сезонными разовыми исследованиями. Только в 1955 г. в условиях резкого колебания уровня и значительных скоростей течения воды, количество форм зоопланктона за вегетационный период составляло 54. Из них на долю коловраток приходилось 30%. Из этого следовало бы ожидать, что зоопланктон на данном участке водохранилища в целом должен носить характер ротаторного комплекса, однако, как мы увидим ниже, по плотности, за некоторым исключением, ведущими являются рачковые зоопланктеры.

В 1956 г., несмотря на то, что разнообразие зоопланктона понизилось до 40 форм, удельный вес рачковых зоопланктонов повысился до 37,5%. Они, то есть ракообразные, по сути и определяли тип зоопланктона водохранилища на этом участке в течение всего вегетационного периода.

Одновременно, стационарными исследованиями 1955—1956 гг. установлено значительно большее количество общих форм зоопланктона, чем это было обнаружено во время разовых сезонных исследований, что вполне естественно.

Так, например, в июне 1955 г. во время рейсовых исследований было обнаружено всего 18 форм зоопланктона, в августе — 9, в октябре — 17. В 1956 г. в те же сроки разнообразие зоопланктона равнялось 12, 10 и 21. Соответственно, общих форм в эти годы было 8, 4 и 12.

По данным стационарных исследований общее среднемесячное число форм зоопланктона в июне 1955 г. достигло 29, в августе 15 и в октябре 28. В 1956 г. в те же сроки их разнообразие составляло 23, 18 и 30. Общих форм в эти годы оказалось в июне 16, в августе 10 и октябре 17, то есть почти вдвое больше.

Несмотря на разнообразие и общность форм зоопланктона, а также различия гидрологических режимов в течение вегетационных периодов 1955—1956 гг., ведущими зоопланктерами как по данным стационарных, так и разовых сезонных исследований, оказались одни и те же формы. Это *Brachionus angularis*, *Keratella cochlearis*, *Asplanchna priodonta*, *Polyarthra trigla* — из коловраток; *Acanthocyclops vernalis* и его личиночные стадии — из веслоногих; *Bosmina longirostris* и *Moina rectirostris* из ветвистоусых. Эти формы за некоторым исключением преобладали в исследуемый период и в составе зоопланктона водохранилища в целом. При этом характерно, что большинство из них занимало доминирующее положение на этом участке р. Днестра и до создания водохранилища (Ярошенко, 5).

Из этого следует, что постоянный приток зоопланктона с верхнего Днестра, составляющий 4700—5000 экземпляров в 1 куб. м. воды, имеет в данном случае исключительно большое влияние на его формирование в водохранилище.

Одновременно с этим, при других равных условиях, наблюдается определенная закономерность в изменении состава и численности зоопланктона во времени, которую разовыми сезонными исследованиями не всегда можно уловить. Более четко это вырисовывается на втором году становления водохранилища (1956 г.).

Например, по разнообразию форм в течение всего вегетационного периода в составе зоопланктона водохранилища на первом месте стоят коловратки. Однако в интенсивности их развития за этот период наблюдается определенное непостоянство. В частности, с мая по август месяц число форм коловраток, как в абсолютных, так и относительных показателях понижается. Так, например, если в мае месяце общее среднемесячное количество форм зоопланктона составляло 20, то на долю коловраток падало 17 форм, или 85%; в июле месяце из 23 общих форм — 14, или 61% составляли коловратки. В августе же из 18 общих форм только 8, или 44% были представлены коловратками.

Начиная с третьей декады сентября, разнообразие коловраток вновь увеличивается до 60%, достигая максимума в октябре — 24, или 80% от общего состава зоопланктона. С ноября месяца разнообразие зоопланктона вообще резко снижается и к зимнему периоду достигает предельного минимума с некоторым относительным преобладанием коловраток.

Что касается численности коловраток (рис. 1), то она совпадает в данном случае как с кривой изменения их разнообразия в течение вегетационного периода, так и с состоянием гидрологического режима в водохранилище. Последнее особенно четко выражено в 1955 г. С весны и до половины августа, то есть во время больших скоростей течения в водохранилище, численность коловраток была незначительной — 800—8950 экз/куб. м, что составляло не более 37% от общей численности зоопланктона. С понижением скорости течения до минимума, повлекшей за собой накопление органических веществ, численность коловраток стала увеличиваться и ко второй декаде сентября достигла максимума — 309 900 экз/куб. м, или 61,0% от общей численности зоопланктона. Предельной была численность коловраток и по среднемесячным показателям за сентябрь месяц — 175 700 экз/куб. м.

В дальнейшем численность коловраток резко понижается, достигая в среднем за октябрь 26 400 экз/куб. м. и в ноябре всего лишь 3700 экз/куб. м.

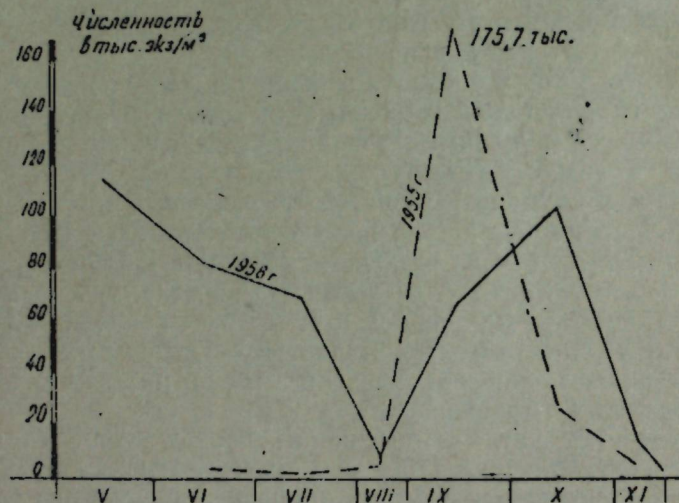


Рис. 1. Среднемесячная динамика численности коловраток по декадным наблюдениям в 1955—1956 гг.

В 1956 г. после весеннего максимума, сокращение численности коловраток продолжалось до половины августа (рис. 1). После этого следует новый резкий ее подъем, достигший максимума ко второй половине октября. Затем начинается резкий спад численности коловраток, снизившийся к ноябрю месяцу до 14 000 экз/куб. м. Например, в мае среднемесячная плотность коловраток составляла 115 500 экз/куб. м, или 92% от общей плотности зоопланктона; в июне месяце она равнялась 17% от 485 000 экз/куб. м, а в августе — 2,1% от 366 000 экз/куб. м. В сентябре месяце плотность коловраток уже повышается до 13% от 502 тыс. экз/куб. м, а в октябре она достигает 73% от 138 000 экз/куб. м.

Очевидно, помимо гидрологических факторов, постоянно действующих на разнообразие и численность коловраток в водохранилище в течение вегетационного периода, имеет определенное влияние и степень органического загрязнения водохранилища. Избыточное содержание его в водохранилище в некоторой степени обуславливает наблюдаемую картину в развитии коловраток.

Что касается веслоногих ракообразных, то они по разнообразию форм занимают последнее место среди зоопланктеров. Всего за исследуемый период на стационаре выявлено 5 форм веслоногих с колебания-

ми от 2. до 5 форм. Уместно отметить, что разнообразие веслоногих в водохранилище вообще представлено скудно. Наиболее массово и постоянно встречается *Acanthocyclops vernalis* и его личиночные стадии.

По данным стационарных исследований, наибольшее разнообразие веслоногих наблюдается в летний период с июня по сентябрь месяцы и колеблется в пределах 4—5 форм. В весенний и осенний периоды число форм снижается до 2—3.

В отличие от коловраток, веслоногие уже в 1955 г., несмотря на крайне непостоянный гидрологический режим, являлись доминантами в зоопланктоне по крайней мере на протяжении июня, июля и августа месяцев, составляя 50—76% от общей численности зоопланктеров, хотя абсолютные показатели численности веслоногих в этот период были крайне низкими — 12—15 тыс. экз/куб. м. В сентябре месяце, наравне с общим увеличением численности зоопланктона, только веслоногих увеличилось в среднем до 309 00 экз/куб. м, но относительные их показатели понизились до 13%. Начиная с третьей декады сентября удельный вес веслоногих рачков снова повышается, но не превышает 16—27% от общей численности зоопланктона.

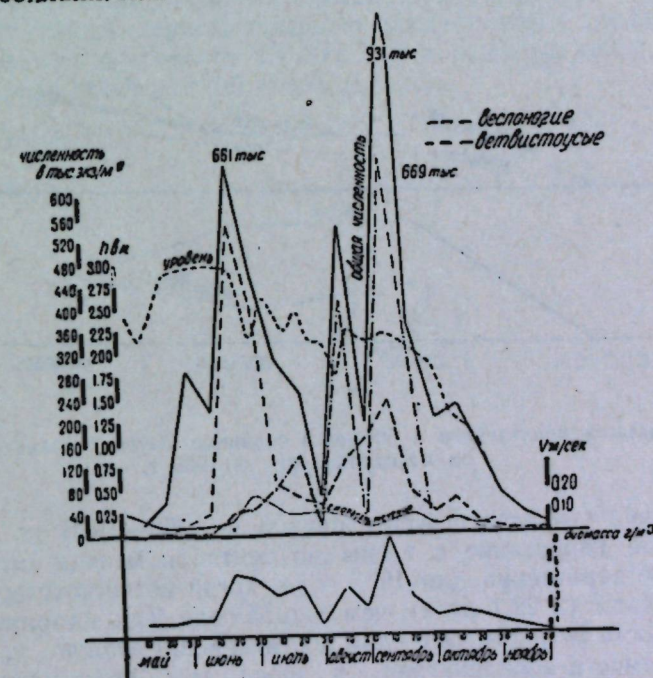


Рис. 2. Соотношение колебаний уровня, максимальной скорости течения воды, общей численности и биомассы зоопланктона в водохранилище на стационаре с. Цыбулевка в 1956 г.

В следующем 1956 г. (рис. 2), при более благоприятных гидрологических условиях, численность веслоногих по отношению к 1955 г. возросла в среднем в 11,6 раза, что не могло не отразиться на общей биомассе зоопланктона.

В отличие от 1955 г. веслоногие образуют максимум уже во второй декаде июня месяца, достигая 558 000 экз/куб. м, а в среднем за июнь — 372 000 экз/куб. м, или 76% от общей плотности зоопланктона. В июле месяце с общим падением численности зоопланктона, плотность веслоногих снижается в среднем до 66100 экз/куб. м, или 31% от общей численности. С августа по первую декаду сентября месяцы в численности весло-

ногих наблюдается незначительное повышение, за которым следует постепенное понижение до ноября месяца.

Иная картина наблюдается в развитии ветвистоусых. Разнообразие их форм колеблется от одной в весенний и зимний периоды до 6—7 форм в летне-осенний период (17—34% от общего числа форм). Постоянной и наиболее массовой формой ветвистоусых рачков в течение всего вегетационного периода является *Bosmina longirostris* и ее молодь (рис. 3). Нескольким меньшее значение имеет *Moina rectirostris*, которая, будучи термофильной формой, больше приурочена к летнему периоду.

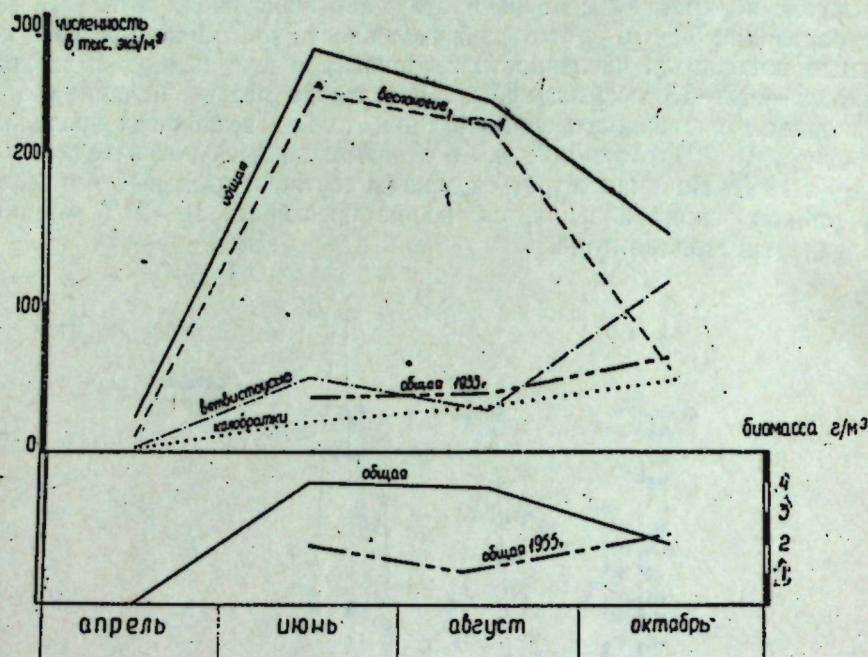


Рис. 3. Динамика численности и биомасса основных групп зоопланктона в среднем по водохранилищу за 1956 г.

В численности ветвистоусых рачков в 1955—1956 гг. наблюдалось непрерывное нарастание с весны до сентября месяца. Эта закономерность более характерна для 1956 года, когда ветвистоусых рачков было гораздо больше (в 22,1 раза), чем в 1955 году. Так, например, в мае месяце плотность ветвистоусых едва достигает 200 экз/куб. м, или 1,2% от общей плотности зоопланктона, в июне она поднимается до 29 000 экз/куб. м, или 7%; в июле уже достигает 75 000 экз/куб. м, или 36%, в августе — 214 000 экз/куб. м, или 58%. Наконец, в сентябре плотность ветвистоусых достигает 322 000 экз/куб. м, или 64% от общего количества зоопланктонов. Иначе говоря, к сентябрю месяцу зоопланктон становится преимущественно рачковым.

В октябре, наряду с общим понижением численности зоопланктонов, еще более резко снижается плотность поселения ветвистоусых — до 8%, а в ноябре — до 1,3%.

Иная картина наблюдается при сравнении динамики численности основных групп зоопланктона по результатам рейсовых и стационарных исследований.

К примеру, по рейсовым исследованиям (рис. 4) численность коловраток в 1956 г. с весны до октября неуклонно повышается (Набережный, 3). По материалам декадных исследований (рис. 1) максимальное их раз-

витие наблюдается в мае и октябре, минимальное — в августе. Эти же данные показывают, что в динамике общей численности зоопланктона водохранилища наблюдались два пика — в июне и в октябре. Июньский пик отражен как в результатах разовых экспедиционных (рис. 2), так и в стационарных исследованиях и определяется веслоногими рачками.

Сентябрьский пик, четко выраженный в декадных исследованиях (рис. 2), в материалах рейсовых исследований не мог быть отражен (рис. 4), так как они проводились в октябре месяце и в отличие от июньского он определяется развитием ветвистоусых зоопланктонов.

Июньский пик определялся, главным образом, массовым развитием *Acanthocyclops vernalis* и его личиночными стадиями, сентябрьский — в основном *Bosmina longirostris* и ее молодью (рис. 2).

За изменением состава и численности зоопланктона следуют изменения его остаточной биомассы (рис. 2). Как и следовало ожидать, максимум биомассы приходится на июнь (4,0 г/куб. м) и сентябрь (4,2 г/куб. м), то есть периоды с максимальной численностью рачковых зоопланктонов. Следовательно биомасса зоопланктона в водохранилище в основном определяется количественным развитием ракообразных зоопланктонов. В среднем за вегетационный период, согласно стационарным исследованиям, остаточная биомасса составляет 2,4 г/куб. м, в то время как в рейсовых исследованиях она достигала 2,9 г/куб. м.

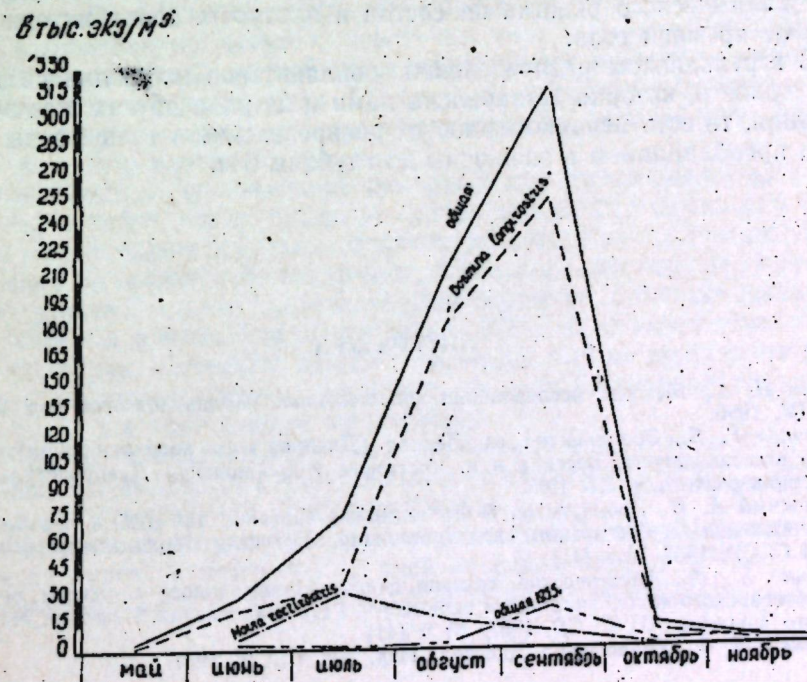


Рис. 4. Среднемесячная динамика численности ветвистоусых по декадным наблюдениям в 1956 г.

Казалось бы, что разница 0,5 г/куб. м небольшая, но если учесть, что под каждым квадратным метром водного зеркала водохранилища находится не 1, а 5 куб. м воды, то эта разница возрастает до 2,5 г, а на 1 га до 25 кг. Пренебрегать такой разницей в весе биомассы нельзя, тем более что она является продуцирующей биомассой.

В связи с почти постоянной проточностью водохранилища на участке, где расположен стационар, вся толща воды заселена зоопланктоном. Но

наибольшая его концентрация наблюдается до глубины 6 м. Эта особенность была отмечена нами и на последующих станциях, расположенных ближе к плотине и даже в самом приплотинном участке (Набережный, 3).

Аналогичное явление в вертикальном распределении зоопланктона наблюдал Г. Б. Мельников (2) при исследовании им Днепровского водохранилища.

ВЫВОДЫ

1. Стационарные ежедекадные исследования Дубоссарского водохранилища вскрывают ряд особенностей в динамике развития зоопланктона в течение вегетационного периода, которые в разовых сезонных исследованиях не отражаются.

2. Результаты стационарных исследований показали большее разнообразие зоопланктеров, чем оно отражено в сезонных рейсовых исследованиях, однако ведущими зоопланктерами в обоих случаях оказались одни и те же формы.

3. В определенной мере стационарные исследования корректируют динамику численности основных групп зоопланктона, а также их общую остаточную биомассу.

4. Выяснилось также исключительно большое, порой решающее влияние гидрологического режима на состав и плотность зоопланктона независимо от времени года.

5. В вертикальном распределении зоопланктеров наблюдалась та же закономерность, которая установлена нами и на ряде других станций исследования, то есть неравномерное их распределение в толще воды с заметным преобладанием в слое воды до глубины 6 м.

ЛИТЕРАТУРА

1. Киселев И. А., Методы исследования зоопланктона. Жизнь пресных вод СССР, т. IV, 1956.
2. Мельников Г. Б., Зоопланктон оз. Ленина (Днепровского водохранилища) после его восстановления, Вестник н.-и. института гидробиологии Днепропетровского госуниверситета, т. XI, 1955.
3. Набережный А. И., Зоопланктон и его кормовое значение для рыб в первые годы становления Дубоссарского водохранилища. Известия Молдавского филиала АН СССР, 1957, № 8 (41).
4. Ярошенко М. Ф., Абиотические условия формирования гидрологического режима Дубоссарского водохранилища в первые годы его становления. Известия Молдавского филиала АН СССР, 1957, № 8 (41).
5. Ярошенко М. Ф., Гидрофауна Днестра, Изд. АН СССР, 1957.

А. И. НАБЕРЕЖНЫЙ

ДЕСПРЕ ДИНАМИКА ДЕ СЕЗОН А ЗООПЛАНКТОНУЛУЙ ЫН БАЗИНУЛ ДЕ АКУМУЛАРЕ А АПЕЙ ДИН ДУБЭСАРЬ

Резумат

Ын результателе черчетэрилор стационаре але зоопланктулулуй бази-нулулуй с'а констатат о вариации май богатэ декыт ын результателе чер-четэрилор сезоннере обцинуте де экспедиций, дешин ын амбеле казурь-принципалеле организме але зоопланктулулуй ау фост унеле ши аче-ляшь: *Brachionus angularis*, *Keratella cochlearis*, *Asplanchna priodonta* — дин ротаторий; *Acantho cyclops vernalis* ши стадиле луй де ларвэ дин копеподе; *Bosmina longirostris* ши *Moina rectirostris* дин кладочере.

С'а констатат де асемени инфлуенца маре а режимулуй хидроложик асупра компоненей фауней ши нумэрулуй организмелор зоопланктулулуй, индипендент де аотимп. Тот одатэ с'а обсерват о ануитэ лежитате ын скимбэриле сезоннере але компоненей фауней ши нумэрулуй веунтоарелор планктулулуй.

Ын периода де примэварэ нумэрул тотал де организме ал зоопланк-тулулуй е редус, ын ел прединэ ротаторииле. Ынчепынд дин юние ши пынэ ын октомврие се обсервэ о крештере симцитоаре а нумэрулуй веун-тоарелор планктулулуй, ын фаунэ доминанд крустачее. Крустачее атинг нумэрул максим ын луниле юние ши септемврие. Ын юние попула-ция максимэ о конституе копеподеле — 370 мий де екземпларе ла 1 мет-ру куб, яр ын септемврие кладочереле — 324 мий де екземпларе ла 1 мет-ру куб. Ынчепынд ку луна ноемврие нумэрул веунтоарелор планктулулуй скаде ши ярна атинже минимумул.

Биомаса зоопланктулулуй атинже мэримэ максимэ ын юние (4 г/м^3) ши ын септемврие ($4,2 \text{ г/м}^3$). Ын медие ын курсул периоадей де вежета-ция а зоопланктулулуй конституе $2,4 \text{ г/м}^3$.

Локализаря веунтоарелор зоопланктулулуй дупэ вертикалэ, ын легэ-турэ ку курентул континуу ал апей ла стационар, се обсервэ май алес ла адынчимя де 6 м, дар еле се обсервэ ла орьче адынчиме.

A. I. NABERESHNY

ZUR FRAGE DER JAHRESZEITLICHEN DYNAMIK DES ZOOPLANKTONS IM WASSERBASSIN VON DUBOSSAR LAUT STATIONÄREN ANGABEN

Zusammenfassung

Die Ergebnisse der stationären Forschungen des Zooplanktons im Wasserbassin von Dubossar zeigten eine größere Mannigfaltigkeit der Zooplankter als sie in den jahreszeitlichen Expeditionsforschungen wiedergegeben ist. Die Hauptzooplankter hatten jedoch in beiden Fällen dieselben Formen. Es sind Rädertierchen — *Brachionus angularis*, *Keratella cochlearis*, *Asplanchna priodonta*; Ruderfüßer — *Acanthocyclops vernalis* und seine Larvalstadien; Wasserflöhe — *Bosmina longirostris* und *Moina rectirostris*.

Es erwies sich auch eine außerordentliche, bisweilen entscheidende Wirkung des hydrologischen Regims auf den Bestand und die Dichte des Zooplanktons unabhängig von der Jahreszeit. Gleichzeitig wird bei anderen gleichen Bedingungen eine bestimmte Gesetzmäßigkeit der jahreszeitlichen Veränderungen des Bestandes und der Zahl des Zooplanktons beobachtet.

Im Frühling ist die Gesamtzahl des Zooplanktons gering mit dem Vorherrschen der Rädertierchen. Vom Juni bis Oktober wird eine bedeutende Anzahl der Zooplankter mit dem bemerkbaren Vorherrschen der Krebse bemerkt. In ihrer Entwicklung bemerkt man zwei Picken — eine im Juni dank den Ruderfüßern (370 Tausend Expl./cbm.) — die andere im September dank den Wasserflöhen (324 Tausend Exmpl.) Die Zahl des Zooplanktons sinkt von November an und erreicht bis zum Winter ein bestimmtes Minimum.

Die Veränderung der gebliebenen Zooplanktonbiomasse folgt den Veränderungen seines Bestandes und seiner Zahl. Das Maximum der Biomasse ist im Juni (4 gr/cbm) und im September (4,2 gr/cbm). Während der Vegetationsperiode beträgt die Biomasse des Zooplanktons im Durchschnitt 2,4 g/cbm).

Was die senkrechte Verteilung der Zooplankter betrifft, so ist im Zusammenhang mit dem fortwährenden Wasserdurchfluß im Stationar ihre ganze Wasserdicke mit dem Zooplankter besiedelt, aber die meiste Konzentration wird bis auf die Tiefe von 6 m zu bemerkt.

В. И. КАРЛОВ

К ВОПРОСУ О РАЗМЕЩЕНИИ СУДАКА (*LUCIOPERCA LUCIOPERCA* L.) В ДУБОССАРСКОМ ВОДОХРАНИЛИЩЕ

Судак (*Lucioperca lucioperca* L.) как ценный промысловый объект давно привлекает внимание исследователей. Обладая рядом положительных признаков, из которых следует отметить относительно быстрый рост, высокое вкусовое качество мяса и питание второстепенными (преимущественно сорными) рыбами, он имеет весьма существенное значение в рыбном промысле Советского Союза.

Неслучайно в настоящее время усилия советских исследователей и работников производства направлены на увеличение промысловых запасов и добычи судака. Разрешение этой задачи назрело и для Молдавской ССР, так как запасы судака в водоемах республики малочисленны.

Одним из таких водоемов, в котором возможно в ближайшее время создать промысловое стадо судака, является Дубоссарское водохранилище, образованное в декабре 1954 г. при перекрытии плотиной среднего участка реки Днестра. По данным М. Ф. Ярошенко (18) это водохранилище отличается от многих других водохранилищ Советского Союза своеобразием условий. Поэтому для успешного разрешения поставленной задачи возникает необходимость всесторонне изучить биологию судака в данных условиях. Такая необходимость диктуется еще и тем, что исследований по судаку в водоемах Молдавии проведено крайне недостаточно, а имеющиеся литературные данные о жизни судака в других водоемах не могут быть полностью использованы в условиях Молдавской ССР.

Если обратиться к данным исследований по днестровскому судаку, приведенным П. П. Балабаем (2), М. С. Бурнашевым, В. С. Чепурновым и В. Н. Долгим (4), М. С. Бурнашевым, В. С. Чепурновым и Н. И. Ракитиной (5), Ф. С. Замбриборцем (6) и некоторыми другими исследователями, то они далеко не полно освещают его биологию. К тому же указанные исследования относятся к реке Днестру до зарегулирования стока. В условиях же Дубоссарского водохранилища данные перечисленных выше авторов лишь частично могут быть использованы для разрешения поставленной задачи.

Наиболее обстоятельно освещает биологию азовского судака Н. И. Чугунова (17) и днепровского судака А. Д. Носаль (10). Характерные особенности по биологии размножения судака приводят в своих работах И. Я. Сыроватский (14), К. Г. Константинов (8), Н. И. Сыроватская (13) и некоторые другие исследователи. Много работ посвящено вопросам питания судака, из которых упоминаем работы, опубликованные в последнее время Т. С. Петинной (11), Р. Т. Матвеевой (9), Г. П. Романовой (12), А. Е. Пилявской (приведена по Амброзу. 1).

Приведенные в вышеперечисленных работах данные по биологии судака свидетельствуют о его чрезвычайной лабильности в зависимости от типа водоема и географической широты. Вместе с тем еще не разрешен вопрос о размещении судака внутри водоемов и, в частности, в водохранилищах.

Руководствуясь высказанными соображениями, мы поставили себе задачу изучить особенности биологии судака в условиях Дубоссарского водохранилища и параллельно с этим совместно с Главным управлением рыбного хозяйства МСХ МССР провести в ближайшие годы вселение в водохранилище молоди судака.

Принимая во внимание то, что изучение вопроса размещения судака в водохранилище поможет более основательно выяснить отдельные стороны его биологии, мы с 1957 г. приступили к изучению этой особенности судака и первые результаты этих исследований излагаем в настоящей статье.

Материалом для данного сообщения послужил анализ 397 контрольно-промысловых уловов, проведенных в течение мая—октября 1957 г. в 10 пунктах Дубоссарского водохранилища, а также анализ 15 уловов в январе и феврале 1958 г., проведенных в водохранилище и в Ягорлыкской заводи.

Уловами охвачено все водохранилище от верховья до плотины и все его зоны, включая заводи и притусьевые пространства впадающих в него трех притоков (Молокиш, Рыбница, Ягорлык). Наряду с этим в мае—октябре 1957 г. был обследован 31 улов в верхнем и 7 уловов в нижнем бьефах водохранилища.

Уловы проводились сетями, неводом, бреднем и волокушей. За указанный период обследования в уловах было обнаружено 289 экземпляров судака, относящихся к интересующему нас виду *Luciperca luciperca* L., из которых 3 экземпляра были пойманы выше водохранилища, а остальные непосредственно в самом водохранилище, включая Ягорлыкскую заводь.

Таким образом, примерно на каждые 3 проведенных в водохранилище лова приходилось по 2 судака. Из общего количества обнаруженных судаков около 9% составляли особи в возрасте до одного года.

По отдельным пунктам и зонам водохранилища лов производился неравномерно, поэтому для получения сравнимых данных и, наряду с этим, во избежание дробных чисел наши расчеты по встречаемости судака велись на 100 уловов.

В результате наших исследований установлено, что территориально судак размещен по всему водохранилищу от верховья до плотины. Такое размещение судака по водохранилищу отмечено и для зимнего периода. Кроме того, пойманные в зимнее время судаки имели наполненные рыбой желудки.

Исходя из изложенных фактов, мы склонны считать, что в Дубоссарском водохранилище формирование стада судака происходит из местной формы, особи которой не залегают на ямы, как это свойственно его полупроходной форме, обитающей в бассейнах наших южных морей (Берг, 3).

Наше предположение также подтверждается сведениями рыбаков-любителей, которые нередко в зимнее время в разных местах водохранилища ручными подъемными сетками (пауками) и удочками вылавливали судаков весом от 300 до 1000 г.

Что касается количественного распределения судака по продольному профилю водохранилища, то по данным уловов летнего и осеннего периодов 1957 г. обнаруживается преобладание его в верхнем и среднем участках.

Так, при средней встречаемости по водохранилищу 70 экземпляров судака на 100 уловов, по пунктам исследования, считая сверху вниз, приходилось: Подойма — 31 экз., Пояны — 109 экз., Молокиш — 140 экз., Рыбница — 81 экз., Зозуляны — 87 экз., Журы — 121 экз., Цыбулевка — 33 экз., Гояны — 79 экз., Маловата — 20 экз., Кучиеры — 29 экз.

Из приведенных данных видно, что наибольшее количество судака в уловах летнего и осеннего периодов 1957 г. встречалось, начиная от села Пояны и вниз по водохранилищу до с. Журы, то есть в пунктах исследования, расположенных в верхнем и среднем участках водохранилища. В самом верхнем пункте исследования (Подойма), находящемся в зоне перехода водохранилища в реку, и в пунктах нижнего участка водохранилища (Цыбулевка, Маловата, Кучиеры) количественные показатели судака в уловах значительно ниже минимальных показателей пунктов верхнего и среднего участков.

Примерно такая же картина наблюдалась в размещении судака по водохранилищу в 1956 г., то есть на втором году его существования. По материалам обследования уловов 1956 г., предоставленным нам ст. научным сотрудником лаборатории гидробиологии Молдавского филиала АН СССР Е. Н. Томнатиком, встречаемость судака по пунктам исследования на 100 уловов выражалась: Пояны — 107 экз., Молокиш — 170 экз., Рыбница — 194 экз., Зозуляны — 250 экз., Журы — 277 экз., Цыбулевка — 42 экз., Ягорлыкская заводь — 15 экз., Маловата — 53 экз., Кучиеры — 46 экз.

Сопоставляя эти данные с вышеприведенными данными за 1957 г., мы видим, что основным ареалом обитания судака являются верхний и центральный участки водохранилища, отличающиеся относительно небольшими глубинами, заметной проточностью и имеющие слабо выраженные плесы с иловато-песчаным грунтом (Ярошенко, 18).

Следовательно в размещении судака по водоему немалую роль играют гидрологические особенности самого водоема. Подтверждением этого может служить размещение судака по водохранилищу в 1955 г., когда оно было недозаполнено и влияние потока верхнего участка реки распространялось значительно ниже (Ярошенко, 18). Например, из материалов Е. Н. Томнатика следует, что в 1955 г. по пунктам исследования количество судака на 100 уловов приходилось: Рыбница — 46 экз., Журы — 200 экз., Цыбулевка — 480 экз., Ягорлыкская заводь — 53 экз., Маловата — 262 экз., Кучиеры — 167 экз. Таким образом, в 1955 г. судак был размещен преимущественно в нижнем и среднем участках водохранилища, то есть примерно в тех гидрофизических условиях, которые свойственны сейчас среднему и верхнему его участкам.

Наблюдается также некоторая более или менее постоянно высокая встречаемость судака в уловах на одних и тех же пунктах исследования, например, у пункта Журы, что, по-видимому, связано с его приуроченностью к определенным местам водоема. Об этом же свидетельствуют сводные данные М. С. Бурнашева, В. С. Чепурнова и В. Н. Долгого (4) по размещению судака в бассейне р. Днестра. Подобное явление в размещении судака в придунайских озерах отмечено также В. О. Клером (7) и в размещении судака в низовьях Днестра и Днестровском лимане Ф. С. Замбриборшем (6).

Изучая размещение судака по зонам водохранилища, мы обнаружили, что в летний и ранний осенний периоды не только сеголетки, но и основная часть двухлеток судака придерживаются прибрежной зоны водохранилища. Что касается особей старшего поколения, то анализ проведенных нами уловов показал, что эта группа судаков обитает в пелагической зоне водохранилища, но в погоне за добычей часть их

заходит и в литоральную зону в противоположность озерному судаку, который по Б. И. Черфасу (16) в литоральной зоне обитает только в течение первого года жизни.

Подход молоди и особей судака второго года жизни к мелководной литорали водохранилища часто наблюдается в утренние и вечерние часы, но встречаются они здесь и в дневное время. По-видимому в размещении судака по зонам водохранилища в течение суток имеется связь с температурными условиями и с соответствующим размещением его кормовых объектов, что нами будет изучено в дальнейшем.

Встречаемость отдельных неполовозрелых особей судака выше водохранилища мы склонны рассматривать как наличие местных, постоянно обитающих форм.

В нижнем бьефе водохранилища в наших уловах судак не встречался, тогда как по сведениям рыбаков вблизи плотины ими вылавливались судаки разного возраста. Являются ли эти особи туводными или скатывающимися из водохранилища остается пока не выясненным. Также нам не удалось выяснить, каковы результаты вселения в водохранилище молоди полупроходной формы днепровского судака, выпуск которой был произведен нами в личиночной стадии в 1957 г. в количестве около 2 млн. экземпляров и в 1956 г. лаборантом Кишиневского госуниверситета Н. П. Ракитиной, доинкубировавшей 2 млн. штук оплодотворенной икры.

Заметное увеличение стада судака в водохранилище по сравнению с речным периодом этого участка (Томнатик, 15) и встречаемость его здесь в зимний период времени, а также наличие разновозрастных поколений, свидетельствуют о том, что абиотические и биотические условия в Дубоссарском водохранилище для судака более благоприятны, чем в реке Днестр, и что здесь имеются перспективы для создания промыслового стада судака.

ЛИТЕРАТУРА

1. Амброз А. И., Рыбы Днепра, Южного Буга и Днепро-Бугского лимана. Изд. АН УССР, Киев, 1956.
2. Балабай П. П., К изучению ихтиофауны бассейна верхнего Днестра. Ученые записки Института агробиологии АН УССР, Киев, 1952.
3. Берг Л. С., Рыбы пресных вод СССР и сопредельных стран, ч. 3, изд. 4, издат. АН СССР, М.—Л., 1949.
4. Бурнашев М. С., Чепурнов В. С., Долгий В. Н., Рыбы и рыбный промысел реки Днестра, Ученые записки КГУ, т. XIII, Кишинев, 1954.
5. Бурнашев М. С., Чепурнов В. С., Ракитина Н. П., Рыбы Дубоссарского водохранилища и вопросы рыбного промысла в нем, Ученые записки КГУ, т. XX, Кишинев, 1955.
6. Замбриборц Ф. С., Состояние запасов основных промысловых рыб дельты Днестра и Днестровского лимана и пути их воспроизводства, Сборник работ по Днестровскому лиману и низовьям Днестра. Изд. Киевского госуниверситета им. Т. Г. Шевченко, Киев, 1953.
7. Клер В. О., Разведение судака в Венгрии и возможности его культуры в пресных лиманах Бессарабии, «Бессарабское сельское хозяйство», Кишинев, 1912, №№ 10, 12, 15, 16.
8. Константинов К. Г., Данные по биологии размножения судака (*Lucioperca lucioperca* L.), Доклады АН СССР, т. XVII, 1949.
9. Матвеева Р. Т., Питание молоди судака в нерестово-выростном хозяйстве в 1953 г., «Вопросы ихтиологии», вып. 5, М., 1955.
10. Носаль А. Д., Биология судака, Труды научно-исследовательского института прудового и озерно-речного рыбного хозяйства, Киев, 1950, № 7.
11. Петина Т. С., Питание молоди промысловых и не промысловых рыб Миусского лимана, Труды Всесоюзного гидробиологического общества, т. VI, 1955.
12. Романова Г. П., Питание судака Рыбинского водохранилища, Труды биологической станции «Борок», 1956, № 2.
13. Сыроватская Н. И., Особенности в биологии размножения донского судака и поведении его молоди, «Зоологический журнал», 1953, XXXII, № 1.
14. Сыроватский И. Я., Материалы по экологии размножения леща и судака на Дону, Работы Дону-Кубанской рыбхозстанции ВНИРО, вып. 6, 1940.
15. Томнатик Е. Н., Направление формирования ихтиофауны Дубоссарского водохранилища в первые два года его становления, Известия Молдавского филиала АН СССР, Кишинев, 1957, № 8 (41).
16. Черфас Б. И., Рыбоводство в естественных водоемах. Пищепромиздат, М., 1950.
17. Чузунова Н. И., Биология судака Азовского моря. Труды Азово-Черноморской научно-промысловой экспедиции, вып. 9, 1931.
18. Ярошенко М. Ф., Абиотические условия формирования гидрологического режима Дубоссарского водохранилища в первые годы его становления, Известия Молдавского филиала АН СССР, 1957, № 8 (41).

В. И. КАРЛОВ

КУ ПРИВИРЕ ЛА ЛОКАЛИЗАРЯ ШАЛЭУЛУЙ (LUCIOPERCA LUCIOPERCA L.) ЫН БАЗИНУЛ ДЕ АКУМУЛАРЕ А АПЕЙ ДИН ДУБЭСАРЬ

Резумат

Кырдуриле де шалэу (Lucioperca lucioperca L.) ын бази́нул де акумула́ре а апей дин Дубэсарь се формязэ дин индивизь локаль, каре континуэ сэ дукэ о вяцэ активэ ши сэ се хрэняскэ суб гяцэ.

Ын урма анализей пештелуй принс ын периоаделе де вежета́цие дин примий трей ань де екзистенцэ ай бази́нулуй с'ау констатат урмэтоареле.

Ын примул ан, кынд ын бази́н ынкэ ну се акумула́се о кантитате дестул де маре де апэ ши ынрыури́ря ку́рентулуй дин курсул супериор ал флувиулуй се рэспындя пе о супрафа́цэ конси́дерабилэ, кырдуриле де шалэу, се локали́зау ын партя де жос ши де мижлок а бази́нулуй. Ын анул ал дойли ши ал трейля, кынд с'а комплеќтат тот акуато́риул бази́нулуй, ареалу́л шалэулуй се гэся ын партя де мижлок ши де сус, унде апа́ ера релатив микэ, ку́рентул маре ши унде се гэсяу сектоаре де рыу ку о адынчиме маре ши ку фунду́л де мыл ши нисп. Ын афарэ де ача́ста, се обсервэ о оарека́ре лока́лизаре а шалэулуй ын ану́мите локу́рь але сектору́луй.

Ла вы́рста де ун ан ши дой аё́ шалэул се цине де зона малу́луй бази́нулуй, ын каре ынтрэ де асе́меня ши же́нераций май ын вы́рстэ.

Астфел, асупра кара́ктерулуй лока́лизэрий шалэулуй ын бази́н се ресфры́нже ада́птаря истори́кэ а спечи́ей ла ану́мите конди́ций хидро́жеологи́че ши хидро́физиче.

W. I. KARLOW

ZUR FRAGE DER ZANDERVERTEILUNG (LUCIOPERCA LUCIOPERCA L.) IM WASSERBASSIN VON DUBOSSAR

Zusammenfassung

Die Bildung der Zanderherde (*Lucioperca lucioperca* L.) im Wasserbassin von Dubossar geschieht aus den Einzelwesen der Lokalformen, die sich unter dem Eis nähren und eine aktive Lebensweise führen.

Die Analyse der Fänge, die während der Vegetationsperioden der ersten drei Jahre des Wasserbassinsbestehens durchgeführt wurden, zeigt ein folgendes Bild der Zandersverteilung nach seinen longitudinalen und transversalen Querschnitt.

Im ersten Jahr, als das Wasserbassin noch nicht voll war und der Einfluß des Stromes der oberen Flußstrecke sich auf eine bedeutende Fläche erstreckte, befand sich der Hauptteil der Zanderherde in der unteren und mittleren Strecke des Wasserbassins.

Im zweiten und im dritten Jahr d. h. als das ganze Aquatorium des Wasserbassins gefüllt war, wurden die zentrale und die obere Strecken, die verhältnismäßig nicht tief sind, einen bemerkbaren Abfluß und schwach ausgedrückte Flußabschnitte mit schlammig-sandigen Grund haben, das Hauptareal des Zanders.

Zugleich ist bemerkt, daß der Zander sich in bestimmten Stellen innerhalb der Flußstrecken aufhält.

Die einsömmerigen Zander und die Einzelwesen der zweisömmerigen halten sich an der Uferzone des Wasserbassins auf, in die auch die ältere Generationen gelangen.

In solcher Weise, kommt im Charakter der Zanderverteilung im Wasserbassin die sich historisch gebildete Anpassung der Art zu den bestimmten hydrologischen und hydrophysischen Bedingungen des Wasserbassins zum Ausdruck.

Р. П. ШУМИЛО

К ВОПРОСУ О ПАРАЗИТОФАУНЕ РЫБ НИЗОВЬЕВ РЕКИ ДНЕСТРА

Для повышения рыбопродуктивности водоемов и улучшения качества получаемой рыбной продукции особенно важное значение приобретают вопросы изучения паразитов рыб и связанных с ними паразитарных заболеваний. Что касается данных об ихтиопаразитах акватории Днестра, сообщаемых М. М. Ковалевским (6), А. П. Маркевичем (10, 11), О. Марку (12), А. Р. Пренделем (14) и И. Чуря (17), то они слишком отрывочны и не отражают картины зараженности рыбного стада бассейна. Проведение систематических и планомерных исследований рыб Днестровского бассейна стало возможным лишь после Великой Отечественной войны. С 1949 г. под руководством В. А. Захваткина (5) осуществляется плановое исследование ихтиопаразитов водоемов западных областей УССР, в том числе и Днестра. С 1948 г. по 1951 г. М. А. Палий (13) провел изучение паразитов рыб в прудах руслового типа (Днестровский бассейн) ряда областей Западной Украины. С 1949 г. по 1953 г. О. П. Кулаковская (7) изучала паразитов рыб бассейна верхнего Днестра. Указанная работа является частью комплексного паразитологического исследования, проводимого в данное время украинскими паразитологами под руководством А. П. Маркевича. Паразитологическое исследование рыб Днестровского лимана проводит в настоящее время А. С. Чернышенко (15, 16). Паразитофауна рыб Днестра на территории МССР изучается Н. М. Мариц (8).

Настоящая работа является результатом ихтиопаразитологических исследований, проведенных в низовьях реки Днестра в течение июля—октября и декабря 1951 г., а также мая—сентября 1952 г.

Исследования проводились с целью 1) изучения интенсивности и экстенсивности заражения рыб, 2) установления связи выявленной паразитофауны с характером и особенностями водоема, а также с самими рыбами (физиологическое состояние рыб, возраст, стадии роста, питание и т. п.), 3) использования данных по паразитам рыб для рекомендации соответствующих противопаразитарных мероприятий в низовьях Днестра и 4) пополнения имеющихся сведений о фауне и зоогеографии ихтиопаразитов водоемов Советского Союза.

Для паразитологического анализа бралась рыба из уловов, проводившихся в нижнем течении Днестра от оз. Белое до устья, и в плавнях, расположенных между указанным участком реки и северо-восточным берегом Днестровского лимана (село Маяки, рыбколхоз «Красный Приднестровец»). Методом полных паразитологических исследований (1) охвачено 437 особей рыб, относящихся к 10 семействам, 32 видам (табл. 1). Семь пресноводных видов рыб (щука, красноперка, линь, карась, щиповка, вьюн, окунь) были взяты из уловов, проводившихся в плавнях. Прочие относятся к рыбам реки. Просмотренные виды подразделяются на 3 биологические группы: проходных, полупроходных и пресноводных рыб. Сведения о зараженности рыб касаются в основном особей 1, 2, 3 и

Таблица 1

Данные ихтиопаразитологических исследований

№ п/п	Название рыбы	Количество вскрытых рыб	Количество зараженных рыб	Время вскрытия	Место лова рыб
1	<i>Acipenser ruthenus</i> L.	16	15	15/X—20/X 1951 г.; 21/IX 1952 г.	Река
2	<i>Ac. guldenstädti colchicus</i> V. Marti	2	2	28/V 1952 г.; 24/IX 1952 г.	Река
3	<i>Ac. stellatus</i> Pallas	4	4	20/IX—9/IX 1952 г.	Река
4	<i>Ac. ruthenus</i> X <i>Ac. guldenstädti</i>	1	1	23/IX 1952 г.	Река
5	<i>Caspialosa kessleri pontica</i> (Eichwald)	4	4	11/VI 1952 г.; 22/VI 1952 г.	Ильминь
6	<i>Clupeonella delicatula</i> (Nordmann)	15	15	25/V 1952 г.	Ильминь
7	<i>Esox lucius</i> L.	20	20	11/IX—14/IX 1951 г.; 4/VII—22/VII 1952 г.	Ильминь
8	<i>Rutilus rutilus</i> (L.)	21	17	17/X—21/X 1951 г.; 24/VII—15/IX 1952 г.	Ильминь
9	<i>R. frisii</i> (Nordmann)	18	17	27/VII—25/IX 1952 г.	Ильминь
10	<i>Leuciscus leuciscus</i> (L.)	1	1	1/VIII 1952 г.	Ильминь
11	<i>L. cefalus</i> (L.)	2	2	25/VII 1952 г.; 31/VII 1952 г.	Ильминь
12	<i>Scardinius erythrophthalmus</i> (L.)	21	21	5/IX—8/IX 1951 г.; 7/VI—30/VI 1952 г.	Ильминь
13	<i>Aspius aspius</i> (L.)	20	15	11/VIII—17/VIII 1951 г.; 25/VII—19/IX 1952 г.	Ильминь
14	<i>Tinca tinca</i> (L.)	2	2	5/IX—14/IX 1951 г.; 14/IX—31/IX 1952 г.	Ильминь
15	<i>Chondrostoma nasus</i> (L.)	3	3	11/VIII 1951 г.; 14/VIII 1951 г.	Ильминь
16	<i>Barbus barbus</i> (L.)	16	16	27/VII—23/IX 1952 г.	Ильминь
17	<i>Alburnus alburnus</i> (L.)	21	20	23/V—26/V 1952 г.; 21/VI—26/VI 1952 г.	Ильминь
18	<i>Blicca bjoernna</i> (L.)	22	22	22/X—24/X 1951 г.; 21/VI—26/VI 1952 г.	Ильминь
19	<i>Abramis brama</i> (L.)	20	20	26/VII—31/VII 1951 г.; 10/VI—23/VI 1952 г.	Ильминь
20	<i>Vimba vimba</i> (L.)	20	20	9/VIII—13/VIII 1951 г.; 1/VIII—19/VIII 1952 г.	Ильминь
21	<i>Pelecus cultratus</i> (L.)	20	12	15/X—17/X 1951 г.; 16/IX 1952 г.	Ильминь
22	<i>Carassius carassius</i> (L.)	22	19	24/VII—5/IX 1951 г.; 30/V—20/VI 1952 г.	Ильминь
23	<i>Cyprinus carpio</i> L.	21	13	1/VIII—18/VIII 1951 г.; 24/VII—30/VII 1952 г.	Ильминь
24	<i>Cobitis taenia</i> (L.)	5	5	29/V 1952 г.	Ильминь
25	<i>Misgurnus fossilis</i> (L.)	25	25	28/XII 1951 г.; 7/VII—26/VII 1952 г.	Ильминь
26	<i>Silurus glanis</i> (L.)	21	21	1/VIII—12/IX 1951 г.; 27/VII—21/IX 1952 г.	Ильминь
27	<i>Atherina mochon pontica</i> Eichwald	1	1	25/V 1952 г.	Ильминь
28	<i>Lepomis gibbosus</i> (L.)	1	1	27/VII 1952 г.	Ильминь
29	<i>Lucioperca lucioperca</i> (L.)	18	18	31/VII—9/VIII 1951 г.; 17/IX 1952 г.	Ильминь
30	<i>Perca fluviatilis</i> L.	22	21	10/IX—13/IX 1951 г.; 10/VI—30/VI 1952 г.	Ильминь
31	<i>Aspro zingel</i> (L.)	11	9	3/VIII—18/VIII 1951 г.; 31/VII—25/IX 1952 г.	Ильминь
32	<i>Neogobius fluviatilis</i> (Pallas)	20	20	17/X—24/X 1951 г.; 14/IX—24/IX 1952 г.	Ильминь

очень редко 4, 5-летнего возраста. Отсутствие рыб старшего возраста полностью соответствует характеру рыбного стада низовьев Днестра, отличающегося преобладающим количеством молодых особей (Ф. С. Замбриборщ, 4).

В последующем мы ограничимся перечнем обнаруженных 111 видов паразитов, которые сгруппированы в отдельные систематические группы; приведем краткие, не встречающиеся еще в научной литературе, сведения по анатомии и биологии обнаруженных организмов.

I. SPOROZOA — 14 видов — *Myxidium lieberkühni* Bütschli, 1882; *Myxosoma dujardini* Thélohan, 1892; *M. branchialis* (Markewitsch, 1932); *Muxobolus bramae* Reuss, 1906; *M. carassii* Klokačeva, 1914; *M. ellipsoideus* Thélohan, 1892; *M. mülleri* Bütschli, 1882; *M. musculi* Keysseltz, 1908; *M. oviformis* Thélohan, 1892; *M. permagnus* Wegener, 1909; *Thelohanellus piriformis* (Thélohan, 1892); *Henneguya psorospermica* Thélohan, 1895; *Glugea anomala* (Moniez, 1887); *Plistophora longifilis* Schuberg, 1910.

По независимым от нас причинам сведения о паразитических Protozoa касаются только Chidosporida. Самым распространенным представителем этой группы оказался *Muxobolus bramae*, цисты которого обнаружены у 10 особей 7 видов рыб. Детальное изучение паразита показало, что размеры спор (10,5—14 м × 8—10,6 м), размеры полярных капсул (4—6,5 м × 2,3—2,45 м), длина интеркапсулярного отростка и форма спор варьируют в больших интервалах. Длина стрекальной нити достигает 50 м. Однако при измерении паразитов установлено, что все крайние отклонения связаны между собой рядом постепенных переходов. Даже в пределах одной цисты можно видеть сферические и овальные споры. Эти данные еще раз подтверждают мнение В. А. Догеля (2) о том, что *Muxobolus balleri* Reuss, 1906 и *Muxobolus scardinii* Reuss, 1906 не представляют собой видовой самостоятельности и являются представителями одного вида *Muxobolus bramae*. Интересно отметить разнообразие форм, размеров и цветов вегетативной стадии *Muxobolus carassii*. Так, у вырезуба белые цисты споровика располагались вдоль жаберного лепестка, приобретая форму веретена и достигая длины 2,3 мм при ширине узкой части — 0,06 мм и широкой — 0,3 мм. У карася в толще губ обнаружены мелкие шаровидные цисты белого цвета, диаметром 0,5—0,8 мм. В полости тела цисты окрашены в желтоватый цвет, имеют яйцевидную форму и более крупные размеры. Длина таких цист достигла 1,5 мм, ширина — 1 мм. *Muxobolus ellipsoideus* выявлен нами у трех видов рыб.

Таблица 2

Размеры спор и полярных капсул *Muxobolus ellipsoideus*

№ п/п	Хозяин паразита	Локализация паразита	Длина спор (в мк)	Ширина спор (в мк)	Длина полярных капсул (в мк)
1	Жерех	Роговица глаза	14,5—15,9	7,9—10	5,3
2	Линь	Жабры	18,4—20,4	12,3	5,3
3	Линь	Плавники	14,2—16,7	12,4—12,7	4,5—5,3
3	Вьюн	Селезенка	13,3—14,2	7,9—8,3	4,5

Как видно из приведенных данных споры из цист, обнаруженных на жабрах линя, превышают известные до сего времени (9) размеры паразита. Аналогичное явление отмечено и в отношении *Thelohanellus piriformis*. В литературе приведены следующие данные о размерах этого споровика. Длина спор 16—18 м, ширина 6—8 м, размеры полярных капсул 5—7,5 м × 3,5 м. Нами обнаружен паразит несколько крупнее, а именно: длина спор 18,4—19 м, ширина 7—8,8 м, длина полярных капсул 7—8,2 м, ширина 3,2—4 м.

Наблюдаемые отклонения в размерах *Muxobolus ellipsoides* и *Thelohanellus piriformis*, обнаруженных на жабрах линя, связаны с особенностями водоема и хозяина. Особо следует отметить большую зараженность бычков микроспоридиями, в частности, *Glugea anomala*. Этот паразит найден у 75% исследованных бычков. В основном споровик локализовался в кишечном тракте рыб, покрывая его стенки сплошным слоем цист. Количество последних было настолько велико (более 1000 штук на 1 кв. см), что, не уместаясь в одной плоскости, они углубились в стенки кишечника, подвергая их разрыхлению. У больных бычков наблюдалось сжатое состояние кишок, общее истощение.

II. COELENTERATA — 1 вид — *Polypodium hydriforme* Owsjanikow, 1871.

Polypodium hydriforme обнаружен нами 29/XI-1952 г. в 36 икринках одной особи севрюги. Вес последней составлял 5,5 кг. Сведения о частоте встречаемости паразита не могут претендовать на полноту, ибо касаются заражения единственной половозрелой особи севрюги. Несомненно, что проверка принятого в методике количества половозрелых самок всех встречающихся в низовье Днестра осетровых рыб должна выявить более частое заражение полиподиумом, тем более, что о неоднократной встречаемости паразита в икре осетровых нам сообщили рыбаки.

III. TREMATOIDEA — 31 вид — *Bucephalus polymorphus* Baer, 1827; *B. markewitschi* Kowal., 1949; *Echinochasmus* sp.; *Apophallus donicus* (Skrjabin et Lindtrops, 1919) Price, 1931; *Allocreadium isoporum* (Looss, 1894); *A. transversale* (Rudolphi, 1802); *Coitocoecum skrjabini* Iwanitzky, 1928; *Asymphyllodora tincae* (Modeer, 1790); *A. imitans* (Mühling, 1898); *A. markewitschi* Kulakowskaja, 1947; *A. demeli* Markowsky, 1935; *A. kubanicum* Issaitschikov, 1923; *Azygia lucii* (O. F. Müller, 1776); *Deropristis hispida* (Abildgaard in Rudolphi, 1819); *Skrjabinopsolus acipenseris* Ivanov, 1934; *Paratormopsolus siluri* (Dogiel et Bychowsky, 1939); *Acanthocolpidae* gen. sp.; *Phyllodistomum elongatum* Nybelin, 1926; *Hemiurus appendiculatus* (Rudolphi, 1802), Looss, 1899; *Lecithaster confusus* Odhner, 1905; *Diplostomulum spathaceum* (Rudolphi, 1810); *D. clavatum* (Nordmann, 1832); *D. hughesi* Markewitsch, 1934; *Neascus cuticola* (Nordmann, 1832); *N. muscicola* (Waldenburg, 1850); *N. brevicaudatum* (Nordmann, 1832); *Neodiplostomum* (Strigea) *perlatus* Ciurea, 1929; *Tetracotyle variegata* (Creplin, 1825); *T. percae-fluviatilis* Diesing, 1858; *Apharyngostrigea cornu* (Zeder, 1800) Ciurea, 1927; *Aspidogaster limacoides* Diesing, 1835.

Самыми распространенными среди дигенетических сосальщиков являются личинки паразитов. Так, *Diplostomulum spathaceum* констатирован у 17 видов рыб, *Neascus cuticola* у 16, *Diplostomulum clavatum* у 12. Среди паразитов кишечника чаще встречаются *Coitocoecum skrjabini* и *Aspidogaster limacoides*, выявленные у 7 видов рыб. Однако только в 9 случаях из 253 интенсивность заражения дигенетическими сосальщиками выражена количеством паразитов в пределах от 100 до 254. Что же касается *Apharyngostrigea cornu*, то следует отметить, что наряду с незначительной экстенсивностью заражения, метацеркарии сосальщика проявили большую интенсивность заражения и патогенное воздействие на хозяина.

У красноперки этот паразит вызвал кастрацию яичника. Большое практическое значение имеют метацеркарии *Neascus bresicaudatus* часто поражающие шук (80%). Установлено, что из количества шук, доставленных на лабаз во время летнего промысла в плавнях, 5% были слепы на один или оба глаза вследствие зараженности этим паразитом. Нередко в таких случаях содержимое глаза вытекало, а хрусталик выпадал. Представляет интерес также *Apophallus donicus*, взрослые экземпляры которого паразитируют на домашних животных. То же самое можно предположить в отношении личинок *Echinochasmus* sp. Впервые в качестве хозяина *Diplostomulum hughesi* отмечена щиповка. Нет еще в литературе сведений о зараженности рыба и карася метацеркариями *Neodiplostomum perlatus* (И. Чуря 17).

Заслуживает упоминания заражение сома сосальщиком *Paratormopsolus siluri*, не отмеченного до сего времени для Черноморского округа. В кишечнике вырезуба обнаружено 6 экземпляров *Acanthocolpidae* gen. sp., представляющего, по всей вероятности, новый вид. Однако мы вынуждены временно отказаться от присвоения ему видового названия, так как паразит в нашем материале представлен малым количеством неполовозрелых форм. Среди обнаруженных дигенетических сосальщиков *Deropristis hispida*, *Skrjabinopsolus acipenseris*, *Hemiurus appendiculatus*, *Lecithaster confusus* являются компонентами паразитофауны морских рыб.

IV. MONOGENOIDEA — 26 видов — *Dactylogyrus alatus* Linstow, 1878; *D. anchoratus* (Dujardin, 1845); *D. chondrostomi* Malewitszkaja, 1941; *D. cornu* Linstow, 1878; *D. nybelini* Markewitsch, 1933; *D. crucifer* Wagener, 1857; *D. difformis* Wagener, 1857; *D. falcatus* (Wedl, 1857); *D. fraternus* Wegener, 1909; *D. intermedius* Wegener, 1909; *D. macracanthus* Wegener, 1909; *D. malleus* Linstow, 1877; *D. solidus* Achmerow, 1948; *D. sphyrna* Linstow, 1878; *D. tuba* Linstow, 1878; *D. vastator* Nybelin, 1924; *D. wegneri* Kulwiec, 1927; *D. wunderi* Bychowsky, 1931; Nybelin, 1936; *Ancyrocephalus paradoxus* Creplin, 1839; *A. cruciatus* (Wedl, 1857); *Ancylo-discoides siluri* (Zandt, 1924); *Tetraonchus monenteron* (Wagener, 1857) Diesing, 1858; *Gyrodactylus medius* Kathariner, 1893; *Diclybothrium armatum* Leuckart, 1835; *Diplozoon paradoxum* Nordmann, 1832.

Паразитофауна рыб низовьев Днестра характеризуется сравнительно разнообразным составом моногенетических сосальщиков. Практический интерес представляет заражение сазана *Dactylogyrus solidus*. На жабрах 43,7% молоди (0+) стерляди обнаружено от 1 до 11 экземпляров *Diclybothrium armatum* (в местах локализации сосальщиков наблюдались кровоподтеки, жабры больных рыбок были покрыты обильным количеством слизи). В отношении 16 видов рыб выведен процент заражения жаберными сосальщиками, который колеблется в пределах 50—100. Интенсивность заражения рыб дактилогирисами нередко достигает 100—200 экземпляров на особь. У единственного крупного сома весом в 15 кг на жабрах локализовалось 545 экземпляров *Ancylo-discoides siluri*, что объясняется возрастом хозяина и размером его жабр. У плотвы, уклейки, густеры, леща, рыба обнаружено по 2 вида дактилогирисов, а у карася — 4 (*Dactylogyrus anchoratus*, *D. intermedius*, *D. vastator*, *D. wegneri*).

V. CESTOIDEA — 16 видов — *Amphilina foliacea* (Rudolphi, 1819); *Caryophyllaeus laticeps* (Pallas, 1781); *C. fimbriceps* Annenkova, 1919; *Caryophyllaeus fennica* (Schneider, 1902); *Monobothrium wagneri* Nybelin, 1922; *Bothrioscolex dubius* Szidat, 1937; *Triaenophorus nodulosus* (Pallas, 1781) Rudolphi, 1793; *T. crassus* Forel, 1880; *Ligula intestinalis* (Linné, 1758); *Proteocephalus cernuae* (Gmelin, 1770); *P. gobiorum* Dogiel et Bychowsky, 1939; *P. osculatus* (Goëze, 1782); *P. percae* (O. F. Müller, 1780); *P. torulosus* (Batsch, 1786); *Cysticercus dilepidis*

Dogiel et Bychowsky, 1934; *Pseudophyllidearum larva* 11 Dogiel et Bychowsky, 1939.

Среди ленточных червей семейство *Proteocephalidae* представлено в нашем материале 5 видами. По экстенсивности заражения первое место среди цестод занимает паразит бычка — *Proteocephalus gobiorum* (85%), впервые отмеченный в Черноморском округе Догелем В. А. и Быховским Б. Е. (3). У 60% исследованных особей чехони обнаружен *P. togulosus* и у 42,8% сомов — *P. osculatus*. Второе место по экстенсивности заражения занимает *Caryophyllaeus laticeps*, отмеченный у 62,7% лещей. Характерно, что *Cysticercus dilepidis*, обнаруженный у 16 выюнов, выявлен только в рыбах летнего улова (у 88,8%); в то время как выюны, просмотренные в декабре, цистицерком заражены не были. Из редких и интересных находок следует отметить *Bothrioscolex dubius* и *Monobothrium wageneri*. Последний констатирован до сего времени только в водоемах Северной Италии. Характерно, что *Triclaenophorus crassus* обнаружен у 25% исследованных щук, а также у 33,3% особей такого южного вида как сом. Этот факт подтверждает взгляд ихтиопаразитологов о наличии более широкого ареала распространения этой цестоды, относившейся ранее к северным видам. Из цестод, входящих в состав паразитофауны морских рыб, следует отметить *Pseudophyllidearum larva* 11.

VI. NEMATODA — 7 видов — *Rhaphidascaris acus* (Bloch, 1779); *Contracoecum aduncum* (Rudolphi, 1802); *Goezia ascaroides* (Goeze, 1782); *Cyclozone acipenserina* Dogiel, 1932; *Philometra obturans* Prenant; *Eustrongylides excisus* Jägerskiöld, 1909; *Agamonema* sp. (Iwanow, 1933), Dogiel et Bychowsky, 1939.

Первое место по распространенности принадлежит *Eustrongylides excisus*, который был найден у 11 видов рыб. Патогенное влияние нематоды несомненно. Особенно это проявляется у судаков, где нередко, внедряясь в мускулатуру, червь вызывает кровотечение в полость. Наблюдается локализация нематоды у сеголеток. Так, у осетра весом в 27 г, длиной в 18,5 см в области хвостового отдела были обнаружены 2 крупные личинки *E. excisus*. Капсулы с паразитами были расположены в мускулатуре непосредственно под кожей. Последняя была прорвана в двух местах. Наблюдалось частое заражение этой личинкой сомов (57%), судаков (38,8%) и бычков (35%). У 7 видов рыб обнаружены *Agamonema* sp.. В одном случае у чехони находилось около 300 личинок *Agamonema* sp.. Впервые в качестве хозяина для *Goezia ascaroides* отмечена щука. Два вида из приведенных в работе нематод (*Contracoecum aduncum* и *Cyclozone acipenserina*) относятся к представителям паразитофауны морских рыб. Заслуживает внимания экстенсивное заражение только (66,6%) *Contracoecum aduncum*. Такое явление можно объяснить местом локализации нематоды, ибо поселение в брюшной полости (наружные стенки кишечника) ограждает личинок от губительного действия пресной воды. Интенсивное заражение трех стерлядей *Cyclozone acipenserina* связано, очевидно, с проникновением из лимана в устье реки промежуточного хозяина червя.

VII. ACANTHOCEPHALA — 2 вида — *Acanthocephalus lucii* (Müller, 1787); *Pomphorhynchus laevis* (Müller, 1787).

Acanthocephalus lucii обнаружен у 6 видов рыб. Интенсивно заражен окунь (86,4%), у одной особи которого насчитывалось до 49 червей. *Pomphorhynchus laevis* выявлен у 5 видов рыб. Нужно отметить, что у усача наблюдалось интенсивное заражение (55 и 72 экземпляра на особь) этим скребнем. Большинство экземпляров *P. laevis* свешивалось со стенок кишечника в полость тела, причем чаще всего это были самки. Самки более крупного размера локализовались со стороны просве-

та кишечника. *P. laevis*, в отличие от *A. lucii* обычно располагался в кишечнике (усача) на небольшом участке тракта, образуя своего рода живую пробку. Такое явление может привести к завороту кишок.

VIII. HIRUDINEA — 3 вида — *Piscicola geometra* Linne, 1758; *Cystobranchius fasciatus* (Kollar, 1842); *Hemiclepsis marginata* O. F. Müller, 1774.

Из пиявок *Piscicola geometra* отмечена у 5 видов рыб, а *Hemiclepsis marginata* — у 4. На одной особи рыбы паразитировало обычно 1—3 пиявки.

IX. MOLLUSCA — 1 вид (*Unionidae* sp.).

Следует отметить экстенсивное заражение сеголеток стерляди (56,2%), а также уклейки (56,2%) и тюльки (53,3%). Обычно количество личинок на жабрах одной особи рыбы варьировало в пределах от 1 до 37. У бычка наблюдался случай локализации на жабрах 98 экземпляров униионид.

X. CRUSTACEA — 10 видов — *Ergasilus sieboldi* Nordmann, 1832; *E. briani* Markewitsch, 1932; *E. sp.*; *Caligus lacustris* Steenstrup et Lutken, 1861; *Dichelesthium oblongum* (Abildgaard); *Lamproglana pulchella* Nordmann, 1832; *Lernaea cyprinacea* Linne, 1758; *Achtheres percarum* Nordmann, 1832; *Clavellisa emarginata* (Kröyer, 1837); *Argulus foliaceus* (Linne, 1758).

Группа паразитических ракообразных представлена в нашей работе сравнительно большим количеством видов и носит смешанный характер. Наряду с типичными пресноводными формами обнаружены компоненты паразитофауны морских рыб (*Dichelesthium oblongum* и *Clavellisa emarginata*). Чаще всего у просмотренных рыб встречаются *Argulus foliaceus* (у 5 видов), *Ergasilus sieboldi* (у 4 видов), а также копепоditные стадии *Lernaea cyprinacea* (у 7 видов). Наибольшую интенсивность заражения проявляет *Achtheres percarum*, обнаруженный у 72,2% судаков. У больных рыб наблюдалось изъязвление жабр, чередование глубоких кровотокающих ранок с побледневшими участками. У 38% исследованных сазанов установлены копепоditные стадии *Lernaea cyprinacea*. *Argulus foliaceus* обнаружен у 36,3% окуней. В одном случае на жабрах щуки обнаружен 51 экземпляр *Ergasilus sieboldi*, такого же размера достигла интенсивность заражения бычков рачком *E. sp.*

ВЫВОДЫ

1. В результате проведенных исследований обнаружено 111 видов ихтиопаразитов, из них наибольшее количество представляют группы дигенетических (31) и моногенетических (26) сосальщиков.

2. Паразиты обнаружены у 401 особи рыб, что составляет 91,76% общего количества исследованных рыб. Дигенетическими сосальщиками заражены 253 рыбы (57,91%), моногенетическими — 217 (49,65%), ленточными червями — 100 (22,88%), круглыми — 88 (20,14%), ракообразными — 73 (16,7%), споровиками — 61 (13,95%); пресноводными пиявками — 39 (8,9%), скребнями — 30 (6,86%), пиявками — 14 (3,2%) и кишечнополостными — 1 особь (0,23%).

3. Смешанный характер рыбного стада низовьев реки Днестра определяет состав паразитофауны просмотренных рыб. Так, наряду с 102 пресноводными видами, что составляет 91,89%, обнаружено 9 видов (8,11%), являющихся компонентами паразитофауны морских рыб.

4. На основании проведенных исследований список паразитов рыб бассейнов УССР может быть дополнен следующими 12 видами: *Muxobolus musculi*, *M. permagnus*, *Acanthocolpidae* gen. sp., *Paratormopsolus siluri*, *Neodiplostomum perlatum*, *Apharyngostrigea cornu*, *Diclybothrium armatum*, *Monobothrium wageneri*, *Bothrioscolex dubius*, *Proteocephalus gobiorum*, *Pseudophyllidearum larva* 11, *Eustrongylides excisus*.

5. Установлено отсутствие специфических паразитов у эндемика бассейна — чопы (*Aspro zingel* (Linne)).

6. Обнаружение *Echinochasmus* sp. и *Aporhallas donicus* (Skrjabin et Lindtrop, 1919) Price, 1931, взрослые формы которых паразитируют в кишечнике домашних животных (собака, кошка, свинья) и птиц, требует усиления санитарного надзора над рыбными продуктами в целях их профилактики.

7. При решении вопросов выращивания осетровых рыб в Днестровском бассейне, необходимо учесть наличие найденного в икре севрюги *Polypodium hydriforme* Owsjannicow, 1871. В связи с частой зараженностью сеголеток стерляди (43,75%) жаберным сосальщиком *Diclybothrium armatum* Leuckart, 1835 следует пропускать мальки осетровых, перед посадкой их в выростные пруды, через противопаразитарные ванны.

8. В низовьях Днестра отмечено частое заражение рыб (более 55%) личинками паразитов, среди которых 10 видов во взрослом состоянии известны как компоненты паразитофауны птиц. Поэтому необходимо проведение профилактических мероприятий, направленных на разрыв жизненного цикла паразитов (соответствующая обработка выростных и нагульных прудов, а также нерестилищ, применение отстойников, систематическая ликвидация и отпугивание рыбоядных птиц).

9. Характерной особенностью нижнеднепровских рыб является сравнительно слабая зараженность эндопаразитами, что открывает возможность преимущественного использования рыб этого бассейна в целях пересадки в другие водоемы.

10. Обнаружено более 20 видов паразитов, известных как возбудители патогенных заболеваний рыб. Однако только в отношении *Glugea apomala* (Monez, 1887) констатирована существующая в бассейне эпизоотия среди бычков. Что касается прочих патогенных форм, интенсивность и экстенсивность заражения ими незначительна. Однако эти ихтиопаразиты представляют потенциальную угрозу рыбному стаду, особенно в водоемах закрытого типа. Основной процент таких видов представлен группой эктопаразитов, в отношении которых разработаны противопаразитарные мероприятия. Таким образом, своевременное проведение санитарно-профилактических мероприятий и применение метода комплексной интенсификации позволит разрешить один из вопросов улучшения рыбопродуктивности Днестровского бассейна.

ЛИТЕРАТУРА

1. Быховская-Павловская И. Е., Паразитологическое исследование рыб, М.—Л., 1952
2. Догель В. А., Пресноводные Мухоспорида СССР, Определители организмов пресных вод СССР, вып. IV, Ленснбтехиздат, Л., 1932.
3. Догель В. А., Быховский Б. Е., Паразиты рыб Каспийского моря, «Труды по комплексному изучению Каспийского моря», 1939, вып. VII.
4. Замбрибориц Ф. С., Состояние запасов основных промысловых рыб дельты Днестра и Днестровского лимана и пути их воспроизводства. Сборник работ по Днестровскому лиману и низовьям Днестра, Одесский Госуниверситет, изд. Киевского Госуниверситета, 1953, вып. 2.
5. Захваткин В. О., Кулаковская О. П., Паразиты рыб верхья Днестра, «Наукові записки Львівського наукового природознавчого музею АН УРСР», 1951, т. 1.
6. Ковалевский М. (Kowalewski M.), Materiały do fauny helmintologicznej pasorzytniczej polskiej, 1—11, Sprawozdanie komisji lizyograficznej, 1896, t. XXXI.
7. Кулаковская О. П., Паразиты рыб бассейна верхнего Днестра, автореферат кандидатской диссертации, Львов, 1955.
8. Мариц Н. М., Моногенетические сосальщики рыб Дубоссарского водохранилища. Ученые записки Тираспольского педагогического института, вып. V. Кишинев, 1958.
9. Маркевич А. П., Паразитофауна пресноводных рыб Украинской ССР, Киев, 1951.
10. Маркевич А. П., (Markewitsch A. P.), Zur Kenntnis der Muxosporidien von Süßwasserfischen der Ukraine. Zool. Anzeiger, 1932, Bd. 99, H. 11/12.
11. Маркевич А. П., Neue Dactylogyrus — Art (Monogenea) aus der Ukraine, Zool. Anzeiger, Bd. 103, H. 1/2, 18—20.
12. Марку О. (Marku O.), Die Schmarotzkerkreise der Fische in der Bucovina, Bull. Fac. Sc. de Cernăuți, 1935, Vol. IX, Fasc. 1—2.
13. Палий М. А., Паразитофауна прудовых рыб западных областей УССР, Автореферат кандидатской диссертации, Одесса, ОГУ, 1952.
14. Прендель А. Р., Пиявки плавней р. Днестра, Ежегодник Зоологического музея АН СССР, 1923, т. XXIV.
15. Чернышченко А. С., К вопросу о паразитофауне эндемичных реликтовых рыб, «Зоологический журнал», т. XXXV, вып. 8.
16. Чернышченко А. С., Материалы по паразитофауне рыб Днестровского лимана, Сб. Проблемы паразитологии, «Труды II научной конференции паразитологов УССР», Киев.
17. Чуря И., (Ciurea I.), Sur une infestation parasitaire de la carpe causée par la metacercarie d'un trématode du genre *Neodiplostomum* railliet, Bull. de la section scientifique, XII-eme année, 1929, Bucarest, Nr. 1/2.

Р. П. ШУМИЛО

КУ ПРИВИРЕ ЛА ПАРАЗИТОФАУНА ПЕШТИЛОР ДИН КУРСУЛ ИНФЕРИОР АЛ НИСТРУЛУЙ

Резумат

Ын ўрма уней анализе паразитоложиче комплекте а 32 спечий де пеште (437 индивизь), фэкуте ын периоада де примэварэ-варэ а анилор 1951—1952 пе курсул инфериор ал Ниструлуй (с. Маяк), с'ау констатат 110 спечий де ихтиопаразиты. Дин пунктул де ведере ал систематичий материалул адунат презинтэ urmэторул таблоу: Cnidosporidia — 14 спечий, Coelenterata — 1 спечие, Trematoidea — 31 спечий, Monogenoidea — 25 спечий, Cestoidea — 16 спечий, Nematoda — 7 спечий, Acanthocephala — 2 спечий, Hirudinea — 3 спечий, Mollusca — 1 спечие, Crustacea — 10 спечий.

Паразитий ау фост констатаць ла 40 индивизь, адикэ ла 91,7% дин нумэрул тотал ал пештилор луаць пентру черчетаре.

Трематондееле ау фост гэсите ла 253 пешть (58%), моноженоидееле — ла 217 (50%), вермий плаць — ла 100 (23%), вермий ротунзь — ла 88 (20%), крустачееле — ла 73 (16,7%), паразитий дин групул спорозоа — ла 61 (14%), молуштеле — ла 39 (9%), паразитий дин групул акантоцефала — ла 30 (7%), липиториеле — ла 14 (3,9%), челентерателе — ла 1 (0,23%).

Апликаря унуй комплекс де варияте мэсурь антипаразитаре ва рестабилити ши ва мэри ын курынд резервеле де пеште але Ниструлуй.

R. P. SCHUMILO.

ZUR FRAGE DER PARASITÄREN FISCHFAUNA DES UNTERLAUFES DES FLUSSES DNJESTR

Zusammenfassung

Im Ergebnis der vollen parasitologischen Analyse der 32 Fischarten (437 Einzelwesen), die in der frühling-sommerischen Periode 1951—1952 im Unterlaufe des Flusses Dnjestr (Dorf Majak) durchgeführt wurde, sind 110 Ichthyoparasitenarten entdeckt. Den einzelnen systematischen Gruppen nach ist der gesammelte Material folgender Weise verteilt: Cnidosporidia — 14 Arten, Coelenterata — 1 Art, Trematoidea — 31 Arten, Monogenoidea — 25 Arten, Cestoidea — 16 Arten, Nematoda — 7 Arten, Acanthocephala — 2 Arten, Hirudinea — 3 Arten, Mollusca — 1 Art, Crustacea — 10 Arten.

Die Parasiten wurden bei 401 Fischeinzelwesen festgestellt, was 91,7% der Gesamtzahl der erforschten Fische bildet.

Die Fische wurden mit folgenden Parasiten infiziert: Trematoidea — 253 Fische (58%), Monogenoidea — 217 (50%), Cestoidea — 100 (23%), Nematoda — 88 (20%), Crustacea — 73 (16,7%), Sporozoa — 61 (14%), Mollusca — 39 (9%), Acanthocephala — 30 (7%), Hirudinea — 14 (3,2%), Coelenterata — 1 (0,23%).

Das Eindringen eines ganzen Komplexes verschiedenen fischwirtschaftlichen und antiparasitären Maßnahmen wird die während des Großen Vaterländischen Krieges feschädigten Fischvorräte von Dnjestr wiederherstellen und schnell vergrößern.

И. М. ГАНЯ

О НОВЫХ ЭЛЕМЕНТАХ ОРНИТОФАУНЫ МОЛДАВИИ

Современная орнитофауна Молдавии носит черты смешения фаунистических комплексов европейских широколиственных лесов и причерноморской степи и лесостепи. На ее формирование влияли и продолжают оказывать влияние балканские и подолокарпатские фаунистические элементы.

Изменения местного ландшафта, а отчасти, и колебания климата, происходившие за последние десятилетия, наложили определенный отпечаток на размещение и состав птиц Молдавии. Поэтому изучение орнитофауны республики и ее изменений представляет особый теоретический и практический интерес.

В настоящем сообщении мы остановимся лишь на некоторых новых элементах авиафауны республики; данные нам удалось собрать в период 1952—1957 гг. в 23 районах Молдавии.

К новым элементам орнитофауны Молдавии мы относим сирийского дятла и кольчатую горлицу. Что касается обитающих в Молдавии галки, поползня и щегла, то мы делаем попытку уточнить их подвидовую принадлежность.

1. *Dendrocopos syriacus* (Hempr. et Ehrenb.)
сирийский дятел

Молдавские названия: чокэнитоаря сириянэ, чокэнитоаря пестрицэ судикэ.

Ареал этого вида охватывает Румынию, Болгарию, восточную Югославию, Малую Азию, Сирию, Палестину, Ирак и юго-западный и западный Иран. В Румынии сирийский дятел впервые был обнаружен 3 ноября 1931 года румынским орнитологом И. Катуняну (I. Catuneanu, 7) в районе Тохань, бывшего Бузэуского уезда. Позже Д. Линция (D. Linția, 11) встретил представителей этого вида в Банате.

По данным Ф. И. Страутмана (5), в 1948 году сирийский дятел был обнаружен в Закарпатье, на виноградниках Севлюшского винодельческого совхоза, а также в фруктовых садах г. Хотина Черновицкой области.

На территории Молдавии сирийский дятел стал встречаться лишь в последние 6—7 лет. Возможно, что он проник сюда намного раньше, но поскольку до недавнего времени никто не занимался детальным изучением авиафауны республики, ответить на этот вопрос трудно. В старой литературе данных по этому вопросу нет. Из двух подвидов этого вида, распространенных в СССР, в Молдавии обитает подвид *Dryobates syriacus balcanicus* (Gengl. et Stres). В Молдавию этот вид проник из Ру-

мысли и, судя по географическим точкам его последних встреч в данной стране, можно предположить, что поселился он здесь раньше, чем в закарпатских районах.

Распространение сирийского дятла в Молдавии, по-видимому, происходило следующим путем. Вначале он появился на юге республики (леса Тигуческого лесхоза с соседними садами и виноградниками), затем продвинулся в центральные и северные части.

Сначала предполагалось, что сирийский дятел появляется в наших краях только в зимнее время. Так, в 1954—1955 гг. мы встречали его зимой в Кицканской лесной даче, в фруктовых садах Бендерского района, в окрестностях Кагульского леса, а также в окрестностях Кишинева и в г. Бельцы. В 1956 г. близ сел Ватич, Тора, Морозены и Иванча (Оргесвский район) сирийский дятел был найден и на гнездовании. На гнездовании встречался этот вид и в 1957 г. в Малачунском, Трифауцком и Сорокском лесах, в фруктовых садах, а также в старом городском парке г. Сороки. Приведенные данные свидетельствуют о том, что сирийский дятел в Молдавии — оседлая птица.

По величине и окраске сирийский дятел напоминает большого пестрого дятла, но, в отличие от него, бока головы и шея белые, отсутствует первая поперечная черная полоса, которая у большого пестрого дятла связывает затылок с горлом (таблица № 1). Зоб, грудь и почти все брюхо белые. Задняя часть бедра розоватая, подхвостье красное. Верхние кроющие крылья и плечевые перья белые. Первостепенные маховые крылья черные с четырьмя-пятью рядами поперечных белых пятен. Хвост сверху черный, с нижней стороны черный с белыми пятнами. Внешняя пара рулевых перьев с двумя-тремя парами белых пятен, следующие 2 пера могут быть черными или же с одним-двумя белыми пятнами на внешних опахалах. Самка отличается от самца тем, что затылок у нее черный, тогда как у самца он красный (рис. 1). У молодых особей на груди темно-коричневое пятно, в котором местами появляются редкие перышки красного цвета. Кроме окраски, сирийский дятел отличается от большого пестрого и издаваемыми криками, более высокими и слабыми.

Наиболее часто сирийский дятел встречается в северных районах республики. В некоторых местах, как в Малачунском, Рубленецком, Сорокском лесах, в садах села Бужеровки и других селах Сорокского района он постепенно вытесняет большого пестрого дятла. В 1952—1953 гг. большой пестрый дятел встречался в большом количестве, а в 1956—1957 гг. численность его уменьшилась вдвое.

Данные промеров сирийского дятла

Таблица 1

Пол и возраст	Количество экземпляров	Вес (в г.)	Длина (в мм)					Размах крыльев (в мм)
			тела	хвоста	крыла	клюва	плюсна	
♀ ad	1	75,7	215	91	133	30	21	360
	2	77	223	81	134	33	23	350
	3	78,2	227	87	134	32	23	352
♂ ad	1	80,2	250	99	140	33	25	356
	2	79,4	236	93	138	32	24	361

Кроме взрослых птиц, 7 апреля 1957 г. мы измерили трех птенцов, которые только что вылезли из дупла. Средние размеры их следующие: длина тела — 160 мм; хвост — 60 мм; крыло — 95 мм; клюв — 25 мм; плюсна — 21 мм.

Образование пар у сирийского дятла в Молдавии начинается в первых числах апреля. С половины апреля можно видеть играющие пары дятлов. Птицы летают невысоко над землей, догоняя друг друга. Их полет быстрый и прерывистый, птицы описывают волнообразную кривую. Через каждые 80—120 м пара делает короткие остановки на деревьях. Примерная схема передвижения одной пары токующих дятлов показана на рис. 2.

По данным некоторых авторов (И. Катуняну) дятлы занимают свои старые гнезда или выдалбливают новые по соседству со старыми, во всяком случае — недалеко от них. Гнездовые дупла дятлов встречаются на разных деревьях, например: на иве, дубе, дикой яблоне, груше, липе, грецком орехе, черешне и др. Нами были измерены 9 гнезд сирийского дятла. Данные обмеров приведены в таблице 2.



Рис. 1. Самка сирийского дятла.

Таблица 2

Данные по гнездованию сирийского дятла

№ гнезда	Дата	Район	Вид дерева	На какой высоте дупло (в м)	Глубина дупла (в см)	Ширина (в см)	Диаметр (в см)	Количество	
								яиц	птенцов
1	16/V 1957 г.	Городской парк г. Сороки	белая акация	10,5	33,2	10	4,8	6	—
2	16/V 1957 г.	Городской парк г. Сороки	вяз	3	36,1	12	4,5	—	5
3	17/V 1957 г.	Сорокский лес	дикая груша	2,5	30,7	11	4,7	—	4
4	20/V 1957 г.	Рубленецкий лес	дикая черешня	3,5	34,2	12,3	4,7	—	5
5	22/V 1957 г.	Малачунский лес	дикая яблоня	2,7	28,4	10	5	6	—
6	25/V 1957 г.	Фруктовые сады села Бужеровки	грецкий орех	3,2	35,3	11,5	4,6	4	—
7	3/VI 1957 г.	Малачунский лес	ива	3,6	38,5	11,7	4,8	—	5
8	4/VI 1957 г.	Околинский лес	дикая черешня	2,4	36	12,1	4,8	—	1
9	8/VI 1957 г.	Трифауцский лес	дуб	3,4	34,3	11,3	5	—	4

Из девяти осмотренных нами гнезд, 5 имели леток, направленный на юг, 2 — на запад, 1 — на юго-запад и 1 — на северо-восток. Гнездо № 4 (табл. 2) представлено в разрезе на рис. 3.

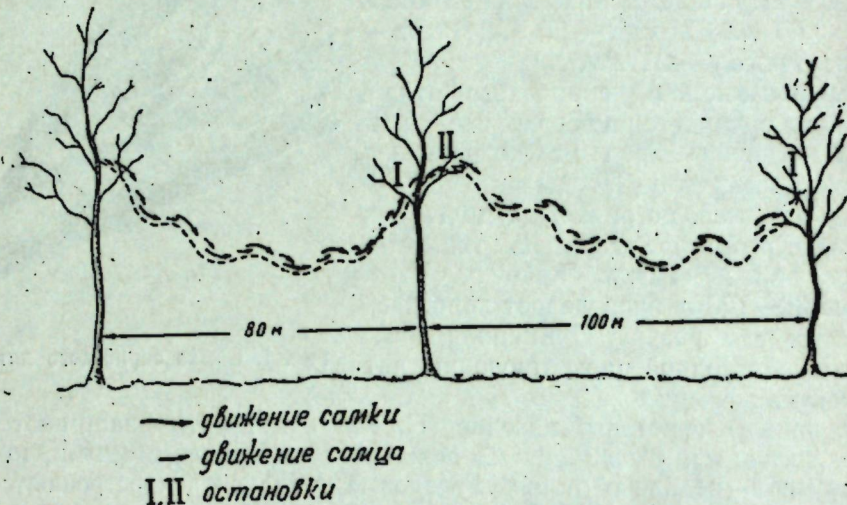


Рис. 2. Схема передвижения пары токующих сирийских дятлов

Сирийский дятел откладывает яйца 1 раз в год. Самые ранние кладки бывают в начале мая. Мы нашли одну свежую кладку 22 мая 1957 г. Возможно, что, как и у других птиц, на сроки откладывания яиц влияет возраст самки. Яйца сирийского дятла белого цвета, по величине схожи с яйцами большого пестрого дятла. Ниже даются обмеры 12 яиц сирийского дятла (в мм).

Длина: 26,9; 27; 27,1; 27,2; 27,4; 27,4; 27,6; 27,8; 27,8; 27,5; 28,5.
Ширина: 19,3; 19; 19,6; 19,1; 19,5; 19,8; 18,8; 18,6; 19; 19,2; 19,2; 19,1.

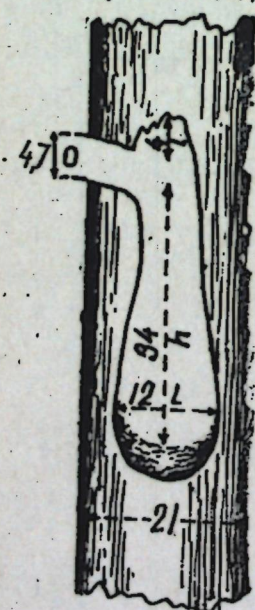


Рис. 3. Схема гнезда сирийского дятла в стволе черешни на высоте 3 м от земли, данные в мм.

Насиживание у сирийского дятла продолжается 16—17 дней. Птенцов кормят оба родителя. Для выяснения некоторых вопросов, связанных с кормлением птенцов, мы взяли в 1957 году под наблюдение одно гнездо в городском парке г. Сороки (табл. 2).

18 мая оба родителя за 30 минут с 7-30 до 8-00 часов приносили птенцам корм 14 раз, с 13-30 до 14 часов — 3 раза, с 19-30 до 20-00 часов — 8 раз. Корм родители собирали главным образом на земле на расстоянии 150—200 м от гнезда.

Пока птенцы маленькие, родители залезают в гнездо и там их кормят. В 12—13-дневном возрасте птенцы получают корм у входа в дупло. Через 15—16 дней после вылупления птенцы становятся активными и часто вылезают из дупла. В это время они самостоятельно еще не кормятся, но реагируют ударами клюва по дереву на каждое насекомое, которое движется мимо них.

В отличие от птенцов большого пестрого дятла, птенцы сирийского дятла, после того как они совершенно покидают свое дупло, некоторое время еще держатся вместе с родителями. Не все птенцы вылетают одновременно. Наблюдая за одним выводком

сирийского дятла в Малачунском лесу Сорокского района, 4 июня 1957 года мы заметили, как из дупла вылетело только два птенца. Они вместе с родителями перелетали с дерева на дерево. Остальные, несмотря на зов родителей, не выходили из дупла в течение 5 часов. На второй день все 5 птенцов находились вместе с родителями недалеко от гнезда.

2. *Streptopelia decaocto decaocto* (Friv.) западная кольчатая горлица

Молдавское название — порумбелул турческ.

Кольчатая горлица — это жительница Балканского полуострова, которая только в 30-х годах XX в. начала расширять область своего гнездования на север, расселившись в Румынии, Венгрии и Чехословакии.

В Советском Союзе западно-европейская кольчатая горлица была обнаружена Ф. И. Страутманом в 1951 г. в Дрогобычской и Львовской областях. Преодолевая на своем пути такую преграду, как Карпатские хребты, она появляется в различных местах на Вольно-Подольском плато и в Молдавии.

По литературным данным кольчатая горлица была обнаружена в Бессарабии и в близлежащих районах еще в 1940 году. Так Е. Хеер (Е. Heer, 10) летом 1940 года видел пару этих птиц в поселке Новое Бородино, близ Бендер.

В румынском городе Галаце, который находится в 12 км от нашей границы, Фр. Франк (Fr. Frank, 8) встретил кольчатую горлицу в июле 1944 г.

Нами кольчатая горлица впервые была встречена в августе 1943 г. в г. Сороки. Две пары этих птиц пробыли здесь почти до зимы. Они исчезали иногда на 1—2 дня, а потом снова появлялись. Часто птицы вместе с домашними голубями спускались на землю и клевали коноплю, пшеницу и кукурузу.

В начале ноября птицы исчезли. До 1957 года нам не удалось больше встретить этот вид ни в г. Сороки, ни в других районах Молдавии. 28 мая 1957 г. в г. Сороки в садике одного дома мы снова увидели пару кольчатых горлиц. На высоте 7 м от земли птицы устроили гнездо. По словам хозяина дома, они уже третий год прилетают на это дерево и выводят птенцов. Вторую пару кольчатых горлиц мы встретили в саду городской больницы г. Сороки, где птицы в 1957 году также вывели птенцов. По утверждению преподавателя биологии молдавской средней школы т. Горбатенко, в Сороках обитает примерно 10—12 экземпляров кольчатых горлиц. 20 июля, 17 августа, а также 24 октября 1957 г. кольчатая горлица была встречена и в г. Кишиневе, около Комсомольского озера.

3. *Corvus monedula spermologus* (Vieill.) западноевропейская галка

Молдавское название — станкуца вестикэ

Западно-европейская галка распространена почти по всей территории Молдавии. Больше всего она встречается в южной и центральной частях.

В отличие от *Corvus monedula soemeringii* (Fischer) западно-европейская галка на шее не имеет белого пятна полумесячной формы (рис. 4), лоб, темя и подбородок черные с металлическим отливом, тогда как щеки, затылок и задняя сторона шеи — серого цвета. Нижняя сторона тела, начиная от горла и кончая брюхом, имеет темно-серую окраску. Клюв и

ноги — черного цвета. В весеннее время окраска западноевропейской галки меняется, у взрослых птиц радужена имеет бело-серебристый цвет, у молодых — синий.

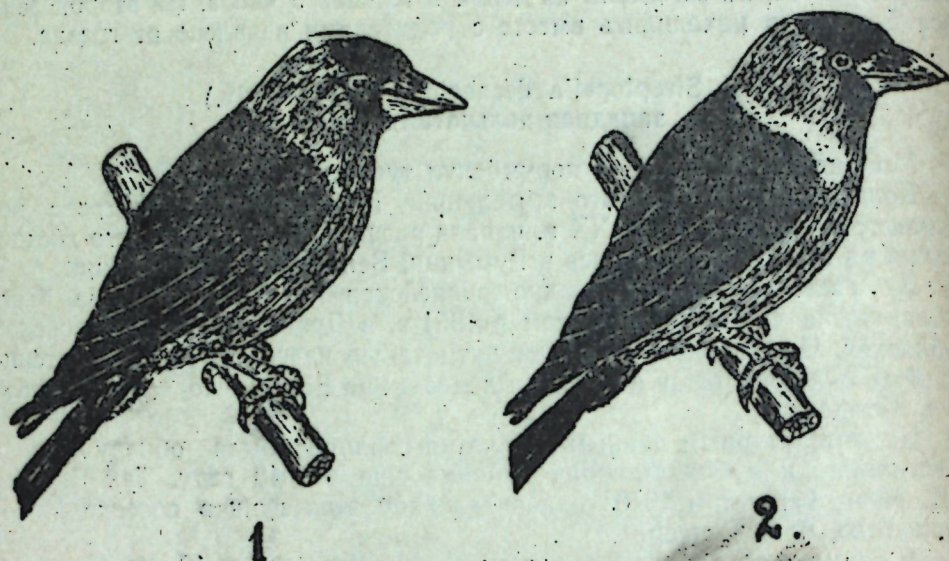


Рис. 4. Галки. 1 — *Corvus monedula spemolodus*. 2 — *Corvus monedula soemeringii*.

По данным И. Катуняну (7), в Румынии западноевропейская галка распространена только в Банате и Трансильвании. По Ф. И. Страутману (5), этот подвид встречается на северных склонах Карпат, по долинам притоков Днестра, по Пруту и Черемушу. В Молдавии *C. m. spemolodus* вместе с *C. m. soemeringii* часто встречаются в таких городах, как Бендеры, Тирасполь, Кишинев, Григориополь, Дубоссары, Оргеев и других, а также по долинам притоков Днестра, Реута, Икеля и Ботны. Схема ареала этой галки на территории Молдавии показана на карте № 1. В Молдавии западноевропейская галка встречается в основном 3—4 месяца, с конца ноября и до начала марта. Данные промеров приведены в таблице 3.

Таблица 3

Данные промеров взрослых особей западноевропейской галки (размеры средние)

Пол	Количество экземпляров	Вес (в г)	Длина (в мм)					Размах крыльев (в мм)
			тела	хвоста	крыла	клюва	плюсна	
♀	9	325	317	12	226	34	44	652
♂	6	329	326	13	232	35	43	668

По образу жизни и питанию западноевропейская галка, по-видимому, не отличается от восточноевропейского подвида.

4. *Sitta europaea sordida* (Reich.) среднеевропейский поползень

Молдавское название — Цоюл нордик

По данным Д. М. Гаузштейна (2) в зимнее время в Молдавии в основном встречается западноевропейский поползень *Sitta europaea caesia*, тогда как в летнее время обитает польский обыкновенный поползень *Sitta europaea homeyeri* (Н. А. Гладков, 3).

Кроме них в северной части Молдавии до линии Сороки—Рышканы нами были обнаружены экземпляры, которые отличались от вышеупомянутых подвидов.

По описанию А. Рейхенова (12), а также при сравнении наших экземпляров с коллекциями зоологического института АН СССР, мы пришли к выводу, что они являются промежуточной формой между *S. e. homeyeri* и *S. e. caesia*. По-видимому, это среднеевропейский поползень *Sitta europaea sordida*, о чем сообщали М. А. Войновский (1) и Ф. И. Страутман (5). Данные измерений приведены в таблице 4.

Таблица 4

Данные промеров взрослых особей среднеевропейского поползня (размеры средние)

Пол	Количество экземпляров	Вес (в г)	Длина (в мм)					Размах крыльев (в мм)
			тела	хвоста	крыла	клюва	плюсна	
♂	3	25,2	143	56	91	24	24	264
♀	4	21	141	50	89	24	23,2	248

В указанных районах среднеевропейский поползень встречается круглый год. Нам удалось найти два гнезда этого подвида. Оба были размещены в дуплах, сделанных большим пестрым дятлом. Первое нашли 18 мая 1957 года в Трифауцком лесу Сорокского района в дупле на черешне на высоте 4,5 м, в гнезде было 5 птенцов, начавших оперяться. Второе гнездо найдено 24 мая 1957 года в Околинском лесу на высоте 3,8 м в дупле на дубе, в гнезде было 4 оперившихся птенца.

5. *Carduelis carduelis rumanae* (Tschusi) румынский щегол

Молдавское название — стиглетеле ромынеск

По данным И. Катуняну (7), Jirsik Josef (8) и других, этот подвид встречается в Румынии, Болгарии и Бессарабии.

В Молдавии обыкновенный румынский щегол весьма обычная птица. Встречается она на лесных опушках, в садах, на виноградниках, полях, огородах, вблизи селений.

В отличие от *Carduelis c. carduelis*, румынский щегол имеет белое пятно рыжевато-оранжевого оттенка на шее. Спина его красно-коричневая без серого оттенка.

Румынский щегол устраивает свое гнездо чаще всего на виноградниках, но не избегает гнездиться также на фруктовых деревьях, акации, тополях и др.

Мы обнаружили 7 гнезд румынского щегла; из них: 4 на виноградниках, 1 на яблоне, 1 на груше и 1 на белой акации. Постройка гнезд начинается в конце апреля. Гнезда строят обычно на высоте от 1,8 до 7—8 м. Гнезда, которые нами найдены на деревьях, построены на боковых ветвях почти у самой вершины.

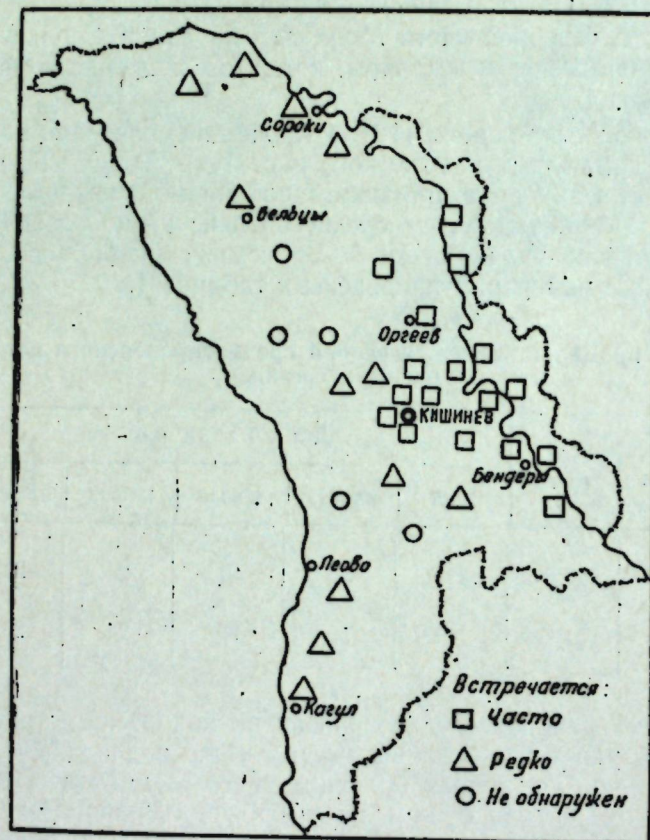


Рис. 5. Карта-схема встречаемости западноевропейской галки на территории Молдавии.

Яйца румынский щегол откладывает 2 раза в год; первая кладка в мае — 4—5 яиц, вторая в начале июня — 3—4 яйца. Насиживает только самка, самец в это время ее кормит. Насиживание продолжается 13—15 дней. С начала сентября молодые щеглы начинают менять оперение и приобретают оранжевую окраску на лбу. Взрослые экземпляры в это время имеют уже свежее оперение.

В конце осени румынский щегол вместе с обыкновенными щеглами (*C. s. carduelis*), которые в это время появляются у нас, образуют большие кочующие стаи.

ВЫВОДЫ

1. Появление западноевропейских элементов в авиафауне Молдавии свидетельствует о их тенденции к расширению своего ареала на север и восток. К таким относятся сирийский дятел и кольчатая горлица.

2. В Молдавии западноевропейская галка встречается преимущественно в зимнее время (с конца ноября до начала марта).

3. Учитывая то, что средневропейский поползень встретился нам в северной части Молдавии, а по данным Страутмана (5) он встречается в Закарпатье, можно предположить, что он проник в Молдавию из северозападной части Румынии или из Закарпатья.

4. Румынский щегол, по-видимому, давно обитает на территории Молдавии, но его описывали как обыкновенного щегла.

5. Причиной распространения западноевропейских элементов к северу и востоку нужно считать, главным образом, их пластичность в приспособлении к разным условиям существования, а также изменение ландшафта и колебание климата.

ЛИТЕРАТУРА

1. Воиновский М. А., Пушухи, поползни, синицы УССР, Киев, 1949.
2. Гауштейн Д. М., Зимний состав орнитофауны Молдавской ССР, Ученые записки КГУ, 1956, т. XXIII, в. 2.
3. Гладков Н. А., Заметки по птицам Молдавии, Ученые записки КГУ, 1954.
4. Иванов А. И., Козлов Е. В. и др. Птицы СССР, часть II, Изд. АН СССР, 1953.
5. Страутман Ф. И., Птицы Советских Карпат. Изд. АН УССР, Киев, 1954.
6. Bur H., Beiträge zur Ornithologie Bessarabiens und Nord-ost Rumäniens, Der Falke, 1957, Bd. 4, № 3.
7. Caluneanu I., Păsări folosite în agricultură, Editura de stat, 1952.
8. Frank Fr., Ornithol. Berichte, 1, 1944.
9. Jorsik Josef, Naší Pevci. cast. I, Praha, 1955.
10. Heer E., Türkentaube Brutvogel in Süd-Bessarabiens, Ornithol. Mitteil. 1950, Bd. 2, Heft 2.
11. Linția D., Păsările din RPR, vol. II, III, Editura Academiei Republicii Populare Române, 1954, 1955.
12. Reichenow A., Sitta caesia var. sordida var. nov. Sitta biedermani sp. nov. Journ. für Ornith., Berlin, 1907.

И. М. ГАНЯ

ДЕСПРЕ НОИЛЕ ЕЛЕМЕНТЕ АЛЕ ОРНИТОФАУНЕИ
МОЛДОВЕИ

Резумат

Орнитофауна контемпоранэ а Молдовей аре трэсэтурь комуне атыт ку комплекселе де фаунэ дин пэдуриле фойоасе, кыт ши ку челе дин степа ши силвостепа де пе литоралул Мэрий Негре. Асупра формэрий ей ау инфлуенцат ши континуэ сэ инфлуенцезе элементеле де фаунэ дин Балкань ши Подолю-Карпачь.

Трансформаря ландшафтулуй локал ши, парциал, скимбаря климэй, каре ау авут лок ын ултимеле дечений, шы-ау пус де асеменя печетя пе репартиция ши композиция орнитоложикэ а Молдовей.

Ын презент диспуем де ун материал релатив лимитат деспре ноиле элементе алы авиафауны Молдовей. Дин еле презинтэ ун ануит интерес урмэзареде спечий ши субспечий: *Dendrocopos syriacus* (Hempr. et Ehrenb.); *Streptopelia decaocto* (Fris.); *Coloeus monedula spermologus* (vieille); *Sitta europaea sordida* (Reich); *Charduelis c. rumaniae* (Tschusi).

Ын Молдова *Dendrocopos syriacus* а венит дин Ромыния ши, жуде-кынд дунэ пунктеле географиче дин ачастэ царэ, унде а фост ынтыл-нит, требуе сэ пресупуем, кэ ел с'а стабилит аич май ынанте декыт ын райоанеле транскарпатиче. Ачастэ спечие ын презент е рэспындитэ пе тот териториул Молдовей, яр ын унеле локурь, кум сынт, де екземплу, пэдуриле дин Мэлэчунь, Рубленица, Сорока, ын ливезиле дин Бужерэука ши алте сате алы районулуй Сорока, еа ындокуеште трептат чокэнигоаря пестрицэ маре.

Ын ултимий 3 аны *Streptopelia decaocto* се ынтылнеште тот май дес ын райоанеле кордиче алы Молдовей (ор. Сорока).

Станка дин Еуропа окциденталэ е рэспындитэ апропе пе тот териториул Молдовей, дар се ынтылнеште май алыс ын партя де суд ши чя централэ а републичий. Ын Кодри ши ла норд се ынтылнеште май пар.

Цоюл дин Еуропа централэ е рэспындит ын пэдуриле дин нордул Молдовей пынэ ла линия Сорока-Рышкань.

Ын Молдова стиглетеле дин Ромыния е о пасэре фоарте дес ынтыл-нитэ.

Требуе сэ пресупуем кэ элементеле дин Еуропа окциденталэ ышы лэржеск трептат ареалул, рэспындиуду-се пе тот териториул Молдовей.

I. M. GANJA.

ÜBER DIE NEUE ORNITOFAUNAELEMENTE DER MOLDAU

Zusammenfassung

Die gegenwärtige Ornitofauna der Moldau hat Vermischungszüge der faunistischen Komplexe der europäischen breitblättrigen Wälder der Schwarz. meersteppe und der Waldsteppe. Die balkanischen und Podol-karpatischen Faunaelemente wirkten und wirken gegenwärtig auf ihre Formierung.

Die Veränderungen der örtlichen Landschaft und zum Teil des Klimas, die im Laufe der letzten Jahrzehnten geschehen sind, legten auch ein bestimmtes Gepräge auf die Verbreitung und den Vögelbestand der Moldau auf.

Wir verfügen gegenwärtig über verhältnismäßig geringen Material bezüglich der neuen Elemente der Avifauna der Moldau. Folgende Arten und Unterarten stellen ein bestimmtes Interesse dar: *Dendrocopos syriacus* (Hempr. et Ehrenb.); *Streptopelia decaocto* (Fris.); *Coloeus monedula* *spermologus* (Vieill.); *Sitta europaea sordida* (Reich.) *Charduelis c. rumaniae* (Tschusi).

Dendrocopos syriacus dring in die Moldau aus Rumänien und den geographischen Punkten seines Aufenthaltes in diesem Lande nach muß man annehmen, daß er sich noch früher hier angesiedelt hat, als in den transkarpatischen Bezirken. Gegenwärtig ist diese Art auf dem Territorium der Moldau sehr verbreitet und in einigen Gegenden wie in der Wäldern von Malatschun, Rüblen und Soroky, in den Gärten von Buscherowka und in den anderen Dörfern des sorokischen Bezirks verdrängt er allmählich den Buntspecht.

Erst in den letzten 3—5 Jahren ist *Streptopelia decaocto* in den nördlichen Bezirken der Moldau öfter zu sehen (Std. Soroky).

Die west-europäische Dohle ist fast auf dem ganzen Territorium der Moldau verbreitet. Am meisten ist sie in dem südlichen und zentralen Teil zu finden. Man findet sie selten in den Kodren und im Norden.

Die mittel-europäische Spechtmeise befindet sich in den Wäldern des nördlichen Teils der Moldau bis zu der Linie Soroky — Ryschkany.

Der gewöhnliche Stieglitz ist in der Moldau ein sehr übliches Vögel. Man muß annehmen, daß die west-europäische Elemente ihr Areal allmählich ausdehnen, das ganze Territorium der Moldau besiedelnd.

А. А. МИЛЬКО

К ВОПРОСУ О ВИДОВОМ СОСТАВЕ ПОЧВЕННЫХ ГРИБОВ, ВЫЗЫВАЮЩИХ ГНИЕНИЕ КОРНЕЙ ВИНОГРАДА, ПОВРЕЖДЕННЫХ ФИЛЛОКСЕРОЙ

Обширная экологическая группа почвенных грибов в последнее время интересует все большее и большее число микологов, фитопатологов и других специалистов сельского хозяйства. Этот столь возрастающий интерес к ним следует объяснить, во-первых, тем, что зависимость видового состава флоры грибов почвы и количественное соотношение различных групп почвенных грибов от растительного покрова, типа почвы и почвенно-климатической зоны, несмотря на значительное число произведенных исследований, еще слабо изучены. К тому же, имеющиеся данные о распространении в почвах отдельных групп и видов грибов иногда противоречивы (4, 8, 9 и др.). Во-вторых, этот интерес определяется значением микофлоры почвы, как части ее микронаселения, определяющей ее плодородие, а также и тем, что среди этих грибов имеются как полезные виды: антагонисты, продуценты антибиотических веществ, так и вредные: возбудители заболеваний культурных растений.

Особенно много работ посвящено установлению состава и динамики изменения грибов в почве и ризосфере в различных экологических условиях и способов возделывания растений, а также выяснению роли и значения этих грибов в патологических процессах гниения корневых систем (1, 11, 14, 17 и др.). В меньшей степени эти вопросы исследовались в отношении виноградной лозы. Имеющиеся же сведения носят отрывочный характер и касаются отдельных, преимущественно паразитных видов грибов (3, 5, 11, 20 и др.). Поэтому перед нами была поставлена задача установить видовой состав и количественное соотношение видов грибов в почве и ризосфере винограда, а также проследить за динамикой их изменения в период вегетации виноградной лозы в зависимости от состояния кустов. Цель работы сводилась к выявлению видов почвенных грибов, вызывающих гниение корней винограда, поврежденных филлоксерой (*Phylloxera vastatrix* Planch).

Известно, что корни винограда, поврежденные филлоксерой, подвергаются гниению. Это приводит к преждевременной массовой гибели кустов (7, 17, 20 и др.). Литературные данные по этому вопросу весьма скудные и представлены только работой Петри (17). В ней автор приводит видовое наименование 15 микроорганизмов, выделенных им из участков корней винограда, поврежденных филлоксерой. В силу давности произведенных исследований (1907 г.) и отсутствия данных по составу и динамики изменения грибов в почве и ризосфере винограда в зависимости от состояния корней, обусловленного филлоксерой, данная работа не может служить обоснованием разрабатываемых мероприятий по борьбе с филлоксерой с сохранением пораженных ею кустов винограда.

Поэтому выяснение этих вопросов имеет актуальное значение для Молдавии, где ведущей отраслью народного хозяйства является виноградарство.

ВАРИАНТЫ ОПЫТА И МЕТОДИКА РАБОТЫ

Для решения поставленной задачи нами в течение вегетационного периода виноградной лозы в 1957 году выявлялся видовой состав грибов в почве и ризосферы трех сортов корнесобственного винограда на опытно-производственном участке Института садоводства, виноградарства и виноделия Министерства сельского хозяйства МССР. Сорта винограда были подобраны с учетом их различной устойчивости к филлоксере в следующем порядке: Рипария × Рупестрис 101-14 (устойчивый), Рара нягра (среднеустойчивый) и Шасла (неустойчивый).

Виноградные насаждения 1952 года. Почва — средние супесчаный чернозем, с примесью суглинка pH 7,2—7,5.

Образцы почвы для исследования отбирались возле кустов всех трех сортов на расстоянии 30—50 см от корней и их ризосферы в двух повторностях следующих вариантов опыта:

- почвы возле кустов, не поврежденных филлоксерой (контроль);
- почвы возле кустов, поврежденных филлоксерой;
- почвы возле кустов, поврежденных филлоксерой, после фумигации дихлорэтаном;
- ризосферы кустов, не поврежденных филлоксерой (контроль);
- ризосферы кустов, поврежденных филлоксерой;
- ризосферы кустов, поврежденных филлоксерой, после фумигации.

Образцы по каждому варианту опыта отбирались на глубине 10—25 и 30—50 см от 6—10 кустов каждого сорта одновременно по фазам их развития.

Сорт винограда	Фазы развития		
	распускание почек	цветение	созревание
Рипария × Рупестрис 101-14	4/V	3/VI	23/VIII
Рара нягра	13/V	13/VI	3/IX
Шасла	13/V	17/VI	23/VIII

Протравка почвы у варианта кустов, поврежденных филлоксерой, произведена 26/IV 1957 года дихлорэтаном в дозировке, применяемой при фумигации почвы против филлоксеры из расчета 100 г ядохимиката на 1 кв. м площади при сетке 45 × 45 см. Фумигант вносится в почву ручным инжектором системы Лукашевича на глубину 25—30 см. Для каждого сорта была протравлена площадь с 20 кустами.

Для количественного и качественного учета микофлоры образцов, взятых в вышеприведенном плане, применялся метод разведения 1 : 1000 с последующим глубинным посевом 1 куб. см болтушки в чашки Петри на сусло-агар с pH 4,8—5,2. Дополнительно, с целью более полного выявления микологического состава грибов, применялся еще метод «ксмочков».

Для выделения видов грибов, вызывающих гниение корней винограда, поврежденных филлоксерой, применялся метод влажной камеры.

Обработка образцов и определение выделенных видов грибов производились в отделе почвенной микробиологии Молдавского филиала АН СССР и отделе микологии Института микробиологии АН УССР, под руководством члена-корреспондента АН УССР проф. Пидопличко Н. М., которому автор за всемерную помощь выражает свою глубокую признательность.

РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ДАННЫХ

В настоящей работе излагаются результаты наших исследований, проведенных в 1957 году, а также впервые приводится систематический перечень грибов, выделенных из почвы Молдавии.

Качественная разница в составе микофлоры в исследованных горизонтах наблюдалась только в почве. Она проявлялась в тенденции приуроченности представителей р. *Aspergillus* и вида *Cylindrocarpus radicola* к более глубокому горизонту, а р. *Penicillium* и *Fusarium* — к поверхностному. В ризосфере же исследуемых кустов винограда качественной разницы по горизонтам и сортам не наблюдалось. Последнее имело место лишь в зависимости от состояния кустов.

Количественная разница, как в почве, так и в ризосфере, хотя иной раз и наблюдалась по горизонтам, но носила столь незначительный и непостоянный характер, что нами не учитывается. Поэтому количественные данные грибов приводятся для слоя почвы 10—50 см глубины. Пересчет грибов произведен на 1 г абсолютно сухой почвы.

В общей сложности за период исследования нами выделено 105 видов грибов, принадлежащих к 54 родам. Перечень этих видов грибов приводится ниже.

PHYCOMYCETES

Mucorales

Mucoraceae

1. *Mucor racemosus* Fres.
2. " *erectus* Bain.
3. " *circinelloides* v. Tiegh.
4. *Rhizopus nigricans* Ehrenb.
5. *Absidia butleri* Lendner
6. " *spinosa* Lendner
7. *Zygorhynchus moelleri* Vuill.
8. *Actinomucor corymbosus* (Harz) Naumov
Cunninghamellaceae
9. *Cunninghamella elegans* Lendner
Mortierellaceae.
10. *Mortierella spinosa* Linn.
11. (?) " sp.

ASCOMYCETES

Plectascales

Gymnoascaceae

12. *Pseudogymnoascus vinaceus* Rallo

Sphaeriales

Chaetomiaceae

13. *Chaetomium spirale* Zopf
14. " *globosus* Kunze
15. " *olivaceum* Cooke et Ellis
16. (?) *Rosellinia* sp

FUNGI IMPERFECTI (DEUTEROMYCES).

Hyphales (Moniliales).

Mucedinaceae (Moniliaceae).

17. *Monilia sitophila* (Mont.) Sacc.
18. *Cephalosporium oudemansii* (Oudem.) Pidopl.
19. " *asperum* Marchal
20. (?) " sp. (74).
21. (?) *Hyalopus* sp.
22. *Sporotrichum chlorinum* Link
23. *Trichoderma lignorum* (Tode) Harz
24. " *koningi* Oudem.
25. *Botrytis cinerea* Pers.
26. *Sepedonium lanuginosum* (Tsikl.) Griff. et Maubl.
27. *Hyalobotrya elegans* Pidopl.
28. *Verticillium compactusculum* Sacc. (?)
29. " *lateritium* Berk.
30. " *album* (Pfeiss) Pidopl.
31. *Gliocladium verticilloides* Pidopl.
32. " *varians* Pidopl.
33. " sp.
34. *Scopulariopsis brevicaulis* (Sacc.) Bain.
35. *Penicillium spinulosum* Thom (секция *Monoverticillata*).
36. " *restrictum* Gilman et Abbott
37. " *vinaceum* Gilman et Abbott
38. " *roseo-purpureum* Dierckx
39. " *adametzi* Zaleski
40. " *frequentans* Westl.
41. " *thomii* Maire.
42. " *lilacinum* Thom (секция *Asymetrica*).
43. " *megasporum* Orpurt et Fennell
44. " *piscarium* Westl.
45. " *oxalicum* Thom
46. " *nigricans* Bain.
47. " *nalgiensis* Laxa
48. " *janthinellum* Biourge
49. " *cyclopium* Westl.
50. " *humicola* Oudem. (секция *Biverticillata-symetrica*).
51. " *herquei* Bain et Sart.
52. " *avellaneum* Thom et Tug. выявлен в сумчатой и конидиальной стадиях.
53. *Spicaria divaricata* (Thom) Gilman et Abbott

54. *Aspergillus fumigatus* Fres.
55. " *alliaceus* Thom et Church
56. " *terreus* Thom.
57. " *nidulans* (Eidam.) Winter выявлен в сумчатой и конидиальной стадиях.
58. " *sydowi* (Bain. et Start.) Thom et Church
59. " *niger* v. Tiegh.
60. " *insuetus* (Bain.) Thom et Church
61. " *ustus* Bain.
62. " *flavus* Link
63. " *oryzae* (Ahlb.) Cohn.
64. " *candidus* Link
65. " *versicolor* (Vuill.) Tiraboski (?)
66. " *sachri* Chaudhuri
67. *Trichotecium roseum* Link
68. *Mycogone nigra* (Morgan) Jensen.
69. " *cervina* Ditm. (?)

Dematiaceae.

70. *Pullularia pullulans* (DB) Berk.
71. *Papularia sphaerosperma* (Pers.) v. Höhnelt
72. *Hormiscium stilbosporum* (Corda) Sacc.
73. *Torula allii* (Harz) Sacc.
74. " *rohdodendri* Kunze
75. *Periconia byssoides* Pers.
76. *Sterigmatobotryx papyrogena* Sacc.
77. *Haplographium chlorocephalum* (Fres.) Grove
78. *Cladosporium herbarum* (Pers.) Link
79. *Dicoccum minutissimum* Corda
80. *Curvularia lunata* (Walker) Corda
81. *Helminthosporium interseminatum* Berk. et Rav.
82. *Alternaria tenuis* Nees
83. *Speira heptaspora* (Grove) Sacc. (?)

Coremiales (Stylbales)

84. *Stysanus stemonites* (Pers.) Corda.

Acervulales (Melanconiales)

85. *Myrothecium catenulatum* Pidopl.
86. *Dendrodochium toxicum* Pidopl. et Bilai
87. *Tubercularia vulgaris* Tode
88. *Coryneum microstictum* Berk. et Br.
89. *Pestalozzia virgatula* Klebch.
90. (?) *Pseudodiscosia* sp.
91. *Cylindrocarpon radicola* Wr.
92. (?) " *didymum* (Hart.) Wr.
93. *Fusarium aquaeductum* (Radlk. et Rabh.) Lagh.
94. " *solani* (Mart.) App. et Wr.
95. " *oxysporum* Schlecht.
96. " *lactis* Pir. et Rib.
97. " *gibbosum* App. et Wr.
98. " *sporotrichiella* Bilai
99. *Phoma glomerata* (Corda) Wr. et Hochapfel

Pycnidiales

Sphaerioidaceae

100. *Pyrenochaeta decipiens* Marchal
101. *Sphaeronaema sinella* Kalckheber
102. *Coniothyrium olivaceum* Bon.
103. „ *dipolodiella* (Speg.) Sacc.
104. *Robillarda vitis* Pirl. et Delacr.

MYCELIA STERILIA

105. *Rhizoctonia aderholdii* (Rühl.) Kolosh.
- Mycelia* spp.

Как видно из приведенного наименования выделенных видов грибов основная масса почвенной микрофлоры была представлена несовершенными грибами и в частности гифомицетами (61%), из которых наиболее разнообразны в видовом отношении это роды *Penicillium*, *Aspergillus* и *Fusarium* из мелапкониевых. В почвенных образцах довольно часто встречались также и виды: *Rhizopus nigricans*, *Trichoderma lignorum*, *Aspergillus niger* и некоторые другие.

Из более редких почвенных грибов некоторый интерес представляет *Pestalozzia virgatula* Klebch. По литературным данным обнаружение представителей этого рода в почве является редкостью, а данный вид отмечен только в окрестностях Вашингтона — США (13). Впервые же для микрофлоры почвы указывается *Coryneum microstictum* Berk. et Brv.

Микрофлора ризосферы кустов исследуемых сортов винограда, не поврежденных филлоксерой, была представлена *Penicillium piscarium*, *Penicillium herquei* и *Fusarium oxysporum*, с численным преобладанием первых на тонких корнях (мочках) и последнего на более толстых (2—6 мм в диаметре).

В ризосфере поврежденных филлоксерой кустов и в меньшей степени у протравленных, помимо вышеупомянутых грибов, наблюдающихся в ризосфере здоровых кустов, увеличивалось количество таких видов грибов, как *Gliocladium verticilloides*, *Cylindrocarpus radicicola*, так и других, но из р. *Fusarium* с тенденцией их преобладания.

Динамика изменения количества грибов в почве возле кустов исследуемых сортов винограда и в их ризосфере по изучавшимся вариантам опыта в течение вегетационного периода была сходной и сведена в график (рис. 1).

Как видно из кривых, изображающих динамику изменения количества грибов в почве в течение вегетационного периода, она характеризуется постепенным увеличением. Это изменение обусловлено возрастанием доминирующих в почве видов грибов в период исследования (*Penicillium*, *Aspergillus*, *Fusarium* и др.), а также выделением ранее не встречающихся видов. Так, *Alternaria tenuis*, *Helminthosporium interseminatum*, *Aspergillus candidus* и другие впервые были отмечены в почвенных образцах в фазе цветения винограда, а *Gliocladium varians*, *Dendrodochium toxicum*, *Botrytis cinerea* и другие в фазе созревания.

Количественный и качественный состав ризосферной микрофлоры находились в определенной зависимости от состояния кустов винограда, что не наблюдалось с микрофлорой почвенных образцов. Так, наибольшее количество грибов в течение всего периода исследования наблюдалось в ризосфере кустов винограда, поврежденных филлоксерой, и меньшее в ризосфере здоровых (рис. 1).

Что касается кривой, изображающей динамику изменения микрофлоры в ризосфере кустов винограда после фумигации почвы, то она занимала промежуточное положение по отношению к таковым, характеризующим соответственно динамику изменения количества микрофлоры в ризосфере здоровых и поврежденных филлоксерой кустов винограда. Причем, в первой половине лета она сравнительно более приближалась к кривой, изображающей динамику микрофлоры в ризосфере не поврежденных филлоксерой кустов винограда, а во второй — ближе к кривой, изображающей динамику микрофлоры в ризосфере поврежденных.

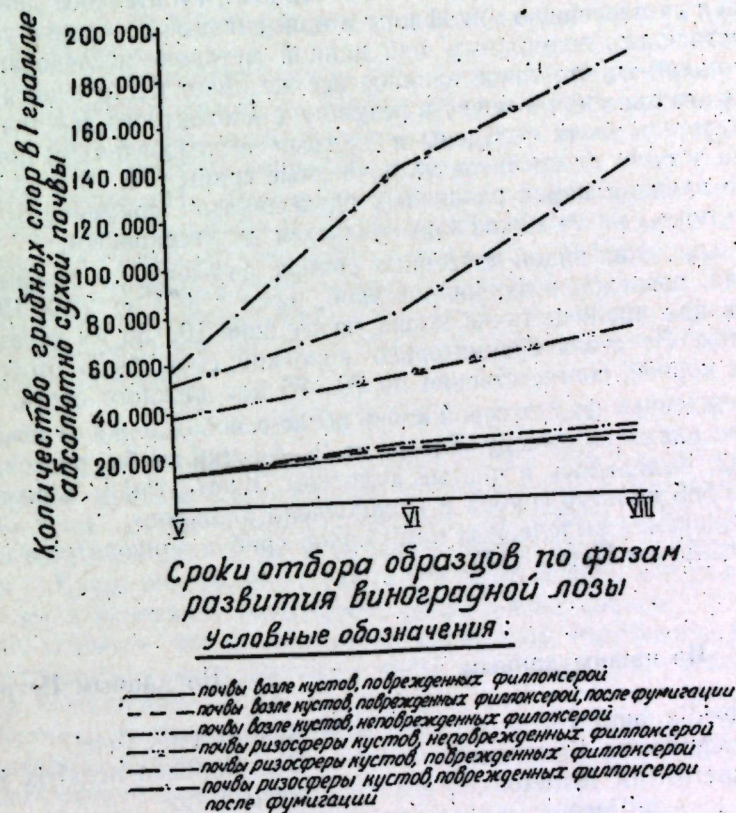


Рис. 1. Динамика изменения количества грибов в почве и ризосфере винограда в течение вегетационного периода.

Эти изменения в первой половине лета были обусловлены частичной гибелью филлоксеры от ядовитых для нее паров ядохимиката. Во второй половине лета количество филлоксеры в исследуемом горизонте увеличилось, как за счет естественного размножения особей, сохранившихся от действия фумиганта, так и за счет ее миграции из нижележащего горизонта, куда пары фумиганта не диффундировали. Эта особенность ризосферы обусловлена малым удельным весом (1,2) и повышенной летучестью. Соответственно этому изменению количества филлоксеры происходило вначале сокращение, а потом увеличение поврежденных участков на корнях и их размеров, что и сказалось на изменении количества и состава ризосферной микрофлоры.

Эти изменения происходили преимущественно за счет видов грибов, систематически выделяющихся из участков корней винограда, поврежденных филлоксерой.

Наблюдавшееся уменьшение количества грибов в ризосфере кустов винограда после протравки почвы по отношению к непротравленной происходило, следовательно, не за счет губительного действия паров ядохимиката на грибы, а, как указывалось выше, за счет частичной гибели филлоксеры. Данное положение подтверждается тем, что в почве, где филлоксеры не развивается, то есть вдали от корней, грибная флора во всех вариантах опыта в количественном и в качественном отношении была в основном одинакова (рис. 1). Таким образом, губительное действие дихлорэтана на почвенную микрофлору в применяемой дозировке установить не представилось возможным при данной методике исследования, хотя, следует полагать, что такое влияние все же имеет место непосредственно в местах его внесения в почву в результате контактного действия. Подобные результаты были получены и другими исследователями при испытании ряда летучих фумигантов на почвенные грибы (14, 16 и др.). Однако вопрос о влиянии паров различных ядохимикатов, применяемых при фумигации почвы на ее микрофлору, является дискуссионным.

Для выявления видов почвенных грибов, вызывающих гниение корней винограда, поврежденных филлоксерой, нами с 4/V по 22/X 1957 г. отбирались для анализа такие корни на глубине 10—50 см через каждые 3—5 суток. За столь сравнительно короткий срок было отобрано 238 образцов корней, соответственно по 70—85 для каждого сорта.

Поврежденные филлоксерой корни после освобождения от почвы помещались во влажную камеру. Затем, на 2—4 суток грибы, развивающиеся на галлах, выделялись в чистые культуры. Всего, таким образом, было выделено 585 культур грибов и установлено 17 видов.

Наименования выделенных нами видов грибов приводятся в сопоставлении с данными Петри (17).

По нашим данным

1. *Absidia butleri*
2. *Trichoderma lignorum*
3. *Aspergillus insuetus*
4. " *alliaceus*
5. *Penicillium humicola*
6. " *piscarium*
7. " *janthinellum*
8. " *herquei*
9. *Gliocladium verticilloides*
10. " *varians*
11. *Helminthosporium interseminatum*
12. *Fusarium solani*
13. " *oxysporum*
14. " *gibbosum*
15. *Cylindrocarpon radicola*
16. (?) " *didymum*
17. *Rhizoctonia aderholdii*

По данным Петри

- Bacillus vitis* Petri
Dematophora necatrix Hartig.
Nectria sp.
Streptotryx sp.
Penicillium roseum Link
 " *humicola* Oudem.
 " *luteum* Zukal
Naucoria autumnalis Peck.
Cephalosporium repens Sorok.
Dematium pullulans DB.
Alternaria tenuis Nees.
Coniothecium ampelophloeum Sacc.
Fusarium ramicola Sacc.
 " *pallens* Nees
Sphaeropsis fuscescens (Fr.) Start

Как видно из приведенных списков, видовой состав грибов, выделенных из участков корней винограда, поврежденных филлоксерой, довольно различен. Общими являются *Penicillium humicola*, и, по-видимому, *Fusarium pallens*, описание морфологических признаков и рисунки для которого приводит Петри, сходны с такими выделенного нами вида *Fusarium oxysporum*.

По частоте встречаемости на корнях, винограда, поврежденных филлоксерой, и наблюдаемой вредоносности из выделенных нами видов наибольший интерес представляют следующие грибы: *Cylindrocarpon radicola*, *Fusarium oxysporum*, *Gliocladium verticilloides* и *Penicillium piscarium*.

Причем, *Penicillium piscarium* наблюдался большей частью на нодозитетах (узелках), в то время как остальные в равной мере и на туберозитетах (опухолях).

Такие виды, как *Penicillium herquei*, *Gliocladium varians*, *Helminthosporium interseminatum* и другие на галлах встречались довольно редко и притом некоторые из них, преимущественно, уже в качестве сапрофитов из разрушенных участков корней другими грибами.

По данным Петри (17) основными грибами, разрушающими корни винограда, поврежденные филлоксерой, являются: *Nectria* sp. (в конидиальной стадии типа *Fusarium*), *Fusarium pallens*, *Fus. ramicola*, *P. humicola* и *P. luteum*, а остальные указываются как сапрофиты.

Из выделенных нами видов впервые для корней винограда приводится *Cylindrocarpon radicola* Wr., а *Gliocladium verticilloides* Pidopl. вообще для данного растения.

ВЫВОДЫ

1. В результате изучения видового состава грибов почвы и ризосферы кустов (не поврежденных филлоксерой, поврежденных и после фумигации почвы) трех сортов корнесобственного винограда (Рипария × Рупестрис 101:14, Пара нягра и Шасла), проведенного в 1957 г. в окрестностях г. Кишинева, было выделено 105 видов грибов и установлена динамика их изменения в зависимости от состояния корней.

2. Доминирующими представителями почвенной микрофлоры в исследуемый период были несовершенные грибы и, в частности, представители порядка гифомикетов.

3. Количество и состав ризосферной микрофлоры исследуемых сортов винограда находились в зависимости от состояния корней, которое определялось количеством развивающейся на них филлоксеры.

4. Наблюдаемое уменьшение количества грибов в ризосфере кустов винограда после протравки почвы дихлорэтаном было обусловлено частичной гибелью филлоксеры.

5. Из поврежденных филлоксерой участков корней винограда систематически выделялись виды: *Cylindrocarpon radicola*, *Fusarium oxysporum*, *Gliocladium verticilloides* и *Penicillium piscarium*.

6. Впервые для корней винограда указывается вид *Cylindrocarpon radicola* Wr., а *Gliocladium verticilloides* Pidopl. вообще для данной культуры.

ЛИТЕРАТУРА

1. Билай В. И., Фузариум. Биология и систематика, Киев, 1955.
2. Васильевский Н. И., Каранулин Б. П., Паразитные несовершенные грибы. ч. II, Меланконнальные, М—Л, 1950.
3. Красильников Н. А., Кублицкая М. А., Микробные токсины и антагонисты в образовании хлороза виноградной лозы. Доклады АН СССР, 1956, 110, 4.
4. Курсанов Л. И., Шкляр Т. Н., Сравнительное изучение микрофлоры московских и батумских почв. «Бюллетень Московского общества испытателей природы» 1938, 47, вып. 3.
5. Нагорный П. И., Микрофлора Кавказской виноградной лозы. Тифлис, 1930.
6. Пидопличко Н. М., Грибная флора грубых кормов. Киев, 1953.
7. Принц Я. И., Культура европейского корнесобственного винограда, Кишинев, 1951.
8. Райлло А. И., Материалы по изучению почвенных грибов, «Бюллетень отдела земледелия», Л., 6, 1928.
9. Самуцевич М. М., К вопросу о почвенной грибной флоре. Материалы по микологии и фитопатологии, год VI, вып. 1, Л., 1927.
10. Сизова Т. П., Итакаева Э. А., К вопросу о динамике микрофлоры ризосферы березы, «Бюллетень Московского общества испытателей природы», 1956, 61, 6.
11. Ячевский А. А., Грибные паразитные болезни виноградной лозы. С—П., 1906.
12. Ячевский А. А., Определитель грибов, т. II, 1917.
13. Cooke W., Western fungi, II. Mycologia, 1952, 44, 2.
14. Garrett S. D., Root disease fungi. Cambridge, 1956.
15. Gilman J. C., A manual of soil fungi. Iowa, 1957.
16. James P. M., Effects of fumigation and other soil treatments in the greenhouse on the fungus population of old citrus soil. Soil science, 1950, 62, 2.
17. Petri L., Studi sul marciume delle radici nella viti filloserate. Roma, 1907.
18. Raper K. B., Thom C., A manual of the Penicillia, Baltimore, 1949.
19. Lindau G., Kryptogamen Flora von Deutschland Österreich und der Schweiz. vol. 8, 1908, vol. 9, 1910, Leipzig.
20. Stellwaag F., Die Weinbauinsecten der Kulturländer, Berlin, 1928, p. p. 268—272.
21. Thom C., Church M. B., The Aspergillia. Baltimore, 1926.
22. Wollenweber H. W., Reinkind O. A., Die Fusarien. Berlin, 1935.
23. Zycha H., Kryptogamen Flora der Mark Brandenburg. Pilze, II, Mucorineae, Leipzig, 1935.

А. А. МИЛЬКО

ДАТЕ ПРЕВЕНТИВЕ ПРИВИНД СПЕЧИИЛЕ ДЕ ЧУПЕРЧЬ СЕПАРАТЕ ДИН РЭДЭЧИНИЛЕ ВИЦЕЙ ДЕ ВНЕ КОНТАМИНАТЕ ДЕ ФИЛОКСЕРЭ ШИ ДИН СОЛ

Резумат

Ын урма студиулуй спечиилор де чуперчь дин сол ши а ризосферей вицей де вне, ын функцие де старя бутучилор (неконтаминаць де филоксерэ, контаминаць ши дупэ фумигация солулуй), ау фост сепарате 105 спечий де чуперчь. Тот одатэ с'а детерминат динамика модификэрий лор кантитативе ши кантитативе ын курсул периоадей де вежетацье а вицей де вне.

Дин рэдэчиниле вэтэма де филоксерэ ау фост сепарате 17 спечий де чуперчь. Пентру прима датэ се констатэ пе рэдэчиниле вицей де вне презенца чуперчий *Gliocladium verticilloides* Pidopl.

А. MILKO

VORLÄUFIGE ANGABEN ÜBER DEN ARTBESTAND DER PILZE IM BADEN UND IN DEN VON DER REBLAUS BESCHÄDIGTEN REBENWURZELN

Zusammenfassung

Im Ergebnis des Artbestandstudiums der Bodenpilze und der Rhizosphäre der Weinrebe im Zusammenhang mit dem Zustand der Rebstöcke (durch die Reblaus nicht beschädigten, beschädigten und nach der Bodendurchgasung), das in den Umgebungen von Kischinow, im Jahre 1957 durchgeführt war, sind 105 Pilzarten und die Dynamik ihrer quantitativen und qualitativen Veränderungen während der Vegetationsperiode der Rebe festgestellt.

Aus den Teilen der durch die Reblaus beschädigten Wurzeln sind 17 Pilzarten festgestellt, aus denen zum ersten Mal für die gegebene Kultur *Gliocladium verticilloides* Pidopl. angegeben wird.

Я. И. ПРИНЦ и П. Х. КИСКИН

ВЛИЯНИЕ ЗАСУХИ И МОРОЗА НА КОРНЕВУЮ СИСТЕМУ ВИНОГРАДА В МОЛДАВИИ

Засушливое лето и осень 1953 года, а также низкие температуры в период зимы 1953—1954 гг., отрицательно повлияли в ряде случаев на корневую систему корнесобственных европейских сортов винограда. В меньшей мере эти факторы сказались на гибридах и привитых виноградниках. Некоторые специалисты Министерства сельского хозяйства МССР это явление ошибочно связывают исключительно с деятельностью филлоксеры. По нашему мнению первостепенная роль здесь принадлежала неблагоприятным условиям перезимовки, которые были усугублены нарушением агротехнических правил при закладке корнесобственных виноградников. Эти неблагоприятные условия создались в результате сочетания двух факторов — сухости почвы и мороза.

Доказательством того, что корнесобственные виноградники были угнетены в результате действия засухи и мороза служит то, что эти виноградники в последующие 1955—1957 гг., как это было установлено специальной межведомственной комиссией, заметно поправились, что не бывает на участках погибающих от филлоксеры. Так, например, средняя урожайность сорта Каберне Совиньон в совхозе «Шишканы» в 1953 году была 30,0 ц/га, затем после зимы 1953—1954 гг. в 1954 году — 9,0 ц/га, а в 1955, 1956 и 1957 гг. соответственно: 17,2; 31,1; 43,7 ц/га. Здесь же, на площади 9,5 га было отмечено ежегодное увеличение прироста кустов как на участках, где проводилась фумигация, так и на контрольных.

Вопрос влияния низких зимних температур после засухи на корневую систему древесных пород полнее всего изучен на плодовых культурах.

В виноградарстве этот вопрос менее изучен, во всяком случае специальных исследований в этом направлении нет. Не так часто, наконец, наблюдается это явление в ярко выраженной форме.

Чрезвычайную ослабленность проявляют французские виноградари о судьбе виноградников, пострадавших после зимы 1953—1954 годов и в особенности от низких температур февраля 1956 года. (Брана и Бершон, 3).

Одновременно при подборе подвоев во Франции и Швейцарии все больше внимания уделяется вопросам засухо- и морозоустойчивости. (Брана, 4).

Нам приходилось видеть всего два раза резко выраженную картину гибели кустов винограда от зимних морозов и засухи в результате физиологической сухости корней и почвы.

Это явление имело место в 1925 году в Азербайджане в Шамхорском районе, где участки под сортами винограда Баян, Тавквери, Тавриз и Ркацители (в октябре 1924 года) не были политы.

Весной и летом 1925 года, несмотря на то, что температура зимой доходила всего до $-16,5^{\circ}\text{C}$, корневая система у многих кустов этих четырех участков в разной степени пострадала, в то время как рядом на полных виноградниках никаких повреждений не наблюдалось.

Интересно напомнить, например, что в Тироле поливают виноградники только на зиму, не поливая их летом. В Армении, Азербайджане и Средней Азии также производится обязательный влагозарядковый полив многолетних насаждений на зиму.

Гораздо более яркую картину отрицательного влияния сухой почвы на развитие виноградных кустов пришлось наблюдать в 1954 году в Молдавии на корнесобственных виноградниках европейских сортов.

Молдавия, как известно, находится в зоне укывного виноградарства. Виноградари республики обычно все внимание обращают на укрытие кустов на зиму, чтобы сохранить их надземную часть. Это часто делается в ущерб корневой системе, так как при неправильном укрытии надземной части корневая система обнажается и страдает от мороза (особенно сильно при сухой почве). Это явление можно было наблюдать в Молдавии в последние годы, даже в незасушливые зимы. Так, например, в 1956 году кусты закапывали с помощью ВУМ-60, оставляя при этом слишком глубокие борозды в междурядьях. При наличии больших щелей между глыбами почвы, в отдельных случаях происходило обнажение корней, которые повреждались морозом до ствола или пятки куста. Это явление наблюдалось в совхозе «Резены» зимой 1955—1956 гг. Еще более отрицательно укрытие кустов машиной ВУМ-60 сказалось в засушливую осень 1953 года на сортах Совиньон, Мускат оттонель, Каберне Совиньон и некоторых других на опытном участке А. И. Михайлова в Институте садоводства, виноградарства и виноделия. На другом же участке посадки 1948 года кусты, заложённые 70-сантиметровыми черенками, от засухи и мороза не пострадали.

В связи с этим необходимо сконструировать такое приспособление к ВУМ-60, которое бы не обнажало корневую систему, а равномерно переносило в ряд верхний слой почвы глубиной 10—12 см.

Если в незасушливые годы от мороза страдают обнаженные корни, то в засушливые годы и необнаженные, что всецело нужно отнести за счет физиологической сухости корней, ухудшения условий их перезимовки.

* *

Термин «физиологическая сухость» всё чаще применяется в литературе по выносливости растений к засухе, морозу и засолению. Так, Е. В. Никитина (11) в результате проведенных исследований в Киргизии пришла к выводу, что основной причиной повреждения почек и побегов деревьев зимой является их физиологическая сухость. Особенно страдают деревья на каменистой почве, где с осени недостаточно влаги. Е. В. Никитина установила также, что зимние поливы уменьшают повреждение деревьев морозом и благоприятно влияют на рост растений.

Л. И. Сергеев (15) наблюдал, что маслина и инжир были меньше повреждены морозом около оросительных каналов и ветроломных полос. То же высказывает Н. Ф. Соколова (17). Синг, Бетчелор и Веббер (дано по Сергееву, 15) установили, что повреждения от морозов (при одинаковой отрицательной температуре) более значительны при сухой погоде, чем при влажной. Я. С. Барский (1) установил, что в Средней Азии виноградные насаждения особенно сильно страдают от морозов после засух. Я. И. Потапенко и В. А. Костица (13), изучая биологию винограда, пришли к вы-

воду, что «при благоприятном водном режиме... растения оказываются лучше подготовленными к зиме, легче переносят морозы» (стр. 28). По данным Л. Б. Махатадзе (9) в условиях Армении растения страдают «от иссушения», по Г. В. Озерову и А. Н. Павлову (12) «от зимней засухи». По исследованиям Д. Ф. Проценко (14) зимнее высыхание растений есть результат водного дефицита вследствие разрыва между «поступлением воды и испарением».

Можно сослаться и на результаты многолетних наблюдений по этому вопросу А. Ф. Чудновского (19), Н. Ф. Соколовой (17), Н. Г. Жучкова (5), Л. И. Сергеева и К. А. Сергеевой (16), М. А. Соловьевой (18) и многих других, указывающих на то, что после летней засухи повреждения от морозов оказываются особенно значительными. В то же время во Франции (Брана и Бернон, 3) отмечают и обратное явление, что повреждения различных органов лозы явилось следствием холодов в 1953 году и последующей засухи. В данном случае ослабленные морозом корни в условиях засухи плохо регенерировали, в то время как надземная часть нормально развивалась.

В Молдавии началась массовая посадка корнесобственных виноградников в 1949 году после того, как в 1948 было принято постановление Совета Министров СССР о посадке корнесобственных виноградников европейских сортов в районе, зараженных филлоксерой.

Корнесобственные саженцы должны быть посажены глубже привитых — в суглинистых почвах на 50 см, а в песчаных и супесчаных — на 60 см. Однако на практике наблюдается много случаев посадки корнесобственных саженцев на глубину 25—35—40 см.

До 1953 года нормально развивались кусты винограда, посаженные не только на глубину 40—45 см, но и посаженные более мелко, на 25—35 см.

Летом 1953 года началась засуха и уже в сентябре наблюдалось увядание листьев; в некоторых случаях ягоды и древесина, особенно на кустах с большой нагрузкой, не вызрели.

Количество осадков, выпавших за 1953 год, составляет всего 369 мм. Основная часть их приходилась на период январь—июнь, причем со второй декады сентября до конца года осадков не было. Из-за отсутствия дождя озимые посевы не дали всходов. Осенью виноградные саженцы в школах трудно было выкопать, не повредив корневую систему. Из-за сухости почвы нельзя было также производить осеннюю посадку виноградников. Большие затруднения встречались и при укрытии кустов на зиму.

Зимой низкие отрицательные температуры наблюдались с 12 декабря 1953 года по 28 февраля 1954 года за исключением всего лишь двух дней (16 и 17/II-1954 г.). Среднесуточная температура воздуха в январе была $-10,7^{\circ}\text{C}$ (многолетняя $-3,4^{\circ}\text{C}$), в феврале $-12,1^{\circ}\text{C}$ (многолетняя $-2,6^{\circ}\text{C}$). В то же время снеговой покров почвы образовался лишь после выпадения снега с 31 января по 2 февраля. Кроме того, сильные ветры вызывали неравномерное распределение снега. Минимальная же температура на уровне почвы ($-21,7$ — $-33,4^{\circ}\text{C}$) была в течение четырех суток 25—26 января и 19—20 февраля 1954 года.

Как известно, при недостаточном содержании воды почвы промерзают сильнее. В Кагуле, на юге Молдавии, на глубине 40 см в ту же зиму 1954 г. температура сухой почвы упала ниже -6°C , то есть до критической температуры морозостойкости корней винограда.

По данным М. В. Михайлова (10) низкие температуры зимой 1953—1954 гг. отрицательно сказались на сохранности глазков виноградной лозы. Так гибель глазков на сорте Рара нягрэ в укрытом состоянии к 15/II-1954 года достигла 30%, к 1/II-1958 года — 58,3%, к 14/II — 74%;

а на заведомо устойчивом к морозу сорте Кудерк 4401 в те же сроки соответственно — 24,2, 33 и 41%.

Последствия засухи (летней и зимней) и мороза усугублялись еще холодной весной (в апреле и мае среднемесячная температура была 6,9°, многолетняя — 9,3 и 9,6°) и недостаточным количеством влаги (в марте — 7,1, апреле — 25,2, мае — 48 мм; многолетние соответственно — 30; 34 и 54 мм). Эти условия задержали развитие кустов и снизили регенерирующую способность корней.

Такие явления повторяются не часто. Так, в начале XX века в 1902—1903 гг. и частично в 1903—1904 гг. после продолжительной засухи последовали низкие температуры с ноября месяца, которых по данным Н. Котельникова (6), по г. Кишиневу не наблюдалось в течение 51 года. В еще более значительной степени это явление наблюдалось на Украине в 1928—1929 гг., когда не только у корнесобственных виноградников, но и у более морозоустойчивых привитых и гибридов сильно пострадали корни.

Весной 1954 года в Молдавии часть кустов совершенно не тронулась в рост, они стояли сухими все лето, другие слабо образовали корни от корневого ствола. На надземной части куста наблюдались все переходы постепенного развития новых побегов, вследствие неодновременного распускания почек. Однако чаще всего на кусте побеги развивались более или менее равномерно. Это говорит о том, что пострадала главным образом не надземная, а подземная часть.

О значительном повреждении морозом у корнесобственных кустов «головы», а у привитых места спайки свидетельствуют часто наблюдаемые заболевания этих частей куста бактериальным раком. Так, после морозов 1949 года сильное повреждение кустов раком наблюдалось на сорте Сенсо в совхозе «Гратнешты», и после зимы 1953—1954 гг. на сортах Пино и Алиготе в совхозе «Чумай», Вулканештского района на привитых кустах.

Массовые раскопки мы производили в течение четырех лет: с 1954 по 1957 гг. В результате исследований установлено, что степень повреждения корневой системы зависит от почвы и рельефа, на котором произрастают виноградники, причем наиболее сильные повреждения отмечены на песчаных и супесчаных почвах, где, как известно, филлоксера практически не развивается.

Ниже приводим результаты раскопок корневой системы. В течение 1951—1954 годов в колхозе им. Чапаева, Бессарабского района, на супесчаном массиве, выделенном почвенно-филлоксерной экспедицией, в 1948 году на площади 46 га был заложен корнесобственный виноградник сорта Ркацител. Участок расположен на небольшом плато с открытой для ветров северной частью и незначительным склоном к северо-западу. По свидетельству местных специалистов виноградные кусты здесь до 1953 года росли нормально. В 1953 году в результате засухи на поверхности почвы образовались глубокие трещины. Поверхность почвы была покрыта снегом только 2 февраля 1954 года. Выпадение снега сопровождалось сильным ветром.

Летом 1954 года распутившиеся почки и часть кустов со значительным приростом начали засыхать, у другой части кустов почки либо не распустились, либо распустились с большим опозданием. При обследовании и анализе 37 раскопанных погибающих и угнетенных кустов было установлено, что наиболее сильно повреждена корневая система у кустов: мелкопосаженных, на глубине 25—35 см, посаженных короткими черенками — 18—37 см, находящихся на легко выветриваемых буграх поверхности почвы.

На примере состояния двух разнокачественных по длине саженцев, посаженных вместе в одну яму, видно, что куст с подземным штамбом длиной 18 см засох, а длиной 42 см имел нормальный прирост. Лучшее состояние кустов отмечено на гумусированной супесчаной почве. Участок не заражен филлоксерой. Он закладывался в эти годы разнокачественным посадочным материалом, что создало определенную пестроту. Наибольшая пестрота наблюдалась на участке, заложенном в 1952 году, где количество угнетенных кустов достигало 25—30%. Установлено, что посадочный материал был завезен из Романовки еще в 1951 году. Он был не стандартен по длине и, кроме того, подсушен. Поэтому черенки сначала окореняли в шкелке, а затем лишь в 1952 году была проведена посадка.

Раскопки показали, что повреждение корневой системы (наиболее сильное на тонких корнях до 6 мм) отмечено было и на кустах с нормальным приростом и сравнительно хорошо сохранившимися глазками как центральными, так и замещающими, из которых развивались побеги с гроздьями. Средняя урожайность на этом участке в 1956 году составила 50 ц/га. Все это говорит о достаточной морозоустойчивости надземной части и чувствительности корней сорта Ркацител на глубоко промерзающих сухих почвах.

Осмотр и раскопки на этом участке в 1956 году показали, что значительная часть угнетенных кустов в 1953—1954 гг. поправилась и имеет нормальный прирост.

Полное и частичное вымерзание кустов наблюдалось в Резинском, Котовском, Бульбокском и других районах на тех же песчаных и супесчаных почвах. Причем случаи полной гибели кустов с почерневшими лянчными корнями отмечались на кустах, посаженных на глубину 25—35 см, или расположенных на холмистых легко продуваемых участках.

Так, например, в колхозе «Заря», Котовского района, где филлоксера не была обнаружена, еще в 1955 году наблюдались полосы и пятна угнетенных кустов.

Большое внимание было уделено изучению корнесобственных виноградников на суглинистых черноземах ввиду того, что корни кустов на этих почвах в большинстве случаев заражены филлоксерой. Заражение могло сказаться до некоторой степени на угнетении кустов, выразившемся в снижении количества мелких всасывающих корней и в истощении их углеводами. В результате этого усилилась их физиологическая сухость.

В Молдавии обычно при больших морозах сильно повреждаются глазки, однолетние побеги и даже вся надземная часть, а корни и корневой ствол остаются здоровыми. В 1954 году в связи с исключительно неблагоприятными для корневой системы условиями перезимовки, сочетаниями низких зимних температур с сухостью почвы, сильно повреждены были и корни. Теплоемкость сухой почвы, как известно, ниже теплоемкости влажной; следовательно в сухой почве корни промерзают сильнее. Потеря же воды вследствие испарения в условиях засушливой осени и зимы приводит к уменьшению количества воды в лозе и, следовательно, к высыханию лозы. Это в свою очередь может привести к гибели виноградных кустов. С другой стороны вполне вероятно, что в результате летней и зимней засухи снизилась и морозостойкость корней винограда. Следовательно, зимняя засуха, так же как и летняя, может явиться причиной гибели виноградной лозы.

Остановимся на результатах обследования корнесобственных виноградников в совхозе «Шинканы», которые пострадали на сравнительно большой площади. Гибель или сильное ослабление кустов здесь было вызва-

но рядом факторов — сухостью почвы, низкими температурами и наличием филлоксеры.

Кусты сорта Алиготе, посаженные на глубину 40—50 см, в отличие от расположенных рядом и посаженных на глубину 25—35 см, не погибли, у них пострадали только верхние корни. Кусты сорта Каберне Совиньон, посаженные осенью 1950 года на глубину 45—50 см, были повреждены морозом в большей степени, чем посаженные на большую глубину т. е. 60 см. Кусты, расположенные возле дороги, то есть первые кусты в ряду, имели нормальный вид, мощный рост и нормальный урожай, а кусты, расположенные в глубине участка, находились в угнетенном состоянии или частично погибли.

Объясняется это, по нашему мнению, тем, что в первом случае куст имел нормальный прирост и не пострадал от мороза потому, что он на зиму ушел в лучшем состоянии, то есть не страдал так от физиологической сухости из-за более мощной корневой системы. Давно известно, что крайние кусты имеют более разветвленную корневую систему, довольно далеко заходящую в сторону. Второй же в ряду куст имел менее мощную корневую систему и в сухие годы был хуже обеспечен водой. Третий и последующие кусты имели ослабленный рост и давали небольшой урожай. Осенью такие кусты отличались преждевременным листопадом. Такое же явление наблюдалось в совхозе «Татарашены» и «Вперед» на сорте Каберне Совиньон.

В том же совхозе «Шишканы» на сорте Каберне Совиньон кусты, у которых пятка залегала на глубине 45 см, имели пяточные боковые корни, которые находились в более или менее нормальном состоянии, не почернели до 60 см, кроме верхнего слоя коры. Однако ниже 60 см и до 160 см, все корни почернели. Надземная часть кустов имела чахлый вид и отличалась незначительным по длине и толщине однолетним приростом.

Эти раскопки показали, что корни погибли именно от недостатка влаги, а не от мороза. Было бы, пожалуй, более правильным считать, что при зимней засухе корни не «вымерзают», а «высыхают», как это предлагает В. А. Колесников в отношении плодовых деревьев.

Аспирант Д. С. Ильяш и старший лаборант В. М. Козлов при раскопках виноградных кустов в совхозах «Гратешты» и «Криуляны» обратили внимание на такое часто встречающееся явление — угнетенные кусты, заложённые на 45—50 см глубины, имели сильно развитые боковые корни, на 15—25 см глубины — и слабо развитые пяточные корни. При этом кусты развивались нормально. После 1954 года, когда зимняя засуха и морозы отрицательно повлияли на боковые корни, последние почернели и погибли. А так как пяточные корни не были развиты, то куст сильно пострадал. Такое явление связано не только с тем, что саженцы были посажены со слабо развитыми пяточными корнями, но и с тем, что на большинстве виноградников не производят катаровки.

В условиях Молдавии на корнесобственных виноградниках надо проводить катаровку так же, как и на привитых, из-за вымерзания корней в верхних слоях, и потому, что фумигацией труднее всего уничтожить филлоксеру на верхних корнях. Кроме того, корни, находящиеся в верхних слоях почвы, сильнее страдают от летней засухи и чаще всего повреждаются при механизированной обработке почвы.

Обследованиями установлено, что в совхозе «Корнешты» на отделении «Христофоровка» от мороза пострадали виноградники сорта Алиготе, заложённые в 1950 году. При этом отмечено, что в рядах, расположенных вблизи лесополос, где задерживается снег, кусты пострадали в меньшей мере. На IV клетке, где виноградники были заложены по старо-

му участку, зараженному филлоксерой, около 30% кустов находились в угнетенном состоянии. Сильно пострадали кусты мелкопосаженные и те, на которых не производили катаровки.

В совхозе «Пуркары» в угнетенном состоянии находились определенные ряды сорта Саперави. Раскопки показали, что кусты здесь мелко посажены, хотя штаб у них был достаточной длины.

На практике часто смешивают повреждения, вызванные морозом и филлоксерой, особенно на корнесобственных кустах, несмотря на то, что между ними имеются большие различия и в каждом случае можно правильно установить роль каждого фактора по симптомам его проявления.

На корнях, поврежденных филлоксерой, кора и трещины густо заселены вредителем, а если его и нет, то корни сильно изъязвлены. На мочковатых корнях в результате поражения филлоксерой образуются узелки, на одревесневших — опухоли, достигающие 2—7 мм. У слабо изъязвленных корней на месте опухоли загнивает вторичная кора корней, у сильно изъязвленных наблюдается повреждение луба и реже побурение до древесины в районе сердцевинных лучей (рис. 1б).

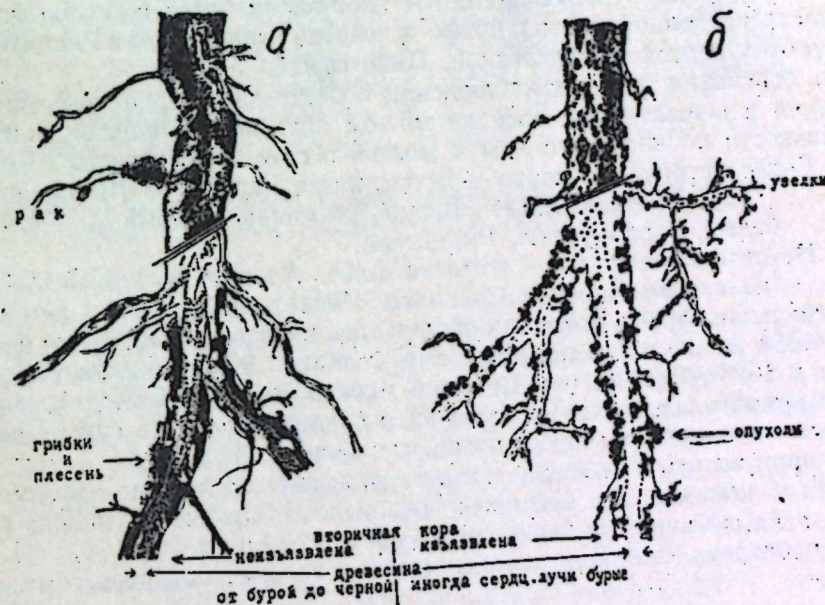


Рис. 1. Особенности повреждения корней винограда: а — морозом; б — филлоксерой.

Корни же, поврежденные морозом, при продольном срезе имеют от коричнево-бурого до черного цвета луб, кору и древесину. В либриформе древесины и сосудов выделяется камедообразное вещество буро-желтого цвета, закупоривающее сосуды и затрудняющее передвижение воды. При слабом повреждении (обычно толстых) корней морозом наблюдаются темно-серые прожилки в древесине. Кроме того, корни имеют преимущественно гладкую поверхность, заселенную плесневыми грибами и иногда бывают повреждены черным раком. На месте поврежденных корней со здоровой паренхимы образуются новые мочки. Наконец, от мороза страдают сильнее концы тонких и средних по толщине корней, расположенных на небольшой глубине.

Кусты, пострадавшие от мороза, в отличие от поврежденных филлоксерой, в начале сезона сразу отстают в росте или засыхают. При соответствующей агротехнике в последующие годы (короткая обрезка, удобрение

ния и др.), значительная часть угнетенных кустов постепенно восстанавливается. Кроме того, от мороза чаще страдают кусты, расположенные на холодных склонах и легко выветриваемых буграх, мелко посаженные, со слабой поверхностной корневой системой. Участки, пострадавшие от мороза, не имеют вид «филлоксерной чаши».

При повреждении кустов, как морозом, так и филлоксерой, по упомянутым симптомам можно установить роль каждого фактора в отдельности.

При изучении влияния зимней засухи особое внимание мы обратили на сортоустойчивость.

Разница в повреждаемости наблюдается не только между подвойными и европейскими лозами, но и в пределах европейских сортов. Из молдавских сортов мало пострадали за эти годы корни сортов Корна нягрэ, Рара нягрэ, Сгигарда, Кабасма нягрэ, Кабасма албэ, Фетяска нягрэ, Шардоне. Довольно сильно страдает сорт Фетяска албэ. Из грузинских почти не пострадал Мцване. Самый распространенный сорт Ркацители пострадал меньше, чем Фетяска и Каберне Совиньон. Пострадал также Греческий розовый. Хорошо выдержали корни сорта Траминер розовый и Траминер белый, Гарс Левелю, Шардоне. Сильно пострадали Алиготе, Мускат гамбургский, Шасла. В то же время мы наблюдали более высокую морозостойкость надземной части и почек у сортов Корна нягрэ и Ркацители и низкую — у сортов Пухляковский, Пино серый.

На основании полевых наблюдений и результатов прямого испытания растений в вегетативных сосудах можем дать пока следующую шкалу устойчивости корневой системы к зимней засухе в убывающей степени:

1. Более устойчивые сорта — Корна нягрэ, Рара нягрэ, Шардоне, Сгигарда, Фетяска нягрэ, Мцване, Траминер розовый и Траминер белый, Гарс Левелю, Ркацители.
2. Неустойчивые сорта — Фетяска албэ, Алиготе, Пухляковский, Пино серый, Каберне Совиньон, Мускат гамбургский, Семильон.

Хотя такая засуха, которая наблюдалась в течение лета, осени и зимы 1953—1954 гг., не часто повторяется в Молдавии (последние засухи отмечались в 1928—1929 гг. и в меньшей мере в 1941—1942 годах), все же нужно принять все меры. Во избежание подобных случаев нужно, по нашему мнению, соблюдать следующие условия:

- 1) производить глубокую посадку саженцев с хорошо развитыми пыточными корнями. На песчаных почвах длина саженцев должна быть 60 см, а на суглинистых черноземах — не менее 50 см;
- 2) проводить ежегодную тщательную катаровку поверхностных корней;
- 3) закапывать на зиму кусты так, чтобы не обнажать корневую систему, не делать глубокие борозды в междурядьях, не допускать укрытия глыбистой почвой, при которой создаются щели.

- 4) Хорошо обрабатывать почву и вносить полные удобрения, а где есть вода, поливать на зиму.

Если при раскопке выяснится, что поврежденные кусты посажены мелко, то лучше их выкорчевать и глубоко заложить отводку с соседнего растения или посадить новые кусты.

Если же кусты нормально посажены и пострадали частично, то весной нужно провести короткую обрезку.

Очень наглядный пример видели мы в совхозе «Трифешты», где на части кустов с поврежденной корневой системой была проведена короткая обрезка, а на большинстве — длинная. К осени на коротко обрезанных кустах выросло несколько длинных, хорошо развитых и вызревших побегов, а на кустах с длинной обрезкой — обильное количество коротких слаборазвитых побегов.

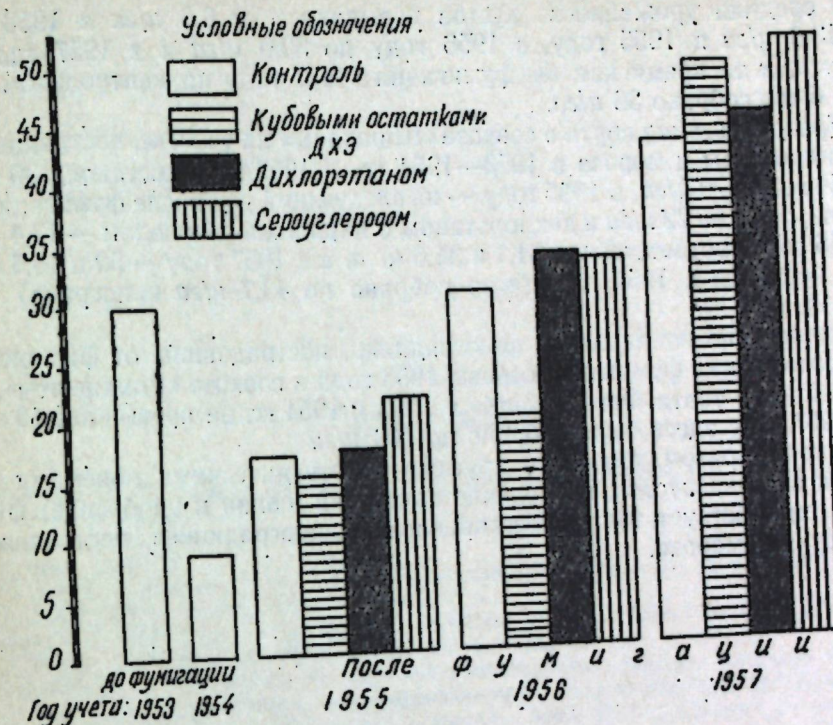


Рис. 2. Влияние фумигации на урожай сорта Каберне Совиньон в совхозе «Шишканы» посадки 1950 года; профумигирована весной 1955 года.

В первом случае уже в 1955 году можно было проводить длинную подрезку и получить хороший урожай, а во втором — только короткую и собрать слабый урожай. Аналогично, в результате короткой подрезки и внесения удобрений поправились полностью к 1957 году пострадавшие от засухи и мороза кусты на опытных участках А. И. Михайлова.

На корнесобственных кустах с нераспустившимися глазками весной нужно производить короткую обрезку или срезать на «черную головку» и затем окупывать сырой почвой для ускорения пробуждения спящих почек из многолетней древесины. Привитым же кустам в молодых насаждениях после спиливания «головки» нужно проводить перепрививку. Наконец важным условием восстановления почвы. Так как картина угнетения выявляется только летом, то фумигацию нужно проводить осенью этого года или ранней весной следующего.

Так как пострадавшие виноградники, особенно молодые, очень чувствительны к ядам, то нужно давать не более 1 т дихлорэтана на 1 га без дополнительной обработки корневой шейки куста. Летом проводить фумигацию нельзя. Опыты в 1954—1955 гг. в совхозах «Романешты» и «Шишканы» показали, что при внесении в почву 30 г сероуглерода, или 100 г дихлорэтана + 20 г парадихлорбензола на 1 кв. м стимулируются рост и урожайность винограда, а при внесении на 1 кв. м 120 г кубовых остатков дихлорэтана наблюдалось угнетение кустов.

Стимулирующее действие ядохимикатов на корневую систему, рост и развитие куста особенно резко сказывается на второй год после фумигации почвы на виноградниках. Так, на сорте Каберне Совиньон в совхозе «Криуляны», где фумигация проводилась на площади 44 га, в 1955

году средняя урожайность кустов повысилась от 6,6 ц/га в 1953 году до 13,8 ц/га в 1955 году, в 1956 году до 30,9 ц/га и в 1957 году до 45 ц/га, в то время как без фумигации в 1957 году на контрольном участке было собрано 36 ц/га.

Урожай того же сорта в совхозе «Шишканы» на участке, пострадавшем от филлоксеры и мороза в 1953—1954 гг., в 1953 году составлял 30 ц/га, в 1954 году — 9 ц/га, в 1955 году — на следующий год после фумигации сероуглеродом — 22 ц/га и дихлорэтаном с парадихлорбензолом — 17,4 ц/га, в 1956 году соответственно 34,1 и 34,6 ц/га, а в 1957 году — 52 и 45,5 ц/га. (На контроле в 1957 году было собрано по 43,7 ц/га винограда) (см. рис. 2).

Аналогично поправились виноградники, пострадавшие от филлоксеры и морозов после фумигации осенью 1953 года в совхозе «Романешты», где урожайность сорта Фетяска албэ в 1953 и 1954 гг. не превышала 10 ц/га, а в 1957 году здесь было собрано по 103 ц/га.

Таким образом, наряду с другими агротехническими приемами (короткая обрезка кустов, проведение катаровки, полив и удобрение) фумигация способствует также восстановлению виноградников, пострадавших от засухи и мороза.

ЛИТЕРАТУРА

1. Барский Я. С., Защита винограда от влияния низких температур. «Виноделие и виноградарство СССР», 1949, № 12.
2. Branas J., Depérissement catastrophique de la vigne dans le Midi. Progr. agr. et vitic. 1953, 22.
3. Branas J., et Bernon G., Sur les effets du froid dans le vignoble meridional en 1953. Progr. agric. et vitic. 1954, № 3—4; 27—34.
4. Branas J., Le choix du porte-greffe vu pour les praticiens du Bas-Languedoc. Progr. agric. et vitic., 1957, № 43—44; 211—217.
5. Жучков Н. Г., Об опасности массового вымерзания плодовых деревьев и мероприятия по повышению их морозоустойчивости. «Сад и огород», 1948, № 2.
6. Котельников Н., Несколько данных о влиянии зимы 1902—1903 года на виноградники Бессарабии и о значении закладки виноградной лозы на зиму. «Виноградарство и виноделие», 1904, № 2.
7. Котельников Н., Три года засухи. «Виноградарство и виноделие», 1904, № 11.
8. Колесников В. А., Методы и результаты изучения корневой системы плодовых и ягодных растений. Сборник Достижения научных учреждений по садоводству и виноградарству. 1957.
9. Махатадзе Л. Б., О повышении зимостойкости некоторых древесных пород. Бюллетени Главного ботанического сада, 1950, вып. 7.
10. Михайлов М. В., О причинах весеннего повреждения почек виноградной лозы, под укрытием в МССР. Известия Молдавского филиала АН СССР, 1957, 6 (39).
11. Никитина Е. В., К биологии некоторых ценных древесных и кустарниковых пород в Чуйской долине. Известия Киргизского филиала АН СССР, 1946, вып. 4—5.
12. Озеров Г. В., Павлов А. Н., Последствие низших температур на рост растений гвайюлы, выращенных при различной влажности почв. Доклады АН СССР, 1951, т. XXVI, № 4.
13. Потапенко Я. И., Костина В. А., О годовичном цикле развития винограда. Виноделие и виноградарство СССР, 1950, № 72.
14. Проценко Д. Ф., О зимостойкости донских сортов винограда, Труды Саратовского с/х института, 1940, т. IV (9).
15. Сергеев Л. И., Выносливость растений, 1953.
16. Сергеев Л. И., Сергеева К. А., Анатомо-физиологические особенности листьев малины в связи с ее зимостойкостью. Доклады АН СССР, 1947, т. VII, № 7.
17. Соколова Н. Ф., Устойчивость персика и миндаля к низким температурам. Биохимия и физиология древесных и кустарниковых южных пород, Ялта, 1939.
18. Соловьева М. А., Влияние водного режима и минеральных удобрений на зимостойкость плодовых деревьев. Сборник статей, Достижение научных учреждений по садоводству и виноградарству, 1957.
19. Чудновский Л. Ф., Современное состояние науки о тепловом режиме почв. Сборник трудов по агрономической физике, 1948, вып. 4.

Я. И. ПРИНЦ и П. Х. КИСКИН

ЫНРЫУРИЯ СЕЧЕТЕЙ ШИ ЖЕРУЛУЙ АСУПРА СИСТЕМУЛУЙ
РАДИКУЛАР АЛ ВИЦЕЙ ДЕ ВНЕ ЫН МОЛДОВА

Резумат

Сечета дин вара анулуй 1953 ши температура скэзутэ (—21 —33,4°C) дин ярна анулуй 1953—1954 ау вэтэмат консидерабил виниле пе рэдэчинь проприй, адукунд ануите дауне ши виолор алтоите. Ын анул 1954 с'а обсерват дезмугурия неуниформэ а вицей де вие. Бутучий крештяу, о парте дин ей с'а ускат. Рэдэчинь вэтэмате де жер, спре деосебуре де челе але бутучилор атакаць де филосерэ, авяу ын мажоритатя казурилор о кулоаре ынкисэ—де ла кафений-брун пынэ ла негре. Ын секцииле трансверсале але рэдэчинилор, каре суферисерэ май пущин де пе урма жерулуй, се обсервау винишоаре ченуший—челуле моарте де либер ши камбиу.

Сэпэтуриле фэкуте аратэ кэ рэдэчиниле ау фост вэтэмате чел май мулт ла бутучий виолор де пе солурь нисипоасе ши семинисипоасе (райоанеле Басарабьска, Котовский ш. а.), бутучий дезволтаць дин буташь скурць (де 20—35 см) сау дин буташь сэдиць ла о адынчиме микэ (совхозуриле «Пуркарь», «Корнешть»). Жерул а вэтэмат де асемёня бутучий ынгропачь ку ажуторул машиний ВУМ-60 (совхозул «Резень»), бутучий ку системул радикуляр суперфициал ши бутучий, каре ну фусесе которыць. Ын унеле казурь (совхозул «Романешть»), пе лынгэ жерурь ши сечетэ, асупра рэдэчинилор а инфлуенцат ши филосера. Ау авут де суферит май пущин бутучий ампласаць де-а лунгул перделелор форестниере, друмурилор ши ын депресуны, унде с'а рецинут май бине апа ши зэпада.

Вэтэмаря май путерникэ а бутучилор пе теренуриле еродате ши пе пантеле дескисе се експликэ прин фаптул, кэ рэдэчиниле ау суферит аич вара де пе урма сечетей ши ау ынтрят ын ярнэ ускате дин пункт де ведере физиоложик.

Динтре сортуриле еуропене де пе урма жерулуй ау суферит май мулт Каберне, Совиньон, Алиготе, Фетяска албэ, Пино гри, Мускат де Хамбург ши май пущин Коарна нягрэ, Шардоне, Фетяска нягрэ, Рара нягрэ, Мцване.

Пентру а се евита вэтэмаря рэдэчинилор де кэтре сечетэ ши жерурь се рекомандэ сэдиля буташилор ла адынчимя де 50—60 см. Буташий требуе сэ айбэ ла кэлкий рэдэчинь бине дезволтате. Тот ын ачест скоп требуе ефектуат которытул ши ынгрешаря ануалэ а бутучилор, прекум ши ударя пентру мэриря умидитэций солулуй (ачастэ ултимэ лукраре се рекомандэ май алес дупэ вериле сечетоасе).

Ын виниле унде бутучий ау суферит дин кауза сечетей ши жерулуй се фаче тэеря скуртэ а коарделор, комплектаря голурилор ши ынгрешаря бутучилор. Фумигация солулуй ку диклоретан ши сульфурэ де карбон дупэ кум ау арэтат експериенцеле де 3 ань ынтрепринсе ын совхозул «Шишкань» ши «Криулень», стимулязэ дезволтаря рэдэчинилор ши лэстарилор, контрибуинд ла мэриря роадей бутучилор слэбичь.

J. PRINZ und P. KISKIN

DER EINFLUSS DER BODENTROCKENHEIT UND DES FROSTES
AUF DAS WURZELSYSTEM DER WEINREBE IN DER MOLDAU

Zusammenfassung

Die Trockenzeit im Sommer des Jahres 1953 und die niedrige Temperatur (—21,7—33,4°C) im Winter der Jahre 1953/1954 haben größere Schäden der wurzelechten und geringere der gepflöpften hervorgerufen. Im Jahre 1954 wurde ein ungleichmäßiger Knospenaufbruch bemerkt. Die Rebstöcke hatten einen geringen Zuwachs und ein Teil von ihnen ist eingetrocknet. Die durch den Frost beschädigten Wurzeln der Rebstöcke zum Unterschied von den durch die Reblaus beschädigten haben keine Wucherungen und eine braune sogar schwarze Farbe bis auf den Kern. Auf den Querschnitten der weniger beschädigten Wurzeln waren dunkelgraue Flecken des absterbenden Bastes und des Kambiums bemerkt.

Die Ausgrabungen zeigten, daß die größte Beschädigung der Wurzeln in denjenigen Weinbergen war, die in den Sandböden und den lehmigen Sandhöden (Bessarabischer, Kotowsker u. a. Bezirke) angelegt waren; die mit kurzen Setzlingen gepflanzt waren, besonders mit 25—35 cm langen Setzlingen (Sowjetwirtschaft „Purkary“, „Korneschty“). Am meisten durch den Frost beschädigt waren die Rebstöcke auf den Parzellen wo die Winterbehaufelung, mit dem Universalgerät «WUM»-60 vorgenommen wurde (Sowjetwirtschaft «Reseny»), die Rebstöcke mit oberflächlich liegendem Wurzelsystem und dort wo die Entfernung der Tauwurzeln nicht durchgeführt war. In einigen Fällen (Sowjetwirtschaft «Romaneschty») erwies sich auf die Beschädigung der Wurzeln außer der Bodentrockenheit, und des Frostes auch die Wirkung der Reblaus. Weniger litten die längs der Waldstreifen der Wege und in den Niederungen liegenden Rebstöcke, dort wo die Feuchtigkeit sich mehr anhielt und der Schnee im Winter mehr aufgehalten wurde.

Die größere Beschädigung der Rebstöcke auf den leicht ausgewitterten, freiliegenden und kalten Parzellen und Abhängen wird damit erklärt, daß die der Trockenheit ausgesetzten Wurzeln tiefer und stärker erfroren und zur Winterzeit «physiologisch trocken» geblieben sind, wodurch ihre Frostbeständigkeit gesunken war.

Unter den europäischen Sorten am wenigsten frostbeständig waren die Wurzeln der Sorten Каберне Совиньон, Алиготе, Фетяска алба, Пино гризе, Hamburg Muskat und resistent — Корне нягре, Шардоне, Фетяска нягре, Рара нягре, Мцване.

Um die Beschädigung der Wurzeln durch die Bodentrockenheit und den Frost zu vermeiden wird empfohlen: 50—60 cm. lange Setzlinge mit gut entwickelten Fußwurzeln zu pflanzen, jährlich die Entfernung der Tauwurzeln durchzuführen, reichlich düngen und Bewässerung — besonders während und nach dem trockenen Sommer anzuwenden.

Auf den Parzellen, wo die Rebstöcke durch die Trockenheit und den Frost beschädigt waren, müssen dieselben kurzgeschnitten, remontiert und gedüngt werden. Die Bodendurchgasung mit Dichlorethan oder mit Schwefelkohlenstoff, wie es die dreijährigen Versuche in der Sowjetwirtschaften «Schischkany», «Kriulljany» gezeigt haben, stimulieren die Wurzelbildung, verbessern das Wachstum und steigern die Ergiebigkeit der geschwächten Rebstöcke.

А. И. ИРИХИМОВИЧ

НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ РАЗМНОЖЕНИЯ ГОЛАВЛЯ (*Leuciscus cephalus* L), ОБИТАЮЩЕГО В ДУБОССАРСКОМ ВОДОХРАНИЛИЩЕ

По литературным данным голавль относится к речным рыбам, которые перестаются на перекатах реки, характеризующихся мелководьем, значительной скоростью течения воды и отсутствием ила. Икра голавля клейкая, благодаря чему прикрепляется к камням (сбоку между ними). Нерест происходит при 18° и выше (Берг, 2; Крыжановский, 7). О порционном нересте голавля пишут А. В. Лукин (8) и П. А. Дрягин (4).

Материалом настоящего исследования служили голавли, выловленные в Дубоссарском водохранилище. У части из них были извлечены (после взвешивания и измерения тела) гонады и гипофиз. Сборы материалов произведены сотрудниками отдела зоологии в 1956 г. и сотрудниками лабораторий гидробиологии и зоологии в 1957 г. Общие ихтиологические данные по голавлю, использованные нами в излагаемой статье, приведены ранее Е. Н. Томнатином (9).

С целью установления времени и характера нереста голавля, нами проведены гистологические исследования гонад и гипофиза у 86 особей разного возраста. Гистологическая обработка гонад и гипофизов произведена методом, описанным нами ранее в ряде статей. Упомянем только, что фиксировали железы в жидкости Буэна, а окрашивали срезы методом азана по Гейденгайну. Обловы рыб производили в мае—июне, июле—августе и октябре 1956 и 1957 гг. К сожалению, мы почти не имели голавлей в преднерестовом состоянии после зимовки, которых следовало ловить в конце апреля или в первой декаде мая.

Все пойманные в 1956—1957 гг. половозрелые голавли исследованы нами с целью выяснения возрастного состава, участвующего в воспроизводстве.

В мае 1956 г. в районе с. Цыбулевки, где производили лов рыбы, были пойманы голавли, которые находились в IV стадии зрелости. На это же ранее обратил внимание Е. Н. Томнатином (9). Голавли были выловлены в таком месте, где подходящих площадей для нереста не было, поэтому самый факт поимки заставил нас обратиться к процессу образования водохранилища.

До зарегулирования стока реки Днестра в районе Дубоссарского водохранилища существовало много перекатов, но, наряду с ними, были места, где происходило накопление ила. Образование водохранилища, как пишет М. Ф. Ярошенко (11), изменило в значительной мере гидрологический режим этого участка реки и, прежде всего, отразилось на скорости течения. Благодаря подпору воды по бывшему руслу реки значительно увеличились глубины. Перекаты в том виде, как они существо-

вали, исчезли. Следовательно, места, пригодные для нереста голавля, могли сохраниться лишь в верховье водохранилища или немного выше его, то есть в районе Каменки. О новых местах нереста в самом водохранилище нам пока ничего не известно. Этот вопрос требует дальнейших исследований. Он возник по той причине, что в районе Цыбулевки в 1956 г. были пойманы голавли, в гонадах которых овоциты оказались в фазе Е. Кроме того, Е. Н. Томнатином в этом районе в 1956 г. были выловлены «текущие» особи.

Можно также предположить, что голавли, пойманные в районе Цыбулевки, расположенной на 30 км выше плотины, раньше откладывали икру где-то близко от места их поимки. Однако изменение гидрологического режима Днестра еще не успело оказать соответствующего действия на их инстинкты размножения.

Проанализируем состояние гонад в мае—июне у голавлей. Лов их производили с 16 по 25 мая в районе Цыбулевки и Ягорлыка. По возрасту преобладали рыбы трех- и четырехгодовалые. По состоянию гонад они представляли очень пеструю картину. Среди них были экземпляры, гонады которых находились на II или II—III стадии зрелости. Например, голавль № 18* при весе 410 г и общей длине 29,6 см имел гонады на II стадии зрелости (табл. 1). Гонады содержали овоциты только фазы С, но не старше. Фолликулярные оболочки у овоцитов хорошо развиты. Овоциты относительно крупных размеров. Это говорит о близком времени их перехода в фазу Д₁, то есть к образованию вакуолей в цитоплазме.

В таком же состоянии находились яичники и других голавлей, однако последние отличались меньшими размерами тела и более низким весом (№ 20 — вес 240 г и длина 25 см; № 30 — вес 325 г и длина 28 см и др.). Надо полагать, что среди этой группы находились голавли, которые должны приступить к нересту в разное время. Можно было предположить, что голавль № 18 отложил икру в прошлом году, но поздно и поэтому его гонады отстали в развитии. Другие экземпляры (№ 20 и № 30) могут созреть в этом году, а вероятнее всего (это покажет дальнейший анализ состояния гонад у голавлей) будут готовы к нересту осенью и нерест произойдет лишь в следующем году. Если они созреют и отложат икру в этом сезоне, с их гонадами произойдет то же явление, которое мы видели у голавля № 18, то есть первую порцию икры они отложат в то время (в августе), когда обычно половозрелые голавли откладывают вторую порцию. Голавль № 18 был четырехгодовалик, № 20 — двухгодовалик и № 30 — трехгодовалик. По литературным данным (Берг, Крыжановский и др.) самки голавлей созревают в возрасте 3—4 года. По состоянию гонад изученных нами экземпляров голавлей, пойманных в 1956 и 1957 гг., самки созревают частично трехгодовалками и погловно в четырехгодовалом возрасте. Процесс овогенеза и первый нерест, если он произошел в возрасте 3 года, благодаря особенностям циклических изменений гонад, приводит к тому, что в следующем году голавли не способны к раннему нересту, вследствие чего откладывают только одну порцию. Это имело место, очевидно, у голавля № 18. Голавль № 20 был двухгодоваликом и мог рано созреть в следующем году, а голавль № 30 созреет четырехгодоваликом и тоже в ранний срок. Следовательно, при благоприятных метеорологических условиях они в первый же год нереста отложат две порции икры.

Для уточнения времени и характера нереста голавлей представляли интерес три других группы голавлей: 1) вымет первой порции пока не

* Порядковый номер фиксации органов.

наступил; 2) вскоре после нереста и 3) после нереста в ожидании второй порции икры (табл. 1).

В группе голавлей, у которых нерест пока не наступил, основная масса рыб в 1956 и 1957 гг. была поймана в мае в разных местах водохранилища — в Вертюжанах, Каменке и в районе других населенных пунктов вплоть до Цыбулевки. Большая часть из них была в возрасте 4 года. Все они находились в четвертой стадии зрелости. Возник вопрос, что задерживало у них переход в нерестовое состояние? Можно было предположить, что гипофиз не был готов к гонадотропной функции и это не давало возможности гонадам перейти в стадию овуляции.

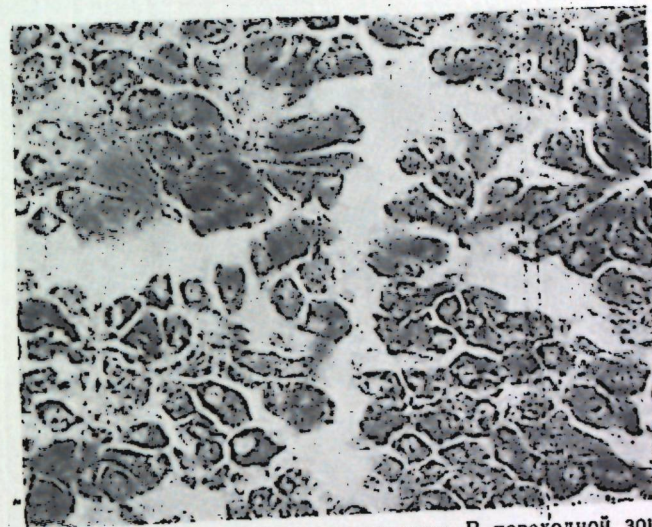


Рис. 1. Гипофиз голавля № 240, готового к нересту. В переходной зоне базофильные клетки в активном состоянии. Об. 60 × ок. 7 х.

Гистологический анализ переходной зоны гипофиза у голавля № 240, пойманного в районе Вертюжан 21 мая, и у голавля № 256, пойманного 27 мая в районе Цыбулевки, показал, что их гипофизы вполне готовы к гонадотропной функции (рис. 1). Гормон выводился из базофильных клеток. Надо полагать, что нерест у голавлей не связан с весенним паводком, а наступает на межпаводье перекатов в то время, когда температура воды доходит до 18—20° и выше. Длится он, очевидно, довольно продолжительное время, так как самки вскоре после нереста были выловлены — 16 мая, в течение всего июня и даже 2 июля (№ 275) (табл. 1 и рис. 2). Следовательно, гонады голавлей созревают в течение длительного времени. Это связано, как мы полагаем, с особенностями циклических изменений гонад в течение вегетационного периода. На нерестилищах они бывают, когда гонады вот-вот должны перейти в V стадию зрелости. Перекаты со значительной скоростью течения воды не представляют удобного места для длительного пребывания там созревших рыб. Они приходят на нерестилища на короткий срок. Но так как нерест у них растянут, можно полагать, что подходят к местам нереста не все голавли сразу, а постепенно. Вот почему после нереста найдены самки в районе Каменки (район нерестилищ), у села Пояны, у гор. Рыбница, у сел Журы, Цыбулевка и Маловата. После нереста они быстро скатываются вниз по водохранилищу.

Голавль № 275, пойманный в районе Каменки, только отложил икру; его гонады находились на VI стадии зрелости (рис. 2). Они содержали овоциты фазы С и Д. Гонады кроваво-красные, содержат остатки фол-

Таблица 1

Самки голавля, выловленные в Дубоссарском водохранилище в 1956-1957 гг., с различным состоянием гонад

Состояние гонад	Дата	Место вылова	№ фиксации	Стадия зрелости	Возраст	Вес (в г)	Длина (в см)
Созревание наступит в следующий весенне-летний период	18/V	Цыбулевка	18	II	3	410	29,6
	18/V	"	20	II-III	2	240	25,6
	19/V	"	30	II	3	325	28,8
	22/VI	Маловата	63	II	3+	270	26,5
	2/VII	Кучеры	92	II	3+	330	28,0
	18/VIII	Цыбулевка	129	II	3+	320	30,5
	15/X	Зозуляны	192	II-III	3+	357	30,6
	30/VI	Цыбулевка	272	II	3+	300	28,0
Вымет первой порции икры пока не наступил	15/V	Цыбулевка	1	IV	4	580	34,0
	16/V	"	6	IV	4	610	34,8
	19/V	"	32	IV	4	480	32,0
	19/V	"	33	IV	4	447	32,0
	19/V	"	35	IV	3	287	28,0
	19/VI	Каменка	58	IV	4+	470	34,0
	19/VI	"	59	IV	3+	275	29,0
	16/V	Цыбулевка	234	IV	5	502	34,0
	21/V	Вертужаны	240	IV	6	670	36,5
	27/V	Цыбулевка	256	IV	4	380	31,0
Вскоре после вымета первой порции	16/V	Цыбулевка	4	II-III	4	510	33,0
	25/V	Ягорлык	41	II	4	540	33,0
	25/VI	Журы	71	II-III	5+	640	37,8
	2/VII	Каменка	275	VI	4+	350	31,0
Состоялся вымет первой порции и ожидается откладка второй порции икры	18/V	Цыбулевка	17	III-IV	4	576	34,0
	19/V	"	34	III	5	617	33,5
	29/VI	"	78	IV	4+	450	32,0
	1/VII	Маловата	90	III	4+	500	31,0
	4/VII	Пояны	296	II-III	4+	410	32,8
	6/VII	Рыбница	320	III	6+	655	37,3
	8/VII	Зозуляны	333	III позд.	5+	600	35,0
	15/VII	Маловата	388	IV	4+	380	31,0
В период откладки второй порции икры	11/VIII	Каменка	99	IV	5+	720	38,6
	11/VIII	"	100	IV	6+	780	50,0
	12/VIII	Пояны	107	II-III	6+	775	35,5
	15/VIII	Рыбница	114	IV	4+	420	32,4
	16/VIII	Журы	123	II-III	4+	490	34,0
	18/VIII	Цыбулевка	130	III	4+	485	33,0
	21/VIII	Маловата	136	III	3+	430	31,5
Перед зимовкой	11/X	Каменка	156	IV	3+	375	31,6
	13/X	Пояны	174	IV	6+	710	36,3
	15/X	Зозуляны	191	IV	5+	650	36,3
	21/X	Подойма	506	III позд.	8+	1105	45,8
	22/X	Молокиш	520	IV	5+	520	34,9
	25/X	Журы	550	IV	3+	250	29,0

ликулярных оболочек. Гонады другого экземпляра (№ 90) (табл. 2), выловленного в районе села Маловата, находились уже на III стадии зрелости и не содержали пока овоцитов фазы Е (рис. 3). Базофилы гипофиза у этого голавля стали меньше, их гонадотропная функция, судя

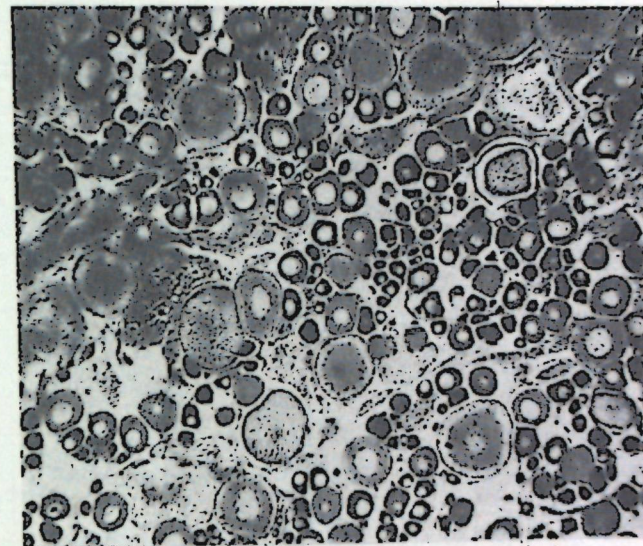


Рис. 2. Гонады голавля самки № 275 вскоре после вымета первой порции. Видны овоциты фазы С и Д. Об. 10 X ок. 3 х.

по состоянию цитоплазмы клеток, снизилась. Разница во времени наступления нереста у этих двух экземпляров, видимо, определяется состоянием их гонад. Самка № 90 успела после нереста скатиться вниз на 80—90 км.

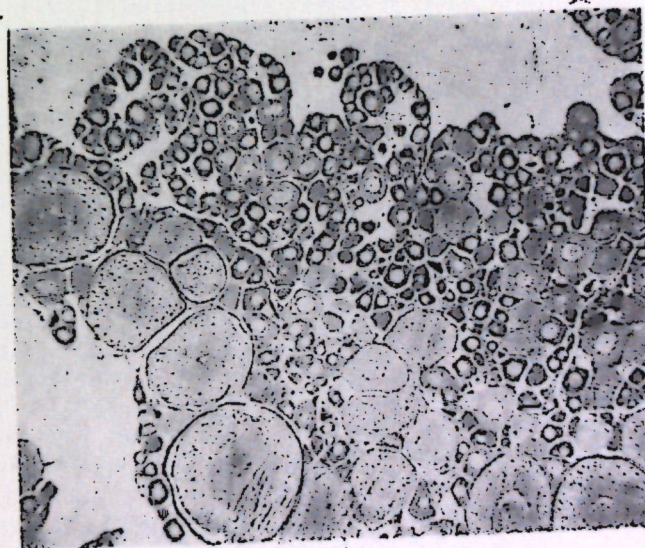


Рис. 3. Гонады самки голавля № 90, у которой идет созревание овоцитов 2-й порции. Об. 10 X ок. 3 х.

За это время гонады перешли в III стадию зрелости, и самка может в августе отложить вторую порцию икры. У голавлей из группы отнерестившихся и ожидающих наступления второй порции икрометания гона-

ды ушли дальше в своем развитии — они находились на III и III—IV стадиях зрелости (табл. 2 и 3).

Таблица 2

Соотношение овоцитов различных фаз созревания после первого нереста

Дата	№ самки	Количество овоцитов (в %)				Стадия зре- лости	Возраст	Вес рыбы (в г)	Длина (в см)	Примечание
		в фазах								
		С	Д ₁	Д ₂	Е					
18/V	17	73,2	5,4	6,5	14,9	III-IV	4	576	34,0	Ожидается вторая пор- ция . . .
19/V	34	90,4	8,4	1,2	—	III	5	617	33,5	
29/VI	78	64,0	3,4	3,4	29,2	IV	4+	450	32,0	
1/VII	90	92,6	3,2	4,2	—	III	4+	500	31,0	
15/V	1	68,2	6,3	2,9	22,6	IV	4	580	34,0	Нерест пока не наступил . . .
15/V	6	79,0	2,9	2,7	15,4	IV	4	610	34,8	
19/V	32	64,1	4,4	1,1	30,4	IV	4	480	32,0	
19/V	35	67,5	3,1	7,2	22,2	IV	3	287	28,0	
16/V	4	96,6	2,4	1,0	—	II-III	4	510	33,0	После нере- ста прошло мало вре- мени . . .
25/V	41	100,0	—	—	—	II	4+	540	33,0	
25/VI	71	95,5	1,5	1,3	1,7	II-III	5+	640	37,8	
2/VII	275	89,7	7,7	2,6	—	VI	4+	350	31,0	

Таким образом, из частичного описания материала по состоянию гонад (табл. 1—3) видно, что нерест у голавлей наступает относительно поздно, после спада весеннего паводка. Нерест первой порции растянут и длится более месяца. Вторую порцию икры, в результате замедленного созревания гонад и растянутого нереста при выметывании первой порции икры, успевают отложить не все голавли.

Какие же группы голавлей участвуют в нересте? Судя по нашим гистологическим данным в нересте принимают участие самки частично трехгодовалые, а затем поголовно голавли более старших возрастов. В 1956 и 1957 гг. было выловлено голавлей в возрасте от одного года до шести лет (6) — 354 экземпляра (табл. 4)*.

Нами описано состояние гонад голавлей во время откладки первой порции икры. Однако голавли обладают порционным икрометанием, поэтому интересно было проследить циклические изменения гонад до и после откладки второй порции икры. Из данных таблицы 2 видно, что в

* Данные по возрасту рыб представлены нам Е. Н. Томнятиком.

Таблица 3

Соотношение овоцитов различных фаз созревания в период второго нереста и перед зимовкой

второго нереста и перед зимовкой.

Дата	№ самки	Количество овоцитов (в %) в фазе				Стадия зре- лости	Возраст	Вес рыбы (в г)	Длина (в см)	Примечание	
		С	Д ₁	Д ₂	Е						
11/VIII	99	74,4	7,0	3,5	15,1	IV	5+	720	38,6	Готова к вы- мету второй порции	
11/VIII	100	76,4	7,1	7,1	9,4	IV	6+	780	50,0		.
15/VIII	114	78,4	4,2	2,5	14,9	IV	4+	420	32,9		.
12/VIII	107	81,5	15,6	2,9	—	II-III	6+	775	35,5	Вскоре после вымета вто- рой порции	
16/VIII	123	9,2	0,8	—	—	II-III	4+	490	34,0		.
18/VIII	130	93,2	5,1	1,7	—	III	4+	485	33,0		.
11/X	156	60,0	0,9	15,8	23,1	IV	3+	375	31,8	Перед зимовкой	
21/X	506	71,0	7,1	21,9	—	III _{позд.}	8+	1105	45,8		.
21/X	520	71,8	3,5	10,6	14,1	IV	5+	520	34,9		.
25/X	550	67,2	10,0	22,8	—	III _{позд.}	3+	250	29,0		.

Таблица 4

Распределение голавлей по возрасту для оценки воспроизводства

Год	1+		2+		3+		4+		5+		6+		Всего		Отложили икру	
	количе-ство	%	количе-ство	%	количе-ство	%	количе-ство	%	количе-ство	%	количе-ство	%	количе-ство	%	количе-ство	%
1956	7	2,9	28	11,7	135	56,5	55	23,0	10	4,2	4	1,7	239	100	114	47,7
1957	18	15,7	23	20,0	43	37,4	22	19,1	6	5,2	3	2,6	115	100	45	30,4
Всего	25	7,1	51	14,4	178	50,3	77	21,7	16	4,5	7	2,0	354	100	159	45,0

июле и даже позднее гонады голавлей после первого икрометания находятся на III стадии зрелости, то есть в них отсутствуют овоциты фазы Е. Эта особенность в созревании гонад отличает голавлей от сазана, карася и других порционно-нерестующих рыб. У культурного карпа, как показал А. М. Зеленин (5), после первого нереста остается значительное количество овоцитов фазы Е. Количество овоцитов фазы Д₁ и Д₂ быстро нарастает и переходит в фазу Е. Через месяц после первого

нереста карп готов к вымету второй порции икры. У голавля № 41 сейчас же после нереста обнаружены овоциты только фазы С. Лишь через некоторое время более развитые из них переходят в период трофоплазматического роста и появляются овоциты фазы Д₁ и Д₂, но в малом

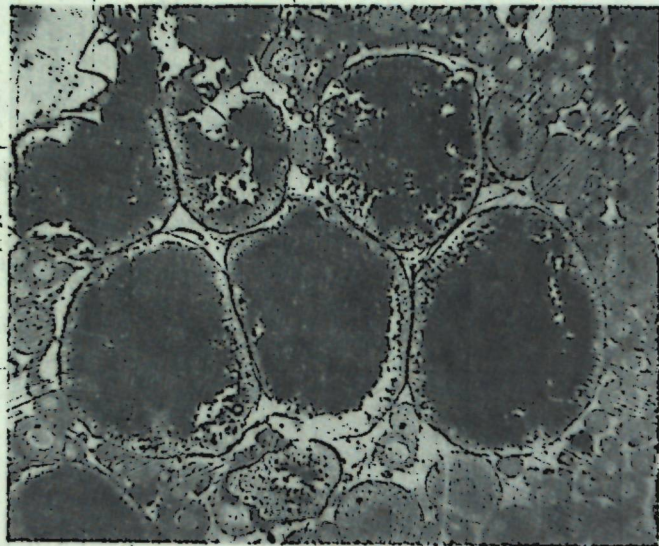


Рис. 4. Гонады самки голавля № 144 перед выметом 2-ой порции икры. Об. 10 X ок. 3 х.

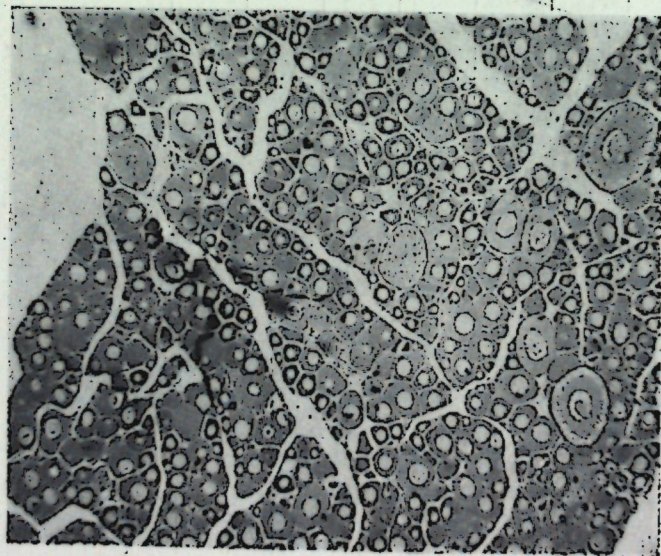


Рис. 5. Гонады самки голавля № 123 после вымета 2-ой порции икры. Об. 10 X ок. 3 х.

количестве (голавля № 4 и 71). Самки переходят в III стадию зрелости. Еще позднее появляются овоциты фазы Е, гонады голавлей переходят в III—IV стадию зрелости (рис. 4) и лишь в августе, то есть приблизительно через 2—3 месяца после откладки икры первой порции, наступает повторный нерест, и голавли откладывают вторую порцию икры (табл. 4, рис. 5).

Из изложенного видно, что голавли откладывают вторую порцию икры относительно поздно. Это связано с тем, что при поздней откладке первой порции икры может затянуться процесс созревания второй порции. Голавль в этом случае становится не порционно-, а единовременно-нерестующей рыбой. Гистологическая картина яичников сейчас же после нереста подтверждает такую возможность. В яичнике все овоциты находятся только в фазе С. Следовательно, по характеру нереста голавль занимает промежуточное положение между единовременно- и порционно-нерестующими рыбами. Такое же явление известно у леща (П. А. Дрягин, 4). В зависимости от условий он может отложить одну или две порции.

В механизм нереста рыб включены не только гонады, но и гипофиз. У карпа, как нами ранее показано (А. И. Ирихимович и А. М. Зеленин, 6), гипофиз после достижения половой зрелости все время находится в активном состоянии. У голавля такого явления мы не наблюдали. После первого нереста гонадотропная функция снижается или прекращается (рис. 6), что можно видеть по изменению гистологической картины базофильных клеток. Лишь к моменту откладки второй порции функция вновь усиливается и соответственно происходят изменения в базофилах. В их цитоплазме появляются вакуоли; цитоплазма становится пенистой.

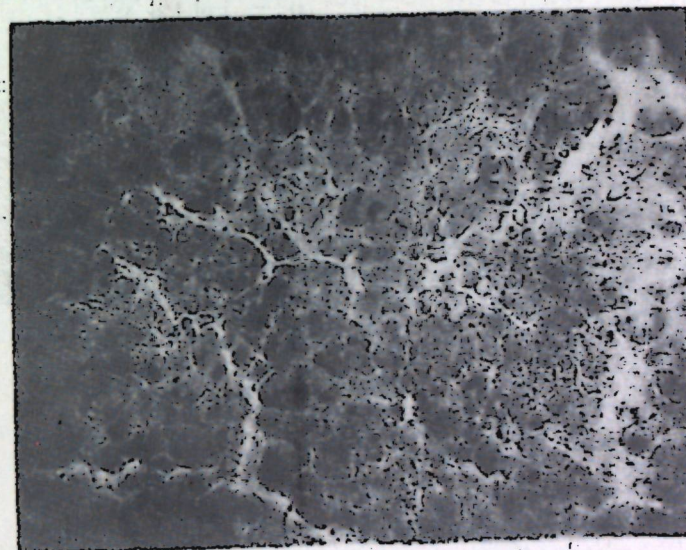


Рис. 6. Гипофиз голавля № 275 после нереста. В переходной зоне базофильные клетки не деятельны. Об. 60 X ок. 7 х.

В большинстве случаев (табл. 3) голавли в зимовку уходят подготовленными к нересту. Гонады этих особей находятся на IV стадии зрелости (рис. 7), но в ряде случаев они созревают лишь до III стадии. Такие рыбы в следующем году должны отложить икру поздно и в зависимости от метеорологических условий дать лишь одну порцию икры. Следовательно, возможна периодичность у тех же рыб и в том же водоеме: они могут оказаться один год порционно-, а на другой год единовременно-нерестующими рыбами.

Представление о циклических изменениях гонад у голавлей могут дать в некоторой степени изменения коэффициента зрелости гонад. Перед нерестом, когда гонады вполне созрели, коэффициент зрелости достигает до 13—14%, например, у голавля № 240 (рис. 8). Однако не все

голавли, гонады которых находятся на IV стадии зрелости, готовы к нересту. Как и у карпа, наличие овоцитов фазы Е еще не говорит об этом. Так, у голавля № 256 коэффициент зрелости гонад составлял 8,2%, а у голавля № 234 еще ниже — 3,7%. Следовательно, IV стадия не у

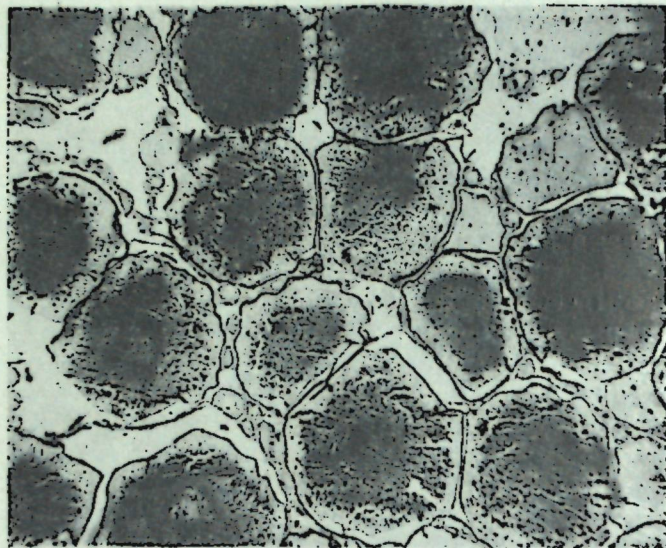


Рис. 7. Гонады самки голавля № 174 перед зимовкой находятся в IV стадии зрелости. Об. 10 X ок. 3 х.

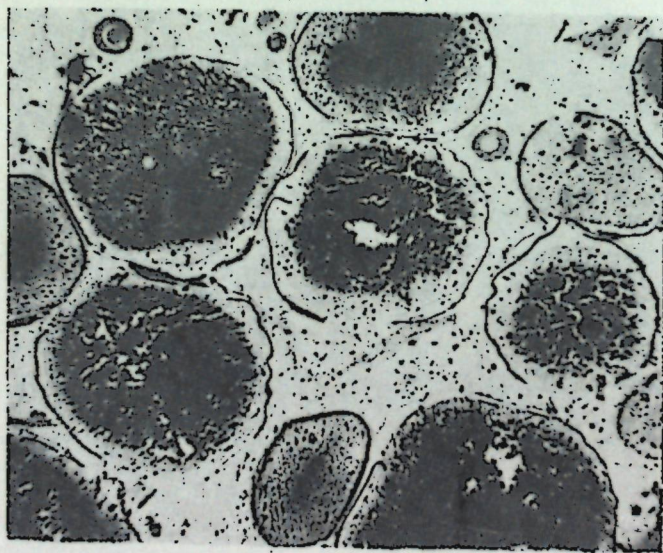


Рис. 8. Гонады самки голавля № 240, готовые к нересту. Об. 10 X ок. 3 х.

всех голавлей находится в одной и той же степени зрелости, чтобы перейти в V стадию, то есть к овуляции, овоцитов. Это подтверждает высказанное нами положение, что нерест у голавлей при выметывании первой порции икры сильно растянут. После нереста коэффициент зрелости падает до 1,6% (голавль № 275, рис. 2). Затем, по мере созревания гонад коэффициент зрелости постепенно возрастает. Например, у голавля № 388 коэффициент зрелости гонад к 15 июля повысился до 2,6%. Перед зимовкой, то есть в октябре, коэффициент зре-

лости гонад варьировал в пределах от 3,3 до 4,4%, хотя они находятся в это время на IV стадии зрелости. Следующей весной, по мере подготовки голавлей к нересту, коэффициент зрелости гонад должен достигнуть 12—14%. Этому уровню коэффициент зрелости после зимовки достигает не сразу, а постепенно.

Разобранные нами гистологические изменения гонад указывают на возможность неравномерного воспроизводства поголовья голавлей по годам в Дубоссарском водохранилище. Собранные материалы по молодым голавлям показывают, что в октябре имеются мальки менее 0,5 г весом. Это говорит о том, что самки отложили вторую порцию икры поздно, в результате чего в следующем году они приступят к вымету первой порции позже обычного и поэтому вторую порцию могут не отложить.

Наконец, следует коснуться вопроса плодовитости голавля в Дубоссарском водохранилище. В таблице 5 нами представлен небольшой материал по их плодовитости. В дальнейшем приведенные нами данные необходимо проверить на большем материале. Проведенные опыты показывают, что плодовитость голавлей в Дубоссарском водохранилище ниже, чем в других водоемах. По данным Берга и Крыжановского плодовитость голавлей колеблется от 100 до 193 тысяч. У исследованных нами самок плодовитость варьирует от 41 до 174 тысяч, то есть значительно ниже. Однако следует принять во внимание, что возраст самок, у которых вычислена плодовитость, равен 3—4 годам, то есть они еще молодые, только созревшие. Лишь одна самка № 506 — девятилетка (8+). У нее плодовитость составляет около 174 тысяч овоцитов периода трофоплазматического роста.

Результаты исследований возраста половозрелых голавлей позволяют считать, что их стадо состоит в основном из относительно молодых особей; это снижает количественно их воспроизводство в водохранилище.

В заключение следует указать, что голавль должен найти благоприятные условия существования в Дубоссарском водохранилище, так как его нормальное воспроизводство вполне обеспечено. Этому также способствуют особенности гидрологического режима Дубоссарского водохранилища.

Таблица 5

Плодовитость голавлей, выловленных в Дубоссарском водохранилище в 1957 г.

Дата	№ самки	Вес рыбы (в г)	Вес гонад (в г)	Коэффициент зрелости	Длина рыбы (в см)	Количество овоцитов (в 1 г)	Размер овоцитов (в мм)	Абсолютная плодовитость	Стадия зрелости	Примечание
21/V	240	670	91,0	13,5	36,5	1 046	0,143	95 186*	IV	Готова к нересту
25/V	244	510	46,5	9,1	33,0	1 400	0,120	65 100	IV	Еще не готова к нересту
27/V	256	380	31,0	8,5	31,5	1 321	0,115	40 951	IV	"
21/X	506	1105	38,0	3,4	45,8	4 841	0,064	173 958	III	Перед зимовкой
25/X	550	250	11,0	4,4	29,0	3 779	0,071	41 569	III	"

* Плодовитость вычислена лишь по количеству овоцитов фаз Д и Е.

Выводы

1. Для голавлей, обитающих в Дубоссарском водохранилище, пока известно лишь одно место для нереста. Оно находится выше водохранилища, на перекатах, в районе селения Каменки.

2. В Дубоссарском водохранилище голавль в возрасте 3 года созревает не полностью (30—35%), поголовно зрелые рыбы оказываются в 4-годовалом возрасте.

3. Стадо голавлей в водохранилище (без учета сеголеток) составляло в среднем за 1956 и 1957 гг. 45% рыб, могущих дать потомство.

4. Голавль, судя по данным гистологических исследований гонад, является порционно-нерестующей рыбой, но имеющей свои особенности в ходе циклических изменений гонад.

5. Особенности половых циклических изменений заключаются в том, что после вымета икры не остается совершенно овоцитов фазы Е и в очень малом количестве присутствуют овоциты фазы Д₁. Это ведет к длительному созреванию икры второй порции.

6. Нерест голавля при выметывании первой порции икры растянут. Наступает он после весеннего паводка и длится со середины мая по 5 июля. Вымет второй порции происходит в августе. Подготовка к повторному нересту продолжается 2—3 месяца.

7. Специфика половых циклических изменений у голавля ведет к тому, что он выметывает один год одну порцию, а в следующий — две порции. Так может чередоваться у него порционный нерест с единовременным в зависимости от метеорологических условий, особенно от температурного режима воды весной.

ЛИТЕРАТУРА

1. Аристовская Г. В. и Лукин А. В., Рыбное хозяйство реки Суры в пределах Чувашской АССР, Труды Татарского отделения ВНИОРХ, вып. 4, 1948.
2. Берг Л. С., Рыбы пресных вод СССР и сопредельных стран. АН СССР, ч. 2, Л., 1949.
3. Бурнашев М. С., Чепурнов В. С. и Ракитина Н. П., Рыбы Дубоссарского водохранилища и вопросы развития рыбного промысла в нем, Ученые записки КГУ, т. XX, Кишинев, 1955.
4. Дрягин П. А., Половые циклы и нерест рыб. Известия ВНИОРХ, т. 28, 1949.
5. Зеленин А. М., Зависимость овогенеза у карпов от темпа их роста, Известия Молдавского филиала АН СССР, 1957, № 2—3 (35—36).
6. Ирихимович А. И. и Зеленин А. М., Гистологические изменения гипофиза в процессе полового созревания карпа, ДАН, т. 114, 1957, № 3.
7. Крыжановский С. Г., Эколого-морфологические закономерности развития карповых, вьюновых и сомовых рыб (Cyprinidae и Siluridae), Труды института морфологии животных АН СССР, вып. 1, 1949.
8. Лукин А. В., Зависимость плодовитости рыб и характера их икрометания от условий обитания, Известия АН СССР, серия биологии, 1948, № 5.
9. Томнатики Е. Н., Направление формирования ихтиофауны Дубоссарского водохранилища в первые два года его становления, Известия Молдавского филиала АН СССР, 1957, № 8 (41).
10. Ярошенко М. Ф., Гидрофауна Днестра, АН СССР, М., 1957.
11. Ярошенко М. Ф., Абнотические условия в первые два года формирования гидро-биологического режима Дубоссарского водохранилища, Известия Молдавского филиала АН СССР, 1957, № 8 (41).

А. И. ИРИХИМОВИЧ

УНЕЛЕ ПАРТИКУЛАРИТЭЦЬ АЛЕ ЫНМУЛЦИРИИ КЛЯНУЛУИ (LEUCISCUS CEPHALUS L.) ЫН АКУМУЛАТОРУЛ ДЕ АПЭ ДИН ДУБЭСАРЬ

Резумат

Клянул фаче парте дин пештий ку карактер де ынмулцире литофил. Ын базиулу де акумуларе а апей дин Дубэсарь клянул ышь депуне икреле ын прагуриле, каре се гэсеск пе курсул супериор ал флувиулуй, ын районул Каменка. Ла локул депунерий икрелор апа е микэ ши курентул е маре. Клянул винне анч кынд атинже матуритатя деплинэ, деачея се рецине ла депунеря икрелор пущин тимп ши се реынтоарче ын базиулу де акумуларе а апей. Прима бэтае а клянүлуй дурязэ апроане доуэ лунь — уний индивизь ышь депун икреле ын май, яр алций кяр ла ынчепутул луй юние; а доуа порцье де икре клянул о депуне ын август. Дупэ депунеря оуэлор ын гонаде клянүлуй рэмын оочите ын фаза С ши Д₁, деачея дезволтаря оочителор ши овуляция се петрек май лент декыт ла крап, карас ши аїць пешть каре-шь депун ши ей икреле пе порций. Дин кауза дуратей лунжь а примей бэтэй ши дезволтэрий ленте а оочителор рэмасе ын гонаде, ын депенденцэ де кондициле метеороложиче ши спока депунерий примей порций де икре, ын уний ань клянул ну депуне а доуа оарэ икре. Клянул атинже матуритатя некомплектэ (30—40%) ла 3 ань ши матуритатя комплектэ ла 4 ань. Пе база вырстей клянилор (1—6 ань) дин базиулу Дубэсарь ши партикуляритэцилор бэтэий лор се поате пресупуне кэ ла репродучеря ануалэ яу парте 40—45% дин индивизь.

А. ИРИХИМОВИЧ

EINIGE BESONDERHEITEN DER VERMEHRUNG DES DEN WASSERBASSIN VON DUBOSSAR BEWOHNENDEN DOBELS

Zusammenfassung

Der Dobel gehört zu den Fischen, die den lithophilen Charakter der Vermehrung haben. Im Wasserbassin von Dubossar laichen die Dobel in den Flußübergängen, die sich höher des Wasserbassins im Bezirk des Flusses Kamerka befinden. Die Laichstellen sind durch den niedrigen Wasserstand und die verhältnismäßig schnelle Strömung charakterisiert. Zur Laichstelle begibt sich der Dobel als er schon ganz reif ist, weil er dort nur eine kurze Zeit bleibt und gleitet wieder in den Wasserbassin hinab. Der Laichenart nach gehört der Dobel zu den portionsweise laichenden Fischen, aber, weil das Laichen der ersten Roggenportion anhaltend ist, d. h. einige Einzelwesen laichen im Mai, die anderen sogar Anfang Juni, so laicht der Dobel zum zweiten mal im August. Nach dem Laichen bleiben in den Gonaden des Dobels Oviziten der Phase C, und D₁, darum wird das Ausreifen der Oviziten bis zur Ovulation verlangsamt im Vergleich zu dem des Karpfens, der Karausche und der anderen portionsweise laichenden Fische. Das ausgedehnte Laichen der ersten Portion und das verlangsamte Tempo der Ovizitenreife der zweiten, je nach den meteorologischen Bedingungen und der Laichenzeit in den verschiedenen Jahren führt nur zum einmaligen Laichen. Im Alter von 3 Jahren ist der Dobel nicht vollkommen reif (30—40%), um 4 Jahre laicht er vollständig. Das 1 ebenfalls des Dobels im Wasserbassin von Dubossar (1—6) Jahre und seine Laichenbesonderheiten berücksichtigend, kann man annehmen, daß 40—45% der Einzelwesen der ganzen Herde, jährlich an der Reproduktion teilnehmen.

СОДЕРЖАНИЕ

Черемисина В. Г., К изучению биологических основ применения зеленых удобрений на прудах Украины и Молдавии.	3
Набережский А. И., К вопросу о сезонной динамике зоопланктона в Дубоссарском водохранилище по стационарным наблюдениям.	13
Карлов В. И., К вопросу о размещении судака в Дубоссарском водохранилище.	23
Шукидо Р. П., К вопросу о паразитофауне рыб низовьев реки Днестра.	31
Ганя И. И., О новых элементах орнитофауны Молдавии.	43
Михенко А. А., К вопросу о видовом составе почвенных грибов, вызывающих гниение корней винограда, поврежденных филлоксерой.	55
Прица Я. И. и Кискин П. Х., Влияние засухи и мороза на корневую систему винограда в Молдавии.	67
Прихихович А. И., Некоторые особенности размножения голавля, обитающего в Дубоссарском водохранилище.	81

Молдавский филиал Академии наук СССР

Известия № 8 (53)

Ответственный за выпуск Ф. Прохунец
Технический редактор В. Капица
Корректор Б. Фельдман

Сдано в набор 25-IV-1958 Подписано к печати 28-IV-1958 Формат бумаги 70×108/16
Печатных листов 8,22 Уч. изд. листов 6,28 Тираж 700, АБ12174
Государственное издательство «Карта Молдовеняскэ», Кишинев, ул. Жуковского, 44
Цена 4 руб. 40 коп. Заказ № 1603

Кишинев, 2-я типография, ул. Советская, 8.