

И. Овчинников и Я. Казаков.

Опыт предохранения сетей от поедания гаммарусом^{*)}.

В каждом рыбном хозяйстве большие средства расходуются на сетные материалы, которые по мере употребления изнашиваются и приходят в негодность. С интенсивным же ростом нашего рыбного хозяйства потребность в сетематериалах с каждым годом увеличивается, и расходы на них возрастают все больше и больше. Найти способы сокращения указанных расходов является прямой задачей хозяйства, вследствие чего данный вопрос должен им всесторонне изучаться.

Одним из верных способов сокращения расходов на сетематериалы является способ продления срока работы сетей путем предохранения их от гниения, поедания микроорганизмами и т. п. На последние вопросы, надо полагать, хозяйственниками прежде всего и было обращено внимание, так что к настоящему времени мы имеем не мало ценных предложений относительно ухода за сетями, выбора пряжи для сетей и, наконец, предложенных исследователями и испытанных на практике рецептов консервирования или, как принято называть, дублирования сетей. В основном почти каждый из этих рецептов, с теми или иными

^{*)} В 1927 г. „Арменторгом“ была сделана первая попытка дублирования сетей от поедания гаммарусом, но она не дала положительных результатов.

изменениями, с успехом может быть применен хозяйством в целях предохранения сетей от гниения. Что же касается применения их в целях предохранения сетей от поедания водными организмами, то они предварительно должны быть испытаны в условиях каждого водоема, ибо не всегда одинаковыми организмами, поедающими сети, водоем бывает заселен.

В целях изучения последнего вопроса в условиях оз. Севан, где организмом, портящим сетематериалы, является многочисленный *Gammarus pulex*, нами и были предприняты опыты.

В виду того, что на оз. Севан почти исключительно применяются сети из льняной пряжи, то для опыта была взята дель из льняных ниток № 36, имеющих в толщину 0,5 мм ячеей в 40 мм. Из этой дели было сделано четыре сети, каждая длиною в 15 м, шириною в 1,24 м, и четыре равных куска для проведения эксперимента в искусственных условиях. Перед дублинием все сети были описаны и помечены порядковым номером.

Сеть № 1 подвергалась последующему дублинию сначала дубовой корой молодого армянского дуба, раствором медного купороса и затем хромпика. Сеть № 2 после дублиния корой армянского дуба подвергалась холодной осмолке раствором газовой смолы в керосине. Сеть № 3 подвергалась только лишь осмолке раствором газовой смолы, а № 4 была взята за контрольную, т. е. вовсе не подвергалась обработке.

Для дублиния сетей корой армянского дуба был взят десятипроцентный раствор дубового экстракта, приготовленного путем продолжительной варки коры в небольшом количестве воды. В слегка остуженном данном растворе сети консервировались в продолжение 24 часов.

Для дублиния сетей медным купоросом и хромпиком был приготовлен 0,32% раствор медного купороса и 0,1% раствор хромпика. Высушенная хорошо сеть последовательно консервировалась в каждом из этих растворов в продолжение 2 часов при температуре раствора в 24°.

Для дубления сетей смолой был сделан десятипроцентный раствор. При этом для раствора бралась твердая газовая смола и хорошего качества керосин. Когда раствор был приготовлен, для нейтрализации кислотных свойств смолы в него было добавлено некоторое количество (5%) гашёной извести. После тщательного взмешивания в холодном растворе дубились сети в продолжение 11 часов.

Все сети, перед тем как подвергнуться фиксации, тщательно просушивались с тем, чтобы все узлы их хорошо пропитались фиксатором. В этих же целях количество фиксирующих растворов бралось с большим избытком. Выдубленные таким образом сети насаживались на недубленные подборы также недублеными нитками, что дало возможность в дальнейшем более точно установить степень отрицательного действия фиксатора на гаммаруса.

Выдубленные сети были поставлены на одинаковой глубине в одном и том же участке озера, заселенном гаммарусом в одинаковой степени. Опыт был начат в 1932 году, в сезон активной жизнедеятельности гаммаруса, т. е. в первых числах августа, и закончен к первому сентября этого же года. Во все время опыта стояла хорошая погода со средней температурой воды 18°.

Поставленные сети вынимались для просушки и учета порчи гаммарусом через каждые двое суток. По истечении же каждых пяти суток от каждой сети брались пробы на определение прочности нитки.

Данные о степени повреждения каждой сети гаммарусом приведены в таблице № 1, а данные о степени падения прочности нитки каждой сети сведены в графике № 1.

Из таблицы № 1 видно, что сеть № 1, дубленая последовательно экстрактом коры армянского дуба и растворами медного купороса и хромпика, вовсе не поедается гаммарусом. У данной сети, по истечении 10 дней, оказались кое-где поеденными некоторые нитки ячей в местах прикрепления подборы и сильно изъеденными посадочная нитка и подбора, которые не были фиксированы вовсе.

Т а б л и ц а № 1.

№ №	Характер дубления сетки	Степень порчи ячеек сети					Места порчи сети
		На 2-ые сутки	На 4-ые сутки	На 6-ые сутки	На 8-ые сутки	На 10-ые сутки	
1	Сеть дублена последовательно корой дуба, растворами Cu_2SO_4 и $\text{K}_3\text{Cr}_2\text{O}_8$	—	—	—	—	—	Гаммарусом повреждены недубленные подборы и посадочные нитки.
2	Сеть дублена путем холодной осмолки.	—	10 ячеек	98 ячеек	160 ячеек	90%	Повреждены главным образом у нижней подборы.
3	Сеть дублена корой дуба с последующей холодной осмолкой	—	—	—	50 ячеек	75 ячеек	"
4	Сеть вовсе недубленая	2 яч.	105 яч.	Попорчена на 80%	90%	100%	—

Следующее место, по степени изъеденности гаммарусом, занимает сеть № 3, дубленая последовательно корой дуба и раствором газовой смолы. Эта сеть подверглась поеданию гаммарусом только на восьмые сутки, т. е. после того, когда дубильные вещества до некоторой степени были смыты водой. Сеть же № 2, дубленая раствором газовой смолы, подверглась поеданию гаммарусом на четвертые сутки, а именно после того, когда волокна пряжи были в достаточной степени смочены и промыты водой. Дальнейший рост порчи этой сети идет весьма интенсивно, так что на десятые сутки сеть пришла в негодность для лова рыбы, т. е. она имела около 90% порченных ячеек.

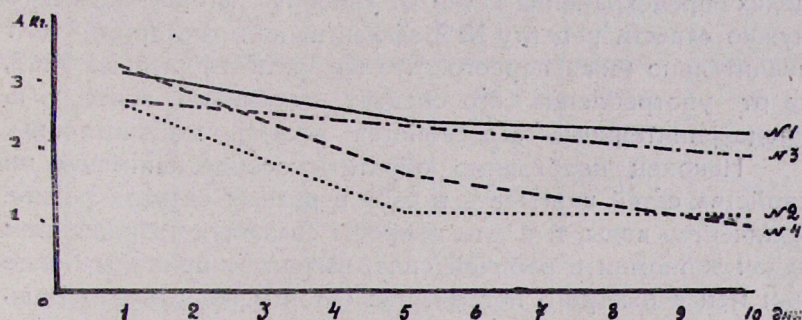
Что же касается сети № 4, которая была взята нами для контроля, то эта сеть стала поедаться гаммарусом на вторые сутки, очевидно после того, когда она в достаточной степени была смочена водой и промыта от газов, которыми сеть пропиталась, находясь вместе с дублеными сетями. Эта сеть, как видно из таблицы, пришла в негодное состояние на шестые сутки, а на десятые от нее оставалась только подбора и отдельные куски пряжи.

Таким образом из данных таблицы видно, что из испытанных нами рецептов для дубления сетей от поедания гаммарусом в условиях оз. Севан более приемлемым является рецепт № 1; за ним, в исключительных случаях, может быть употреблен рецепт № 3.

В целях же получения большего эффекта от нашего эксперимента нами был поставлен опыт на поедание сетей гаммарусом в искусственных условиях. Однако этот эксперимент, из-за отсутствия на Станции водопровода, а следовательно и проточных аквариумов, не дал желанных результатов, так как гаммарусы быстро гибли от недостатка кислорода. Но все же из данных опыта мы можем констатировать, что такие дубильные вещества, как CuSO_4 , $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ и смола, растворяясь в воде, отравляют последнюю и этим вызывают более быструю гибель гаммаруса.

Переходя далее к рассмотрению графика № 1, следует заметить, что последний был составлен на основании данных испытания прочности нитки каждой из описываемых сетей до ее употребления и последовательно по мере употребления. При чем испытание нитки на прочность, в виду отсутствия на Станции специальных приборов, производилось при помощи пружинных весов, что вполне удовлетворило наши требования.

Г р а ф и к № 1.



Из данных графика мы видим, что нитка контрольной сети, т. е. сети № 4, до употребления обладает значительной прочностью. Выражая показатель ее прочности в весовых единицах, эта нитка до употребления имеет прочность, равную в среднем 3,25 kg. По мере же употребления ее показатель быстро падает, достигая через 10 дней только 0,92 kg. Нитка сети № 1, дубленой дубовой корой, медным купоросом и хромпиком, после дубления почти вовсе не теряет прочности и по мере употребления подвергается гниению очень медленно и в незначительной степени, достигая через 10 дней работ показателя, равного 2,3 kg. Что же касается сетей № 3 и 2, то прочность нитки этих сетей значительно падает после дубления, достигая в среднем показателя, равного только 2,75 kg. По мере же употребления прочность сети № 3 (дубленой

корой дуба и смолой) падает сравнительно медленно и в незначительной степени, сети же № 2 падает довольно быстро, т. ч. через 10 дней работы показатель прочности ее нитки падает до 1 kg.

Делая выводы о целесообразности применения того или иного рецепта для дубления сетей в условиях оз. Севан, следует отметить, что рецепт № 1, т. е. состоящий из экстракта коры молодого армянского дуба, медного купороса и хромпика, является более приемлемым и в целях предохранения сетей от гниения. Второе же место нужно отвести рецепту № 2, эффективность которого стоит значительно ниже первого. Что же касается рецепта № 3, то от употребления его следует отказаться вовсе, т. к. предохранительные его свойства весьма незначительны.

Наконец необходимо обратить особое внимание на свойства сетей впитывать в себя в разных случаях разное количество воды, т. к. эти вопросы связаны с разрешением задач экономии в рабочей силе, выясняют причины более или менее быстрого погружения сетей в воду и т. п. Ведь каждому из нас известно, что чем больше сеть впитывает в себя воды, тем больше нужно рабочей силы и времени для того, чтобы ее вытащить из воды. Имея же в виду тот факт, что неконсервированные сети, впитывающие в себя большое количество воды, встречают большее сопротивление среды при погружении на дно, для нас очевидно, что, работая с подобного рода сетями, мы вынуждены терять во времени. Для того же, чтобы выиграть в этом времени, нам необходимо, очевидно, увеличить грузила данных сетей, т. е. мы должны потерять в рабочей силе и сократить время пригодности сетей для работ, т. к. чем больше груз сетей, тем больше нужно затратить энергии на работы с ними и тем скорее они изнашиваются. Устраняются подобного рода дефекты также путем дубления сетей теми или иными фиксаторами.

Для изучения вопроса, в какой именно степени устраняются означенные дефекты сетей при употреблении

описанных выше реактивов, в методику нашей работы были введены некоторые усложнения, сводившиеся к тому, что все четыре сети нами взвешивались в сухом и мокром виде как до дубления, так и после него.

Данные этих взвешиваний приведены в таблице № 2.

Т а б л и ц а № 2.

№№ сетей	Вес сухой сети до дубления	Вес мок- рой сети до дубле- ния	% всасы- ваемой воды	Вес сухой сети дуб- ленной	Вес мок- рой сети дубленной	% всасы- ваемой воды
1	390 g.	540 g	138,5	440 g	485 g	110,2
2	"	"	"	492 "	892 "	181,3
3	"	"	"	730 "	1045 "	143,1
4	390	540	138,5	—	—	—

Из приведенной таблицы видно, что одна и та же сеть, будучи консервирована разными веществами, впитывает в себя различный процент воды (по отношению к своему весу). Причем сеть № 1 (дубленая корой дуба, хромпиком и медным купоросом) впитывает в себя самое малое количество воды; это значит, что данная сеть более удобна для работ, меньше требует груза для того, чтобы быть погруженной на дно, меньше требует рабочей энергии и т. п. Эти рассуждения могут быть наглядно проиллюстрированы данными следующих примеров: если мы предположим, что недубленную сеть весом в 850 g нам надо вытащить из глубины 10 метров в течение 10 минут, то для этого по вычислениям мы должны будем произвести работу, равную 5100 секундо-метро-килограммам (Е), но если данную сеть предварительно подвергнуть фиксации по рецептам № 1, 2, и 3, то в первом случае мы должны будем произвести работу меньшую на 28,3%, а во втором

и третьем, наоборот, большую на 42,8 и 4,6%. Если же теперь предположить, что для погружения ко дну сети недубленной требуется груз в 10 kg, то для этой же сети, выдубленной согласно рецепта № 1, потребуется всего только 7,17 kg груза, для выдубленной по рецепту № 2—14,28 kg, а для выдубленной по рецепту № 3—10,46 kg. Аналогичные же примеры мы можем привести по учету рабочего времени и т. п.

Суммируя все изложенное в данном очерке, мы должны отметить, что из всех испытанных нами рецептов фиксации сетей более эффективные результаты получены в результате применения рецепта № 1, т. е. состоящего из танина молодого армянского дуба, 0,32% раствора медного купороса и 0,1% раствора хромпика.

Если к изложенному добавить, что данный комплекс фиксирующих веществ делает нитки сетей мягкими, мало упругими и окрашивает их в темно-желтый цвет, маскирующий сети в воде, то целесообразность дубления рыболовных снастей данным составом для нас очевидна, к тому же надо иметь в виду, что денежные затраты на приобретение указанных реактивов весьма незначительны, т. к. для фиксации их требуется довольно малое количество, что видно из таблицы № 3, где приведены приблизительные данные.

Т а б л и ц а № 3.

Вес сухой дели, взятой для фиксации	Нужное количество сухой дубовой коры в kg	Нужное кол. CuSO_4 в kg	Нужное количество $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ в kg	Приблизительная стоимость рецепта
10 kg	4,3	2,7	0,75	6 р. 65 к.