

ПОПЕРЕЧНОПОЛОСАТАЯ ПИГМЕНТАЦИЯ РЕЧНОГО ОКУНЯ МАЛОГО ПЛЕСА ОЗЕРА НАРОЧЬ И РЕКИ СКЕМА

А. С. Полетаев

ВВЕДЕНИЕ

Территория национального парка «Нарочанский», как национальный парк и рекреационная зона, требует всестороннего изучения и мониторинга. В связи с этим для проведения исследования были выбраны находящиеся на его территории озеро Нарочь и река Скема.

В качестве объекта исследования был выбран речной окунь (*Perca fluviatilis* L., 1758) как широко распространенный, встречающийся в большинстве водоемов и водотоков, а также имеющий существенное хозяйственное значение вид. Являясь одним из конечных звеньев пищевой цепи, речной окунь может использоваться в качестве индикатора загрязнения водоема. Показано, что уровень асимметрии билатеральных признаков у окуня коррелирует с уровнем загрязненности водоема [3, с. 171]. При этом необходимо учитывать, что для окуня в целом характерно наличие асимметрии [1].

Окраска речного окуня, благодаря разнообразию легко различаемых между собой признаков, удобна для исследования методами фенетики. С их помощью возможно устанавливать границы между популяциями, а также определять инвазию окуней из других регионов, так как такая инвазия может привести к попаданию в водоемы и водотоки Республики Беларусь чужеродных видов паразитов. В связи с этим представляется актуальным изучение фенетической структуры популяций окуня в имеющих практическое значение водоемах и водотоках.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Сбор материала производился в срок с 24 июня по 27 июля 2013 года. Для сбора материала были выбраны четыре точки Малого плеса озера Нарочь, из которых одна находилась возле берега и три – на глубинах от 3 до 7 метров, и одна точка реки Скема. За указанный срок было собрано 89 окуней из озера Нарочь, из которых 47 были пойманы возле берега и 42 – на различных глубинах, и 37 окуней из реки Скема, чего оказалось достаточно для репрезентативности выборок.

Свежеубитый окунь расправлялся на лотке так, чтобы были видны элементы его поперечнополосатой пигментации и лучи обоих спинных

плавников, и фотографировался с двух сторон. Также бралась проба чешуи для последующего определения возраста.

При описании окраски окуня использовалась методика Н. М. Зеленецкого, основанная на выделении на теле окуня шести зон пигментации (далее – ЗП), различные сочетания элементов поперечнополосатой пигментации (далее – ППП) в которых за счет их дискретности и альтернативности считаются фенами [2]. Установлены следующие границы ЗП: первая – от затылка до 4-го луча первого спинного плавника (ID), вторая – от 4-го луча ID до 10-го луча ID, третья – от 10-го луча ID до 1-го мягкого луча второго спинного плавника (IID), четвертая – от 1-го мягкого луча IID до 11-го луча IID, пятая – от 11-го мягкого луча IID до середины хвостового стебля, шестая – от середины хвостового стебля до конца тела. Элементы ППП кодируются латинскими буквами. Элементы имеют свои условные индексы пигментации, рассчитывающиеся как отношение площади элемента к площади элемента I, принимаемой за единицу. Индекс пигментации окуня рассчитывается как сумма условных индексов пигментации всех фенов во всех ЗП с обеих сторон тела окуня. Элементы ППП и их условные индексы пигментации представлены на рисунке 1.

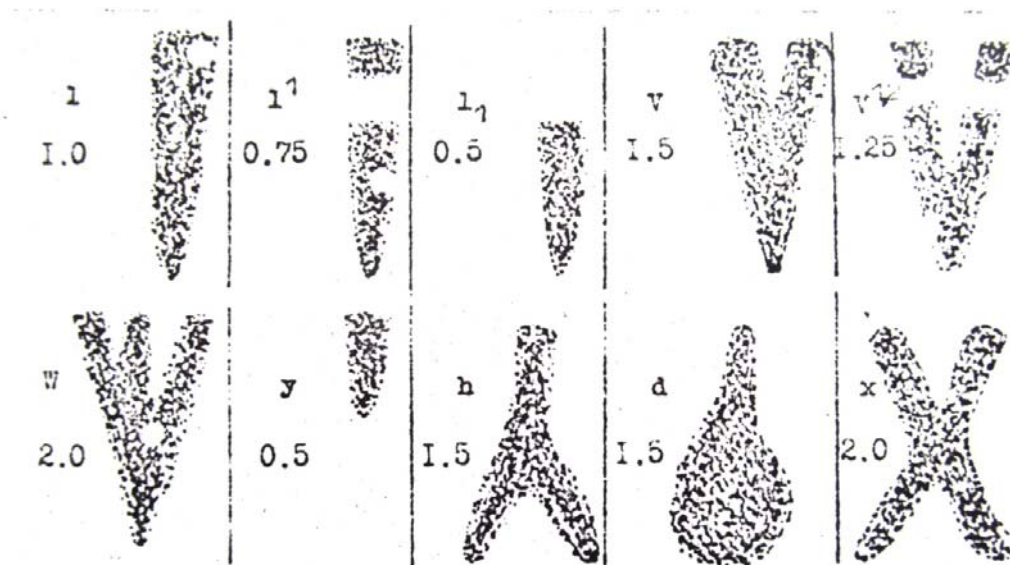


Рис. 1. Элементы ППП окуня (по Н. М. Зеленецкому)

В ходе исследования наиболее часто встречающиеся фены I, v, II и yI рассматривались по отдельности, а остальные, реже встречающиеся, фены были объединены в группу «редкие фены».

Для статистического анализа полученных данных использовалась программа LibreOffice Calc. С ее помощью рассчитывались частоты встречаемости отдельных фенов и различных значений индекса пигментации. Частоты встречаемости рассчитывались как процент окуней из

выборки, несущих хотя бы в одной зоне тот или иной фен или имеющих определенный индекс пигментации от объема этой выборки.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Частоты встречаемости различных значений индекса пигментации приведены на рисунке 2. В целом для р. Скема характерны меньшие значения этого показателя, чем для Малого плеса оз. Нарочь, что связано, по всей видимости, с различной степенью их зарастания. Причина такой связи – различная эффективность разных типов криптической окраски окуня в различных условиях. Среди растений менее заметны окуни с большим числом полос, а, следовательно, — и большим индексом пигментации. Такие окуни получают в более заросшем Малом плесе оз. Нарочь адаптивное преимущество. Окуни с меньшим числом полос, напротив, менее заметны на открытых участках без зарослей, вследствие чего получают адаптивное преимущество в р. Скема.

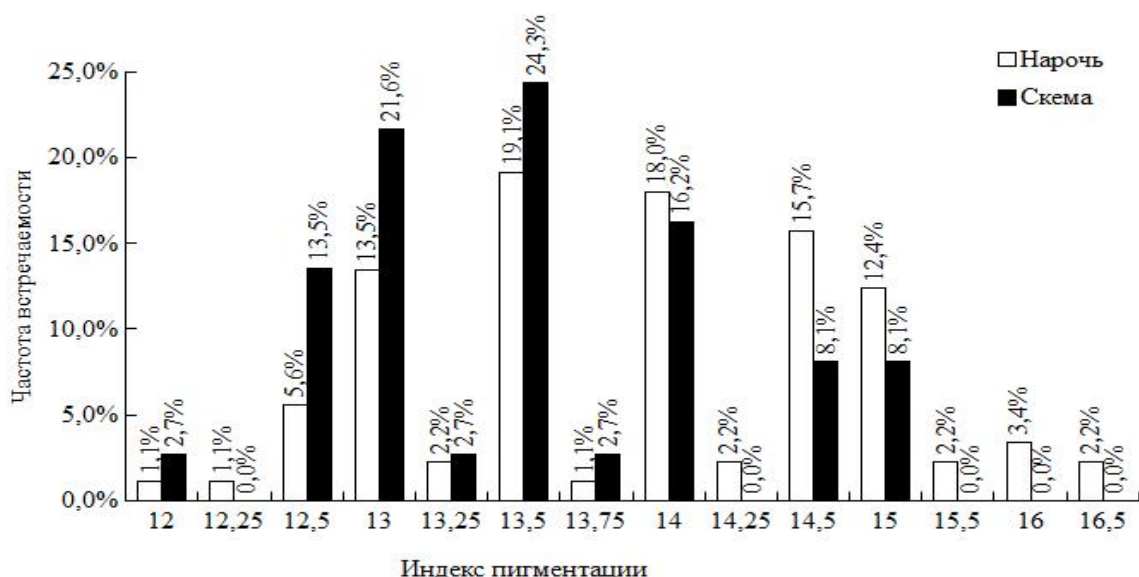


Рис. 2 Сравнение частот встречаемости различных значений индекса пигментации окуней Малого плеса оз. Нарочь и р. Скема

Частоты встречаемости различных фенов приведены на рисунке 3. При анализе по этому показателю выборка из озера Нарочь была разделена на окуней, пойманных у берега, и окуней, пойманных на глубине. В целом выборки по этому показателю были схожи между собой. Различия наблюдались в частоте фена II, что связано с его различной адаптивной ценностью в зависимости от степени зарастания, фена У1, что связано с его высокой адаптивной ценностью при высокой прозрачности воды, и редких фенов.

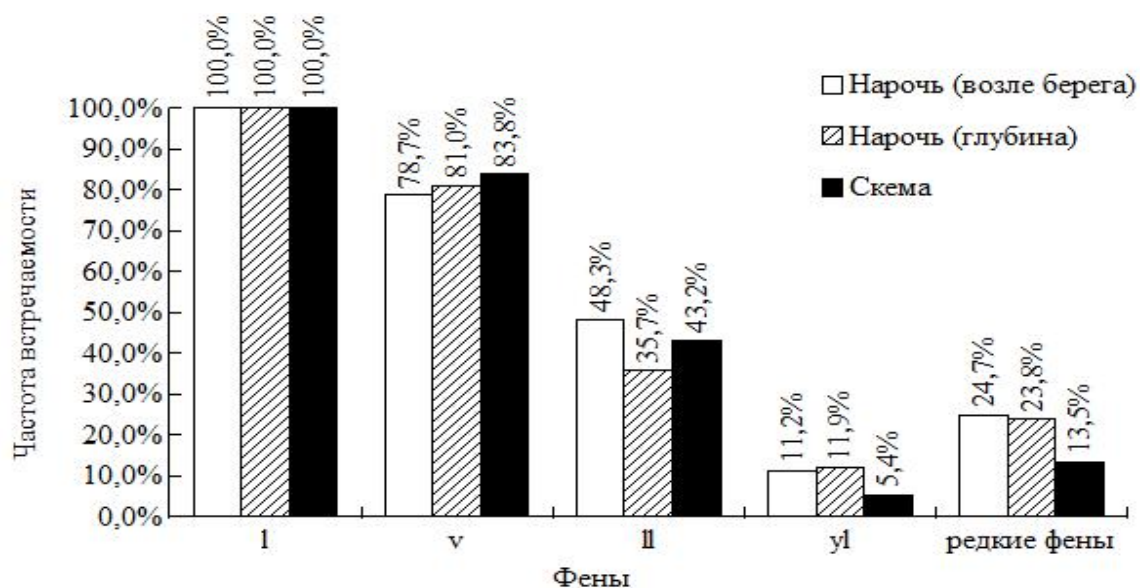


Рис. 3 Сравнение частот встречаемости различных фенов окраски окуней Малого плеса оз. Нарочь и р. Скема

На основании перечисленных данных можно сделать вывод, что выборки из оз. Нарочь и р. Скема характеризуются высоким уровнем сходства. Это связано с миграцией окуней между Нарочью и Скемой. Окунь популяции озера Нарочь, распределяются по различным местообитаниям в соответствии с теми адаптивными преимуществами, которые им предоставляет их индивидуальная окраска. Окунь р. Скема не являются отдельной популяцией, так как в этой реке не были отмечены половозрелые особи. Вероятно, в Скеме присутствуют как родившиеся в этой реке окуни, так и мигрировавшие из озер Нарочь и Мястро. Впоследствии и те, и другие мигрируют в озера.

Литература

1. Биология речного окуня : сб. науч. тр. / РАН, Ин-т эволюц. морфологии и экологии животных им. А. Н. Северцова; науч. ред. М. И. Шатуновский. – М, 1993. – 129 с.
2. Зеленецкий, Н. М. Эколого-географическая изменчивость морфологических признаков окуня (*Perca fluviatilis* L.) в ареале: Автореф. дис. канд. биол. наук: Борок, 1992.
3. Кудряшова В. Г., Косарева Е. М. Исследовательская работа студентов по определению качества среды обитания на примере окуня // Экологическая культура и образование: опыт Вологодской области. Вологда, 2006. – С. 167–173.