мельные ресурсы и водный фонд в ряде рыболовецких колхозов имеются. Кроме того, в новых экономических условиях товарных осетровых можно выращивать на базе рыбоводных и фермерских хозяйств, зачитересованных в коммерческом выращивании товарных осетровых рыб (Никитина, 2003).

Проблема кормов также решаема, поскольку рыбодобывающие организации и частные предприниматели Краснодарского края ежегодно добывают 20-30 тыс. тонн малоценных и мелкосельдевых видов рыб, таких как атерина, мерланг, хамса азовская, шпрот черноморский, тюлька, красноперка, густера и др. Часть уловов этих рыб можно использовать для кормления выращиваемых осетровых. Рыба в качестве корма - наиболее сбалансированная пища для осетровых рыб. При питании рыбой у осетровых сохраняется стабильный обмен веществ. Некоторые рыбодобывающие организации, занимающиеся добычей водных биоресурсов, имеющие водные и земельные фонды, используют малоценную рыбу для откорма свиней. Мы считаем, что такие хозяйства лучше переориентировать на небольшие, рекомендуемые нами фермы по товарному выращиванию осетровых.

Сбыт товарной осетровой продукции возможен и целесообразен благодаря курортной зоне, сосредоточенной на всем протяжении побережья Черного моря Краснодарского края и насчитывающей более тысячи предприятий, учреждений и организаций сферы санаторно-курортного лечения, отдыха и туризма более 180 тыс. мест (Дорофеева, 1980; Студенцова, Никитина, 2002; Никитина, 2004). Реализация деликатесных и полезных осетровых возможна в свежем виде, а также в виде балычных изделий в зависимости от размеров реализуемых осетровых.

Во многих товарных рыбоводных хозяйствах и осетровых рыборазводных заводах страны созданы и формируются маточные стада многих видов осетровых, от которых получают икру в целях разведения. Кроме товарного осетроводства, заключающегося в разведении и выращивании товарной рыбы, на базе рыбоводных хозяйств Краснодарского края можно организовать производство пищевой икры, а также развить собственную сеть по переработке и реализации выращиваемой рыбы.

С развитием туристического бизнеса на юге России Краснодарский край становится инвестиционно привлекательным. Поступление инвестиций из-за рубежа, создание совместных предприятий различных форм собственности позволит в ближайшие годы повысить объем производства деликатесных, ценных в пищевом отношении объектов аквакультуры в Краснодарском крае.

МЕХАНИЗМЫ ФОРМИРОВАНИЯ НОВЫХ РЕСУРСНЫХ ПОТОКОВ

Ондар С.О., Очур-оол А.О., Чалбаа А.М. Тывинский государственный университет, Кызыл

Взаимодействие различных видов можно привести к некой схеме, анализ которой позволил бы более чётко структурировать накопленные знания. Такую

схему предложили Джоунс с соавторами (Jones et al., 1994, 1997), развивая выдвинутое ими же представление о «физическом конструировании» среды живыми организмами. Авторы рассматривают два вида конструирования: автогенное и аллогенное. При автогенном конструировании среды виды сами создают условия для своего процветания.

Рассматривая схему Джоунса на примере биоценотической роли грызунов, Х. Дикман (Dickman, 1999) приходит к выводу, что конструирование среды правильнее рассматривать как биотическое, в результате которого могут поддерживаться условия существования взаимосвязанных видов или создаваться условия для привлечения нового ресурса. Первый случай является примером простого (аллогенного) конструирования среды, второй - примером сложного, биотического конструирования.

Простой случай (1 а): живая или неживая материя трансформируется активностью животного компонента из состояния 1 в состояние 2. Точка модуляции показана противоположными концами стрелки. При аллогенном конструировании состояние 2 - это вновь созданный ресурс, как, например, нора, которая обычно может использоваться немедленно. При биотическом конструировании состояние 2 активизирует зарождающийся ресурс, такой как пыльца опылителей или спор.

В более сложном случае состояния 2 модулирует ресурсы для других видов. Такие модуляции могут проявиться резко и активно влиять на биологию других видов (как животных, так и растений и грибов).

Термин «биотическое конструирование» введён X. Дикманом (цит. по Dickman, 1999).

При аллогенном конструировании качество среды переходит из состояния 1 в состояние 2, в котором может удерживаться за счёт деятельности вида. При биотическом конструировании изменение среды из состояния 1 в состояние 2 создаёт предпосылки для вовлечения в сообщество новых для него видов, что, в результате, позволяет полностью освоить ресурсный поток, перейдя в состояние 3. При этом очевидно, что осуществление теми или иными видами сообщества аллогенного или биогенного конструирования среды неизбежно требует адекватных реакций всего комплекса связанных с этим сообществом видов, что и создаёт предпосылки для выработки совместных адаптаций видов, вовлечённых в новое пространство.

В результате деятельности различных видов, входящих в сообщество, может возникнуть дополнительный поток ресурса, что, так или иначе, создаёт незаполненное жизненное пространство. В соответствии с современными представлениями, заполнение такого пространства может происходить и за счёт образования новых форм. Образование этих форм будет происходить под давлением различных факторов, в том числе и факторов, создаваемых биотой. С другой стороны, адаптируясь к новым условиям, виды оказывают влияние и на уже существующее сообщество.

В нашем случае мы выделили три вида внутриэкосистемных структур, различающихся друг от друга по отношению к определяющему в аридных экосистемах экологическому фактору – влажности, и, соответственно, определяющие существование в пределах надсистемы экологических групп и их комплексов – ксерофитов, мезофитов зонального происхождения, а также высокодинамичных специфических промежуточных комплексов азонального типа, с особыми режимами биогенной миграции основных макроэлементов, особенностями генезиса почвы, а также особенностями фенологии растительного покрова.

Несмотря на глубокую дифференциацию внутриэкосистемных структур, они способны неограниченно долго существовать в качестве одного из обычных подсистем экосистемы, и определяется экосистемным круговоротом вещества.

Структура комплексов, создаваемых на основе деятельности видов-эдификаторов могут быть охарактеризованы следующим образом:

- *a)* Биотическое конструирование при участии даурской пищухи (Ochotona daurica):
- C1 исходное ксерофитное состояние; C2 промежуточное галоксерофитное состояние (новый ресурсный поток); C3 конечное мезофитное состояние (новый ресурсный поток).

Факторы, определяющие биотическое конструирование: 1 - механическое перемешивание почвенных горизонтов; 2 - увеличение влажности; 3 - ускорение миграции макроэлементов; 4 - увеличение содержания макроэлементов; 5 - увеличение содержания гумуса; 6 - факторы реконструирования (крупные копытные).

- б) Биотическое конструирование при участии монгольской песчанки (Meriones unguiculatus):
- С1 исходное ксерофитное состояние; С2 промежуточное ксерогалофитное состояние (новый ресурсный поток); С3 промежуточное крайне ксерофитное состояние (новый ресурсный поток пустынного типа); С4 промежуточное рудеральное (интразональное) состояние (новый ресурсный поток); С5 промежуточное мезогалофитное состояние (новый ресурсный поток).

Факторы, определяющие биотическое конструирование: 1 - интенсивное механическое перемешивание почвенных горизонтов с выносом большого количества почвенного грунта на дневную поверхность; 2 - уничтожение исходной растительности; 3 - уменьшение почвенной влажности; 4 - увеличение макроэлементов и подвижного гумуса; 5 - увеличение влажности на местах просадок и прогибов; возвращение промежуточных ресурсных потоков в исходные позиции (факторы реконструирования) связано с участием крупных копытных.

- в) Биотическое конструирование при участии узкочеренной полёвки (Microtus gregalis):
- C1 исходное состояние (злаковая ксеромезофитная или мезоксерофитная); C2 конечное мезофитное состояние (новый ресурсный поток); C3 коренное ксерофитное состояние.

Факторы конструирования: 1 - механическая переработка верхних почвенных горизонтов, поддерживающая физико-химическую основу ресурсного потока; 2. - стимуляция роста злаковых растений поселений; факторы реконструирования (крупные копытные).

Выше приведенные локальные участки, рассматриваемые как «малые биогеоценозы» в экосистеме

формируют коадаптивные комплексы, каждый из которых качественно отличается от другого по качественной и количественной структуре, и определяют мозаичность растительного покрова ультрааридных степей Центральной Азии. Они же могут выступать и как факторы, определяющие пути и направления эволюции сообществ и экосистем.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1. Dickman C.R. Rodent-ecosystem relationships: a review. In.: Ecologically based rodent manadgment. G. Singelton, L. Leirs and Z. Zhang (eds) /Australian Centre for International Agricultural Reseach. Canberra. 1999. P. 113-133.
- 2. Jones G.G., Lawton J.H., Shackak M. Organism as ecosystem engeneers. Oikos, 1994. Vol. 69. P. 373-386.
- 3. Jones G.G., Lawton J.H., Shackak M. Positive and effects of organisms as physical ecosystem engeneers. Ecology, 1997. Vol. 78. P. 1946-1957.

ПРЕАДАПТАЦИИ К ЭВОЛЮЦИИ ЭКОСИСТЕМ

Ондар С.О., Чалбаа А.М.

Тывинский государственный университет, Кызыл

Скорее всего, эволюция сообществ связана с сохранением присущим ей вещественно-энергетических показателей, на основе вырабатываемых доминирующими жизненными формами «ресурсных потоках» и приспособленных к тем или иным его параметрам видов в пределах любой экосистемы.

Большинство авторов сходятся на том, что виды – пионеры освоения новых территорий, т.е. виды, способные создавать новые сообщества, по своему происхождению связаны с интразональными (Чернов, 1984) или азональными (Длусский, 1981) экосистемами. Так, в процессе образования тундры, одной из самых молодых систем земного шара, решающая роль принадлежала растениям и животным, сформировавшимся в условиях ассоциаций, близких к тундровым, в зоне тайги или холодных степей (Чернов, 1984).

Выяснение путей возникновения и макроэволюции внутриэкосистемных комплексов степной зоны невозможно без анализа взаимосвязи между филогенией партнёров и появлением у них коадаптационных признаков. Степень таксономического разнообразия цветковых растений и мелких млекопитающих, составляющих, по нашему мнению, основу комплексов, различна: первые составляют группу из представителей 19 семейств растений, несомненно, имеющих разное происхождение, тогда как вторые представлены тремя видами мелких млекопитающих - представителей двух отрядов (Rodentia, Lagomorpha), имеющих также разное происхождение. Эти комплексы имеют полифилетическое происхождение, что является важным доказательством ведущей роли лимитирующих факторов конкретной среды обитания. Вероятно, предки грызунов и зайцеобразных обладали определённой «преадаптацией» к мутуалистическому взаимодействию с цветковыми растениями конкретных территорий или экосистем, поскольку растительный