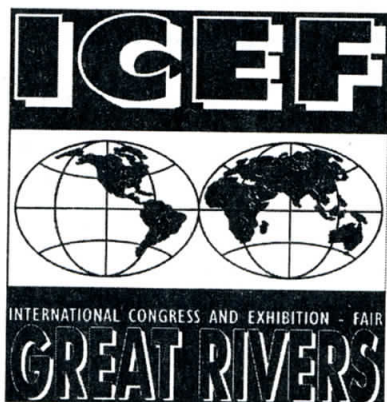


Федеральное агентство по образованию Российской Федерации
Российский фонд фундаментальных исследований
Нижегородский государственный университет им. Н.И.Лобачевского
Комитет охраны природы и управления природопользованием
Нижегородской области
МУ «Комитет охраны окружающей среды и природных ресурсов
г. Нижнего Новгорода»
Марийский государственный университет
Центр экологической политики России
Приволжский центр здоровья среды

ПОПУЛЯЦИИ В ПРОСТРАНСТВЕ И ВРЕМЕНИ

Сборник материалов докладов
VIII Всероссийского популяционного семинара

11-15 апреля 2005, Нижний Новгород



Нижний Новгород 2005

Популяции в пространстве и времени. Сборник материалов VIII Всероссийского популяционного семинара (Н.Новгород, 11-15 апреля 2005г.). – Н.Новгород, 2005. - 497 с.

Представлены материалы докладов VIII Всероссийского популяционного семинара, проходившего на базе Нижегородского государственного университета им. Н.И. Лобачевского (11-15 апреля 2005 г.) Работы посвящены структуре и динамике популяции в наземных и водных экосистемах, проблемам онтогенеза, микробным популяциям, самоорганизации и самоподобию в биосистемах надорганизменного уровня, популяции в экстремальных условиях, популяционным критериям оценки качества среды обитания.

Сборник предназначен для биологов и экологов, сотрудников заповедников и национальных парков, преподавателей биологических дисциплин, аспирантов и студентов.

Редколлегия

Д.Б. Гелашвили (отв. редактор), А.Б.Савинов (отв.секретарь), Н.В. Глотов,
А.И. Дмитриев, Г.С. Розенберг

***VIII Всероссийский популяционный семинар проводится при поддержке
Российского фонда фундаментальных исследований и Экологического фонда
Нижегородской области***

ISBN 5-89606-182-X

© Нижегородский
государственный
университет
им. Н.И. Лобачевского

Анализ населения показал, что в районе Сырдарьи отмечается более высокие, чем в северном Прикаспии, максимальные показатели обилия. Численность в большинстве угодий на прядок выше, чем в Прикаспии. Это явление мы связываем с тем, что Сырдарьинский район располагается в центральной части ареала ящурки быстрой, где условия ее обитания наиболее оптимальны и она достигает наибольшей численности.

В обоих исследуемых районах отмечается положительное воздействие человека на популяции вида, хотя специфика воздействия разная. В Прикаспии это воздействие на пустынную растительность, ее разрежение и умеренное разбивание субстрата на местах выпаса скота. Закрепление песков, зарастание их приводят к локализации населения быстрой ящурки и постепенному ее исчезновению. На Сырдарье это по преимуществу некоторое разрежение тугайных зарослей, оптимизирующее условия обитания ящурок в пойме. Численность вида в разреженных прирусловых тамарисковых тугаях достигала 250 ос./10 км.

Еще одна сторона косвенного антропогенного влияния на вид – через зарегулирование речных стоков. Незарегулированные реки Прикаспия имеют обильные весенние половодья и почти полностью затопляют пойму. Здесь ящурки сохраняются лишь на высоких песчаных дюнах, возле которых они предпочитают держаться и остальное время года. Этим может объясняться очаговое распространение ящурки в речных долинах Прикаспия.

Река Сырдарья имеет зарегулированный речной сток (Чардаринское водохранилище), устранивший высокие летние паводки. Пойма ее почти не затопляется, что обусловило возможность более равномерного заселения вида в долинных угодьях.

Исходя из всего вышесказанного, можно сделать следующие выводы:

1. По большинству исследованных признаков Прикаспийские популяции ящурок достоверно отличаются от Сырдарьинской. Между собой популяции северного Прикаспия не обнаруживают достоверных различий, что свидетельствует о сравнительно недавней их изоляции.

2. Ландшафтное размещение ящурок в двух участках ареала обнаруживают существующую разницу, обусловленную зональной сменой местообитания: на севере ареала она занимает наиболее открытые участки, на юге – увлажненные и затененные пойменные угодья.

3. При исследовании ящурок долины Сырдарьи обнаружена своеобразная ритмика суточной активности, отличающаяся от ритмики пустынных популяций. Температурный режим поймы позволяет ящуркам сохранять активность даже в самое жаркое время суток и продолжать процесс размножения в период летней термической депрессии.

4. В районе Сырдарьи (в центре ареала) обнаружена более высокая плотность популяции изучаемого вида, чем в Прикаспии.

5. Умеренное воздействие человека на среду обитания ящурки быстрой в изучаемых участках ареала имеет различный характер, однако результат этого воздействия оказывается сходным и вызывает увеличение плотности ее популяции.

ГЕНЕТИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА ПРИРОДНЫХ ПОПУЛЯЦИЙ ИСЧЕЗАЮЩЕГО ЛЕКАРСТВЕННОГО РАСТЕНИЯ *ARISTOLOCHIA* *MANSHURIENSIS* KOM.

О.В. Наконечная, О.Г. Корень, Ю.Н. Журавлев
Биолого-почвенный институт ДВО РАН, Владивосток
markelova@ibss.dvo.ru

В последние десятилетия в связи с активной хозяйственной деятельностью все больше широко распространенных видов растений дальневосточной флоры переходит в категорию уязвимых, редких и исчезающих. Программы по сохранению и восстановлению природных

ресурсов редких растений должны обеспечивать минимальную утрату генетического разнообразия этих видов, в противном случае вымирания популяций не избежать.

Одним из исчезающих растений является *Aristolochia manshuriensis* Kom. - реликтовое растение, эндемик маньчжурского флористического района. В России вид встречается в виде локальных популяций лишь на юго-западе Приморского края (Надеждинский и Хасанский районы), где достигает северной границы ареала. Растение внесено в Красную книгу России (1988) как "исчезающий вид". *A. manshuriensis* красивая древесная лиана, с крупными листьями и цветками необычной формы. *A. manshuriensis* используется в качестве кардиотропного средства в китайской и корейской медицине, а также обладает антигипоксическим, противоаритмическими антиангинальным действием (Шретер, 1975, Растительные ресурсы., 1996, Булгаков, Журавлев, 1989, Сернов и др., 1989). Растение содержит редко встречающиеся вещества с открытой нитрогруппой - аристолохиевые кислоты, которые обладают противоопухолевой активностью. *A. manshuriensis* является опорным звеном экосистемы, поскольку служит единственным источником питания для реликтовой бабочки *Papilio alcinous*, занесенной в Красную книгу РСФСР (1983).

Природные популяции кирказона маньчжурского в настоящее время сокращаются вследствие неконтролируемых сборов, связанных с высокой лекарственной ценностью этого растения. Проблема охраны и восстановления природных популяций *A. manshuriensis* стоит очень остро, от ее решения зависит не только жизнеспособность уникального природного биотопа, но и наличие ценного источника лекарственного сырья. Для разработки стратегии сохранения вида в природе особенно важно оценить уровень изменчивости, гетерозиготность и подразделенность популяций с тем, чтобы определить центры наибольшего генетического разнообразия.

Мы использовали метод электрофоретического анализа изоферментов для определения генетической структуры популяций редкого вида *A. manshuriensis* Российской части ареала (бассейны рек Нежинка, Ананьевка, Малая Борисовка). Материал был собран в ходе экспедиции в августе 2002 - 2004 г. Методом аллозимного анализа было изучено 29 ферментных систем. Пять ферментов в листьях кирказона маньчжурского оказались не активны (аконитаза, гексокиназа, маннозофосфатизомераза, сорбитолдегидрогеназа, фумараза). Остальные ферменты выявлялись на электрофореграммах с различной степенью активности. Среди них стабильно выявлялись 7 ферментов (аспартатаминотрансфераза, глутаматпируваттрансаминаза, глюкозофосфатизомераза, кислая фосфатаза, малик-энзим, флуоресцентная эстераза, фосфоглюкомутаза). Анализ изоферментного состава позволил идентифицировать 14 локусов, 7 из которых были полиморфны. Всего по этим локусам было выявлено 24 аллеля, которые мы в дальнейшем использовали в качестве маркеров генов для описания генетической структуры популяций.

Популяционно-генетический анализ с использованием методов математической статистики выявил высокий уровень полиморфизма в популяциях кирказона маньчжурского (в среднем по популяциям доля полиморфных локусов $P = 47\%$, число аллелей на локус $A = 1.67$). При этом во всех исследованных выборках *A. manshuriensis* ожидаемая гетерозиготность была ниже наблюдаемой. Такая генетическая структура популяций не типична для редких видов. Обычно, для исчезающих видов и разреженных популяций характерно снижение полиморфизма, наличие фиксированных аллелей, уменьшение гетерозиготности, связанное с инбридингом и стохастическими процессами в малых популяциях (дрейф генов). Нетипичная генетическая структура популяций *A. manshuriensis* предполагает необходимость особого подхода к разработке стратегии сохранения этого вида, направленной на поддержание присущих каждой отдельной популяции генотипических частот и уровня гетерозиготности в течение длительного времени. Полученные результаты обсуждаются.