

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МОРФОЛОГИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ ДЛЯ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА МЕСТООБИТАНИЙ ПТИЦ

Биологический мониторинг в биосферных заповедниках представляет собой систему наблюдений за динамикой биологических показателей живых компонентов экосистем с целью оценки их текущего состояния. В настоящее время он осуществляется преимущественно на биоценотическом и популяционном уровнях организации. В первом случае проводится анализ состава и структуры сообществ живых организмов, что позволяет получить наиболее обобщенную информацию о изменениях экосистем, происходящих под воздействием естественных и антропогенных факторов. Популяционный уровень предполагает изучение состояния популяций отдельных видов по морфо-физиологическим и другим показателям, на основе которых делается вывод о степени благоприятности экологических условий. При этом существует трудность выбора конкретных показателей, поскольку они должны соответствовать ряду определенных требований (Захаров, 1987).

В рассматриваемом аспекте подвергнуты изучению ооморфологические параметры птиц, показавшие свою перспективность при предварительном анализе.

Из параметров, характеризующих внешнюю морфологию яйца, для изучения взят его объем, отражающий общую величину яйца и имеющий большое биологическое значение, во многом определяя жизнеспособность птенцов. Другим анализируемым показателем является уровень изменчивости объема яйца внутри кладки, который подвержен динамике в зависимости от физиологического состояния организма самки.

Для выявления естественных флуктуаций популяционных показателей необходим их мониторинг во времени на заповедной территории. С этой целью в течение 1990 — 1993 гг. в Воронежском заповеднике на одной и той же площади исследовали ооморфологические параметры мухоловки-пеструшки в связи с динамикой абиотических условий внешней среды в различные годы. Использовали значения суммы осадков, среднесуточных температур и гидротермического коэффициента Г. Т. Селянинова в предгнездовой и гнездовой периоды. Объем яйца в указанные годы проявлял достоверные хронологические изменения: в 1991 г. он был больше относительно всех лет наблюдений; в 1990 г. больше относительно 1992 г.; в 1993 г. больше относительно 1992 г.; самые мелкие яйца были отложены в 1992 г. Неодинаковыми были в эти годы и названные абиотические характеристики среды, причем с их флуктуациями оказались связанными изменения величины яйца. Так, между средним объемом яйца с одной стороны и среднесуточной температурой воздуха и суммой осадков за 1 месяц до яйцекладки с другой существует положительная связь — в годы с более высокой температурой и большим количеством осадков в предгнездовой период самки мухоловки-пеструшки откладывают более крупные яйца. Зависимость величины яйца от абиотических условий прослеживается и в период яйцекладки — в годы с большим количеством осадков и более высоким гидротермическим коэффициентом средняя величина яйца достоверно больше. В результате, для мухоловки-пеструшки в предгнездовой период и во время яйцекладки наиболее благоприятны абиотические условия, характеризующиеся относительно высокими температурами, большим количеством осадков и высоким гидротермическим коэффициентом.

Такая же закономерность обнаружена и при сравнении уровня внутрикладковой изменчивости объема яйца. Этот показатель отражает стабильность физиологических процессов организмов при формировании яиц (Венгеров, 1991). В данном случае в годы с благоприятными абиотическими условиями внутрикладковая изменчивость наименьшая, следовательно самки находятся здесь в более лучшем физиологическом состоянии.

Описанные зависимости между динамикой ооморфологических параметров и абиотическими условиями могут являться результатом как прямого воздействия последних на гомеостатические процессы организмов, так и опосредованного через изменение биотических условий, прежде всего обилия и доступности кормов. В аспекте биомониторинговых работ конкретный механизм обнаруженных изменений не столь важен, т. к. используемые показатели должны характеризовать именно неспецифическую реакцию организмов на внешние возмущающие факторы. В рассмотренном примере это были естественные изменения в состоянии экосистемы, однако внешняя морфология яиц птиц подвержена изменениям и под влиянием антропогенных причин (Венгеров, 1992).

Таким образом, в системе биологического мониторинга и биотестирования территорий, помимо анализа скорлупы яиц определенных видов на содержание химических загрязнителей (Ильичев, Галушин, 1978), весьма полезным может оказаться изучение внешней морфологии яиц. Ее исходные фоновые характеристики, с учетом диапазона естественной изменчивости, необходимо получать в экосистемах заповедников. Они будут служить своеобразным эталоном для сравнения с материалом с территорий, подверженных различным видам хозяйственного использования и загрязнения, в пределах определенного физико-географического региона.