

ЗАЛЕЖНІСТЬ ЧИСЕЛЬНОСТІ ЗЕМНОВОДНИХ В ЗАЛЕЖНОСТІ ВІД ЕКОЛОГІЧНИХ ФАКТОРІВ

Популяції земноводних, як і будь-які популяції, теоретично здатні до безмежного росту чисельності, якщо її не обмежують фактори зовнішнього середовища. В такому гіпотетичному випадку швидкість росту популяції буде залежати лише від величини біотичного потенціалу, властивого виду, так як біотичний потенціал відображає теоретичний максимум потомства від однієї самки за одиницю часу, наприклад за рік або за весь життєвий цикл. Величина біотичного потенціалу надзвичайно різна у різних видів земноводних.

Вивчаючи земноводних, основна увага зверталась не лише на їх чисельність в даному біотопі, а і на реальний стан (збільшення або зменшення їх) в залежності від факторів середовища.

Для правильного визначення екологічної ситуації, одночасно проводилися аналізи всіх взаємодіючих в даному біотопі факторів, а саме: екосистемний підхід вивчення угруповання (синекологія), популяційний підхід (аутекологія), аналіз місць проживання, репродуктивну здатність, тощо.

При екосистемному підході основна увага приділялась взаємозв'язкам між біотичними і абіотичними компонентами екосфери, функціональним зв'язкам (трофічним), видовим зв'язкам між організмами і навколишнім середовищем з виходом на динаміку чисельності земноводних.

Основним і незамінним біоценозом для земноводних є водне середовище, в якому відбувається розмноження, ріст і розвиток пуголовків, метаморфоз всіх досліджуваних видів. Дослідження розділилися в центральній частині басейну річки Південний Буг в слідуючих водоймах: текучих, швидко текучих і стоячих. Вивчалась екологія, розмноження і чисельність земноводних.

Вода володіє фізико-хімічними властивостями (сила з'єднання, щільність, рух води, теплопровідність, оптичність, розчинність, газовий, сольовий режими та ін.). Із названих властивостей безпосередній вплив на чисельність земноводних має рух води, саме цей фактор ускладнює розповсюдження всіх видів земноводних в місцях швидкої течії. Тому, в річках з швидкою течією можна побачити земноводних лише в прибереговій зоні, де є рослинність, яка і здійснює певну протидію хвилі. Рослинність є основним захисником для земноводних, так як майже завжди росте не поодинокі, а утворює більш-менш густі зарості.

Зарості вищих рослин, гальмують рух води і сприяють поселенню серед них земноводних, а також розвитку кормової бази для них. Крім цього, рослинні угруповання служать земноводним субстратом для прикріплення яєць.

Одним із важливих властивостей води є її здатність розчиняти певну кількість інших речовин (твердих, рідких і газоподібних). В залежності від кількості розчинених речовин, які поступають у воду із різних джерел, судять

про ступінь її забруднення. Надлишок органічних домішок у воді призводить до негативних результатів: гине ікра, пуголовки, зменшується чисельність земноводних в даних водоймах.

У місцях найбільшого забруднення (окислювальність води 73,6-83,2 мг O₂/дм) ми зустрічали лише поодинокі екземпляри земноводних, а в більшості випадків вони повністю відсутні.

При окислювальності води від 72,4 до 35,6 мг O₂/дм чисельність земноводних незначна і становить 5-10 екз. на 100 м берегової лінії.

Велике значення в житті земноводних має активна реакція середовища (рН). рН води залежить від загального її хімізму, тобто від сукупності розчинних у ній речовин і від характеру і кількості кожної із цих речовин. Тому активна реакція повинна змінюватися разом із зміною загального хімізму води. І, дійсно, вона не однакова як в різних водоймах, так і в різний період в одній і тій же водоймі. В звичайних природних умовах вода має рН в межах від 3,5 до 9,5-10. При забрудненнях водойм органічними речовинами рН (в період цвітіння води) доходить до 10 і вище (дуже залужена вода), в водоймах з гумусовими наносами рН нижче 7 (кисла реакція), а при сильному такому забрудненні рН доходить до 3,5. Оптимальними умовами для життя земноводних є нейтрально-лужна вода. Однак, в силу еволюції і пристосування до умов середовища, земноводних можна віднести до евриотипних тварин, які можуть існувати, як в кислих, в нейтральних, так і лужних водах.

Дослідження показують, що щільність земноводних в водоймах з рН води 8,0-10,0 незначна і складає 2-15 екз. на 100 м берегової лінії. Деяко вища щільність досліджуваних тварин у водоймах з рН води 7,5-5,5 від 8 до 22 екз. на 100 м берегової лінії.

В результаті складних дій неживої природи у воді створюються області (ділянки) з найрізноманітнішими умовами для розвитку життя земноводних. Таким чином, в водоймах створюються біотопи, які мають особливий характер як фізико-географічних, так і фізико-хімічних властивостей. Кожному такому біотопу відповідає свій біоценоз. Виходячи із вище названого ми і виділили найбільш типові біотопи і біоценози водойми, хоча повністю ізоляції біотопів в природі не існує, так як здійснюється прямий або непрямий вплив одного біотопу на інший.

Дослідження показують, що найбільша чисельність земноводних знаходиться в літоральній частині водойми, де освітлення дна робить можливим існування вищих рослин, а пелагіальну частину уникають в силу несприятливих умов існування (глибина, рух течії та ін.).

В зв'язку з тим, що пелагіальна область служить для земноводних лише тимчасовою зоною переміщення з однієї екологічної ніші в іншу, або ж іноді для активного плавання, то ми не приділяли великої уваги цьому біотопу.

Літоральна область, порівняно з відкритою частиною водойми має набагато більшу різноманітність на окремих ділянках, ніж відкрита частина (чисте плесо). Така різноманітність викликана наявністю геологічних порід, які підходять до берега, крутизною схилу, доступністю вітрів, інсоляцією та інш. Однак, існує багато спільних ознак для всієї приберегової зони, незалежно від характеру окремих ділянок. Найважливішою особливістю є її температурний

режим. Невеликий шар води вдень легко прогрівається сонцем, порівняно із глибинними шарами, але за ніч невеликий шар води швидше і сильніше охолоджується. Таким чином, в літоралі відбуваються добові коливання температури більше, ніж глибоких. Такі ж явища, але в більшому масштабі спостерігаються і посезонно. В тимчасових водоймах найчастіше відкладають яйця ті види земноводних, які пробуджуються найраніше (ропухи, бурі жаби, часникова жаба). Такий авторегулюючий процес і визначає динаміку чисельності популяції.

Авторегулюючий процес виділяє дві принципово різні сторони популяційної динаміки: модифікація і регуляція. Модифікаційні фактори викликають зміну чисельності популяції самі не відчують цих змін. Їх дія, таким чином, однобока. Тому сприятливі погодні умови можуть викликати масовість виходу пуголовків із яєць, які відкладені в тимчасових водоймах, а негативна дія модифікаційних факторів, навпаки, знижує чисельність популяції іноді до повного її зникнення. Наприклад, у ранні теплі бездощові весни, що приводять до пересихання названих водоймищ, загибель відкладених яєць в них становить 100%.

Регулюючі фактори, які не просто змінюють чисельність видів, а дією швидких, відповідних реакцій вирівнюють її коливання. Це залежить головним чином від щільності попередніх поколінь, від чисельності різних вікових груп, структури популяції, від біології самих тварин, характеру внутривидових зв'язків, міжвидових відношень до яких пристосований вид.

Велике значення має вивчення модифікаційних факторів для виявлення коливання чисельності і їх прогнозування, вивчення регулюючих механізмів - для обмеження амплітуди коливання чисельності і її максимально можливої стабілізації.

Динаміку чисельності земноводних, крім водних біотопів, ми вивчали і в біотопі - заболочення (болото). Із даного біотопу виділили два біоценози, які мають різні способи їх утворення: 1) перетворення водойми в болото шляхом постійного заростання водною флорою і витіснення нею води; 2) походження болота на сухому місці шляхом накопичення на ньому води з одночасним розвитком в ній характерних і типових для боліт рослинних асоціацій.

Із всіх зовнішніх факторів, що діють на земноводних, найбільший вплив має активна реакція води. Саме цей фактор і відрізняє болото від інших типів прісних водойм (озер, ставків, річок). Болота, як правило, мають кисле середовище (рН менше 5), внаслідок наявності в них гумусових кислот. Ця обставина наклала значний відбиток на земноводних, чисельність яких в цих біотопах незначна і в середньому складає 2-19 екз./га площі.

Таким чином на чисельність земноводних здійснюють екологічні фактори як кліматичні, так і кормові ресурси.