

CZU: [591.16:597.6]:502.4 (478)

DOI: 10.36120/2587-3644.v9i1.95-104

STRATEGIILE DE REPRODUCERE A AMFIBIENILOR CAUDAȚI ÎN ECOSISTEMELE REZERVAȚIEI „CODRII”

Larisa PLOP, doctor, conferențiar universitar

<https://orcid.org/0000-0002-0098-5239>

Catedra Administrație Publică, Academia Militară a FA „Alexandru cel Bun”

Tudor COZARI, doctor habilitat, profesor universitar

<https://orcid.org/0000-0003-4875-463X>

Catedra Biologie Animală, Universitatea de Stat din Tiraspol

Elena GHERASIM, doctor în științe biologice

<https://orcid.org/0000-0002-6996-7274>

Institutul de Zoologie al MECC

Rezumat. În această publicație sunt expuse rezultatele investigațiilor pe teren efectuate în Rezervația „Codrii” și în condiții de laborator, care se referă la aspectele strategiilor de reproducere a amfibienilor caudați. În baza datelor obținute au fost identificate și descrise etapele curtării femelelor de către masculi, s-a stabilit că în funcție de nivelul de organizare morfo-funcțională și de condițiile specifice de viață, la amfibienii caudați, pe parcursul evoluției, au apărut și sau consolidat anumite strategii de reproducere care le asigură obținerea unui succes reproductiv scontat.

Cuvinte-cheie: strategie de reproducere, comportament nupțial, act comportamental, teritorialism, ciclul comportamental, izolare spațială, sintopie, cupluri conjugale.

REPRODUCTION STRATEGIES OF THE CAUDATE AMPHIBIANS IN THE ECOSYSTEMS OF THE "CODRII" RESERVATION

Abstract. In this publication are presented the results of field investigations carried out in the "Codrii" Reservation and in laboratory conditions, which refers to the aspects of the reproduction strategies of the amphibians. Based on the obtained data, the stages of female courtship by males were identified and described, it was established that depending on the level of morpho functional organization and the specific conditions of life, of the amphibians, during the evolution, certain strategies appeared and consolidated a breeding strategy that assures them to achieve an expected reproductive success.

Keywords: reproduction strategy, nuptial behavior, behavioral act, territorialism, behavioral cycle, spatial isolation, synopathy, marital couples.

Introducere

Problema studierii strategiilor reproductive ale speciilor reprezintă una din direcțiile fundamentale ale ecologiei speciilor animale. Printre problemele prioritare de cercetare a ecologiei amfibienilor un loc deosebit îi revine aceluia ce ține de strategiile de reproducere, inclusiv ale comportamentului reproductiv, realizate în funcție de condițiile mediului ambiant și de diferiți factori intra- și interpopulaționali. De realizarea cu succes a strategiilor reproductive, pe lângă aspectele practice importante legate de stabilirea stării ecologice generale și de perpetuare a speciilor în natură, mai oferă și posibilitatea soluționării multor probleme teoretice fundamentale, așa precum ar fi: evaluarea sistemelor de reproducere a diferitor specii de amfibieni, evoluția lor în timp și spațiu, studiul

particularităților lor morfologice, fiziologice, ecologice și etologice de manifestare. Toate acestea, analizate și evaluate în ansamblu, creează un sistem integrat de cunoștințe teoretico-practice ce poate fi de un real folos în monitorizarea și gestionarea de durată a populațiilor de amfibieni în diverse ecosisteme naturale și antropizate.

Materiale și metode

Comportamentul și strategiile de reproducere a speciilor genului *Triturus* au fost studiat prin metoda observațiilor directe de durată în condiții de teren și în laborator prin metode experimentale.

Observațiile directe de lungă durată au fost realizate în fond în condiții naturale, de regulă în orele dimineții și ale serii. Animalele în decursul zilei erau examinate mai des cu ochiul liber (uneori – cu ajutorul binoculului), iar în amurg, cu ajutorul felinarului electric .

Cercetările în cauză având scopul elucidării întregului complex de acte comportamentale desfășurate de către partenerii conjugali pe parcursul reproducerii. Pentru aceasta, au fost examinate următoarele aspecte eto-ecologice: a) procesul migrațiilor prereproductive și postreproductive; b) ocuparea teritoriilor individuale de către masculi și repartizarea lor spațială în bazinele acvatice; c) procesul vizitării de către femele a teritoriilor individuale ale masculilor; d) curțarea femelelor de către masculi; e) procesul formării cuplurilor conjugale etc. Fiecare din aceste aspecte comportamentale erau cronometrate și fotografiate; aceasta permițându-ne de a stabili consecutivitatea, durata și implicarea anumitor canale senzoriale în realizarea lor.

Ciclul comportamental de reproducere include în sine 1-3 acte comportamentale stereotipice; determinate conform unei metodici-standard (Cozari, Jalbă, 2009). Fiecare din „demonstrațiile” comportamentale ale masculilor și femelelor erau înregistrate sub forma unei secvențe de imagini color (8-21), apoi studiate și analizate în mod detaliat pe ecranul computerului. Prelucrarea și analiza datelor etologice colectate prin metodele descrise anterior, ne-au permis de a elabora un model integral și complet al comportamentului nupțial a celor două specii de tritoni autohtoni.

Rezultate obținute și discuții

Comportamentul reproductiv constituie unul dintre componentele indispensabile și extrem de importante ale reproducerii tuturor amfibienilor, inclusiv a tritonilor. Astfel, întregul proces de desfășurare a activității de reproducere a caudatelor reprezintă o succesiune strâns dirijată de comportamente specio-specifice, care, în funcție de specie, diferă în privința formei de manifestare și a funcției concrete la fiecare etapă comportamentală, rămânând, în același timp, a fi direcționate către actul final al reproducerii – fertilizarea ouălor. În acest context, la animalele vertebrate pot fi stabilite cel puțin 5 asemenea tipuri de acțiuni comportamentale ale procesului reproductiv: a) parada sexuală; b) curțarea; c) legătura sexuală; d) comportamentul copulator; e) manifestările comportamentale postcopulatorii [8]. La majoritatea speciilor din genul *Triturus* comportamentul reproductiv se manifestă printr-un complex de mișcări și poze

ritualizate, realizate de către mascul în fața femelei, care se încheie cu actul final – fecundația [6, 7].

Caracterul derulării comportamentului reproductiv la speciile de tritoni adeseori este determinat de adaptările caracteristice la condițiile mediului de viață și la particularitățile specio-specifice și, de aceea, pot servi în calitate de caractere taxonomice veridice și eficiente în cercetările ce țin de originea și legăturile filogenetice ale speciilor în cadrul ordinului *Caudata*. Amfibienii caudați, în virtutea condițiilor ecologice puțin favorabile pentru utilizarea sistemelor optice de semnalizare (transparența scăzută a apei, gradul înalt de umbrire, care reduc mult vizibilitatea dintre indivizi), au soluționat problema comunicării dintre indivizi prin folosirea unui arsenal cromatic limitat dar efectiv, ce necesită cheltuieli energetice neînsemnate și, prin urmare, le oferă șanse mai mari de supraviețuire în timpul reproducerii.

În scopul descrierii detaliate a comportamentului de reproducere al speciilor genului *Triturus*, au fost realizate observații de durată în condiții de teren și în laborator asupra a 12 cupluri conjugale, urmărind întregul proces de derulare a tuturor actelor comportamentale masculine și feminine, aceasta permițându-ne de a realiza atât analiza calitativă, cât și cea cantitativă a comportamentului reproductiv al tritonului comun și tritonului crestat..

Strategia de reproducere adoptată de către speciile genului *Triturus* se bazează pe **teritorialismul masculilor** și **atragera și curtarea femelelor** în scopul formării cuplurilor conjugale și al realizării procesului de fecundare [1, 2]. După ce masculii și-au ocupat teritoriile individuale, ei intră în cea de a doua fază a comportamentului nupțial – **atragera și curtarea femelelor**. Etapa dată constă din trei componente comportamentale distincte: a) *orientarea*; b) *curtarea propriu-zisă a femelei* și c) *depunerea spermatoforului* și captarea lui de către femelă.

În *faza de orientare*, masculul, observând femela, realizează primele deplasări incerte pe distanțe mici pe parcursul cărora încearcă să testeze femela apărută ca individ conspecific de sex opus și subiect al viitoarelor tentative de curtare sexuală. În acest moment, după mișcările nesigure, ezitante și oarecum haotice, masculul demonstrează un comportament și o motivație contradictorie, plasată între „conflict” și „atracție sexuală”. Femela în acest răstimp stă nemișcată sau se deplasează încet în preajma masculului, niciodată însă nu în întâmpinarea lui. Faza de orientare în cauză, în funcție de starea motivațională a masculului, decurge circa 0,7–1,7 minute.

După stabilirea exactă a apartenenței specifice a femelei, masculul se îndreaptă lent spre femelă, intrând în *faza de curtare*, care constă dintr-o serie de *poze caracteristice de curtare*, derulate într-o anumită succesiune și cu un ritm diferit [4]. În urma examinării acestei faze pe parcursul a 7 ore de observații la 12 masculi teritoriali care și-au încheiat cu succes procesul atracției partenerelor conjugale și fertilizarea lor, am stabilit că arsenalul comportamentului de curtare a femelei la tritonul comun este cu mult mai bogat decât cel

al tritonului crestat și constă din următoarele șapte etape: a) *pendularea*, b) *arcuirea verticală a corpului*, c) *arcuirea laterală a corpului*, d) *fremătarea (tremurarea) cozii*, e) *fluturarea cozii*, f) *flamenco*, g) *legănarea*, h) *rafala*, i) *retragerea* (Figura 1).

a) *Pendularea*. Pentru ai demonstra femelei coloritul aprins și atractiv al gâtului, masculul efectuează mișcări de pendulare cu capul în sus și în jos (Figura 2, a);

b) *Arcuirea verticală a corpului*. Ocupând o poziție frontală sau frontalo-laterală față de femelă, masculul își arcuiește ușor corpul în plan vertical și realizează mișcări de balansare liberă în apă de „sus în jos” sau „înainte – într-o parte”, tentând prin aceasta să și demonstreze din plin farmecul cromației și formei crestei dorsale (Figura 2, b). De fiecare dată, atunci când femela încearcă să se eschiveze și își schimbă direcția deplasării, masculul îi iese din nou în întâmpinare repetând poza caracteristică de „arcuire a corpului” de 3–7 ori la rând timp de 1–5 minute;

c) *Arcuirea laterală a corpului* este, practic, o poză complementară celei anterioare, în care „arcuirea laterală” a corpului permite scoaterea nu numai în evidență a aspectului atractiv al cozii dar și prezintă o vedere laterală, mai expresivă a corpului masculului. Aceste două poze comportamentale reprezintă de fapt un „act comportamental” continuu, trecerea de la o etapă la alta efectuându-se momentan, așa încât uneori poate să fie scăpată cu vederea (Figura 2, c);

d) *Fremătarea cozii*, Trecând la următorul act comportamental, masculul își „împătorește coada” de 2–3 ori în lungul flancului stâng sau al celui drept (adică al aceluiași flanc care este mai aproape de femelă), realizând cu ea un freamăt energic (Figura 2, d). Datorită culorii aprinse și variate și a freamătului, coada în aceste clipe servește pentru femelă drept „stimul-cheie” de stabilire a apartenenței conspecifice a masculului, deoarece coloritul cozii la speciile sintopice de tritoni europeni au deosebiri cromatice tranșante, care, în nici un fel nu pot fi confundate de către femele (Figura 1) [10]. În plus, ambele poze de demonstrare – „arcuirea corpului” și „fremătarea cozii”, prezentate în secvențe dinamice și ritualizate, produc și un efect optic puternic de seducție a femelei; până la urmă repetarea lor de mai multe ori la rând induce femela să-l accepte pe mascul în calitate de partener conjugal;

e) *Fluturarea cozii („bătaia din bici”)*. Masculul, în scopul amplificării ulterioare a efectului optic al cromației cozii, trece de la „fremătarea cozii” (poza precedentă) la „fluturarea cozii”: coada în acest moment realizează mișcări pendulare largi față de trunchiul animalului. Masculul în această poză stă pe substrat în fața femelei cu membrele larg desfăcute pentru a-și asigura o fixare mai sigură. Sub influența mișcărilor frenetice ale cozii, trunchiul și capul masculului se leagănă într-o parte și în alta, efectul optic important produs asupra femelei sporind și mai mult (Figura 2, e);

f) *Flamenco* – poziție de curtare denumită de la dansul feeric după melodia spaniolă cu același nume. În această poză comportamentală de curtare a femelei, masculul își orientează coada sub un unghi de 90° față de trunchi și realizează ondulări ușoare cu ea;

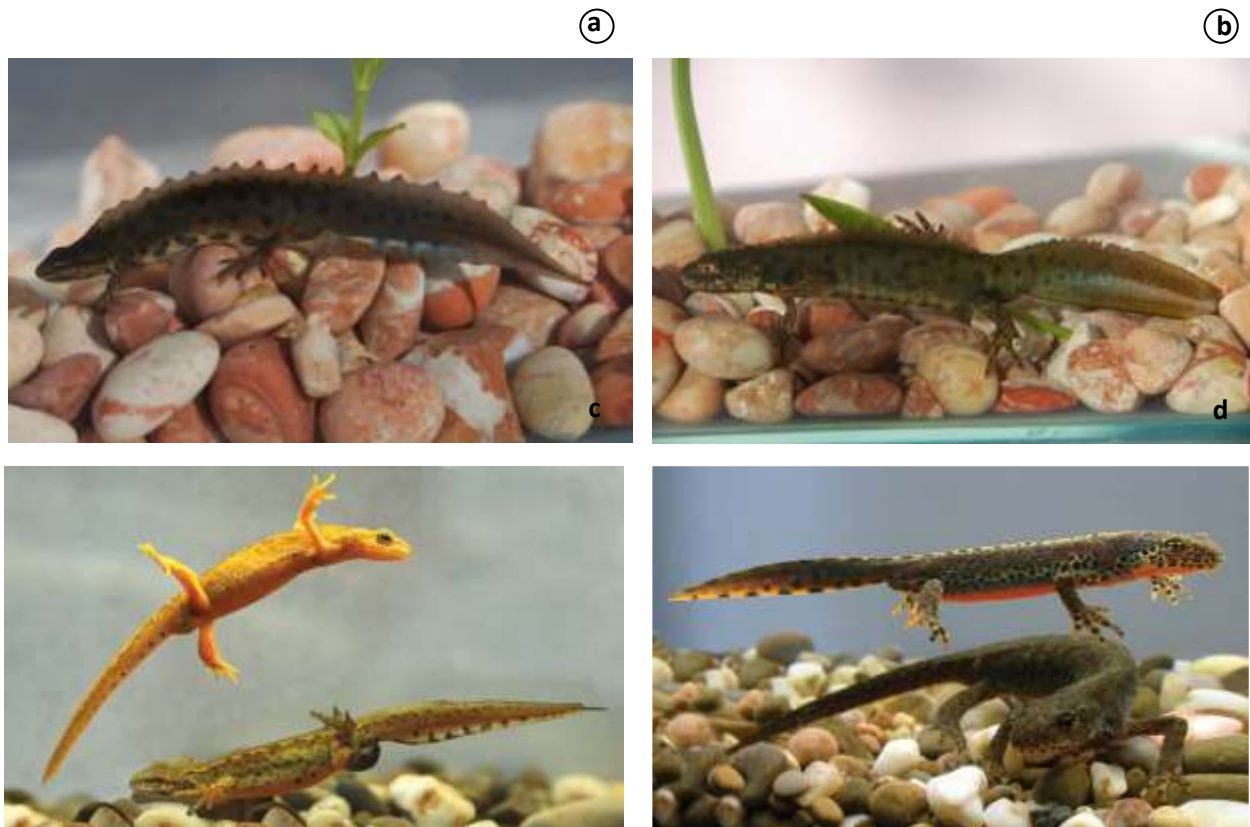


Figura 1. Aspectul cozii masculilor în perioada nupțială la unele specii sintopice de tritoni europeni:

a – *Triturus vulgaris*, b – *T. cristatus* (imagini de autor),
c – *T. montandoni*, d – *T. alpestris* (imagini M. Pisanet, [10])

Notă: în Republica Moldova sintopie reproductivă manifestă speciile *Triturus vulgaris* și *T. cristatus*;
în România – *T. vulgaris*, *T. cristatus*, *T. montandoni* și *T. alpestris*

g) **Legănarea.** Masculul ocupă aceeași poziție față de femelă ca și în poza comportamentală precedentă, însă, de data aceasta, trece de la ondulări ale cozii la legănarea ritmică dintr-o parte în alta a corpului (Figura 2, g);

h) **Rafala.** Stând în poziție curbată a corpului atât în plan vertical cât și lateral (asemănătoare mult cu cea a unei pisici înfuriate), masculul realizează vibrații caudale rapide și puternice în „rafale”; aceasta poză de rând cu posibilitatea de a-i demonstra femelei coloritul atractiv al corpului și aspectul elaborat al crestei sale dorsale (stimularea optică a femelei), îi asigură masculului, totodată, trimiterea către femelă a unui jet puternic și continuu de apă în care se conțin feromonii sexuali eliminați de glandele sale cloacale (Figura 2, h). Prin urmare, la această etapă comportamentală, masculul, pe lângă stimulentele optice mai folosește și stimulentele chimice de influență asupra femelei, acțiunea complexă a căreia are rol decisiv în seducția sexuală definitivă a femelei. Observațiile realizate asupra acestei etape comportamentale ne-a permis să conchidem că ea, de fapt, reprezintă actul final al constituirii definitive a cuplului conjugal; iar acesta, odată format, trece în etapă finală a comportamentului reproductiv – cea de *depunere a spermatozoidului*;

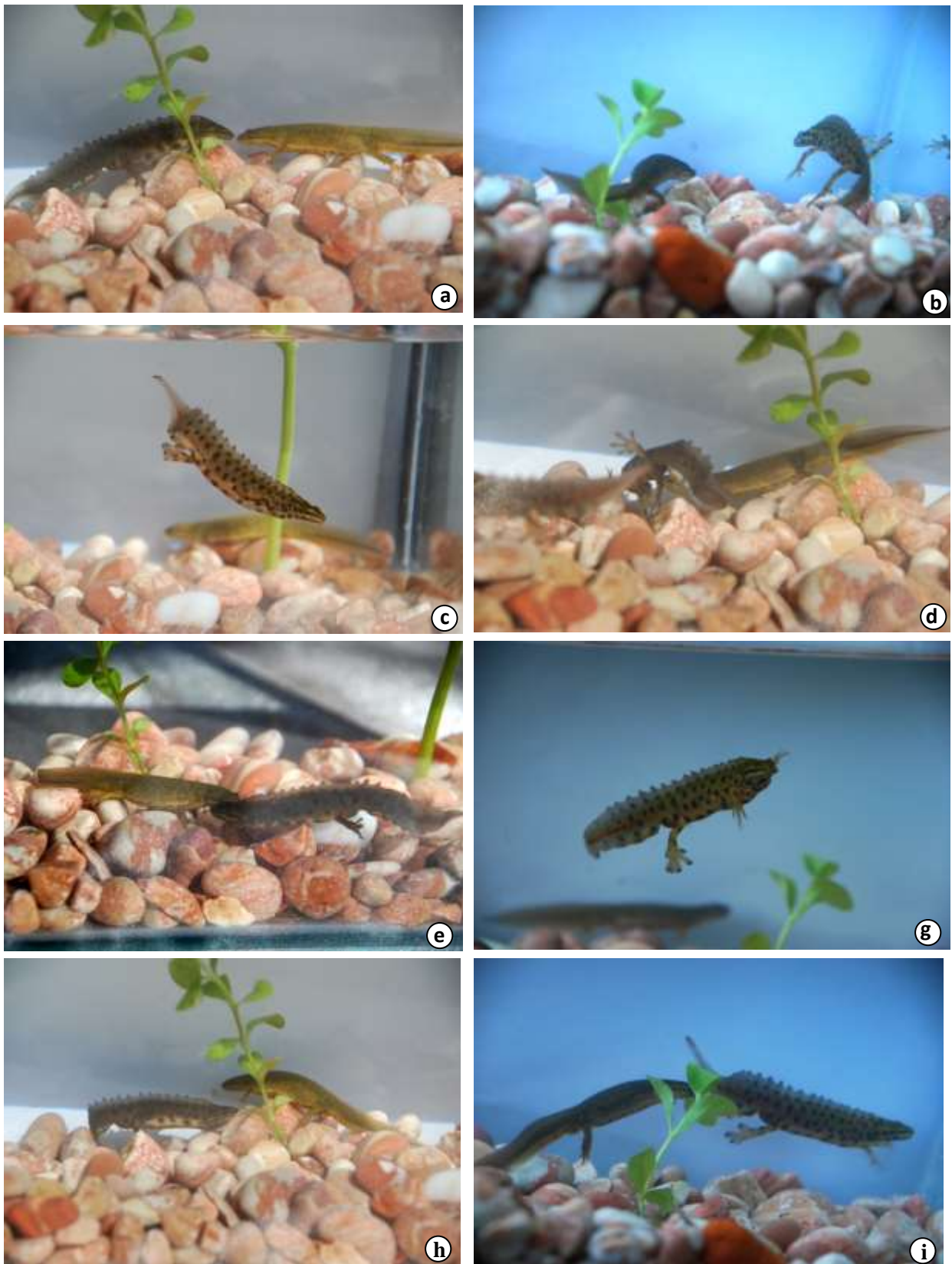


Figura 2. Etapele curtării femeiei de către masculul tritonului comun:

a – pendularea, b – arcuirea verticală a corpului, c – arcuirea laterală a corpului,
d – fremătarea cozii, e – fluturarea cozii, g – legănarea, h – rafala, i – retragerea.

i) **Retragerea** reprezintă o poză prin care masculul trece din starea comportamentală de „seducător” (în care el era în rol „secundar”, adică dependent de comportamentul și

reacțiile de ezitare sau de refuz ale femelei) la cea de lider, deoarece din acest moment el este cel care dirijează cu derularea ulterioară a celorlalte acte comportamentale legate de consolidarea cuplului, depunerea spermatoforului și inducerea femelei de a capta spermatoforul în scopul fertilizării ouălor. Denumirea pozei „*de retragere*” se datorează faptului că masculul, observând că femela a intrat în faza finală de stimulație și este gata să-l accepte definitiv și să-l însoțească, se „retrage” puțin în urmă, se întoarce cu spatele la parteneră și, prin mișcări ondulatorii cu coada și cu corpul arcuit lateral, „o invită” să-l urmeze (Figura 2, i). Urmează apoi etapa finală a comportamentului reproductiv – *depunerea spermatoforului și fecundația*.

Analiza comparativă a repertoriului comportamental al speciilor europene din genul *Triturus* (conform diversității și numărului de poze nupțiale din arsenalul de reproducere al speciei) a demonstrat că *Triturus vulgaris* și *Triturus cristatus* prezintă un repertoriu relativ diversificat de poze nupțiale (9 sau 61,5% din totalul de 13 poze nupțiale întâlnite la acest gen de caudate), unele din aceste faze fiind diferite, fapt care permite de a pune în acțiune în mod eficient mecanismul precopulatoriu de izolare reproductivă în condițiile sintopiei cu alți reprezentanți ai genului *Triturus* (Tabelul 1) [3].

Tabelul 1. Tipologia pozelor de curtare a femelelor de către masculii unor specii de tritoni europeni

Specia	Pozele de curtare a femelelor de către mascul													Sursa de informare
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
1. <i>Triturus vulgaris</i>	-	-	-	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	Plop L., Cozari T., Jalbă I.
2. <i>Triturus cristatus</i>	+	+	+	-	+	+	+	-	+	-	-	+	+	
3. <i>Triturus montandoni</i>	-	-	-	+	+	+	-	+	+	+	+	+	-	Arntzen et Sparreboom, 1989
4. <i>Triturus helveticus</i>	-	-	-	+	+	+	-	+	+	+	+	+	-	
5. <i>Triturus marmoratus</i>	+	+	+	-	+	+	+	-	+	-	-	+	+	

Notă: 1 – vânturarea cozii, 2 – bătaia din bici, 3 – ondularea cozii, 4 – fremătarea cozii,

5 – fluturarea cozii, 6 – flamenco, 7 – zigzag, 8 – legănarea, 9 – pendularea,

10 – arcuirea verticală a corpului, 11 – arcuirea laterală a corpului, 12 – rafala, 13 – retragerea

Genul *Triturus* include 8 specii de tritoni europeni (inclusiv specia *Triturus vulgaris* și *Triturus cristatus*) ce prezintă un subiect original și destul de convenabil al studiului unor așa aspecte etologice extrem de importante în explicarea strategiilor de reproducere și a selecției sexuale cum ar fi cele legate de originea și evoluția comunicării interspecifice în general și, mai ales, a comunicației dintre cele două sexe în perioada reproducerii [5, 9]. Astfel, prin compararea comportamentului nupțial al speciilor înrudite la nivel de un anumit taxon (de gen, de exemplu, așa precum este în cazul nostru), batracologii pot să stabilească legături între etapele (secvențele) evoluționare ce conduc chiar și la cele mai

complexe, iar uneori, și mai bizare comportamente nupțiale și sisteme de comunicare: așa cum ar fi, de exemplu, pozele nupțiale „*Flamenco*”, „*Respingerea*”, „*Palparea cloacei*” la *Triturus vulgaris*. În funcție de specificul evoluției speciilor genului *Triturus*, aparatul senzorial și comportamentul sexual al speciilor s-au modificat în așa fel încât să se producă o reacție de răspuns mai eficientă la un stimul olfactiv (feromonii sexuali masculini, de exemplu), o anumită poză demonstrativă sau mișcare a unuia dintre cei doi parteneri sexuali, sau o trăsătură (caracter) morfologică care există deja (cloaca masculului, de exemplu), sau care apare pentru prima oară (creasta, franjurile degetelor membrelor posterioare la masculi). Aceste modificări, în funcție de particularitățile morfo-ecologice ale speciilor de tritoni, pot duce de cele mai multe ori la *ritualizare* – procesul evoluționar prin care un model de comportament se schimbă pentru a deveni tot mai eficient ca semnal. Anume așa cum s-a produs în cazul speciilor de tritoni ai acestui gen: comportamentele nupțiale ritualizate ale speciilor *Triturus vulgaris*, *Triturus cristatus*, *Triturus alpestris*, *Triturus muntandoni* ș.a. au devenit strict ritualizate, stereotipice; fapt care a permis realizarea lor efectivă nu numai în caz de izolare spațială pe parcursul reproducerii dar și în condiții de sintopie sezonieră.

În timpul ritualizării actele și pozele de demonstrație, structurile morfologice (caracterele sexuale secundare – creasta, cloaca, franjurile membrelor etc.) se modifică într-un mod ce face și mai eficientă funcția lor de comunicare. În mod tipic pozele de demonstrație sau actele comportamentale nupțiale dobândesc un suport morfologic sub forma structurilor anatomice suplimentare ce pun în acțiune caracterul evident al actului comportamental: de exemplu, „*arcuirea corpului*” masculilor la speciile de tritoni menționate mai sus are o acțiune seducătoare puternică asupra femelelor de pe urma faptului că aceasta este însoțită de demonstrația unui așa caracter morfologic performant ca *creasta* puternic dezvoltată și foarte viu colorată, care are funcția de a accentua (sau, chiar, a intensifica) efectul realizării acestui act de „*arcuire a corpului*”. Este evident că acest act comportamental de „*arcuire a corpului*” nu ar fi avut nici un efect seductiv sau efectul lui ar fi fost foarte slab dacă creasta cu aspectul ei original și coloritul foarte viu ar fi fost lipită de corp și nu era demonstrată femelei în deplina ei splendoare.

Trăsăturile biologice ritualizate ale tritonilor sunt cunoscute sub numele de „*paradă*”. Comportamentele nupțiale au aspect de paradă pentru a stabili sau, uneori, a restabili legături sexuale, a reduce uneori conflictul sau agresiunea în timpul interacțiunilor conjugale. Ritualizarea comportamentului nupțial al tritonilor începe adesea în situații conflictuale, în special atunci când unul dintre sexe (de regulă, femela, mai rar masculul) este indecis pentru a îndeplini sau nu un act comportamental. Aceasta se întâmplă de cele mai multe ori la prima etapă de derulare a comportamentului nupțial, atunci când starea motivațională a sexelor nu a atins încă nivelul cuvenit.

Comportamentul ezitant (demonstrat frecvent de către femelele de *Triturus vulgaris* și *Triturus cristatus* la prima etapă a întâlnirii lor cu partenerul sexual) comunică

partenerului său, dar și altor indivizi din preajmă, „*stare de spirit*” a individului, sau, mai exact, desfășurarea probabilă a acțiunii sale viitoare. Actul de „afișare” avertizatoare își poate începe transformarea evoluționară de la un simplu act de intenție: de *a se retrage* (femela), de exemplu. Multe specii de tritoni au ritualizat în mod independent un astfel de comportament (ca, de altfel, și multe alte comportamente de acest gen) în *semnale* eficiente. În modul cel mai eficient aceste semnale de ritualizare – „*retragerea femelei*”, „*arcuirea corpului masculului*” etc. – apar și se stabilesc la acele specii de tritoni unde actele (pozele) comportamentale de bază sunt încorporate în paradele de curtare (exemplu: „*arcuirea corpului*” masculului în fața femelei – Figura 2, b, c).

Semnalele de comunicare sexuală apar și din ambivalența creată de conflictul dintre două sau mai multe tendințe comportamentale. Astfel, când un mascul de triton se confruntă cu un oponent și este indecis să atace sau nu, sau se apropie de un potențial partener sexual având puternice tendințe atât de a intimida cât și de a face curte, inițial poate să nu aleagă nici una dintre aceste acțiuni. Ritualizarea și activitățile comportamentale nupțiale ale tritonilor legate de ea reprezintă un proces evoluționar de o largă răspândire, oportunist, ce poate fi inițiat din aproape orice model de comportament, structură anatomică sau schimbare fiziologică convenabile. De aceea, pentru a descoperi sursele semnalelor de comunicare nupțială ale tritonilor, trebuie să le analizăm în mod detaliat și ținând seama de contextul biologic imediat în care apar acele sau alte semnale de comunicație.

Concluzii

Analiza comportamentului nupțial și strategia de reproducere al speciei *Triturus vulgaris* și *Triturus cristatus*, realizată prin prisma manifestării acestora și la celelalte specii europene de tritoni, ne-a permis să deducem următoarele:

1. Speciile genului *Triturus* și-au elaborat pe parcursul evoluției un comportament nupțial complex și caracteristic, realizarea cu succes al căruia depinde de anumiți factori ecologici endogeni și exogeni, iar plasticitatea ecologică de manifestare a acestuia în diferite condiții ambientale le asigură populațiilor de reproducători un anumit succes reproductiv de care depinde în bună parte perpetuarea lor în timp și spațiu.

2. Strategiile de reproducere ale tritonilor europeni, inclusiv cele ale speciilor autohtone sunt complexe și diversificate: având anumite componente similare acestea, totodată, prezintă și anumite particularități specifice, fapt care le permite speciilor de tritoni să evite hibridizările nedorite în caz de sintopie pe parcursul perioadei de reproducere. Aceste particularități comportamentale specifice mai pot servi, de asemenea, și în calitate de criteriu eficient la stabilirea legăturilor filogenetice și de evoluție ale diferitor specii.

3. Printre celelalte caractere sexuale secundare ale masculilor care se dezvoltă în perioada de reproducere, creasta dorsală, înotătoarea codală și franjurile tegumentare de pe membre reprezintă criterii morfologice și cromatice foarte importante pentru stabilirea de

către femelă a calităților genetice ale masculului; fapt care influențează mult asupra succesului său reproductiv.

4. Rolul principal în derularea actelor comportamentale nupțiale, cu mici excepții, îi aparține masculilor, aceștia având, de regulă, un comportament de curtare foarte activ, uneori chiar agresiv, prin demonstrații de „poze” caracteristice, de palpări cu botul a trunchiului și, mai ales, a cloacei femelei, inducând-o prin aceste manifestări ritualizate să accepte curtarea și fertilizarea. Întregul arsenal de demonstrații și poze caracteristice este îndreptat spre obținerea unui succes reproductiv cât mai mare obținut prin curtarea și seducerea de către mascul a mai multor femele în decursul sezonului de reproducere.

5. La speciile genului de *Triton mic* (*neted*, *Lissotriton*), la care aparține și specia tritonul comun, există unele particularități comportamentale extrem de originale care nu se întâlnesc la speciile de *Triton mare* (*Triturus*) (la care, de rînd cu alte specii, aparține și cea de a doua specie autohtonă de tritoni – *Triturus cristatus*), așa precum „*actul de respingere*”, importanța biologică a căruia este inestimabilă, dar, totodată, și nu atât de ușor de realizat de către speciile cu talie mare (*Triturus cristatus* ș.a.) în stațiile de reproducere cu o vegetație deasă.

Bibliografie

1. Cozari T., Jalbă L. Biologia, ecologia și comportamentul speciei *Triturus cristatus* în Codrii Centrali. Chișinău: Știința, 2009. 112 p.
2. Cozari T. Strategii de reproducere a amfibienilor. Particularitățile evolutive ecologice în ecosistemele naturale și antropizate. Chișinău: Știința, 2010. 288 p.
3. Cozari T., Jalbă L., Plop L. Durata perioadei reproductive și specificul strategiilor de reproducere ale tritonului crestat. În: ”Mediul și dezvoltarea durabilă”. 70 de ani de la fondarea Facultății Geografie. Chișinău: Labirint, 2009. p. 80-83.
4. Plop L., Toderaș I., Cozari T. Biologia, ecologia și comportamentul speciei *Triturus vulgaris* în Codrii Centrali. Ch.: Academia Militară „Alexandru cel Bun”, 2015. 122 p.
5. Arntzen J. W., Sparreboom M. A. Phylogeny for the Old World newts, genus *Triturus*: biochemical behavioral data. In: Journ. of Zoology, 1989. nr. 219, p. 645-664.
6. Bernardini L., Giacoma C. Forme di competizione tra maschi di *Triturus boscai*. In: Riassunti 10 Congresso della Societas Herpetologica Italica (S.H.I.). Torino: Torino Esposizioni, 1996. p. 17.
7. Bovero S., Andreone F., Giacoma C. Aspetti comportamentali in esemplari pedogenetici e metamorfosati di *Triturus alpestris*. In: Conv. Ital. erpetol. mont. Trento, 1994. p.151-155.
8. Wilson E. O. Sociobiologia. București: Editura TREI, 2003. 507 p.
9. Беляев А. А. Половое поведение обыкновенного тритона *Triturus vulgaris* L. (*Urodela*, *Salamandridae*). В сб.: Труды Музея зоол. (Рига), вып. 1976. 1, с. 52-74.
10. Писанец Е. М. Амфибии Украины (справочник-определитель земноводных Украины и сопредельных территорий). Зоолог. музей ННПМ НАН Украины. Киев, 2007. 312с.