Parašė Kęstutis Skrupskelis
Šeštadienis, 06 Balandis 2013 06:50

Ekologinė katastrofa dėl natūraliai atsiradusio žuvų pagausėjimo – mitas ar tikrovė ?

Kovojant dėl vandens telkinių mėgėjams ir žvejams verslininkams, šie dažnai pasiremia vienu argumentu. Esą mokslininkai teigia, jeigu žvejai tinklais neišgaudys suaugusių seliavų, karšių, kuojų ar pūgžlių, jų prisiveis tiek daug, kad tai sukels ekologinę katastrofą – gaištančios iš senatvės žuvys užterš vandenį arba net sukels ligų ar epidemijų protrūkius.



Jeigu vandens ekosistemą įsivaizduotume tik kaip stiklinį akvariumą, pilną žuvų ir jų maisto, minėtas „argumentas“ būtų teoriškai įmanomas, tačiau vien teoriškai. Vandens ekosistemą turime suprasti kaip sudėtingą daugialypį organizmą, kuriame žuvys – tik viena iš daugelio sudedamųjų dalių. Maisto medžiagų srautai ekosistemoje sudaro gyvybės ciklus. Niekas iš niekur neatsiranda ir niekur nedingsta. Negyva organika tampa nauju maisto šaltiniu pirminiams vartotojams, šie – planktoniniams organizmams, tie savo ruožtu žuvų mailiui ir t. t.

Gėlavandenės žuvys mūsų šalies vidaus vandenyse yra trofinės (mitybinės) grandinės viršuje. Aukštesnėje mitybinėje grandyje yra tik žuvimis mintantys vandens žinduoliai ir, žinoma, žmogus.

Prieš kalbėdami apie žuvų gausos didėjimo „sukeliamą ekologinę katastrofą“ visų pirma trumpai aptarsime pagrindinius populiacijų ekologijos principus, pritaikydami juos žuvų ekosistemoms.

Kiekviena ekosistema pasižymi išskirtinėmis savybėmis. Skirtingose ekosistemose gyvenančios rūšys sudaro atskiras populiacijas, kurios tampa geriausiai prisitaikiusios vietos sąlygomis. Kaip pavyzdį čia galėtume pateikti skirtingas karšių populiacijas Kuršių mariose ir, pavyzdžiui, Salotės ežerėlyje, Vilniaus Pilaitės mikrorajone. Abi jos gyvybingos, tačiau prisitaikiusios gyventi specifinėmis sąlygomis. Vienos populiacijos individai migruoja didelius atstumus ir netgi maitinasi sūriame vandenyje, kitos – prisitaikę gyventi sėsliai ir t. t.

Bet kuriuo metu ir bet kurioje vietoje įsikūrusi populiacija yra tam tikro dydžio, kitaip tariant, jos dydis ir tankis (gausumas) yra pirminės ir svarbiausios populiacijos savybės. Populiacijoms būdingos individualios (biologinės) ir grupinės savybės. Visų pirma tai augimas. Populiacijos augimą veikia dvi priešingos jėgos: gebėjimas daugintis, kitaip tariant, generacijos laikas (t. y. periodas nuo žuvies gimimo iki jos gebėjimo daugintis) ir vislumas (palikuonių skaičius). Priešinga jėga, stabdanti populiacijos didėjimą, yra jos fiziologinis amžius arba individo gyvenimo trukmė bei visi ją lemiantys vidiniai ir išoriniai veiksniai. Vienas žymus amerikiečių ekologas R. Čapmenas (R. Chapman) šį procesą vadino „biotinio potencialo ir aplinkos kova“. Paprasčiau sakant, idealiomis sąlygomis, kai visiems populiacijos individams pakanka erdvės (nėra tarpusavio konkurencijos), maisto, nėra plėšrūnų, parazitų, ligų ar kitų daugintis trukdančių veiksnių, populiacijos augimas būtų neribotas, ir žuvų skaičius ežere augtų eksponentiškai. Visgi gamta taip surėdyta, kad idealių sąlygų nebūna. Maisto išteklių stygius (mitybinė bazė), ribota erdvė (ežeras ar upė ir joje rūšiai tinkamų gyventi ir veistis buveinių kiekis), tarpusavio konkurencija (dėl maisto, buveinių ir kt.), plėšrūnai, ligos ir kt. riboja populiacijos augimą. Realus populiacijos dydis nuolat svyruoja apie tam tikrą reikšmę, jis priklauso nuo aplinkos sąlygų.

Kiekviena populiacija savyje (populiaciją sudarančiuose individuose) saugo genetinę įvairovę, ir būtent ji leidžia prisitaikyti prie aplinkos sąlygų kaitos. Įsivaizduokime populiaciją, kurioje visi individai neša bendrą populiacijos genofondą, vienų „genų nešėjai“ geriau jaučiasi karštą vasarą, kiti lengviau tveria ilgą šaltą žiemą, treti atsparūs vienai ar kitai ligai ir t. t. Šitaip populiacija, kaip vientisas gyvas organizmas, turi galimybę kartų kaitoje prisitaikyti prie nepalankių sąlygų ir išgyventi. Įsivaizduokime, kad dalį žuvų (tarkim, didžiąją dalį tų, kurios buvo atsparios ligai X) pagauname. Populiacija staiga sumažėja, bet vis dar turėdama daugiau

erdvės ir galimybę daugintis gana greitai atsistato į pusiausvyros būklę. Tačiau užpuolus ligai X, nebeturėdama pakankamai atsparių individų, gali visai išnykti. Ekologai šį reiškinį vadina „butelio kakleliu“.

Žinoma, tai ypač supaprastintas genetinės įvairovės reikšmės populiacijos išlikimui modelis. Tačiau visais atvejais populiacijų pergaudymas atneša neabejotinai didelę žalą. Dėl tos pačios priežasties mažose populiacijose gausumo mažėjimas ir neišvengiama bendrijos kaita yra daug jautresni rodikliai. Čia vienkartinis „neigiamas“ poveikis gali reikšti lemtingą genetinės įvairovės sumažėjimą, o staigi bendrijos kaita – ir tolimesnius degradacijos mechanizmus. Kaip pavyzdį galime pateikti Dusios ežero atvejį. Pernelyg intensyvi verslinė žūklė šiame ežere praktiškai išnaikino iki tol buvusią gausią seliavų populiaciją, o jos likučiai jau gerą dešimtmetį nebegali ir vargu ar be žmogaus pagalbos galės atsigauti. Ežere pergaudyta ešerių populiacija lėmė menkaverčių pūgžlių ir stintelių suklestėjimą, kuris dar labiau paspartino seliavų išnykimą ir apsunkino jų atsistatymo galimybes. Panašių pavyzdžių Lietuvoje turime ne vieną, tačiau apie juos kitą kartą.



Dabar, trumpai aptarę teorinės populiacijų ekologijos pagrindus, bandykime panagrinėti atskirus

atvejus, susijusius su žuvų populiacijų kaitos galimybėmis veikiant išoriniams ir vidiniams populiacijos kontrolės mechanizmams.

Remiantis statistika, didžiąją Lietuvos vidaus telkiniuose verslininkų (statomaisiais tinkliniais įrankiais) sugaunamų žuvų dalį sudaro bentofagės kuojos ir karšiai. Mokslininkų atlikti tyrimai rodo, kad skirtingo trofinio lygio vidaus vandenyse sugaunama nuo 20 iki 50 % metinės šių žuvų produkcijos. Apskaičiuota, kad be didesnės neigiamos žalos gamtai, iš populiacijų galime „paimti“ iki 25 % metinės jų produkcijos. Taigi kai kuriais atvejais turime stambų (iki 2 kartų „leistiną normą“ viršijantį) „pergaudymą“.

Bandykime pamodeliuoti situaciją, kada, pasak kai kurių mokslininkų, „nuo senatvės gaištančios žuvys sukeltų ekologinę katastrofą“. Tarkime, įvykus „stebuklui“, įsivaizduojamame Kuojakaršio ežere gyvenančios žuvys tampa nebeįdomios nei žvejams mėgėjams, nei žvejams verslininkams. Ilgėliau stebėdami šių žuvų populiacijų kaitą matytume, kad „stebuklo“ pradžioje bentofagių žuvų gausumas augtų nepastebimai, ir tik po kelerių metų subrendusios žuvys leistų bendram populiacijos gausumui šoktelti į viršų geometrine progresija. Tačiau iki tam tikro lygio. Neilgai trukus įsijungtų visi populiacijos dydžio vidureguliaciniai ir išoriniai reguliacijos mechanizmai. Jeigu populiacijos augimo neribotų maisto ištekliai, jį ribotų erdvė ir dėl per didelio tankumo auganti ligų bei parazitų tikimybė. Prie pernelyg gausaus šių žuvų kiekio reguliacijos neabejotinai prisidėtų ir jomis besimaitinančių, aukščiau trofinėje grandinėje esančių plėšrūnų (lydekų, ešerių, starkių ir kt.) populiacijų augimas. Taigi, norom ar nenorom, ilgainiui bentofagių žuvų populiacijos grįžtų į aplinkos talpą atspindinčią reikšmę. Tačiau visgi vienas reikšmingas pakitimas tokioje „stebuklo“ populiacijoje tikrai įvyktų.

Tiek žvejai verslininkai, tiek ir žvejai mėgėjai yra nusitaikę į suaugusias, brandžias žuvis, ir būtent ši populiacijos amžinė grupė patiria didžiausią spaudimą. Lyginant su pergaudyto ar stipriai eksploatuojamo ežero ichtiocenozėmis (žuvų bendrijomis), populiacijoms esant pusiausvyros būklės, daugintis gebančių skirtingų rūšių individų dalis išaugtų nuo kelių iki keliolikos kartų. Tačiau, kad ir ką sakytų „senų žuvų nugaišimu“ susirūpinę mokslininkai, toks pakitimas amžinėje struktūroje būtų palankus populiacijos atsistatymui ir išgyvenimui.

Panagrinėkime išsamiau atvejį, kai dėl to paties „stebuklo“ išaugusios populiacijos ir toliau neriboja maisto ištekliai, ir populiacija, pasiekusi milžinišką tankį, yra paveikiama pandeminės ligos ar parazitų. Didelio tankumo populiacijoje ši liga neabejotinai pasklistų greičiau, ir paveiktų daugiau individų, tačiau, kaip jau minėjau, būtent gyvybingos ir gausios populiacijos savyje išsaugo didžiausią genetinę įvairovę, kuri leidžia joms prisitaikyti prie kintančių aplinkos sąlygų. Staiga pasikeitusių sąlygų atveju (pvz., pandeminė liga, deguonies badas, cheminė tarša) svarbiausios tampa ne atskiro individo, o populiacijos savybės. Taigi gausi populiacija vėl turi

daugiau šansų išgyventi. Dar vienas atvejis – staiga dėl to paties „stebuklo“ išaugęs plėšrūnų (lydekų, stambių ešerių ar starkių) gausumas. Mūsų vidaus vandenų ichtiocenozėse normaliu atveju plėšriosios žuvys vidutiniškai sudaro apie 10 %. Staiga padidėjęs plėšrūnų gausumas neabejotinai lemtų jų maisto (dažniausiai smulkių, menkaverčių žuvų: kuojų, plakių, pūgžlių, aukšlių ir kt.) gausumo sumažėjimą, kuris neabejotinai skatintų ir tolimesnius neišvengiamus ekosistemos pokyčius. Mažesnis planktofagių žuvų gausumas reikštų sumažėjusį spaudimą vandens planktonu besimaitinantiems smulkiesiems vėžiagyviams, o šių organizmų gausumo padidėjimas leistų kontroliuoti dumblių, cianobakterijų ir kt. kiekį. Kaip vienas iš galimų tolimesnės ekosistemos kaitos variantų būtų vandens kokybės gerėjimas arba vandens skaidrėjimas, kuris lemtų plėšrūnų medžioklės sąlygų sudėtingumo augimą ir dėl padidėjusios tarpusavio konkurencijos priverstinę plėšrūnų populiacijos dydžio kontrolę esant maisto ir erdvės trūkumui.

Kaip matome iš pateiktų pavyzdžių, teorija ar kai kurių mokslininkų pasisakymai, jog „žvejams verslininkams neišgaudžius seliavų, karšių, kuojų ar dar kitų žuvų, jų kiekis augs iki begalybės, ir vėliau iš senatvės gaištančios žuvys sukels ekologinę katastrofą“, yra laužti iš piršto arba bent jau nutolę nuo tikrovės.

Sveikos ir gyvybingos populiacijos yra pajėgios pačios kontroliuoti savo gausumą, arba jas tiesiogiai reguliuoja aplinkos talpa.

Visgi, norėdami išlikti objektyvūs, turime aptarti ir kelis atvejus, kai žmogaus įsikišimas į vandens ekosistemas tampa būtinas. Vienas jų dėl žvejų verslininkų ar žvejų mėgėjų vykdomos selekcijos (t. y. tam tikrų rūšių ir amžinių grupių pergaudymo kitų atžvilgiu).

Kaip rodo prieš kelerius metus Gamtos tyrimų centro ichtiologų atlikti tyrimai, didžiausias spaudimas bentofagėms žuvų rūšims jaučiamas iš žvejų verslininkų pusės, o štai plėšriųjų žuvų (ypač lydekų) populiacijas daugiausiai riboja žvejų mėgėjų įtaka.

Neretai susiduriame su situacija, kai dėl vandens telkinyje sumažėjusio plėšrūnų kiekio įsigali menkavertės žuvų rūšys. Jų gausumo nekontroliuojant natūraliems plėšrūnams, jaučiamas didžiulis spaudimas žemesnėms mitybinėms grandims, t. y. planktonu besimaitinantiems vėžiagyviams ir kitiems gyvūnams. Dėl viso to vandens telkinyje susidaro didžiulis laisvų organinių maisto medžiagų kiekis, kuriuo pasinaudoja dumbliai, cianobakterijos. Dažnokai tokiu atveju stebime vandens telkinio žydėjimą ir vandens kokybės blogėjimą, neretai pereinantį į hipoksinių (bedeguonių zonų) susidarymą.

Galbūt viena iš galimų išeičių būtų tinkliniais įrankiais bandyti išgaudyti „netinkamų“ žuvų perteklių, tačiau kitas, daug patikimesnis ir mūsų kaimynų skandinavų neretai naudojamas – biomelioracijos metodas. Šio metodo esmė – natūrali ekosistemos kontrolė, kai į tokį daugiamaistį ežerą suleidžiami dideli plėšrūnų kiekiai (mūsų ežerų atveju tam tinkamiausias įžuvinimas paaugintomis lydekomis), kurie per mitybines grandines reguliuoja ir stabilizuoja ežero ekosistemą. Paprasčiau tariant, lydekos kontroliuoja neplėšrių planktofagių ir bentofagių žuvų populiacijas, šios mažiau paveikia vandens „planktonines“ ir „bentosines“ bendrijas, kurios savo ruožtu imasi vandens žydėjimą sukeliančių organizmų „kontrolės“. Būtent tokį metodą siūlo ir Lietuvos mokslininkai.

Šiame straipsnyje norėčiau prisiminti ir anksčiau taikytus vandens telkinių žuvų bendrijų kontrolės būdus. Vienas jų, jau minėtas, – menkaverčių žuvų rūšių išgaudymas. Kaip pavyzdį galime pateikti ežeruose naudotą pūgžlių ir stintelių kontrolės metodą. Siekiant sudaryti palankesnes sąlygas bentofagėms žuvims maitintis iš ežerų bendrijų, kasmet dugniniu tralu buvo išgaudoma iki kelių šimtų tonų pūgžlių ir kitų menkaverčių žuvų. Taip siekta sumažinti konkurenciją dėl maisto tarp bentofagių žuvų, t. y. pašalinti kuojų, karšių ir iš dalies ešerių konkurentus pūgžlius.

Taip pat žiemos metu buvo išgaudomos ežeruose gausiai gyvenančios stintelės, siekiant, kad šių plėšriųjų žuvų mailius nekonkuruotų su seliavomis ar sykais dėl maisto, o suaugėliai suėstų mažiau šių vertingų žuvų mailiaus. Visgi reikia pripažinti, kad norimo efekto minėti metodai nedavė.

Taigi, moksliniu požiūriu žvelgiant, vandens telkinio ichtiocenozės (žuvų bendrijos) kontrolė išgaudant „netinkamas“ ir paliekant „naudingas“ rūšis retai atneša norimą efektą.

Turbūt nereikia aiškinti, kad žuvys šioje Žemėje gyvena gerokai seniau nei mes. Dar trumpesnis ir jų intensyvios žvejybos periodas. Tad sėkmingai milijonus metų be mūsų gyvenusios žuvys galėtų taip pat sėkmingai egzistuoti be mūsų įsikišimo ir toliau... O mes? Ar norėtume ir galėtume gyventi be jų? Ko gero, ne. Tad linkiu visiems žvejams ugdyti savyje ir tausojančio požiūrio į gamtos išteklius jausmą. Paleidę nuo kabliuko lydeką ar pastatę mažiau tinklų prisidėsime prie visų mūsų ežerų ir jų žuvų bendrijų išsaugojimo savo vaikams.

ŽvejOK


2013 m. kovas / Nr. 3 (12)
ŽVEJOK
PERKU VALTĮ 3:
INKARO LAIKIKLIAI, KOTŲ STOVAI IR KITI PRIEDAI
DEVYNIOS DIENOS TIES SPEIGRAČIU:
KILOGRAMINIŲ SYKŲ NEIMTI
APIE ESTIJĄ, MOTERIS IR VOBLERIUS
ICHTIOLOGAS:
VERSLINĖS ŽŪKLĖS UŽDRAUDIMAS EKOLOGINE KATASTROFA NEKVEPIA
ANGLIŠKOS DUGNINĖS GERBĖJAMS:
KUOJŲ ŽŪKLĖ TIK IŠTIRPUS LEDAMS
PASKUTINIO LEDO EŠERIAI
GERIAUSIOS UPĖTAKINĖS MUSELĖS:
KAIP JAS SUSIRIŠTI
KURŠIŲ MARIOS RUSIŠKAI:
REDAKCIJOS REPORTAŽAS
ISSN 2029-9095