Ateities žuvys

Parašė Darijušas Kuchrčikas
Antradienis, 04 Spalis 2011 20:06



Klonavimas - nėra naujas ir negirdėtas žodis. Spaudos puslapiai ne per seniausiai mirgėjo avyčių, “pagamintų” šiuo būdu, nuotraukomis. Genetika pažengė toli, tačiau net patys mokslininkai gerai neįsivaizduoja, ką jie sukurs ateityje. Įvairiose laboratorijose jau keliasdešimt metų vyksta bandymai, kurių tikslas išveisti tokias žuvis, kurios neeikvotų energijos dauginimuisi, ir ši energija virstų jų kūno svoriu. Kalbama apie superžuvis, kurios greitai augtų iki neregėtų dydžių, ir maitintųsi visą sezoną. Tokios žuvys gali būti naudingos ne tik žuvininkystės ūkiams, bet ir mums, meškeriotojams. Argi nesmagu būtų, kad vandenyje plaukiojančios žuvys vienodai maitintųsi visus metus, net ir per nerštą. Be abejo, palikuonių tokios sterilios žuvys neturėtų, o jų kiekis būtų reguliuojamas dirbtinai.

Intensyviausiai gyvūnai auga, kol pasiekia lytinę brandą. Atrodo, kad šis faktas ir pagimdė nevaisingų žuvų idėją. Žuvys, skirtingai nuo paukščių ar žinduolių, auga visą gyvenimą. Bet ne visą laiką vienodai. Kai vandens gyvūnai lytiškai subręsta, auga lėčiau. Taip atsitinka dėl kelių priežasčių. Prieš nerštą daugelio rūšių žuvų lytinės liaukos sudaro apie 20 procentų jų svorio. Pavyzdžiui, eršketo patelės lytinės liaukos sudaro net 34, o ešerio ar karšio patelių - 25 procentus. Po neršto lytinės liaukos paprastai sudaro tik apie vieną procentą viso žuvų svorio.

Nesunku įsivaizduoti, kiek reikia energijos subrandinti tiek ikrų ar pienių. O juk daugelis žuvų neršia kiekvienais metais tik pagalvokite, kiek žuvys galėtų kasmet priaugti svorio, jei nenerštų. Tačiau ikrai ir pieniai dar ne viskas. Daug žuvų rūšių prieš nerštą migruoja. Paimkime kad ir lašišą ar šlakį, kurie iš jūros upėmis įveikia didelius atstumus, kad pasiektų savo nerštavietes. Keliauja ne tik lašišos ir šlakiai ar žiobriai. Net ežeruose gyvenančios kuojos, karšiai per nerštą migruoja. Mokslininkai pastebėjo, jog lytiškai subrendę karšiai daugiausiai svorio priauga tik per tris mėnesius -liepą, rugpjūtį, rugsėjį. Todėl galima manyti, kad jei ne nerštas, žuvys užaugtų kur kas didesnės. Tai tik hipotezė, tačiau ją patvirtina tas faktas, jog vislesni karšiai auga daug lėčiau nei to paties amžiaus karšiai, subrandinantys mažiau ikrų ar pienių. Be abejo, negalima nepaisyti ir vandens telkinio mitybinės bazės, nes kas iš to, jei žuvys neturės ko ėsti ir plaukios amžinai alkanos.

Parašė Darijušas Kuchrčikas
Antradienis, 04 Spalis 2011 20:06

Šios hipotezės panaktinio mokslininkus tyrinėti ir ieškoti, kaip būtu galima išvesti žuvis, kurios augtų dvigubai greičiau ir dvigubai didesnės. Tokia idėja atsirado dar ir todėl, kad iš tikrųjų yra panašių žuvų. Tai triploidai, žuvys, kurių ląstelių branduoliuose yra trigubas chromosomų skaičius. Tokios žuvys arba apskritai neturi lytinių liaukų, arba jos labai silpnai išsivysčiusios. Jos beveik neturi palikuonių. Vėliau nustatyta, kad tik viena iš milijono lytinė triploidų ląstelė gali būti apvaisinta. Trumpai tariant, tai nevaisingos žuvys. Tačiau natūraliai gamtoje jos sutinkamos labai retai, dažniausiai tai būna kelių žuvų rūšių hibridai. Bet ar galima dirbtiniu būdu sukurti tokią žuvį? Atrodo, jog taip. Bet norint viską suprasti reikia bent trumpai panagrinėti embriologiją.

Žuvų patelių nesubrendusias lytines ląsteles mes vadiname ikrais. Ikrai atsiranda ląstelių dalinimosi metu. Kai dėl aplinkos ar vidinių veiksnių sutrinka ląstelių dalinimosi procesai, susiformuoja triploidai. Pasirodo, kad tą patį efektą galima pasiekti pakeitus ką tik apvaisintų ikrų aplinką. Kaip tai atliekama? Yra keli būdai - terminis, cheminis, galima keisti slėgį. Kai keičiamas slėgis, ikrai sudedami į kamerą, kurios slėgis - net 1000 atmosferų. Jei veikiama termiškai, tai jie nuo vienos iki keliolikos minučių pernešami į kitokios temperatūros vandenį. Dėl šių priežasčių ir sutrinka normalus ląstelės dalinimasis. Apskritai, norint tiksliai paaiškinti, bent porą puslapių reikėtų paskirti tokiai teorijai, kuri bene 99 procentams meškeriotojų tikrai neįdomi. Likusieji apie tai ir taip gerai išmano. Žodžiu, terminio ar cheminio šoko būdu išvedami triploidai. Tokios žuvys nuo savo normalių giminaičių išvaizdą nesiskiria. Atskirti galima tik ištyrus kraują arba audinius.

Didžiausią susidomėjimą Jungtinėse Amerikos Valstijose sukėlė baltojo amūro triploidas. Šią žuvį žmonės leido į kanalus norėdami sumažinti vandens augalų kiekį.



Paprastai elektrinių kanalai, kuriais išteka aušinimo vanduo, natūraliai apželia itin greitai. Tokių kanalų valymas kainuoja labai brangiai, todėl amerikiečiai nusprendė į kanalus prileisti amūrų. Tačiau kai kuriose JAV vietose klimato ir hidrologinės sąlygos atitiko šių žuvų natūralias gyvenimo sąlygas, todėl reikėjo apsisaugoti nuo nekontroliuojamo žuvų dauginimosi, kitaip vandens augalams grėsė išnykimas. Netekti mitybinės bazės galėjo ir kitos, natūraliai kanaluose gyvenančios, žuvys, o tai - jau ekologinė katastrofa. Todėl atsiradus žuvims triploidams problemos lyg ir neliko. Buvo įmanoma kontroliuoti amūrų kiekį vandens telkinyje, nes sterilios žuvys nesiveisė.

Dirbtinai išvestus triploidus bandoma pritaikyti ir vandens ūkyje bei mėgėjiškoje žūklėje. Daugiausiai eksperimentuojama su lašišinėmis žuvimis. Atliekami bandymai ir su karpiais, lynais, lydekomis, karšiais, šamais. Jau minėjome, kad daugumos eksperimentų tikslas yra mėgėjiška žūklė. Tačiau kol tokios žuvys pateks į uždarus, o gal ir net atvirus telkinius, dar praeis kiek lieko, nes mokslas turi viską patikrinti. Ekologinę katastrofą prisišaukti labai lengva. Eksperimentuojant tikrinama, koks tokių žuvų augimo tempas, gyvybingumas, atsparumas

temperatūros, deguonies pokyčiams, įvairioms ligoms.

Reikia pasakyti, kad įvairių žuvų rūšių eksperimentų rezultatai nevienodi, bet dėl triploidų reikalingumo meškeriotojams niekas neabejoja. Tokios žuvys turėtų kibti kur kas dažniau, per nerštą nekiltų sunkumų dėl jų palikuonių. Dažnai natūraliomis sąlygomis atsiradę triploidai yra atsparesni už kitas žuvis. Mokslininkai nustatė, kad kritines aplinkos sąlygas jie ištveria geriau nei kitos žuvys.

Yra dar vienas svarbus momentas. Pasaulyje žinoma nemažai faktų, kai įveisiant naujas žuvis, kildavo ekologinės katastrofos. Taip atsitiko Afrikoje, kai į Viktorijos ežerą buvo įleisti Nilo ešeriai. Panašia tragedija kvepia ir Kolos pusiasalyje, kur šalia natūraliai besiveisiančių lašišų buvo įveistos kuprės. Po tokio eksperimento kuprių prisiveisė ypač daug, o vietinių lašišų gerokai sumažėjo. Ištaisyti tokią klaidą praktiškai neįmanoma.

Triploidams tai negresia. Net jei jie iš uždaro vandens telkinio pabėgtų į atvirą, nieko blogo neatsitiktų. Nes tai nevaisingos žuvys, ir jos negali pakeisti natūraliai vandens telkinyje gyvenančių žuvų populiacijos.

Meškeriotojams gali kilti ir daugiau įvairių klausimų. Ar negali triploidai būti nuodingi, ar etiška dirbtinai veisti nevaisingas žuvis ir leisti jas į vandenį. Mokslininkai į tai atsako vienareikšmiškai - jokio pavojaus nei žmonėms, nei aplinkai nėra. O patys triploidai išvedami tokio proceso metu, koks vyksta ir gamtoje.

Bet atrodo, jog tokių genetikos produktų dar greitai nesulauksime. Nes dažnai sterilių žuvų kūrimo procesas baigiasi visišku fiasko, nors eksperimentų sąlygos būna visai vienodos. Kartais apskritai nepavyksta išvesti triploidų, kartais išgyvena vienas procentas ar dar mažiau šoko paveiktų embrionų. Trumpai tariant, triploidai, jų galimybės nėra iki galo ištirtos ar kur nors pritaikytos meškeriotojų poreikiams. Kol kas be saiko ėdančių žuvų dar negaudysime.

Gamtos mokslų daktaras Darijušas Kucharčikas, “Wedkarski Sviat”