

# Инвазивна биология – що е то?

Васил Големански



Биологията е една от най-древните и обширни области на човешкото познание, а най-кратката ѝ дефиниция е НАУКА ЗА ЖИВОТА. Името ѝ е съставено от две старогръцки думи: *bios* – живот и *logos* – наука.

По-широкото определение на биологията, възпроизвеждано в много енциклопедични речници, е, че тя е фундаментал-

на природна наука, която изучава живота и живите организми на нашата планета както в структурно отношение – морфология, анатомия, растеж, развитие, произход, еволюция, разпространение и пр., така и във функционално отношение – биохимия, генетика, биофизика, физиология, онтология, патология и др. Според съвременната

класификация биологичните науки се категоризират в 3 основни области – **Общи биологични науки** – цитология, ана-

томия, морфология, физиология, генетика и др., **Частни, или специални биологични науки** – вирусология, микробиология, зоология, микология, ботаника и др., и **Приложни биологични науки** – медицина, агрономия, животновъдство, биотехнология, фитопатология и др. Дългият списък на биологичните науки включва общо над 40 различни науки.

Една от последните биологични науки, която все още не е намерила полагащото ѝ се място в досегашната общоприета класификация на биологичните науки, е **Инвазивната биология**. Тя се появява като самостоятелна биологична наука едва в края на XX в. и получава бързо развитие в началото на настоящия век. Най-общо казано, тя изучава разселването на организмите на нашата планета (естествено или с помощта на човека), разпространението им в новите местообитания и влиянието, което оказват в икономическо, здравно и екологично отношение.

В науката отдавна е известно, че в историята и еволюцията на организмовия свят винаги е съществувало разселване и проникване на различни видове организми – от вирусите до висшите растения, бозайниците и човека в нови територии, страни и континенти. Те се разселвали главно по естествен път, бавно и продължително, а в новите им местообитания са означавани като чуждестранни видове, пришълци, вселенци и пр. (*Alien species* на англ. ез.). За изучаването на разселването, причините и закономерностите на разпространението на съвременните растения и животни в регионален и планетен план днес съществуват и специализирани биологични дисциплини, като напр. Фитогеография (за растенията) и Зоогеография (за животните).

Но разселването на организмите от едно място на друго невинаги е било безобидно и незабелязано. Някои от тях нанасяли сериозни вреди на селскостопанските растения, други причинявали заболявания на човека и животните, трети променяли облика на цели територии и акватории, в които се заселвали и променяли екологичното равновесие в тях. Тези чуждестранни видове организми, които оказват негативно влияние и въздействие в новите си местообитания, както върху местната биота и естественото биологично разнообразие, така и върху човешката дейност, се означават като чуждестранни инвазивни видове (нашественици) – *Alien Invasive species* на англ. ез., или само инвазивни видове (*Invasive species*).



**Акад. Васил Големански** е завършил биология (зоология) в Биологическия факултет на СУ „Св. Климент Охридски“. Професор по протозоология и зоология на безгръбначните животни (1980). Директор на Института по зоология при БАН (1988 – 2003). Член-кореспондент на БАН (1997) и академик (2003).

Едни от най-известните и катастрофални случаи на биологични нашествия още от древността са тези на прелетни скакалци в различни райони на Африка, Азия и Европа. В понятието прелетни скакалци всъщност се обединяват няколко различни видове късопипалести скакалци, като например мароканския скакалец (*Dociostaurus maroccanus*), азиатския скакалец (*Locusta migratoria*) и др. Ето как описва тяхното нашествие в Индия един естественик, посетил тази страна през XIX в. „Когато скакалците кацаха на земята, дебел пласт от тях са простирал на 500 мили. Дърветата се пречупваха под тяхната тежест, а от цветущата земя оставаше гола пустиня.“ Не е подминавана и нашата страна от техните опустошителни набези, особено в южните ѝ райони, където прелетни скакалци са прониквали от Мала Азия и понякога са унищожавали до 100 % от селскостопанските култури, а населението е било подложено на глад и страдания. Европа също е преживяла през XIX в. опустошителна инвазия, причинена от едно гребно насекомо от разред Равнокрили хоботни (Homoptera), известно като

лозова филоксера (*Phylloxera vastatrix*). Около 1860 г. тя била случайно пренесена във Франция от щата Ню Йорк (САЩ) с лозов посадъчен материал и само за десетина години след това прониква в почти всички европейски страни, вкл. в България, и унищожава местните лозови насаждения.

В миналото много от опустошителните прониквания и нашествия на чуждестранни видове животни и растения в нови местообитания и региони са възприемани по-скоро като случайни явления поради тяхната рядкост и недооценка на вредното им въздействие върху местното биологично разнообразие и природна среда. Понятията нашествияници (*Invasors*) и инвазивни видове (*Invasive species*) се появяват сравнително късно в терминологията на биолозите и еколозите, когато случаите на биологични нашествия зачестяват в много страни и континенти и когато се оказва, че тези „случайни явления“ често нанасят непоправими щети на местната флора и фауна и нарушават екологичното равновесие в тях. Това се осъзнава особено бързо в годините след Втората световна война, когато, породени от различни причини и фактори, зачестяват биологичните инвазии в различни райони на земята и последствията от тях стават все по-непрегсказуеми и пагубни за местното биоразнообразие и човешкото общество. За предшественик на инвазивната биология като самостоятелна биологична наука днес от много учени, еколози и общественици се приема появата през 1958 г. на книгата на английския биолог Чарлз Елтън (*Charles Elton*), озаглавена „*The Ecology of Invasions by Animals and Plants*“. В нея той аргументирано посочва, че проблемът с биологичните инвазии и причиняваните от тях негативни явления изисква специално внимание от бързо развиващото се общество в годините след Втората световна война, когато започва интензивно възстановяване на икономиката, транспорта и търговията между страните и континентите.

Особено остро възниква проблемът с биологичните инвазии след 80-те години на XX в., когато се оказва, че в резултат на интензив-



Ктенофората *Beroe ovata*

ната международна търговия, развитието на междуконтиненталния транспорт по суша и вода, бързото развитие на туризма, международния обмен и други причини случаите на биологични инвазии на растения и животни от едни страни и континенти в други зачестяват, а последствията от тях стават все по-негативни и даже катастрофални. Ще припомним, че през този период и в нашата страна проникнаха много чужди инвазивни видове растения и животни, които нанесоха големи икономически и екологични щети на страната ни. Един от особено вредните инвазивни видове е познатият на всички колорадски бръмбар (*Leptinotarsa decemlineata*), чиято родина е Северна Америка и за първи път прониква в България през 1958 г. Само за няколко години след намирането му у нас той се разпространява на цялата територия на страната и нанася и понастоящем сериозни щети не само на картофите, но и на доматиите, патладжана и гр. Почти по същото време в българската акватория на Черно море се появява един нашественик и от далечното Японско море – хищният охлюв Рапана веноза (*Rapana venosa*). Той е установен за първи път пред нашето крайбрежие през 1957 г. и само за десетина години успява да намали грастично популацията на черната морска мига Митилус галопроевин-

циалис (*Mytilus galloprovincialis*). Не по-малко катастрофална е и появата на един неканен гост в Черно море от северните райони на Атлантическия океан – ктенофората Мнемипсис лейди (*Mnemiopsis leidyi*). Това дребно полупрозрачно медузоподобно животно, достигащо на големина едва до 8 – 10 см, е установено пред българските брегове през 1988 г. Предполага се, че е внесено в Черно море с баластните води на трансокеански танкери, но тук намира отлични условия за развитие – достатъчно зоопланктон за храна и липса на естествени врагове, които да редуцират числеността му. И само за 3 – 4 години Мнемипсис се размножава в такива огромни количества в цялата акватория на Черно море, че застрашава от унищожение полезния зоопланктон, вкл. яйцата и ларвите на много черноморски риби, чиято численост рязко спада. И когато черноморската екосистема бе почти пред необратима катастрофа поради масовото развитие на този опасен инвазивен вид, през 1998 г. в Черно море навлиза отново от Атлантическия океан един негов естествен враг – ктенофората Берое овата (*Beroe ovata*). Берое има по-едри размери, завидна размножителна способност и е голям хищник, чиято храна е основно Мнемипсис лейди. Поради изобилната си естествена храна в Черно море по това време само за няколко години популацията на Берое чувствително се увеличава и животното бързо потиска развитието на Мнемипсис лейди. И днес двата чуждестранни пришълца съществуват в Черно море, но между тях – хищник и жертва, е установено вече екологично равновесие и те взаимно контролират своята численост и негативно въздействие върху местната черноморска екосистема.

Приведохме тези примери от нашата страна, за да покажем, уважаеми читатели, само някои от причините за появата на инвазивната биология като наука, призвана не само да регистрира и изучава явленията на биологични инвазии на земята, но и да търси решения за намаляването им. А подобни случаи на биологични инвазии, особено в начало-



Американски рак (*Orconectes limosus*)

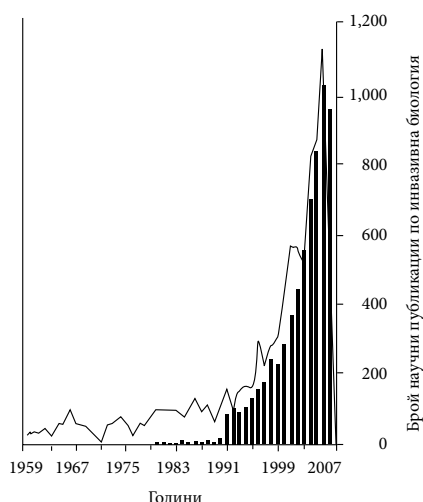


Червенобуза костенурка (*Trachemys scripta*)



Колорадски бръмбар (*L. decemlineata*)

то на XXI в., зачестяват не само у нас и в Европа, но и в световен мащаб. Това наложи не само бързо увеличаване на научните изследвания и публикации по проблема в световен мащаб, но и реакции от редица държави и световни организации за ограничаване на биологичните инвазии. Ярکو доказателство за това е и нарастването на публикационната активност на учените, изследващи биологичните инвазии в регионален и световен мащаб по този важен биологичен и икономически проблем, представено графично в книгата на Марк Дейвис (Mark A. Davis) "Invasion Biology".



Брой научни публикации по инвазивна биология

Една от първите реакции на съвременното общество срещу биологичните инвазии е Конвенцията за опазване на биологичното разнообразие на Земята, приета от Организацията на обединените нации през 1992 г. в Рио де Жанейро. В чл. 8 на Конвенцията е записано следното задължение на всички страни – членки на ООН: „*Да не се допуска, да се контролира и отстранява всеки чуждестранен вид, който застрашава екосистемите, хабитатите или видовете*“. Конвенцията е приета и ратифицирана и от нашата страна още същата година. А само 4 години по-късно, отново под егидата на ООН, в Норвегия се провежда и Първата международна конференция, посветена специално на проблемите, резултат на биологични инвазии в света. Един от най-важните резултати от тази международна среща е разработването и приемането през 1997 г. от страните на **Световна програма за инвазивните видове** (**“Global Invasive Species Programme” – GISP**), която се ръководи и координира от Консорциум от големи международни организации като Световния съюз за защита на природата (IUCN), Програмата на Обединените нации за околната среда (UNEP), Научния комитет по проблемите на околната среда (SCOPE), Международния съюз за биологични науки (IUBS) и др. В резултат на извършените научни изследвания от много национални и международни научни колективи са публикувани и голям брой

научни студии, книги и монографии, които окончателно утвърждават наложилата се нова биологична наука – Инвазивната биология. Някои от тези научни монографии и ръководства, получили широка международна известност в годините от началото на XXI в., са *“Invasive Species in a Changing World”*, *“Invasive Alien Species. A New Synthesis”* и др. Още през 2000 г. от Международния съюз за защита на природата (IUCN), със съдействието на Световната програма за инвазивните видове, е изготвен и публикуван и **Списък на 100-те най-инвазивни вида растения и животни на Земята** (**“100 of the World’s Worst Invasive Alien Species”**). В него са включени много видове, растения и животни, които са се установили трайно и в нашата страна, напр.: Ясенолистен клен (*Acer negundo*), Бохемска фалопия (*Fallopia bohemica*), Канадската водна чума (*Elodea canadensis*), ктенофората Мнемипсис лейди (*Mnemiopsis leidyi*), Китайският мъхнат рак (*Eriocheir sinensis*), мигмата Дрейсена полиморфа (*Dreissena polymorpha*), рибката Гамбузия (*Gambusia affinis*), Червенобузата костенурка (*Trachemys scripta*), неперугата Гьботворка (*Lymantria dispar*) и др. Периодична научна информация по проблемите на инвазивната биология в света редовно се публикува и в специализираното научно списание *“Aliens: The Invasive Species Bulletin”*, издавано с подкрепата на IUCN.

За нашите любознателни читатели, които биха желали да прочетат и научат повече за инвазивните видове растения и животни в България и да разширят кръгозора си в областта на Инвазивната биология, препоръчаме две книги на български език, достъпни в книжарниците и библиотеките у нас: *„Животни нашественици“* (от В. Големански и Д. Божков) (Акад. издателство „Проф. Марин Дринов“, 2003) и *„Инвазивни чужди видове растения в България“* (от А. Петрова, В. Владимиров и В. Георгиев) (изд. ИБЕИ – БАН, 2012). А за инвазивните видове в Егейско, Мраморно, Черно, Азовско и Каспийско море богата и интересна информация може да се прочете в книгата *“Exotic Species in Aegean, Marmara, Black, Azov and Caspian Seas”*. ■

## Койоти атакуват и големите градове на Америка

Койотите са широко разпространени американски хищници, които в систематично отношение зоолозите отнасят към семейството Кучета (Canidae). Към това семейство се отнасят още 8 – 10 вида хищници, от които много разпространени и добре познати са чакалите (4 вида), вълците (4 вида) и кучетата, които всъщност са произлезли от сивия вълк (*Canis lupus*) и се приемат за негови подвидове. Сивият вълк и койотът, известен още като прериен, или ливаген вълк (*Canis latrans*), са обитавали в миналото главно прериите на Северна Америка, и сивият вълк е бил доминиращият хищник, който е ограничавал популациите и на койота. Но след масовото изстребване на сивия вълк през XIX и XX в. койотът завоюва неговото място и понастоящем той е доминиращият вид от семейството на кучетата в Северна и даже в част от Централна Америка. В САЩ той обитава 49 от 50-те щати на страната, а на юг се е разпространил до централните райони на Мексико и Панама.

Изследвания на американски зоолози и еколози от последните десетилетия показват, че койотът е много адаптивен вид и смело прониква и в големите американски градове. Той е по-дребен от вълка, достига на височина едва до 60 см и тегло около 15 – 20 kg. Има дебела рунтава опашка, която най-често държи ниско до земята, а цвятът му е сив до жълто-кафяв. Невзискателен е към храната и се храни както с дребни бозайни-

ци, така и с плодове и даже треви, когато няма друго. Може да се кръстосва с домашни кучета и вълци и дава плодовито потомство от тях с междинни белези.

Проучване на чикагския зоолог д-р Стенли Герт (Stenly Gert) през последните 2 години доказва, че койотът се е заселил успешно вече и на територията на многомилионния американски град Чикаго и добре се чувства там. По неговите сведения през 2015 г. на територията на Чикаго живеят не по малко от около 2000 койота. С помощта на капани живоловки той сам е уловил 850 екземпляра, част от които и в централните райони на града. Смята, че койотът води скрит нощен начин на живот, избягва човека и поради това е останал дълго време незабелязан от хората, но той постепенно увеличава популацията си и се чувства добре в мегаполиса. За да проследи по-нататък развитието на популацията на койота в Чикаго, д-р Герт е поставил на шията на около 400 койота, уловени в живоловките от него, малки радиопредаватели и продължава да следи развитието и съжителството им с човека в града. Как ще се развият в бъдеще отношенията човек – койот в Чикаго, а вероятно и в други големи градове в САЩ, ще научим вероятно от следващи публикации в научните и научнопопулярните списания.

По *Scientific American, Science et Vie*

