

За птиците, рибите и експертите или екоисторията на производството на гуано в Перу

Васил Симеонов

Революционните открития на немския учен Юстус фон Либих за ролята на минералните торове в селското стопанство му донесоха прозвището „баща на агрохимията“. В средата на 19 век азотът, фосфорът и калият се превърнаха в много уважавани елементи и техните съединения се търсеха масово от всички, които са се занимавали със селскостопанска продукция.

Много скоро било установено, че гуаното, твърд птичи екскремент, съдържа големи количества от ценните елементи. В страни с беден на валежи климат гуаното може да се натрупа в продължение на столетия като висок десетки метри слой, постоянно обогатяван от крайбрежни птици, без ценните компоненти да се отмиват от валежи. Така залежите от гуано стават национално богатство за южните тихоокеански брегове на Перу и околните малки острови. Интересно е, че точно край тези крайбрежни области протича студеното, но богато на хранителни вещества Хумболтово течение в посока север. Така птиците

от района са снабдявани обилно с достатъчно количество риба. Никой не е обръщал внимание на гуаното за векове, докато откритието на Либих не привлече вниманието към него.

Започва бързата експлоатация на гуановия слой и са били необходими само четири десетилетия, за да се стигне

до силно намаление на количествата „бяло злато“ чрез масов износ главно към Великобритания. Производството направо рухва по време на така наречената „нитратна война“ (1879 – 1883 г.) между Чили от една страна, и Перу с Боливия от друга, във връзка с неизбежните за епохата териториални претенции на бившите испански колонии

една спрямо друга. Гигантските печалби от добива на гуано секват, тъй като Перу губи войната.

След тази икономическа катастрофа перуанското правителство търси начин да подобри разбитите финанси на страната. Гуаното отново излиза на дневен ред като достъпен начин за печалба. Днес е добре известно, че популацията на птиците, доставящи гуано, силно зависи от наличието на рибни пасажки в тази част на Тихия океан. Климатичният феномен Ел Ниньо започва да се проявява мощно с топлите течения за дълги периоди от време, които рязко намаляват количеството риба, а това предизвиква и отлив на птиците, „произвеждащи“ гуано.

Разтревожените правителства на Перу през цялата първа половина на 20 век отчаяно търсят помощта на чуждестранни експерти за повишение на добивите от гуано. Експертните оценки и препоръки в крайна сметка са донесли и солиден икономически ефект. През 1906 г. американският зоолог Роберт Коукър е формулирал първите научни принципи за защита и надеждно размноже-

ние на гуано птиците. Той настоявал да се спре хищническото отношение на перуанците към полезните за страната им птици и те да не бъдат разглеждани като домашни животни (примерно като кокошки или гъски). Зоологът настоява за един вид държавен монопол за гуаното и неговите „производители“ – въвеждане на защитени области за птиците, никакво частно ползване на продукта, даване на възможност за отглеждане на малките, пълно изчистване на островите от гуано на всеки две години. Чудесен пример за ранно приложение на по-късно формулираните принципи на устойчивото развитие!

Местните перуански рибари са вярвали почти с религиозно убеждение, че между птиците от гуано островите и морските лъвове съществува „споразумение“ – морските лъвове гонят рибата от дълбочините на океана към повърхността и така осигуряват препитание за птиците (а и за рибарите). На базата на този народен мит през 1896 г. правителството на Перу забранява лова на морски лъвове. Коукър е бил убеден, че това е илюзия и че е много



Гуано птици в крайбрежните води на Перу



Реклама за приложение на гуано от 1884 г.

по-добре от икономическа гледна точка да се използва месото, мазнината и кожата на морските бозайници. Забраната била отменена през 1910 г. и настъпило необходимото екоравновесие.

Следващият експерт, оставил следа в историята с гуаното е шотландецът Хенри Форбс. Той доказва с научни аргументи, че течението Ел Ниньо, заедно с наплива на паразити и грабливи птици е в основата на намалението на количествата „бяло злато“, към което се добавят и много грешки в експлоатирането на продукта (днес ще кажем – лош мениджмънт). Рибарите и работещите с гуаното са крадели масово яйца и малки пиленца, предприемачите са мислели само за бърза печалба и така са намалявали популацията на полезните птици. Срещу това се въвежда охрана, патру-

лираща с моторни лодки, естествените врагове на популацията са били периодично унищожавани. Охранителите също стават екологичен проблем, тъй като са били зле платени и си набавяли храна от ...охраняваните птици. Положително отражение има борбата с паразитите (кърлежи, еднакво опасни за хората и птиците).

През 30-те години на миналия век е поканен груг експерт – американският орнитолог Уилиям Вогт, който оценява внимателно ролята на феномена Ел Ниньо. Той предлага и нови мерки за отстраняване на насекоми, паяци, кърлежи. Препоръчва взривяване на някои скални стени по островите, за да осигури проветривост (ученият открия, че гуано птиците обичат вятъра). Полученият при взривяването скален материал служи за изграждане на каменни „коридори“ покрай брега, служещи за предпазване на малките птици от падане във водата, а заради тях големите не се спускат от високите скали към океана (тогава се наблюдава



Робърт Коукър след експедиция



Перуански гуано остров

излишна загуба на гуано), а планират по каменните коридори, където е възможно да се трупа гуано. Започва изграждане (между 1946 – 1961 г.) на изкуствени малки острови, осигуряващи добри възможности за гнездене на птиците. Така се стига до рекордния добив от свежо гуано през 1956 г. – над 330 000 тона, съдържащо 6200 тона калий, 31 600 тона фосфат и 47 000 тона азот.

Уви, това е последната добра новина за добива на гуано. Свободният либерален пазар определя по-нататък съдбата на морските ресурси на Перу. Рибите се оказват по-ценни от птиците. Перуанската рибна индустрия преживява невиждан успех и през 1962 г. Перу заминава шампиона по риболов Япония по производство на рибено брашно. А гуаното, някогашната перуанска гордост?

След една поява на Ел Ниньо през 1957 г. измира една трета от гуано птиците. Десетки хиляди са изхвърлени мъртви по бреговете. Втора вълна през 1967 г. редуцира с още една трета броя на полезните птици, а останалите живи атакуват рибните магазини по крайбрежието на Перу с надежда да се нахранят.

Научните прогнози на американския биолог Милнър Шефер доказват убедително, че с надеждите за възстановяване на производството на гуано е свършено. Отменени са правилата за защитените зони. Популацията на гуано птиците остава постоянна, а добивът на продукта е вече от второстепенно значение. Но цялата история е поучителна с това колко важни са експертните оценки от екологично (и икономическо) гледище. ■

НОВИНИ ОТ НАУКАТА

Забавеното стареене на клетките забавя и появата на рак



Безспорно, ракът като биологичен проблем е един от най-трудните и все още неизяснен научен проблем и поради неговата значимост в изучаването му се включват стотици учени и изследователски екипи от цял свят. Ежегодно в научните, и главно в медицинските списания, се публикуват стотици статии и съобщения върху различни аспекти, засягащи появата, развитието, биологията и лечението на рака при човека и животните, но все още науката е далече от изясняването на тези основни въпроси. Един от проблемите, на който в последните десетилетия се обръща повече внимание, е свързан именно с появата и развитието на рака в животинското царство в еволюционен аспект с надеждата, че неговото изясняване може да даде ключ към превенцията и борбата с раковите заболявания при човека. Основание за подобни изследвания (и надежди) са установените вече факти, че някои видове животни почти не боледуват от рак или притежават механизми, които

забавят появата и развитието на ракови заболявания. И на страниците на сп. „Природа“ сме публикували съобщения за по-висока устойчивост срещу рака при слоновете, при някои видове риби (напр. акули), при бодлокожите (напр. офиури), при гризачи (напр. при Голото пясъчно сляпо куче) и др.

В последните години именно този странен африкански гризач е обект на особено внимание сред биолозите и медиците, изследващи рака като биологичен проблем. Той е известен на английски език като Голо (или Пясъчно) сляпо куче (Naked (Desert) mole-rat), (Голый землекоп на руски език) и през 2013 година бе обявен за „Гръбначно животно на 2013 г.“ от известното научно списание „*Science*“. Тогава при него бе установен специален ген – p16, който забавя неконтролираното клетъчно делене в органите на животните, подобно на гена p27, който има подобно превантивно действие и върху деленето на клетките при слоновете. Отново през 2013 г. в клетките на

Голото пясъчно сляпо куче бе открита и друга субстанция, означена накратко като *HMW-HA* (*Extremely high molecular - mass hyaluronan*), която също се оказва, че преняства неконтролираното клетъчно делене, което води до поява на различни видове туморни образувания.

През февруари 2018 г. в известното научно списание „*Proceedings of the National Academy of Sciences of USA*“ (PNAS) е публикувано ново интересно съобщение от международен екип от учени, начело с д-р Янг Жао (Dr Yang Zhao). В резултат на многогодишни изследвания и експерименти отново върху Голото пясъчно сляпо куче (*Heterocephalus glaber*) авторите доказват, че този странен африкански гризач, известен вече като едно от най-устойчивите на ракови заболявания животни, притежава генетични особености, които забавят стареенето на клетките в тялото му и в крайна сметка той живее много по-дълго от своите близки родственици – мишките и плъховете. Отдавна е известно, че мишките и плъховете живеят обикновено само 2 – 3 години и често са атакувани от различни форми на рак, докато техният родственик *Хетероцефалус глабер* спокойно-

но доживява до 28 – 30 години, т.е. има почти 10 пъти по-дълъг живот. Една от тайните на неговото дълголетие се дължи, според авторите, на факта, че междуклетъчните пространства в тялото на Голото пясъчно сляпо куче са изпълнени със значителни количества хиалуронова киселина, която не позволява клетките да се слепват и образуват раков тумор. По-новите изследвания показали и друга важна особеност при голите слепи кучета – синтезирането на нови белтъци в неговите клетки било силно забавено в сравнение с това при мишките и плъховете. Според изследователите този факт се дължи на по-слабата активност на техните гени, респективно на тяхната ДНК, за синтезирането в клетките на клетъчни белтъци, а това значително забавяло и стареенето на клетките като предпоставка за ракови новообразувания. Но механизмът на този клетъчен самоконтрол в белтъчния синтез, водещ в крайна сметка до забавянето на стареенето на клетките, удължаването на живота и потискането на образуването на тумори остава неясен засега?

По PNAS

