

Д-р инж. Чавдар ЖЕЛЕВ:

За пръв път български научноизследователски кораб достигна Ледения континент

Д-р инж. Чавдар ЖЕЛЕВ е роден през 1981 г. в Ямбол. Придобива научно-образователните степени – бакалавър по „Горско стопанство“ и магистър по „Ловно и рибно стопанство“, в Лесотехническия университет, а след това завършва и докторантура в катедра „Ловно стопанство“ с научен ръководител проф. Нино Нинов. През 2008 г. започва работа в Националната научно-изследователска станция по ловно стопанство, биология и болести по дивеча към Изпълнителната агенция по горите, където работи до края на 2015 година. През 2016 г. започва работа в Централното управление на ЮЗДП – Благоевград, като главен специалист, а от 2020 г. е началник на отдел „Ловно стопанство“.

Като главен асистент в отдел „Горска ентомология, фитопатология и ловна фауна“ в Института за гората – БАН, д-р инж. Желев участва в 31-ата българска антарктическа експедиция до остров

Ливингстън, където събра проби биологичен материал за зоологични изследвания в рамките на проект „Проучване на гъбното биоразнообразие в органогенни почви на остров Ливингстън“ на ИГ – БАН. Проектът спечели финансиране в конкурс на Центъра за полярни изследвания към СУ „Св. Климент Охридски“, обявен в изпълнение на Националната програма за полярни изследвания „От полюс до полюс“.

– Г-н Желев, разкажете малко повече за антарктическата експедиция и кога Вие се присъединихте към нея?

– Българският военен научноизследователски кораб „Св. св. Кирил и Методий“, наричан още „НИК 421“, отплава от Морска гара – Варна, на 27 декември 2022 г. за 31-ата българска антарктическа експедиция до о-в Ливингстън, където се намира базата на Българския антарктически институт. Плаването ще остане в историята на родното корабоплаване, защото за пръв път плавателен съд под български военноморски флаг прекоси екватора, 60-ия паралел и навлезе в Антарктика. Аз не бях на борда му, защото отпътувах от България на 11 февруари 2023 г. заедно с група колеги със самолет от Амстердам до Буенос Айрес, след това до Сантяго де Чили и Пунта Аренас – град, разположен в южната част на Чили. Оттам се придвижихме с полет до о-в Кинг Джордж на Антарктида и се присъединихме към екипа български изследователи на о-в Ливингстън. Корабът измина разстоянието от България до Антарктика за 49 дена – общо

над 11 000 км, преминавайки през Босфора, Мраморно море, Дарданелите, Егейско море, Средиземно море, Атлантическия океан и пролива Дрейк, който дели най-южните части на Южна Америка от Южните Шетландски острови, част от които е и о-в Ливингстън. На първата междинна спирка по пътя си – в Картахена, Испания, корабът е натоварил около 40 т строителни материали, хранителни припаси и оборудване за испанските бази „Хуан Карлос Първи“ (о-в Ливингстън) и „Габриел де Кастиа“ (о-в Дисепшън) като част от дългогодишното сътрудничество на Българския антарктически институт с антарктическите институции в Испания. На втората междинна спирка – в Мар дел Плата, Аржентина, е презаредил с гориво и храна и е качил на борда си друга част от българските антарктици – логистици и учени. На острова аз и колегите работихме по вземането на проби и по изследвания в различни сфери на науката – почвознание, геология, глациология, биология, хидробиология, микробиология, биотехнологии и др., разпределени в общо седем проекта.

– Как протече Вашата работа на острова?

– Целта на проекта е да се установят структурата, съставът и био-екологичните особености на гъбните видове, срещащи се в полярните почви на територията на Българската антарктическа база „Св. Климент Охридски“ на о-в Ливингстън, защото липсват целенасочени и задълбочени проучвания по темата. Необходимо е да бъде проучено разнообразието и разпространението на гъбите в органогенните почви и адаптирането им към изменението на климата, като допълнително се изясни как почвите, микроорганизмите и климатът влияят върху физиологията на гъбите, техния растеж и разпространение.

За почвообразуването е нужно да има субстрат, органика от жизнената дейност на местните рибоядни птици, в случая – скуа и рибарки, и другите животни – тюлени и пингвини. Към нея се добавя пухът от пингвините, екскременти, мърша – всичко това се натрупва, а със затоплянето на времето на склоновете започва разлагане и ферментация. Работих на ограниче-



Изглед от
о-в Ливингстън



Начален стадий на
почвообразуване



Българската антарктическа база
„Св. Климент Охридски“



Новопостроеното складово
помещение за техника

на площ – разстоянието от брега на океана до ледниците, намиращи се по-навътре в територията, е ивица, която в зависимост от заливите е широка 50 – 100 метра. Растителността е лишеи и мъхове, видях само 2 вида трева. Събрах общо 126 проби от 15 места на острова, като най-големият почвен слой, от който взех материал, е 27 сантиметра. Впоследствие пробите бяха транспортирани в минусова камера на кораба до Варна и до Института за гората – БАН, където ги анализирахме.

На място измервах рН-то на почвата, като на места тя може да е средно алкална, а в съседство – на 300 м, в зависимост от минералния си състав, да е кисела. Видях и склонове на 400 м н.в., на които кацат птиците – има петънца, може да са метър на метър, но е започнал почвообразователен процес. Срещнах пингвини, които също се качват нависоко и стоят, разперили криле, по 3 – 4 дена, за да използват въздушните течения и да отделят пуха от тялото си. Така сменят перушината си за около две – три седмици.

На повърхността открих един-единствен вид гъба с мицелно тяло. Вътре в почвата обаче те са много, защото

в голяма степен е кисела. В предишно изследване друг изследовател е открил повече от 20 вида, като само 3 – 4 от тях е било възможно да бъдат определени до вид чрез ДНК анализ в лаборатория в Сингапур. Останалите неопределени видове са нови за науката и не присъстват в световната генна база. Ако бъдат определени нови видове, ще бъдат документирани. В Института за гората могат да се направят всички нужни изследвания, с изключение на ДНК анализа. От специалистите в Института за гората ще бъде извършено и картографиране на местообитанията им с географската информационна система. След събирането на пробите през тази година ще бъдат извършени част от лабораторните анализи, а догодина предстои да приключат и останалите, след което ще бъде изготвен и

самият анализ. Резултатите ще бъдат публикувани в реномирани международни научни списания с афилиация към двете институции – Институт за гората – БАН и ЮЗДП – Благоевград.

– **Как преминавах дните Ви там?**

– Екипажът на кораба се състоеше от 27 моряци, ние с колегите, строителите и логистите също бяхме 30-ина души. За пръв път толкова много хора се събираха на българската база. Ние пребивавахме в централната сграда, където е кухнята. Другите сгради около нея са вила „Еспаня“, алпийската хижа, испанското иглу, първият фургон на територията там, т.нар. „Куцо куче“, който е вече музей, и параклисът. В базата има десетки снимки на хората от почти всички експедиции досега, като снимка от нашата също беше добавена. Останахме на острова само 20-ина дена,



Остатъци от кости на кит

затова работата на всички ни беше много натоварена. Самото тръгване на кораба от Варна бе отложено с около месец, а се налагаше да тръгнем от острова няколко дена по-рано заради приближавашите няколко циклона. Работата ми, свързана с почвите, отнемаше около 30 – 40 % от времето ми, през останалите часове се включвах като доброволец, за да помагам на колегите във вземането на проби по другите проекти. Всички се включвахме в дейностите, които трябваше да се свършат на територията на базата. С кораба беше докарано сериозно количество товар като палети с цимент, за да бъдат излети останалите от миналата година 17 от общо 32 фундаментни блока от бетон, които ще са основата на нов лабораторен блок. Беше построено складово помещение за предпазване на техника и съоръжения през зимата. Разтоварени бяха сандвич-панели, пречиствателна станция и ВиК тръби за полагане към нея, преса за метал, инсинератор за отпадъци, хранителни провизии, оборудване и консумативи. На борда на „Св. св. Кирил и Методий“ беше натоварено голямо количество метален скрап, натрупан на територията на базата през годините поради липса на собствен транспорт до Антарктика.

Досега на територията на българската база на о-в Ливингстън е

направена голяма част от проучванията по различните дисциплини. Геологията е една от най-разработените области – не само заради работата на доайена на българската антарктическа програма проф. Христо Пимпирев, който е геолог. Страната ни има сериозен научен потенциал в областта, а в Института по геология работят специалисти на световно ниво. На километър от брега, докъдето ледниците позволяват, всичко вече е изследвано. Но за да се стигне по-навътре, до скалите на големите върхове, и оттам да се отчупят проби, трябваше да се върви по ледници – към екипа се беше присъединил алпинистът Дойчин Боянов. Върховете са в непосредствена близост – на 5 – 6 км и с височина около 1400 метра над морското равнище.

Ихтиологията е другото направление, в което се работеше много. Изследването на морската ихтиофауна е доста напреднало. Целият басейн на острова е обитаван от 23 вида риби, като само 5 – 6 от тях се срещат във водите около острова. Наподобяват морските попчета, но са доста по-големи. Помагах при улова им, като, разбира се, той се правеше само с научна цел. Веднъж времето се влоши толкова бързо, че 4 дена не можеше да се слезе до брега, за да се изтегли мрежата. С един колега ходихме да ловим и с въдици на местата, където не могат да се заложат мрежи.

Друг изследовател участваше в проект за проучване на ракообразни. Помагах му в хвърлянето на трал за събирането им. На антарктическия остров досега са открити между 40 – 50 вида. Това е огромно разноо-

бразие – знак, че еволюцията не е приключила. Заради температурата промените продължават и все още не е ясно кой от видовете ще се окаже по-адаптивен и ще оцелее, за да заеме нишата. За сравнение разнообразието сред ракообразните в Средиземноморието се състои едва от 6 – 7 вида.

Учени от Института по океанология във Варна за пръв път направиха проучване на видовия състав на скалите във водата. Една колежка проучваше дрождите. Занимава се с проучването им от 10 години, като знанията за тях вече се използват във фармацията и козметиката. Тя намери на българския остров видове дрожди, открити преди няколко години от японски учен в друга част на Антарктика, които са полезни в борбата с някои онкологични заболявания.

Беше изследвано топенето на ледниците – процес, при който се формират езера. Оказва се, че водата в тях отделя в пъти повече въглероден диоксид, отколкото самите ледници.

– А проучва ли се влиянието на средата върху човешкия организъм?

Да, имаше изследване, свързано с пребиваването на хората на острова – как се чувстват там и по-конкретно как сънуват на Антарктида. Аз наистина не вярвах, като ми разказвах, но там сънят е много различен. Сънува се много често, а в сънищата си виждаш много свои роднини и познати, повечето от които са вече починали.

Провеждат се изследвания на човешкия организъм на място и впоследствие, след завръщането ни, за да се установи въздействието на морската вода върху кожата. Всич-

ки от екипа преминахме през медицински изследвания. Средата там е агресивна заради солта във водата и въздуха, която разяжда метала за няколко години. Най-големият проблем на острова е вятърът. Ние бяхме там през периода, в който е лято и температурите са +5 и -5°C, т.е. нормални зимни условия в планината. Вятърът обаче е силен – от 10 до 30 м в секунда. Усещането е за -15 до -20°C. Влажността е голяма, всеки ден валя сняг, да сме имали 3 – 4 дена без валежи.

Времето на острова бе непредсказуемо. Бурите идват изневиделица, рязко пада мъгла. От всичките 20 дена да сме имали само 4 – 5 дена без облаци и сняг. При едно от излизанията ни с лодка в океана за събиране на проби се развали единият двигател, другият работеше много слабо. Снежинките около нас не се топяха, а се превръщаха в лед. В такива случаи, когато наоколо няма никого, ситуацията за кратко време може да стане екстремна. Разчита се единствено на хората, които са по базите, но сигналът е слаб заради лошите метеорологични условия. Прибирахме се 5 часа.

Имах случаи, в които трябваше да взема проби от зелените площи, но там вече са се настанили група тюлени – на острова се срещат 5 – 6 вида. Припичат се на слънце, хранят се и явно ме мислят за нападател, защото стават агресивни, сплашват. Леопардовият тюлен е дълъг 3 м и е най-големият хищник на сушата, подобно на вълка у нас. Храни се с други видове тюлени, пингвини и крил. Тук е моментът да вмъкна, че не е позволено животните да се докосват. На острова се виждаха и

много кости от птици и животни, като най-забележителни заради размера си бяха тези от китове.

Минаваха и туристически кораби с пътници в организирани круизи, но те нямаха право да стъпват на континента без разрешение от базата.

След завръщането ни с колегите през май участвахме в конференция, организирана от Българския антарктически институт в Ахелой. Там всички изследователи в експедицията представиха резултатите от работата си.

– Връщането Ви в България е било с кораба „НИК 421“. Как протече пътуването?

– Най-трудно беше плаването, докато пресичахме протока Дрейк, в който се събират теченията от Атлантическия и Тихия океан. Океанските вълни там бяха дълги около 10 – 20 м и високи – 10 метра. Повече от половината пътници и част от екипажа понесоха доста тежко 6-те дена пътуване през

този участък. Люлеенето на кораба беше постоянно. Залитах от единия край на каютата до другия, падах от леглото. На мен не ми е ставало лошо, но психически започва да влияе на човек, защото нямаше и 15 минути, в които вълните да не ме люлеят.

– Какво най-много Ви липсваше на острова и с какво ще запомните Ледения континент?

– Липсваше ми природата, зелените площи. Там дори една мравка не може да се види, листо или жаба. Около нас – само скали, все едно сме на Марс. Животът е в океана. Ледниците се топят, но се възстановяват през зимата, макар че от година на година всичко се дръпва назад. Когато е валило дъжд, се чува грохот, късовете падат във водата, образува се вълна. Водата с плаващите парчета лед, които навлизаха и в залива, се нарича „ледена супа“. Интересното е, че там опитах най-хубавата за мен вода досега – ледниковата. Ще запомня континента и с красивите изгреви и залези.

Искам да благодаря на проф. Георги Георгиев – директор, и проф. Маргарита Георгиева – научен секретар на Института за гората – БАН, за доверието и търпението. Благодарен съм на Драгомир Матеев и Камен Недков от Българския антарктически институт към СУ „Св. Климент Охридски“ за логистичната помощ и отношението по време на цялата експедиция.



**Въпросите зададе
Женя СТОИЛОВА
Снимки: Д-р инж.
Чавдар ЖЕЛЕВ**

*„Ледена супа“ на брега на
Атлантическия океан*

