

Рецензия

**От доц. д-р Петър Кирилов Берон
За дисертацията на проф. д-р Ву Куанг Ман
За получаване на научна степен „Доктор на науките“
01.06.02 - Зоология**

Личността на дисертанта.

Проф. Ву Куанг Ман е роден на 25 май 1953 г. във Виетнам. От 1970 до 1976 г. следва биология в Биологическия факултет на Софийския университет, а през 1984 – 86 г. изработва докторската (кандидатската) си дисертация по екология в София. Изучава български език в София и английски език в Ханой и в Аризона (САЩ). От 1977 г. досега заема различни длъжности в Ханойския университет, като от 1996 до 2013 г. е доцент, а през 2013 г. става професор по зоология и директор на Центъра за биоразнообразие, ресурси, образование и развитие в Ханой. Бил е гостуващ учен в България, Германия, Китай, Корея, САЩ и Индия. Преподавал е много дисциплини: Зоология на безгръбначните, Обща биология, Обща екология, Почвена биология, Човешка екосистема, Биологична консервация, Образование в областта на околната среда, населението и семейното планиране, Предпазване от злоупотреба с дроги и др. Бил е ръководител на повече от 25 студентски дипломни работи и 9 докторанти.

Проф. Ву е автор или съавтор на монографията „Фауна на Виетнам. Т. 21: Acari: Oribatida“ (2007) и на 88 статии публикувани във виетнамски и (9) международни списания, включително доклади от научни конференции. Част от статиите и докладите са върху темата на дисертацията (наброих 54 върху орибатидите и участието им в почвените съобщества), а останалите са върху други групи хивотни (скорпиони, хемиптери) или върху по-общи теоретични и образователни въпроси. Освен на цитираната монография, проф. Ву е автор или съавтор на още 19 книги, главно учебници по предметите, които преподава. От 1996 г. досега е Генерален секретар на Виетнамското дружество на почвените зоолози. Награждаван е с медали и почетни грамоти.

Обща характеристика на дисертационния труд. Дисертацията, представена ми в един великолепно подвързан том от 205 страници на английски език, е

озаглавена „**Орибатидната фауна на Виетнам (Acari: Oribatida) – систематика, зоогеография и зонирание, формиране и роля в почвената екосистема**“. Съдържанието на дисертационния труд е следното:

Увод – 2 стр.

Литературен преглед – 7 стр. (кратък очерк на изследванията върху орибатидите в света и във Виетнам)

Цели и задачи на дисертацията – 2 стр.

Природни черти на Виетнам – 10 стр. (вкл. две цветни карти)

Материали и методи – 8 стр.

Резултати и дискусии – 152 стр.

Общи заключения – 4 стр.

Литература – 17 стр.

Работата се предхожда и от пет страници абстракт и три страници благодарности.

Както в абстракта, така и в увода се изтъква голямото значение на орибатидните акари за почвените екосистеми, а също така и като преносители на хелминти (Cestoda). Правилно се изтъква, че филогенетичната класификация на орибатидите е в процес на развитие и преустройство (което е така и при повечето други групи акари и много други животни). Орибатидите са смятани обикновено за подразред на разред Acariformes. Авторът на дисертацията ги приема за разред (стр. 3). В най-новото, трето издание на авторитетния “Manual of Acarology” (2009) R. A. Norton & V.M. Behan-Pelletier те са представени като подразред на разред Sarcoptiformes, надразред Acariformes. Така ги приемам и аз. Във всеки случай, те са една от най-големите групи акари със сложна систематика и изключително екологично значение. Затова авторът се е ориентирал отрано към тяхното изучаване и очевидно се е запознал със сложните проблеми, които включва работата върху такава гигантска общност. Какъвто и ранг да ѝ се даде, тя включва повече от една пета от описаните в света акари.

Във Втора глава е направен кратък обзор на изследванията върху орибатидните акари в света. От обширната библиография на дисертацията личи, че авторът се е запознал с повечето от най-важните трудове по

орибатидите. В „Краткия очерк на изследванията върху орибатидите в света“ са отбелязани само няколко от тях, по-важните от останалите са изброени в библиографията. Накратко са очертани и досегашните изследвания върху орибатидите в другите страни на Югоизточна Азия, което пък има значение за очакванията за състава на виетнамската фауна. Очевидно е, че д-р Ву има достатъчна **литературна осведоменост и теоретична подготовка** за изпълнението на задачата си.

По-нататък авторът проследява изследванията върху виетнамските орибатиди. Те започват, според него, с публикацията на унгарските специалисти Балог и Махунка през 1967 г. (33 вида, от които 29 нови за науката). Дисертантът показва отрано интерес към тази група и още през 1980 г. посвещава своята дипломна работа (MSc thesis) на изучаването на структурата на съобществата от орибатеи и колемболи в почвените екосистеми на някои райони на Виетнам. Този интерес прераства в докторската му работа, изпълнена в Софийския университет през 1986 г. под ръководството на доцентите Иван Цонев и Мара Желева. В тази работа се съобщават 73 вида орибатиди от Северен Виетнам, от които 39 нови за виетнамската фауна. Седем вида са описани като нови за науката от Jeleva & Vu (1987). Докторската работа е озаглавена „Фаунистично-екологично изследване върху орибатеите (Acari: Oribatei) в северната част на Виетнам“. Резултат от сътрудничеството на д-р Ву с българските автори Цонев и Желева са и други три фаунистично-екологични публикации, изброени в края на библиографията към дисертацията. По-късно д-р Ву се свързва с водещи руски специалисти като Д.А. Криволицкий, А.Е. Аничкин и С.Г. Ермилов и публикува заедно с тях, а също и с други виетнамски учени, още 6 нови вида, както и множество нови данни за орибатидите на Виетнам. Така дисертантът е съавтор на 13 нови за науката вида орибатидни акари. Те са публикувани в авторитетни списания като *Acarologia*, *International Journal of Acarology*, *Genus*, *Zootaxa*, *Acta Zoologica Bulgarica*. Междувременно споменатите, а и други (Голосова) руски автори публикуват още нови видове от Виетнам, със съдействието на д-р Ву, който вече заема отговорни постове във виетнамската научна структура. Така се очертава една богата и разнообразна фауна, която до днес достига 320 вида от 163 рода и 60 семейства. Половината от тези видове намират място в издадената от д-р Ву през 2007 година „Фауна на Виетнам. Т. 21: Acari: Oribatida“. Можем да заключим, че виетнамската фауна е

извънредно богата и проучването върху нея (както и в повечето страни в света) е далеч от завършване. Това личи преди всичко от факта, че за 6 години от издаването на Фауната броят на известните за Виетнам видове се е удвоил.

Методичната подготовка на дисертанта проличава от глава пета на дисертацията, озаглавена „Материали и методи“. Описани са девет района на Виетнам, в които са събирани акарите (общо 50 места, изброени с параметрите си в отделна таблица), методиката на консервиране и определяне, както и главните определители, по които е работил авторът. Методиката съответства на утвърдените международни стандарти. Индексите на сходство на видовете са изчислени по формулата на Жакар и са анализирани според диаграмния метод на Трелис, използван и от други изследователи на орибатидите. За изучаването на формирането и зоогеографското разпределение на орибатидната фауна е използвана мултивариантната версия 6 за екологично изследване (PRIMER 6)(пресмятане на групирането, корелацията, сравненията, разнообразието, доминирането и разпределението с оглед на главните природни и антропогенни фактори).

Трета глава („Цели и задачи на дисертацията“) заема две страници. Целта е една, но с достатъчно широк обхват: „Да изучи биоразнообразието на орибатидната фауна на Виетнам, нейния зоогеографски характер и зонирание, както и да оцени ролята на орибатидната фауна в почвената екосистема под главните природни и антропогенни фактори“. За да се изпълни тази обширна цел са набелязани седем задачи: да се инвентаризира виетнамската орибатидна фауна с описване на нови видове, да се направи преглед и таблица за определяне на род *Papillacarus* Kunst, да се анализира зоогеографският характер на виетнамската орибатидна фауна, нейната зоналност спрямо природните райони на Виетнам, да се въведе „начално описание на селектирани орибатидни видове от Виетнам чрез даване на тяхните морфологични изображения“, да се започне изучаването на формирането на структурата на орибатидните съобщества с оглед на промените в главните природни и антропогенни фактори във Виетнам и да се оцени ролята на орибатидите за подобряване на качествата на почвата, като биоиндикатори на промяната в климата и като преносители на цестоди в условията на Виетнам.

Така изброените задачи са достатъчно амбициозни и значителни (можеше да се мине и без задача 5 с изображенията на определени видове). Останалите задачи са напълно достатъчни, за да са предмет на докторска дисертация.

В глава 4 („Природни черти на Виетнам“) на 10 страници са описани територията, климатът, почвените типове, хидрологията, природните райони и биоразнообразието на Виетнам. Тази глава е свързана с търсената от автора зоналност на орибатидните съобщества и причините за нея. Ще отбележа, че Виетнам е страна с разнообразна природа (от 3143 метровия връх Фансипан до дългото 3400 км морско крайбрежие и хилядите острови). Това е страна с изключително биоразнообразие (16 в света в това отношение, при сравнително малка площ от 331 хиледи кв.км). Флората ѝ наброява близо 16 хиляди вида. Към познатите 260 вида влечуги, 120 вида земноводни, 840 вида птици и 310 вида бозайници все още се добавят нови видове, вкл. такива като антилопи и маймуни, а какво остава за безгръбначните. Споменатите от автора 7750 вида насекоми са явно малка част от жителите на все по-намаляващите тропични гори. Актуалността на дисертацията става още по-голяма като се имат предвид приведените от автора данни за драстичното намаляване на площта на горите с по 110 000 ха годишно, съчетано с антропогенния натиск на близо стомилионното население на страната. Засаждат се и нови гори, но това са вече променени екосистеми с друго население, а обитателите на влажнотропичната гора на Виетнам бързо намаляват, някои от тях изчезват, преди да бъдат описани. Това идва да подчертае още веднаж колко са важни изследванията, извършени от автора към 1978 г., когато във Виетнам е имало 9.5 милиона ха гори (вероятно много от тях вече не съществуват или са подменени с нови насаждения). Унищожаването на горите във Виетнам и в неговите съседи Лаос и Камбоджа не е само резултат от нормална човешка дейност. По време на своята безумна индокитайска авантюра американците изсипаха върху джунглите хиляди тонове дефолианти, с което се унищожиха завинаги тези преинтересни и неизучени влажнотропични гори, заедно с цялото им биологично разнообразие, а и с хората, които се тровиха години наред.

Смятам, че би било интересно д-р Ву да изследва специално поразените райони, за да се види какво е останало след хвърлените отрови. Впрочем, от красивата карта на стр. 23 се вижда, че от 50 – те изследвани района само 5 се намират в южната част на страната и там, вероятно, ще бъдат насочени

бъдащите усилия на дисертанта и неговите ученици, за да се постигне по-хармонично изследване на цялата виетнамска фауна на орибатидите.

Наистина тези райони са отдалечени на хиляди километри от Ханой, но пък си струва да се наблегне на тях, тъй като в една страна, простряла се на 16 широчинни градуса, вероятно има и големи регионални различия. Както отбелязва и авторът, Югът и Северът се намират в различни климатични райони. Интересно би било и да се проучат високопланинските орибатиди.

Нашата задача, обаче, е да оценим какво от поставените цели е изпълнено и как. Основната част на дисертацията се съдържа в глава 6 („Резултати и дискусии“). В много синтезирана и прегледна таблица са изброени всичките 320 вида орибатиди, познати досега във Виетнам, разпределени по природни райони и екосистемни типове хабитати. За всеки род и вид е указана и зоогеографската му принадлежност. Общо 111 вида (34.68%) са (засега) ендемични за Виетнам. От тях от д-р Ву или с негово участие са описани като нови за науката 13 вида, а 155 са съобщени като нови за Виетнам.

В таблица 3 е обобщена систематичната структура на орибатидната фауна на Виетнам. От стр. 106 до 150 следват рисунки и цветни снимки на 133 вида виетнамски орибатиди. Тази част, според мен, е излишна или поне не би трябвало да фигурира в тялото на дисертацията, а да бъде отделена като приложение. Рисунките са полезни за всеки изследовател на орибатидите, но дисертацията можеше и без тях, особено без цветните снимки.

В тази глава е включен и прегледът на род *Papillacarus*, с подробни описания на всички видове и таксономични бележки. Направена е и таблица за деветте вида от този род, познати във Виетнам, от които пет все още виетнамски ендемити. Резултатите са обобщени в 6 „Общи бележки и заключения“. Става ясно, че виетнамската орибатидна фауна се състои (засега) от 320 вида от 163 рода, 60 семейства и 28 надсемейства (при общ брой на семействата орибатиди в света, според повечето автори, над 160).

Главата, посветена на зоогеографския характер и зонирването на орибатидната фауна на Виетнам, е твърде интересна. Авторът е базирал своя анализ на зоогеографската подялба на света на Illies (1974), а именно на шестта основни области на Склетер-Уолес плюс още две – Антарктическа и Пацифическа, или Тихоокеанска). Последните две са доста спорни, съвсем неравностойни на останалите, а и оттогава бяха публикувани и много други подялби на света.

Най-новата (Holt et al., 2012), която не е могла да бъде взета предвид от автора, изцяло преобразува класическата схема и разделя света на 20 области, пак главно въз основа на гръбначните сухоземни животни. Но и в тази схема Виетнам попада в Ориенталската, или Индомалайска област, но вече е близо до новата „Китайско-Японска област“. Към нея спадат, според автора, 60% от виетнамските орибатиди, или 192 вида. При трите „неарктични“ вида най-вероятно се касае за непълна информация от останалите области.

Таблица 8 разпределя виетнамските орибатиди между деветте природни района на страната. С това се изпълнява и поставената цел номер 4. По-нататък се сравняват три от изследваните райони, като се използват индексите на сходство. Отбелязва се разликата в почвените типове.

По отношение на различните типове почва е изработена таблица 14 с индекси на сходство. Таблица 15 пък сравнява биоразнообразието на орибатидите в различните хабитати. Разбира се, както отбелязват някои автори, растителната покривка над отделните видове почви е от голямо значение. Затова още веднаж се подчертава значението на изследванията при налична или нарушена растителна покривка, особено ако могат да бъдат сравнени в такъв продължителен период, в какъвто е работил авторът.

Направени са три извода (данните за които могат да се намерят в публикациите на автора и на неговите докторанти), съгласно които, освен всеизвестната роля на орибатидите като особено важен компонент на почвената фауна, се подчертава, че гъстотата на популациите от орибатиди и други почвени артроподи може да се използва като биоиндикатор на въздействието на различните торове върху земеделската продукция.

Изследванията върху биоиндикаторното значение на орибатидните съобщества са провеждани в Националния парк Там Дао до височина „над 900 м“. Направени са два извода, според единия с височинния градиент няма видови различия в съобществата от орибатиди, според другия пропорцията между гъстотата на популациите на орибатиди- колемболи и орибатиди – уроподина явно се променя с височинния градиент, което може да се използва като биоиндикатор. Все пак ще отбележим, че височинните градиенти до 900 м са много „нагъсто“ и при изследвания в истинската планина (каквито планини във Виетнам има, и то недалеч от Ханой) данните ще са други.

По отношение на ролята на някои орибатида като преносители на цестоци и цитирана работата на Криволицкий, Ву и Фан (1997), резултат от продължителен виетнамско –руски проект. Изброяват се 10 вида цестоци (Anoplосerphalidae), които паразитират по 21 вида животни във Виетнам. Очертан е жизненият цикъл на видовете от род *Bertiella*, от които един вид предизвиква инфекции при маймуните и човека.

След като няколко пъти са формулирани изводи от отделните глави, накрая (глава 7) е озаглавена „Общи заключения“. Те са 12, с някои подточки, и убедително показват, че поставените задачи и набелязаната в началото на дисертацията цел са изпълнени. По моя преценка, авторът е достатъчно компетентен за да смятаме, че посочените резултати са негово лично дело. Участието на съавтори в много от трудовете му е рутинна практика в научната работа, но основната си монография от 2007 г. д-р Ву е направил сам. За това ни убеждава и библиографията от 254 заглавия, които включват основната литература по орибатидите в света и Виетнам, използвана в дисертацията. Научните приноси на д-р Ву са оригинални, убедителни и справката за тях може да се приеме. Многогранното изследване на голяма група акари с принос от 155 вида нови за Виетнам и 13 вида нови за науката, заедно с анализи от зоогеографски, екологичен и паразитологичен характер, е значителен принос към световната акарология. Към това трябва да се отбележи и цялостната дейност на проф. Ву като изследовател на Виетнам, широкоспектърен преподавател и организатор с много ученици и последователи.

Всичко това ми дава увереност да гласувам за присъждането на видния виетнамски учен проф. д-р Ву Куанг Ман на научната степен Доктор на науките.

София, 20 декември 2013 г.

Рецензент:



Доц. д-р Петър Кирилов Берон