

# **СПРАВКА ЗА НАУЧНИТЕ И НАУЧНО-ПРИЛОЖНИ ПРИНОСИ**

**на доц. д-р Анелия Живкова Пенчева  
за периода 1997–2017 г.**

## **НАУЧНИТЕ И НАУЧНО-ПРИЛОЖНИТЕ ПРИНОСИ НА ПРЕДСТАВЕНИТЕ ЗА КОНКУРСА НАУЧНИ ТРУДОВЕ СА ГРУПИРАНИ В СЛЕДНИТЕ ОСНОВНИ НАПРАВЛЕНИЯ:**

- I. Видов състав и популационна структура на дендрофилната ентомофауна в урбанизирани ландшафти
- II. Таксономия и биоecология на нови за фауната на страната ни насекоми
- III. Насекомни вредители по декоративни растения, отглеждани в култивационни съоръжения – видов състав, биоecология и мерки за борба
- IV. Физиологична реакция на растения, резултат на нападения от насекоми или гъбни патогени
- V. Фитопатологични проучвания в паркови обекти, обявени за недвижими културни ценности
- VI. Влияние на биотичните фактори върху здравословното състояние на растения в специфични паркови обекти
- VII. Ентомологични и фитопатологични проучвания в горски екосистеми
- VIII. Методични приноси

## **I. Видов състав и популационната структура на дендрофилната ентомофауна в урбанизирани ландшафти**

Проучванията в тази насока са оригинални за страната ни, а получените резултати имат преди всичко приложен характер. Те са в основата на направените препоръки, свързани с оптимизиране на мерките по поддържане на растителност с високи декоративни качества и жизненост, и база за организирането на мониторингови програми. В теоретичен аспект резултатите са принос към разширяване и задълбочаване на знанията за видовия състав, разпространението, популационната структура и значението на вредителите по декоративни растения у нас. (отразени в публикации 2, 3, 4, 6, 7 и 51) Многогодишните изследвания в обекти с голямо разнообразие на вегетативните елементи (включително и преди хабилитирането) са обезпечили събирането на значителен по обем ентомологен материал. След обработването му и анализирането на получените резултати са установени причинно-следствени връзки, обосноваващи спецификите в популационната динамика и структура на вредната ентомофауна в урбанизирана среда. Формулирани са следните по-важни изводи: (Публикации 12, 22, 23, 31, 34 и 36 ).

- в комплекса от фитофаги в селищна среда е преобладаващо участието на вредители от р. Hemiptera (преди всичко листни и щитоносни въшки), или водещи скрит начин на живот (галообразуватели и миниращи молци);
- основните филофаги, развиващи периодично каламитети в горски ценози, се проявяват значително по-рядко като масови в парковите територии, а пространственото им разпределение обикновено е с мозаечен характер;
- ксилофагите, поради поддържания санитарен минимум в обектите, са със сравнително ограничено присъствие;
- регистрираните през последните години по-значими нападения в зелените площи са свързани предимно с инвазивни или чуждоземни фитофаги.

- ❖ **КК “Слънчев бряг“.** Установени са видовият състав и популяционната структура на фитофаги по над 120 дървесни растителни видове. Между идентифицираните 104 дендрофилни насекоми и акари преобладават вредителите от пробиващо-смучещ тип (41,3%), следвани от галообразуватели и миниращи насекоми, а листогризещите са 12,6%. Направените анализи конкретизират влиянието на отделните видове върху нападаните растения, в зависимост от биоecологичните им характеристики, установената численост, съчетаването на нападенията с фитопатогени и екологичните условия на средата. Приложени са подробни препоръки за растително-защитни мероприятия, включващи и мониторинг в съседни обекти. (Публикация 22 и Проект 17)
- ❖ Допълнени са знанията за боровите щитоносни въшки (**р. *Leucaspis***) у нас и са извършени сравнителни проучвания върху разпространението им в два типа местообитания: урбанизирани и горски ландшафти. Изведена е функционална зависимост между диаметъра на едновъзрастни индивиди в култура от *Pinus maritima* и степента им на нападение от представителите на р. *Leucaspis*, която е показателна за влиянието на здравния статус на дървесните растения върху разпространението и числеността на щитоносните въшки. (Публикация 23)
- ❖ Представени са **нови данни** за разпространението и значението на чуждоземни насекоми в урбанизираните ландшафти, регистрирани през различни периоди у нас [*Chloropulvinaria floccifera* (Westwood), *Coritucha ciliata* Say, *Parecotopa robinella* (Clemans), *Obolodiplosis robiniae* Haldeman, *Acizzia jamatonica* (Kuwayama), *Metcalfa pruinosa* Say, *Pseudaulacaspis pentagona* (Targioni Tozzetti) и *Cydalima perspectalis* Walker] или са установени техни нови трофични връзки. (Публикации 12, 22 и 34)

## **II. Таксономия и биоecология на нови за фауната на страната ни насекоми**

Проучванията в това направление са резултат от изследвания върху 11 таксона. Основната част от тях са чуждоземни и с подчертано инвазивен характер, поради което данните от тези проучвания допълват знанията за поведението им в новите ареали. Съобщенията за откриването им в България включват морфологични характеристики, информация за произхода и специфичните им биоecологични особености. Анализирани са пътищата на проникването и разпространението им у нас, и се подчертава ролята на новозасадената растителност в частните паркови обекти, като междинно звено при тяхното по-нататъшно разселване в културните ландшафти. (Публикации 9, 11, 12, 15, 24, 29, 32, 33, 34 и 40)

❖ **р. *Ceroplastes* (Hemiptera, Coccidae).** Установени са 4 нови вида от рода, които са намирани на открито в локални местообитания. Проучени са задълбочено таксономичните им характеристики, разработен е ключ за определянето им по микроскопски белези и са представени оригинални материали, илюстриращи значими техни диагностични признаци. (Публикация 11). Доказано е успешното презимуване на ***C. japonicus* Green** в по-топли местообитания по Южното Черноморие и е подчертана опасността, която видът представлява и за оранжерии, където високата му численост и установените гостоприемници са съпоставими с тези на традиционни оранжерийни полифаги. (Публикация 11, 12 и 24) Обобщени са данните за разпространението и биономията на азиатския вид ***C. ceriferus* (Fabricius)**. (Публикации 11, 12 и 34) В контекста на наблюдаваните климатични промени е коментирана възможността за аклиматизиране на ***C. sinensis* Del Guercio** и ***C. cirripediformis* Comstock** в отделни региони на страната ни. Направени са препоръки, свързани преди всичко с въвеждането на по-рестриктивен фитосанитарен контрол, включително и на растителната продукция от страни на Европейския съюз. Подчертана е опасността от интродукция и на други

видове от този род, които са значими вредители в държави, традиционни производители на декоративни растения. (Публикация 11)

- ❖ ***Elatobium abietinum* (Walker)** (Hemiptera, Sternorrhyncha, Aphididae). Представени са оригинален снимков материал на морфологични белези на листната въшка, хипотеза за инцидентната ѝ интродукция в страната и е коментирана опасността от разпространението ѝ в естествените смърчови формации у нас. (Публикации 9, 12 и 33)
- ❖ ***Periphyllus californiensis* (Shinji)** (Hemiptera, Sternorrhyncha, Aphididae). Видът, който е с азиатски произход, не е съобщаван за съседните на България страни. След подробен анализ на биологичните характеристики на листната въшка се прави заключението, че условията у нас са благоприятни за развитието ѝ на открито. (Публикации 10 и 15)
- ❖ ***Stephanites rhododendri* Horvath** (Hemiptera, Tingidae). Новият представител за фауната и на Балканския полуостров е откриван по *Rhododendron catawbiense*. Разгледани са потенциалната опасност за находищата от странджанска зеленика и възможните мерки за ограничаване на по-нататъшното му разпространение у нас. (Публикация 21)
- ❖ ***Trioza alacris* Flor.** (Hemiptera, Triozidae). Установено е, че видът, който е монофаг по *L. nobilis*, презимува успешно по Южното ни Черноморие. (Публикации 12 и 29)
- ❖ ***Lichtensia viburni* (Signoret)** (Hemiptera, Coccidae). Видът е намерен в две находища у нас. При теренни и лабораторни проучвания на микропопулации от Тетевенския Балкан е установено развитието на една генерация. Резултатите имат потвърдителен характер за биологията на *L. viburni* в условията на Централна Европа, за разлика от Средиземноморския регион, където видът е биволтинен. (Публикация 32)
- ❖ ***Dasineura gleditchiae* (Osten Sacken)** (Diptera, Cecidomyiidae). Представените морфологични описание на неоарктичния вид включват оригинални схеми на гениталния му апарат. Последващи проучвания доказват, че независимо от повсеместното разпространение на галицата у нас, повредите в насаждения от гледичия не са стопански значими. (Публикации 27 и 34).
- ❖ ***Cacocimorpa pronubana* (Hübner)** (Lepidoptera, Tortricidae) Видът, който е със статут на карантинен, е намерен в локални местообитания по Южното ни Черноморие. При отглеждане на гъсеници в лабораторни условия са установени различия в периодите на развитие и теглото на имагиниралите индивиди, в зависимост от вида на растенията-гостопримници. Анализът на данни от следващи теренни проучвания (включително и с феромонови уловки) доказват успешната му аклиматизация на открито и разширяването на кръга от хранителни растения. Подчертана е опасността при разпространението на вида за овощните култури в региона. (Публикации 12, 29, 40 и Проект 16)

### III. Насекомни вредители по декоративни растения, отглеждани в култивационни съоръжения - видов състав, биоecология и мерки за борба

Тези проучвания са също с оригинален за страната ни характер, обхващат повече от 20-годишен период и са продължение на изследвания от предходната хабилизация. Обект на многогодишен мониторинг са декоративни растения в производствени и търговски бази, и частни колекции. Получените резултати, освен с приложно значение, са теоретична основа на преподаваната дисциплина „Защита на оранжерийни растения“. Установено е, че в тези обекти, както и при зелените площи на открито, с вносен растителен материал се разпространяват не само нови за страната ни вредители, но и такива, които са откривани в оранжерии ни в миналото, но впоследствие са изчезнали (повторна интродукция).

- ❖ **Биоекологични проучвания върху надсем. Coccoidea.** Установена е значима динамика на представителите му в оранжериите, свързана преди всичко с вносният произход на основните декоративни култури, бързата им реализация на пазара и в по-малка степен – с провежданите растителнозащитни мерки. Проучени са в детайли видовият състав, разпространението и някои биоекологични особености на представители от семействата Pseudococcidae и Coccidae. Във връзка с установяване на подходящите срокове за третиране с инсектициди е проследено развитието на микропопулации от двете семейства и е установено по-масовото им размножаване в началото на април. Потвърдена е опитно ефикасността на два феромона [(+)-(1R)-cis 2,2-dimethyl-3-isopropenylcyclo-butamentanol acetate и (S)-lavandulyl senecionate], които са приложени за първи път у нас в оранжериите. Въз основа на резултатите се препоръчва използването им като надежден метод за мониторинг на *Planococcus ficus* Sign. и *Pl. citri* Risso. Изолирани са паразитоидите *Encyrtus lecaniorum* Mayr (за първи път в страната от гостоприемник *Coccus hesperidum* L.) и *Coccophagus* sp. – по ларви на *Saissetia hemisphaerica* (Walk.). Установено е редуциране на ефективността на паразитоида *E. lecaniorum*, поради сравнително високи стойности на инкапулираните в тялото на гостоприемника му яйца (до 6 броя). (Публикации 8 и 20 и Проекти 3 и 4).
- ❖ **Проучвания върху видовия състав на сем. Aphididae в оранжериите.** За първи път в България е направено задълбочено проучване на видовия състав и гостоприемниците на листните въшки по декоративни растения, отглеждани в култивационните съоръжения. В резултат на петгодишен мониторинг в 20 постоянни обекти са идентифицирани 31 вида и 13 рода листни въшки. Списъкът с гостоприемните им растения включва 107 вида от 91 рода на 56 семейства. Четири от видовете се съобщават за първи път у нас. Представени са нови данни за разпространението и гостоприемниците на наскоро установения за България вид *Aphis spiraeicola* Patch.. (Публикация 10 и Проект 6)
- ❖ **Проучвания на вредители по епифитни растения.** Поучени са опитни вертикални конструкции, изградени от 60 епифитни растителни видове. Идентифицирани са 11 вредители, повечето от които са типични за оранжериите у нас. Анализът на резултатите доказва, че за постигнето на желаните декоративен ефект при такъв тип аранжировки, от основно значение е да се прилага стриктен санитарен контрол на растителния материал. (Публикация 17 и Проект 6)
- ❖ **Проучване на видовия състав на вредители по *Bougainvillea glabra*.** Установено е, че растението, което е изключително атрактивно с красивите си цветове, в производствените ни оранжери и търговските центрове се напада от следните видове: *Aphis craccivora* Koch, *A. fabae* Scop., *Myzus persicae* (Sulzer), *Pseudococcus longispinus* (Targioni Tozzetti) и *Phenacoccus peruvianus* Granara de Willink. (Публикация 14)
- ❖ **Установени нови за оранжериите на страната ни вредители.** За първи път у нас се съобщават 9 таксона, по-голямата част от които са с чуждоземен произход и чието развитие е лимитирано в оранжерийни условия. За повечето новоустановени видове са представени морфологични характеристики и детайлни описания на повредите, които са от значение при идентифицирането им. Анализирани са информацията за произхода, биоекологията и потенциалният риск от разселването им на открито. Новите видове са разпределени в следните два разреда:

Разред Hemiptera:

- сем. Aphididae – *Idiopterus nephrolepidis* Davis (Hemiptera, Aphididae) и *Aphis (Aphis) fabae* subsp. *Mordvilkoii* Börner & Janisch; (Публикации 10, 17, 18 и 34)

- сем. Pseudococcidae – *Phenacoccus peruvianus* Granara de Willink; *Planococcus ficus* Sign., *Spilococcus leucopogi* (= *mamillariae*) (Bouche) и *Rhizoecus falcifer* D’Herculis. (Публикации 12, 14, 20, 25 и 28).
- сем. Diaspididae – *Lepidosaphes flava* (Sign.) (Публикация 12)

Разред Lepidoptera:

- сем. Tineidae – *Oppgona sacchari* Bojer (Публикации 25 и 35)
  - сем. Crambidae – *Duponchelia fovealis* Zell. (Публикации 17 и 39)
- ❖ **Проучване на инсектицидната активност на препарати за борба с щитоносни въшки, вредители по листнодекоративни растения.** Приносите в това отношение имат приложен характер и потвърждават ефикасността на химични препарати, регистрирани за други вредители от тази насекомна група.
- Установена е ефикасността на пет инсектицидни препарати срещу най-разпространените видове от р. *Pseudococcus* – *P. longispinus* (Targ.-Tozz.) и *P. affinis* (Maskell). Най-добри резултати са получени при Актара 25 ВГ и Конфидор 70 ВГ. По-слаба е ефективността при Ранер 240 СК, а препаратът Бионим плюс 1,5 ЕК е с незадоволителен ефект. За успешното регулиране числеността на щитоносните въшки от този род се препоръчва използването на системни инсектициди с продължително последствие (Тиаметоксам и Имидаклоприд), както и на такива с контактно действие, и с бърз начален ефект. (Публикация 26 и Проект 3)
  - Извършени са опитни третирания с 6 инсектициди срещу *Coccus hesperidum* и *Saissetia hemisphaerica*. Отчетени са задоволителна ефективност при Конфидор 70 ВГ и Актара 25 ВГ и липса на фитотоксичен ефект. Статистическата обработка на резултатите доказва незначителни различия в смъртността при отделните им концентрации, които обаче не са за пренебрегване в биологичен аспект (щитоносните въшки са с висока плодовитост). Поради това се препоръчва използването на всички изпитани концентрации, в зависимост от чувствителността на растенията към тях. (Публикация 8)

#### **IV. Проучвания върху физиологичната реакция на растения, резултат от нападения на насекоми или гъбни патогени**

Проучванията в тази насока проследяват промените във физиологичната активност на растения, нападнати от насекоми или патогени и са пионерни за декоративните растения у нас. Резултати от подобни изследвания могат да се прилагат за установяването на прагове на икономическа вредност за определен тип филофаги. (Публикации 1 и 16)

- ❖ Проучена е физиологичната реакция при саксийно отглеждани индивиди от *Anthurium andreaeanum* Linden. и *Schefflera arboricola* (Hayata) Merr., провокирана от нападения на *Coccus hesperidum*. Резултатите от нивата на физиологичните процеси при листа с по-слаба степен на нападение показват компенсаторно стимулиране на фотосинтезата и по-ефективно използване на водата. Установената реакция е сходна с промените, индуцирани от други филофаги, изхранващи се с флоемни сокове. Определени са критични нива на плътността на вредителя, при които интензивността на фотосинтезата и транспирацията се влошават рязко. При сравняването на стойностните промени в газовия обмен са открити определени специфики във физиологичните реакции на двата растителни вида, свързани с биологичните им особености. (Публикация 16)
- ❖ Установено е, че редуцията на фотосинтезата при букови листа с мини от гъсеници на р. *Phyllonorycter* е 3 пъти по-голяма (39.57 % ± 8.31) от тази, отчетена при ларви на *Orchestes fagi* L. Тези резултати се свързват с разположението на мината от буковия

скокльо в периферните части на листа, които са с по-ниска физиологична активност. Най-значимата редукция на фотосинтетичната активност (средно 86, 8%) е измерена при буковите листа, заселени с колонии от листната въшка *Phyllaphis fagi* L. При *Phllactinia suffulta* (Rebent.) Sacc. тази редукция е по-слабо изразена, което е обяснено с особеностите в развитието на брашнестата мана. (Публикация 1)

## **V. Фитопатологични проучвания в паркове, обявени за недвижими културни ценности**

За първи път в страната ни е извършен 3-годишен мониторинг на фитопатогените в паркове със статут на паметници на градинско-парковото изкуство и е създадена електронна база данни за идентифицираните над 180 вида гъби (Проект 21). Проучването има важно значение и за обогатяване на познанията за таксономията на паразитните гъби и взаимоотношенията паразит-гостоприемно растение. То е извършено от колектив с фитопатолози, а резултатите са коментирани основно в контекста на ролята на установените патогени за влошаване на състоянието на растенията-гостоприемници. Значима част от данните са намерили място при осъвременяване на дисциплините „Патология на растенията“ и „Защита на парковите растения“.

- ❖ **парк “Врана“.** В систематично отношение изолираните гъбни таксони се отнасят към 3 класа: Ascomycetes; Basidiomycetes; Pucciniomycetes и към групата на Анаморфните гъби. Те са разпределени в две екологично-трофични групи – с паразитно хранене са 41 вида и сапротрофи по мъртва дървесина – 15 вида. Съобщени са 9 нови за микотата на страната ни гъби, от които 8 се развиват върху растения, използвани само като декоративни. (Публикация 19)
- ❖ **„Княз Борисова градина“.** Идентифицирани са 21 представители от Ascomycetes, 11 – от Basidiomycetes и 7 – от групата на Анаморфните гъби. (Публикация 30)

## **VI. Влияние на биотичните фактори върху здравословното състояние на растения в специфични паркови обекти**

По-голямата част проучванията в тази насока са провеждани в обекти, неразделна част от българското парково наследство, в които поддържането е насочено главно към съхраняването на автентичния силует на растителните композиции. В приложен аспект проучванията са оригинални за страната ни, а резултатите от тях позволяват да се открият следните по-важни приноси: установяването на неблагоприятни тенденции в развитието на историческите паркове; дефинирането на основните им фитосанитарни проблеми и разработването на система от мероприятия за по-нататъшното им поддържане.

- ❖ **Парк “Евксиноград“.** През периода 1999–2000 г. е оценено фитосанитарното състояние на индивиди от над 80 дървесни вида и форми. Резултатите показват, че при предстояща реконструкция може да се разчита на около 60% от обследваните растения, а високият процент на съхнещи индивиди е тревожна индикация за бъдещето на парка. (Публикация 36) Чрез проследяване на силуетите на растителните обеми в разновременни аерофотоснимки се доказва, че в периода 1942–1991 г. липсват деструктивни промени в композицията, а регистрираното влошаване на растенията е настъпило след този период. (Публикация 37). Идентифицираните болести по дървесно-храстовите видове включват 17 гъбни таксони (основно факултативни паразити или факултативни сапрофити) и 44 вида насекоми-фитофаги. След подробен анализ на тяхното значение за здравословното състояние на растенията се прави заключението, че

през проучвания период биотичните фактори не са водеща причина за влошеното им състояние. Направени са препоръки за конкретни растително-защитни мерки и за провеждането на по-нататъшни изследвания върху климатичните и най-вече върху едафичните фактори, които са лимитиращи за парка. (Публикация 36)

- ❖ **Парк “Врана”.** Проучени са най-добре структурираните пейзажни групи от иглолистни растения в парка. Сравнена е степента им на увреждане с аналогични проучвания през предходни години и е установена тенденция за влошаване на състоянието им. Посредством дендрохронологичен анализ се доказва, че в края XX-ти век проучваните иглолистни индивиди навлизат в стресов период, който би бил фатален, при настъпване на по-екстремни засушавания. При фитопатологичните проучвания са идентифицирани 56 паразитни и сапротрофни гъбни таксони. Като най-съществена е открояна ролята на следните базидиомицети: *Abortiporus biennis* Murr., *Armillaria mellea* (Vahl) P.Kumm., *Fomes fomentarius* (Gill), *Inonotus dryadeus* Murr., *Ganoderma applanatum* (Pers.) Pat и *G. resinaceum* Boud. Установено е, че значими повреди нанасят също *Sphaeropsis sapinea* (Fr.) Dyko & B. Sutton и *Erysiphe alphitoides* Griffon & Maubl. (Публикации 19, 30 и 31)
- ❖ Аналогични на предходните са установените заключения и след проучване на дървесните растения в парковете на “Дворец” Балчик и “Княз Борисова градина”. В списъка с идентифицираните патогени доминират макромикетите, провокиращи гниене на дървесината. Подчертано е, че тяхното развитие, както и в парк „Врана“, е в пряка връзка с напредналата възраст на растенията и е индикация за предстоящи деструктивни промени в основната паркова композиция. Предоставени са предписания за растително-защитни мероприятия, но основните препоръки касаят възрастовото обновяване на вегетативните елементи в тези исторически обекти. (Публикации 30, 42 и Проект 10)
- ❖ **Състояние на *Aesculus hippocastanum* по централни улици в София.** При детайлно проучване на над 100 дървета от конски кестен се установява, че индивидите са не само с понижена жизненост, но и със силно влошени декоративни белези. Анализирано е проявлението на микозите, причинени от *Phyllosticta paviae* Desm. и *Erysiphe flexuosa* (Peck) и като причина за драстичните повреди по листата се посочват пригорите и нападенията от *Cameraria ohridella* Deschka & Dimić. Въз основа на проследяване на развитето на миниращия молец върху конкретни индивиди (в рамките на 10-годишен период) е установено неблагоприятното му влияние върху физиологичното състояние на дървета, поставени в утежнени екологични условия. Анализът на биологичните и екологичните характеристики на конския кестен, съпоставени с резултатите от проучването, са безспорните мотиви да се препоръча по-ограничено използване на вида за озеленяване на тесни, и с оживен трафик улици. (Публикация 13 и Проект 22)
- ❖ **Систематизирани са знанията за най-често срещаните болести и вредители** по видове или родове растения, използвани в геометрични растителни композиции (Публикация 2) или в различни по предназначение декоративни площи, като същевременно са представени и подходящи средства за борба с тях (Публикации 3, 4, 5)

## **VII. Ентомологични и фитопатологични проучвания в горски екосистеми**

- ❖ **Проучвания в букови екосистеми.** Резултатите от тези проучвания, които са в рамките на тригодишен период, изясняват ролята на биотичните фактори върху биопроодуктивността на букови гори. Повечето от направените заключения за разпространението на отделните филофаги и гъбни патогени имат потвърдителен

характер, а тези, които конкретизират размера на повредите и значението на най-често срещаните видове са оригинални. (Публикация 1)

- Установено е, че повредите, причинени от най-значимите филофаги по бука през проучвания период засягат между 11,3 и 38,9% от листата, но площта на констатираните увреждания обхваща не повече от 25 % от асимилационния апарат. Макар и най-масов в региона, *Orchestes fagi* нанася повреди, които са по-малко значими, в сравнение с други миниращи вредители (родовете *Stigmella* и *Phyllonorycter*).
- Широкото разпространение на *Phyllactinia suffulta* през 2009 г. се свързва с благоприятния валежен режим в този период. Въз основа на биоecологичните особености на патогена и констатираните нива на редуция на фотосинтезата е направен изводът, че тази брашнеста мана не е значим стресов фактор в буковите гори.
- Изявена е положителна връзка между разпространението на некрози по кората на бука и надморската височина на насажденията. Подложени са на критичен анализ резултати от проучвания в Средна Европа, поради факта, че получените у нас данни не потвърждават корелационна зависимост между срещаемостта на насекоми, считани за вектори на некрозните болести (най-често *Cryptococcus fagisuga* Lndgr. и *Ectoedemia liebwerdella* Zimm) и патогени от родовете *Neonectria* и *Nectria*.
- Установено е, че загниването на дървесината и развитието на лъжливо ядро са значими проблеми в буковите насаждения, разположени на по-малка надморска височина. При ксилотрофните микромицети е доказано опитно (чрез използване на влажна камера) доминантната роля на същинската прахан *Fomes fomentarius* (Gill).
- ❖ Разработени са Ръководства по защита на горите I и II части, които обобщават и представят научните и практически постижения на фитопатологичната и ентомологичната наука и акцентират върху възможността за прилагане на рационална биологична растителна защита в горскостопанската ни практика. (Публикации 47 и 48)

### **VIII. Методични приноси**

- ❖ Разработен е методичен подход за провеждането на фитосанитарни обследвания, отчитащ спецификите в отделните типове зелени площи. Той е базиран на модифицирана 5-степенна скала за визуална оценка на уврежданията на дърветата, интегрираща морфометрични и фитосанитарни показатели, и естетичните им качества. Новост е графичното представяне на тази оценка върху кадастрална основа, с паспортизираните растения. Предложеният подход има следните предимства: предоставя възможност да се проследи обхвата на евентуален патологичен процес; конкретизират се масивите и дървесните групи, подлежащи на реконструкция; по-аргументирано се отчита пригодността на отделните растителни видове към конкретни растежни условия; улеснява се остойносттаването на предвижданите фитосанитарни мероприятия и др. Фитосанитарните обследвания са въведени като важна част от проектната документация и са задължителни за паркови обекти, подлежащи на реконструкция. (Публикации 43, 46 и 50)
- ❖ За нуждите на озеленителната практика е адаптиран картографски метод за контурно дешифриране на разновременни аерофотоснимки, с оглед проследяване на патологични промени в обемно-пространствени растителни композиции на исторически паркови обекти, когато липсват други архивни материали. (Публикация 37)