

Гъботворката ще бъде

Високоэффективен патоген на гъботворката, интродуциран в България

Георги ГЕОРГИЕВ, Пламен МИРЧЕВ - Институт за гората при БАН,
Даниела ПИЛАРСКА, Васил ГОЛЕМАНСКИ - Институт по зоология при БАН,
Пламен ПИЛАРСКИ - Институт по физиология на растенията при БАН,
Христо ТОМОВСКИ, Николай БОЧЕВ - Лесозащитна станция - Пловдив

Гъботворката (*Lymantria dispar* L., *Lepidoptera: Lymantriidae*) е естествено разпространена в Палеарктичната зоогеографска област - Европа, Азия, Япония и Северна Африка. Познати са две раси на вида - европейска и азиатска. Морфологично те не се различават, но има специфични особености в тяхното поведение и екология. Основният различителен белег се състои в това, че женските пеперуди на азиатската раса могат да летят, за разлика от женските на европейската, които само пълзят. През 1869 г. европейската раса е пренесена случайно от Франция в Северна Америка - в района на Бостън, щата Масачузетс. Поради отсъствие на естествени неприязтели в новозаеханите територии гъботворката бързо се разпространява и придобива статут на главен вредител по широколистната растителност. Днес видът е повсеместно разпространен в североизточните райони на САЩ и Канада, но непрекъснато разширява своя ареал на запад и юг. През 2003 г. гъботворката е проникнала и в Нова Зеландия, където се осъществява програма за унищожаване на популацията и недопускане на нови инвазии.

Гъботворката е полифаг - европейската раса е свързана трофично с 250-300, а азиатската раса с над 450 вида дървета и храсти, но двете раси предпочитат различни видове дъб (*Quercus spp.*). Гъсениците отначало се хранят с разпукащите се пъпки, а по-късно с младите или напълно развити листа. Вредителят периодично формира калямшети и причинява пълна дефолиация на горите върху огромни площи. През 1981 г. в САЩ са били обезлистени 6 млн. ха гори, при което загубите на дървесина

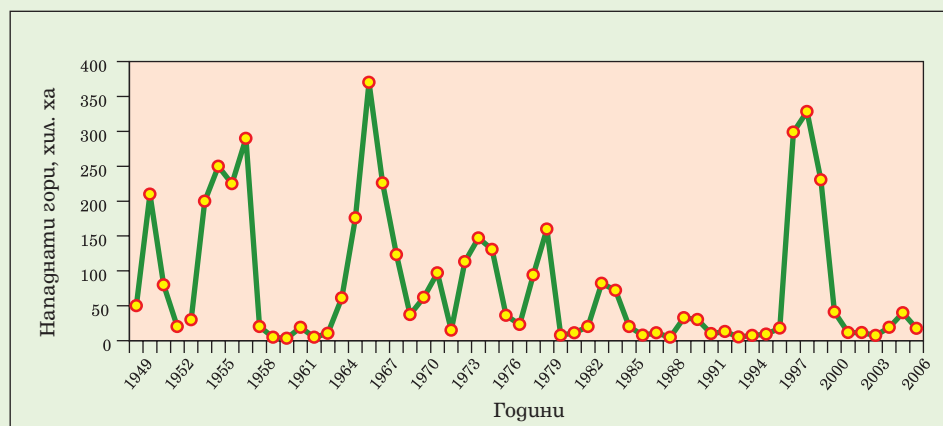
само в щата Пенсилвания са възлизали на повече от 72 млн. долара (Montgomery, Wallner, 1988). В години на масово размножаване на гъботворката в България нападенията обхващат десетки или стотици хиляди хектари широколистни гори: 1949-1951 г. - от 50 000 до 210 000 ха годишно; 1955-1957 г. - 200 000-250 000 ха; 1965-1967 г. - 176 000-370 000 ха; 1973-1975 г. - 113 000-147 000 ха; 1983-1984 г. - 72 000-82 000 ха; 1997-1999 г. - 231 000-299 000 ха (фиг. 1). Щетите обикновено водят до намаляване на растежа и до физиологично отслабване на хранителните растения, а дефолиацията в продължение на няколко последователни години може да причини суховършия или гибел на нападнатите насаждения. Загу-

тел на гъботворката в Япония, където периодично причинява силни епизоотии на гостоприемника. Естественият ареал на вида обхваща Япония и части на Китай и Далечния изток на Русия (Hajek et al., 2005).

Първите опити за интродукция на гъбата са направени в САЩ (Масачузетс) с биологичен материал от Япония (Токио) през периода 1910-1911 г. (Sprengel, Colley, 1912). Повторно внасяне на *E. taimaiga* в САЩ е извършено през 1985-1986 г. в Ню Йорк и Вирджиния с японски изолат от района на Ишикава (Hajek et al., 1995). Патогенът е установен за първи път в Северна Америка през 1989 г. при епизоотия на гъботворката в Нова Англия, Масачузетс и Кънектикут (Smitley et al., 2000). Има две хипотези за наличието на *E. taimaiga* в САЩ:

1. Видът е бил интродуциран успешно при гореспоменатите опити, но е съществувал при ниска популационна плътност и не е бил констатиран до 1989 г.;
2. Пренесен е по-късно случайно (Hajek et al., 2005).

През последното десетилетие в САЩ се осъществява широка програма за мониторинг и разширяване на ареала на *E. taimaiga* чрез изкуствено разселване в популациите на гостоприемника (Mc-



Фиг. 1. Графика на динамиката на нападенията от *Lymantria dispar* в горите на България

ването на отслабналите дървета винаги се съпровожда от нападения на дървесиноатакуващи насекоми и заразяване с патогенни гъби.

Ентомофторовата гъба *Entomophaga taimaiga* Humber, Shitmauz & Soper (Entomophthorales: Entomophthoraceae) е откритата и описана като естествен неприяз-

Manus, 1995; Hajek, 1997). Досега видът е регистриран в 17 щата на САЩ (Hoover, 2000; Smitley et al., 2000; Balser, Baumgard, 2001; Hajek et al., 2005; Flickinger, 2005; Childs, Swanson, 2006 и др.) и 1 провинция на Канада (Онтаро) (Howse, Scarr, 2002). През 2002 г. гъбият патоген е интродуциран от САЩ в Русия (Новосибирск), но

Неутрализирана

неговото оцеляване там засега не е потвърдено (Најек et al., 2005). България е третата страна на планетата и първата в Европа, където е извършена успешна интродукция на *E. taimaiga*. Гъбата е внасяна няколко пъти от САЩ в различни популации на гъботворката в страната: през 1996 г. в района на Държавно лесничество - Своге, опитът е проведен от Института по зоология и Института за гората - София; през 1999 г. в района на ДЛ - Карлово, интродукцията е извършена от Института по зоология - София, и Лесозащитна станция - Пловдив; през 2000 и 2001 г. в района на ДЛ - Своге, и ДЛ - Асеновград, интродукцията е осъществена от Института по зоология, Института за гората - София, и Лесозащитна станция - Пловдив.

След първата интродукция не е установено заразяване на гъсениците на *L. dispar*. При втората интродукция обаче е установено заразяване на 6.3 % от гъсениците на гостоприемника в района на ДЛ - Карлово (Pilarska et al., 2000).

През периода 2000-2003 г. е отчетено наличие на спори на *E. taimaiga* в 6.1-15.9 % от гъсениците на гостоприемника в района на ДЛ - Карлово, и в 8.8-13.8 % от гъсениците в района на ДЛ - Своге, (Pilarska et al., 2006).

През 2005 г. в България са установени няколко силни епизоотии на *L. dispar* от *E. taimaiga*. В Южна България епизоотиите възникнаха в района на ДЛ - Хасково, и ДЛ - Курково, 60-80 км източно от мястото на интродукцията на гъбата през 2001 г., и доведоха до унищожаване на 95-100 % от популациите на вредителя (фиг. 2).

В Северна България висока смъртност на гъботворката под въздействието на патогена е наблюдавана в района на ДЛ - Говежда, 50-70 км северозападно от мястото на интродукцията на *E. taimaiga* през 1994 и 2000 година.

Жизненият цикъл на *E. taimaiga* е изключително добре синхронизиран с развитието на гъботворката. Активността на патогена през пролетта съвпада с ларвното развитие на вредителя. Гъбата презимува в почвената постилка под формата на азигоспори (почиващи спори), които покълват при попадане в тялото на гостоприемника (фиг. 3). Младите ларви на гъботворката се разсейват от



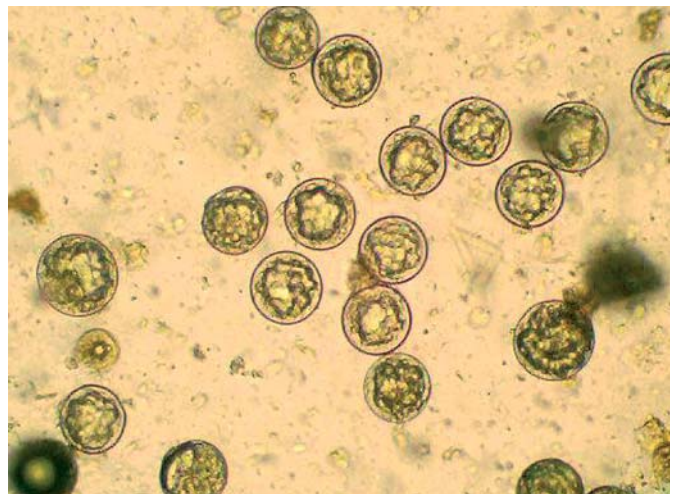
Фиг. 2. Масова смъртност на *Lymantria dispar* от *Entomophaga taimaiga*, ДЛ - Хасково, 2005 г. (Сн. Р. НАЧЕВ)

вятъра и онези от тях, които попаднат върху почвата, се заразяват при пълзенето към гърветата. Погобно на останалите ентомофторови гъби патогенът прониква през кутикулата на ларвите. Ако има достатъчно валежи и влага в короните на гърветата, при храненето в телата на болните ларви се образуват конидиоспори (фиг. 4), които чрез въздушните течения се пренасят върху здравите гъсеници. Зараза с почиващи спори може да настъпи и по-късно, когато възрастните гъсеници започнат да слизат по гърветата, за да почиват през деня в основата на стъблата или в почвената постилка. В трупове на младите гъсеници се образуват главно конидиоспори, а в трупове на възрастните гъсеници - предимно азигоспори. Епизоотията настъпва обикновено към края на ларвното развитие,

когато стъблата на гърветата се отрупват с мъртви гъсеници на вредителя (фиг. 2). След изсъхването и разпадането на трупове азигоспорите на патогена се разсейват в почвената постилка, където устояват на неблагоприятните въздействия на околната среда.

В природни условия гъбата е установявана единствено по *L. dispar*. При лабораторни и контролирани полски опити за намиране на алтернативни гостоприемници на вида в САЩ в условия на неестествено висока концентрация на азигоспори е наблюдавано слабо заразяване само на два лепигонтерни вида - *Malacosoma disstria* (Hübner) (0.3 %) и *Catocala ilia* (Cramer) (1.0 %). Заразяването на *L. dispar* обаче при същите опити е достигало 97-100 %. Тези и други данни характеризират *E. taimaiga* като видово специфичен патоген на гъботворката, който е безо-

пасен за останалите представители на ентомофауната (Најек et al., 1995, 1996, 2000 и др.). Интродукцията и аклиматизацията на *E. taimaiga* в България по същество е обогатяване на биотичния лимитирац комплекс на *L. dispar*. Разширяването на ареала на гъбата в страната и приспособяването ѝ към гостоприемника е продължителен процес, но в бъдеще това несъмнено ще дове-



Фиг. 3. Почиващи спори на *Entomophaga taimaiga* в трупове на гъсеници на *Lymantria dispar*, ДЛ - Хасково, 2005 г. (Сн. Д. ПИЛАРСКА)