



## РЕПУБЛИКА БЪЛГАРИЯ

Министерство на земеделието и храните  
Център за оценка на риска  
по хранителната верига



### Информация относно:

## Неприятеля *Thaumetopoea pityocampa* (боровая процесиянка), вредител по видове от род *Pinus* (бор) и влиянието, което оказва върху човека и животните

Боровата процесиянка (*Thaumetopoea pityocampa* Denis & Schiffermüller, 1775) е молец, който принадлежи към разред *Lepidoptera* (пеперуди), семейство *Notodontidae*, род *Thaumetopoea*. (Фигура 1)



Фиг. 1 *Thaumetopoea pityocampa*  
възрастен мъжки молец

Видът дължи името си на специфичното придвижване на гъсениците му в процесия една след друга. (Фигура 2) Родовото име *Thaumetopoea* произлиза от гръцкото θαῦμα - удивление и ποιέω – правя, и следователно означава “който поражда чудо”, поради необикновените процесии на гъсениците. Името *pityocampa* произлиза от гръцкото πῦσις- бор и κάμπη - гъсеница и следователно означава "боровая гъсеница".



Фиг. 2 Процесия на гъсеници на  
*Thaumetopoea pityocampa*

Към род *Thaumetopoea*, принадлежат и други шест вида, сред които е и дъбовата процесиянка (*Thaumetopoea processionea* Linnaeus, 1758), която подобно на боровата процесиянка е важен вредител по горските насаждения и за човешкото здраве.

Боровата процесиянка нанася сериозните щети не само на видовете от род бор (*Pinus*), но власинките на гъсениците са изключително опасни за хората и други бозайници, тъй като предизвикват силна алергична реакция заради отделяните парливи отровни вещества.

### Разпространение

Боровата процесиянка присъства във всички райони на средиземноморския басейн. Произхождащ от Южна Европа, неприятелят постепенно се е разпространил, особено през последните десетилетия, в много райони на Централна и Северна Европа – Северна Франция, Германия, Холандия и Англия. Това разширяване на ареала на разпространение вероятно е следствие от глобалното затопляне на климата.

Amber  Green  White

1618, гр. София, бул. „Цар Борис III“ № 136; тел. +359 2 427 30 56  
<https://corhv.government.bg>, [corhv@mzh.government.bg](mailto:corhv@mzh.government.bg)

## Растения гостоприемници

Този вид, чиито гъсеници се хранят с борови иглички, се смята за един от най-опасните неприятели по боровите и е основен фактор, ограничаващ развитието и оцеляването на средиземноморските борови гори. Неприятелят напада основно черен бор (*Pinus nigra* Arn.), бял бор (*P. sylvestris* L.), турски бор (*P. brutia* Ten.), алепски бор (*P. halepensis* Mill.) и в по-малка степен канарски бор (*P. canariensis* Smith), клек (*P. mugo* Turra), приморски бор (*P. pinaster* Ait.), пиния (*P. pinea* L.), жълт бор (*P. ponderosa* Dougl.), монтерейски бор (*P. radiata* Don.), дугласка (*Pseudotsuga menziesii* (Mirb.) Franco), европейска лиственица (*Larix deciduas* Mill.) и атласки кедър (*Cedrus atlantica* Manetti).

## Морфология

Възрастните са сивкави с по-тъмни напречни ивици и глава, покрита с гъсти космици. При възрастните има полов диморфизъм. Женската пеперуда е по-едра, със сивкави предни криле с три напречни линии; при мъжките както крилето, така и линиите са по-тъмни. Задните криле са светли с тъмно петно в средата. Размахът на крилето е до 5 см при женските и до 3-4 см при мъжките. Яйцата, с диаметър 1 мм, са подредени под формата на пръстенчета върху иглиците на бора, покрити с бежови люспи. Гъсениците са кафеникави, покрити с парливи власинки. Какавидите са тъмнокафяви, достигащи до 3 мм, разположени в пашкул.

## Биология

Видът развива едно поколение годишно. Има две форми - континентална и типична (средиземноморска) форма. Той е с висок репродуктивен потенциал и през 6-8 години популацията силно се размножава.

Възрастните пеперуди се появяват през лятото, обикновено между юли и август, въпреки че понякога какавидите могат да останат латентни в диапауза за няколко години (до шест години, вероятно поради неблагоприятни климатични условия). Пеперудите остават скрити по дърветата през деня и летят през нощта в търсене на партньори. Мъжките молци обикновено се появяват първи и живеят няколко дни. Те са по-добри летци от женските.



Фиг. 3 Яйца на  
*Thaumetopoea pityocampa*

Женските пеперуди снасят яйца по дърветата, като образуват цилиндрична втулка около основата на боровите иглички. (Фигура 3.) Всяка група, съставена от няколко десетки до над 300 броя яйца, придобива сребрист цвят, тъй като е обвит в копринени нишки и люспи, идващи от коремчето на женската.

Гъсениците обикновено се появяват около 25-40 дни след снасянето на яйцата и преминават през 5 стадия на развитие. Гъсениците от всичките възрасти се хранят с иглиците на боровите дървета от есента до пролетта. Гъсениците на боровата процессионка изграждат типични зимни гнезда по

върховете на дърветата. (Фигура 4) Типичният външен вид на гнездата улеснява диагностицирането на нападението от неприятеля.



Фиг. 4 Зимно гнездо на *Thaumetopoea pityocampa*

Гнездото, което обикновено побира около 200 гъсеници, е изградено от копринени нишки и включва борови иглички, екскременти и космици от гъсениците. То е добре изолирано и е в състояние да поддържа температура над нулата дори в много студени нощи.

През зимата, в най-топлите часове на деня, гъсениците напускат гнездото за да се хранят и обикновено се връщат в него за през нощта. Те винаги се движат в колона и образуват типичните процесии/шествия. Ако по някаква причина редът бъде прекъснат, гъсениците бързо го възстановяват и екземплярът, който се окаже първи, става новият водач и всички гъсеници започват да го следват, водени от феромони, освободени от водещата гъсеница и подсилени от всяка следваща гъсеница. Когато климатът стане по-мек, гъсениците излизат от гнездата си предимно през нощта.

През пролетта, обикновено между април и юни, в зависимост от климата, гъсениците слизат от дърветата и образувайки типичните шествия, се движат по земята, за да какавидират. Гъсениците, идващи от едно и също гнездо, обикновено какавидират заедно.

Боровата процесия е хелиотермичен вид, тоест използва излагането на слънце, за да повиши телесната си температура. Изграждането на гнезда, способни да задържат топлината на слънцето, позволява на вида да контролира температурата си по особено ефективен начин. Освен това гнездата също са ориентирани така, че да се възползват максимално от слънчевите лъчи, а стените им са толкова дебели, че предотвратяват прекомерното разпръскване на топлина чрез конвекция.

## Повреди

Гъсениците се хранят, като изгриват иглиците на растението гостоприемник. Младите дървета могат да бъдат напълно обезлистени, в следствие на което отслабват и могат да бъдат изложени на нападение от други вредители. В райони с нападение от неприятеля, годишният прираст на диаметъра на ствола на дърветата намалява с повече от 20%. Освен щетите, нанесени на горското стопанство, нападението от боровата процесия може да окаже отрицателно въздействие и в туристическите и жилищни райони, които стават по-малко привлекателни за обществеността.

Освен повредите, които боровата процесия нанася по дърветата, **при хората**, този вид може да предизвика кожни обриви, обикновено разположени в откритите части на тялото, и по-рядко очни лезии. Обикновено тези реакции се провокират от токсично-дразнещ

механизъм, мотивиран от носещи се във въздуха уртикиращи власинки на гъсеницата, които при

попадане и проникване в кожата предизвикват базофилна дегрануляция с освобождаване на хистамин. Гъсениците на боровата процесия са покрити с около 62 000 броя власинки, които съдържат силно дразнещ протеин, който може да причини тежки алергични реакции. В последния стадий на развитие на гъсениците тези власинки лесно се отделят от тялото им и могат да се пренасят на дълги разстояния от вятъра. В засегнатите области власинките падат на земята, където могат да останат активни до 5 години.



Фиг. 5. Дерматит при хората причинен от контакт с власинки на *Thaumetopoea pityocampa*

Освен за хората, тази гъсеница представлява опасност и за домашни любимци, особено кучетата.

Най-опасни за хората и животните са власинките от трети ларвен стадий на гъсеницата, който протича през май и юни. През този период власинките могат да полепнат по дрехите на хората и козината на животните, предизвиквайки токсични реакции при контакт с кожата.

Тауметопоеинът е протеин, който води до не-IgE-медирана дегрануляция на мастоцитите, причинявайки възпаление при хора и животни. При хората контактът с гъсеницата може да предизвика уртикария, токсичен дерматит, проблеми с очите или сърбящи уртикарийни папули. Появяват се кожни лезии, особено в непокритите кожни участъци.

При вдишване власинките причиняват и респираторни симптоми. Това е предимно токсично-дразнеща, рядко алергична реакция, но IgE-медираната алергична свръхчувствителност също е описана като водеща до анафилактичен шок.

Проучване, което включва 653 пациенти на възраст от 3 до 17 години е показало, че реакциите към боровата процесия засягат 9,2% от децата и тийнейджърите, които често посещават борови райони, като резултатите са показали, че най-честите клинични прояви са дерматологичните, като лезиите обикновено се отчитат в откритите зони на тялото. Симптомите се появяват винаги в рамките на няколко часа, след като пациентите са били в борови райони, нападнати от боровата процесия, най-често в периода февруари – април, когато присъствието на власинките от гъсениците във въздуха е най-голямо.

Само в един случай симптоматиката се появява през есента, период от годината, когато гъсениците не са в процесия и период, когато анафилактичните реакции са по-чести.

В друго проучване са описани и някои по-тежки реакции, като астма и анафилактичен шок при пациенти, изложени на високи нива на алерген поради професионална експозиция. В това проучване се отбелязва, че 37% от професионално изложените пациенти имат симптоми

от октомври до декември, докато при непрофесионално изложените пациенти, симптомите обикновено се появяват през пролетта.

Следователно уртикиращи власинки на *T. pityopsatra* намиращи се във въздуха трябва да се разглеждат, като сезонни инхалаторни алергени. В райони, където присъствието на тази гъсеница е ендемично, трябва да се вземат предвид реакциите към протеините на гъсеницата при диагностицирането на уртикария, дерматит и други алергични патологии при деца.

Научни данни показва, че при 16 пациенти със съмнение за контактна уртикария причинена от боровата процессионка, 87% от тях са имали положителен тест при имуноблотинг за екстракт от гъсеницата. При тези алергични пациенти симптомите, свързани с уртикария, са: ангиоедем (79%), конюнктивит (36%) и тежка анафилаксия (14%). Най-често уртикариите са разположени по шията, предмишниците, а ангиоедемът по клепачите.

**Основните клинични признаци при кучетата** са лезии в устата (глосит, оток и некроза на езика, лингвални и сублингвални язви).

При 41 кучета са описани - птиализъм (обилно слюноотделяне), лезии в очите (конюнктивит, кератит, блефарит, язва на роговицата), дисфагия и болка. Натрупването на комплекси от антигени и антитела води до образуването на микротромби, които блокират микроциркулацията, предизвиквайки тъканна некроза. Отчетено е, че на кучета, които не са развили некроза на езика е отнело от 5 до 12 часа до пълното им възстановяване, а тези с повърхностна некроза на езика от 3 до 5 дни. При развитие на обширна некроза, възстановяването е отнело до 15 дни, а всички кучета с дълбока некроза са загубили част от езика си поради хирургичното му отстраняване.



Фиг. 6 Лезии по език на куче причинени от контакт с власинки на боровата процессионка

Освен гореспоменатите симптоми са наблюдавани и субмандибуларен оток, сърбеж по лицето и повръщане, а при група от 21 кучета е регистрирано развитието на лимфаденопатия, тахипнея, тахикардия, хипертермия и оток на лицето.

При вдишване е възможно появата на ринит, оток на ларинкса или дори белодробни симптоми. Клиничните признаци под формата на анафилактична реакция са редки.

## Контрол

Поради сериозността на нанесените щети върху растителността и опасността за хората и животните, в много страни има задължение за собствениците на гори да докладват за наличието на неприятеля и да извършват контрол. Контролът на боровата процессионка може да се базира на механични, химични и биологични средства.

### Механичен контрол

Унищожаването на гнездата (приложимо на малки площи), е възможно, но трудно приложимо мероприятие, тъй като гнездата са разположени в най-високите части на дърветата. Освен това има голяма опасност за операторите, които може да бъдат изложени на досег с гъсениците. С унищожаване на гнездата гъсениците загиват, тъй като са изложени на студа през зимата, но от друга страна, опасните им власинки се разпространяват в околната среда.

Друго механично средство, е преди гъсениците да напуснат гнездата през пролетта, да се поставят пояси/яки около стъблото, с цел да се предотврати достигането им до земята където те какавидират.

*Химичният контрол* се основава на използването на ларвицидни химически препарати, на препарати инхибитори на хитина или препарати на база *Bacillus thuringiensis*. Последният метод е най-използваният днес, тъй като препаратът може да се разпространява и по въздух.

Обещаващ метод за контрол на борвата процесия е и чрез ендотерапията, която включва инжектиране на пестициди директно в съдовата система на растенията, така че те да могат да достигнат до листата и да осъществят токсичното си действие върху гъсениците, които се хранят с тях.

### Биологичен контрол

Някои видове насекомоядни птици се хранят с гъсениците на *Thaumetopoea pityocampa* и това представлява важен механизъм за биологичен контрол, който може да помогне за ограничаване на разпространението на този вид. Такива птици са: кукувиците (*Cuculidae*), чиито стени на воденицата са покрити с епител, устойчив на ужилване; нощните птици от семейство *Caprimulgidae* (*Козодоеви*), които се хранят с възрастните пеперуди, които не жият; папуняците (Ноорое), които с дългите си човки търсят какавидите, скрити в земята, или някои синигери (*Paridae*), които се хранят с яйца или млади гъсеници, които все още не жият.

От насекомите, за биологичен контрол на неприятеля се използва бръмбарът *Calosoma sycophanta* (златист гъсеничар).

За биологичен контрол могат да се използват: паразитоиди по яйцата – *Ooencyrtus pytiocampae* (Mercet.), *O. telenomicida* (Vassiljev.) (Hymenoptera: Encyrtidae), *Baryscapus servadeii* Dom., *B. transversalis* Gracham, *Pediobius bruchicida* (Rondani), *P. obtusiceps* Bck. (Hymenoptera: Eulophidae), *Anastatus bifasciatus* (Fonsc.), *Eupelmus vesicularis* (Retzius) (Hymenoptera: Eupelmidae), *Trichogramma embryophagum* (Htg.), *T. evanescens* Westwood, *T. semblidis* (Aurivillius) (Hymenoptera: Trichogrammatidae); паразитоиди по гъсеници и какавиди – *Meteorus versicolor* (Wesmae) (Hymenoptera: Braconidae), *Compsilura concinnata* (Meigen), *Exorista segregata* Rond., *Phryxe caudate* Rond., *Phorocera grandis* Rond. (Diptera: Tachinidae), *Conomorium pityocampae* Graham, *Dibrachys cavus* (Walker), *Psychophagus omnivorus* (Walker), *Pteromalus chrysos* Walker, (Hymenoptera: Pteromalidae), *Diadocerus westwoodii* Westwood

(Hymenoptera: Eucharitidae), *Erigorgus femarator* Aubert, *Heteropelma calcator* Wesmael (Hymenoptera: Ichneumonidae).

Друг метод е използването на хищници: по яйцата – *Ephippiger ephippiger* (Fieb.), *Rhacocleuis germanica* (H.- S.) (Orthoptera: Tettigonidae); по гъсеници и какавиди – *Carabus graecus* Dejean (Coleoptera: Carabidae) и др., както и използването на патогени: вируси – *Borreliina pityocampa* Vago, *Smithia pityocampae* Vago. и гъби – *Beauveria bassiana* (Balsamo) Vullemin.

## За България

Видът е описан за първи път през 1775 г., а в България е съобщен през 1910 г.

В нашата страна *Thaumetopoea pityocampa* се среща в Югозападна и Централна Южна България и има две форми: континентална, която е разпространена в Подбалкана на Централна България, и типична (средиземноморска) форма. Пеперудите от континенталната форма се появяват от края на юни до юли и започват отлагането на яйцата веднага след копулирането. Гъсениците се излюпват през втората половина на юли и първата половината на август. До края на октомври може да завършат своето развитие и да мигрират в почвата за зимуване в предкакавиден стадий. Какавидират през март-април следващата година. Какавидната диапауза трае до юли, но може да продължи от 1 до 3 г. Типичната (средиземноморска) форма лети месец по-късно. Гъсениците в IV възраст зимуват в изградените от тях къдели. През пролетта завършват своето развитие и през април какавидират.

Като основен и типичен вредител в иглолистните гори на България, биологията на боровата процессионка е добре позната за специалистите. Ежегодно се извършва мониторинг на разпространението и плътността ѝ и при определени условия се планират лесозащитни мероприятия.

При хората най-важните мерки за предотвратяване на тежки реакции са отбягване на местата, за които е възможно да бъдат нападнати от боровата процессионка, използването на дълги дрехи, изплакване на засегнатите участъци от тялото и симптоматична терапия.

При кучетата общото лечение е симптоматично и поддържащо. Състои се в премахване на власинките и контролиране на клиничните признаци. Препоръчва се изплакване с физиологичен разтвор или вода, като е важно засегнатата зона да не се търка, тъй като това води до влошаване на ситуацията. Температурата на разтвора също е от значение, тъй като топлината инактивира токсина. Изплакването трябва да се извърши през първите два часа, тъй като след това рискът от последваща некроза на тъканта се увеличава значително.

При наличие на борова процессионка и повреди от неприятеля, е необходимо незабавно да се уведоми Изпълнителна агенция по горите. Ранното откриване би могло да помогне за управлението на този вредител в България.

## Източници:

1. Prof. Giorgio Venturini, *Thaumetopoea pityocampa*, Family: *Notodontidae*, <https://www.monaconatureencyclopedia.com/thaumetopoea-pityocampa/?lang=en>
2. Боян Роснев, Пламен Мирчев, Георги Цв. Георгиев, Петър Петков, Янчо Найденов, Георги Цанков, Динко Овчаров, Стефан Мирчев, Анелия Пенчева, Данаил Дойчев, Мария Матова, Маргарита Георгиева, Handbook of forest protection. Part I. Diseases, insects and other pests and damages on forest trees and bushes, January 2006, Publisher: „Education and science“, Ltd. ISBN: ISBN-10: 954-91590-2-7 ISBN-13: 978-954-91590-2-8, [https://www.researchgate.net/publication/259646693\\_Handbook\\_of\\_forest\\_protection\\_Part\\_I\\_Diseases\\_insects\\_and\\_other\\_pests\\_and\\_damages\\_on\\_forest\\_trees\\_and\\_bushes](https://www.researchgate.net/publication/259646693_Handbook_of_forest_protection_Part_I_Diseases_insects_and_other_pests_and_damages_on_forest_trees_and_bushes)
3. Allergy to pine processionary caterpillar ( *Thaumetopoea pityocampa*) in children - <https://www.elsevier.es/en-revista-allergologia-et-immunopathologia-105-articulo-allergy-pine-processionary-caterpillar--13086748>
4. Pine processionary caterpillar as a new cause of immunologic contact urticarial – <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10985627/>
5. Oak processionary – A health issue for dogs and humans – <https://laboklin.com/en/oak-processionary-a-health-issue-for-dogs-and-humans/>
6. The Dangers of Processionary Caterpillars – <https://www.rover.com/uk/blog/uk-dog-health-warnings-processionary-caterpillar-outbreaks-discovered-south-east-england/>



*Други информации в областта на здравето на растенията, могат да бъдат намерени на интернет страницата на Центъра за оценка на риска по хранителната верига – <https://corhv.government.bg/> <https://corhv.government.bg/Здраве-на-растенията-с-31>*

## Изготвили:

Татяна Величкова, н-к отдел ЗРХЗХ,

Николай Спасов гл. експерт в отдел ЗРХЗХ,

Дирекция „Оценка на риска по хранителната верига“, ЦОРХВ,

19.04.2024 г.