



جمهوری اسلامی ایران

وزارت جهاد کشاورزی

سازمان حفظ نباتات کشور



تهیه و تنظیم:

احمد چراغیان

دفتر پایش و تحلیل خطر

1404

## بید کاج

### *Bupalus piniarius* Linnaeus

Lepidoptera: Geometridae

#### Common name:

Pine looper moth, pine moth, White beauty, moth, bordered

#### Synonyms:

*Fidonia piniarius* Linnaeus, *Geometra piniarius* Linnaeus *Fidonia pinaria*  
*Phalaena piniarius* Linnaeus, *Bupalus pinaria*,

#### اهمیت اقتصادی:

این حشره یکی از گونه های مهم خسارتزای درختان جنگلی سوزنی برگ مناطق مرکزی و شمال اروپا می باشد، که در سال های طغیانی خسارت عمده ای به درختان میزبان وارد نموده است، در مناطق جنوبی آلمان ( Bavaria ) در طی پنج سال به 40000 هکتار از جنگل های سوزنی برگ خسارت وارد نموده است (Escherich, 1931) ، در سال 1950 در طی طغیان آفت در کشور انگلستان به 40 هکتار از درختان کاج - *P. sylvestris* خسارت زده است (Barbour, 1988) ، لذا با توجه به اهمیت خسارتزایی این آفت، در لیست آفات قرنطینه ای ایران و بسیاری از کشورها قرار گرفته است.

#### میزبانها:

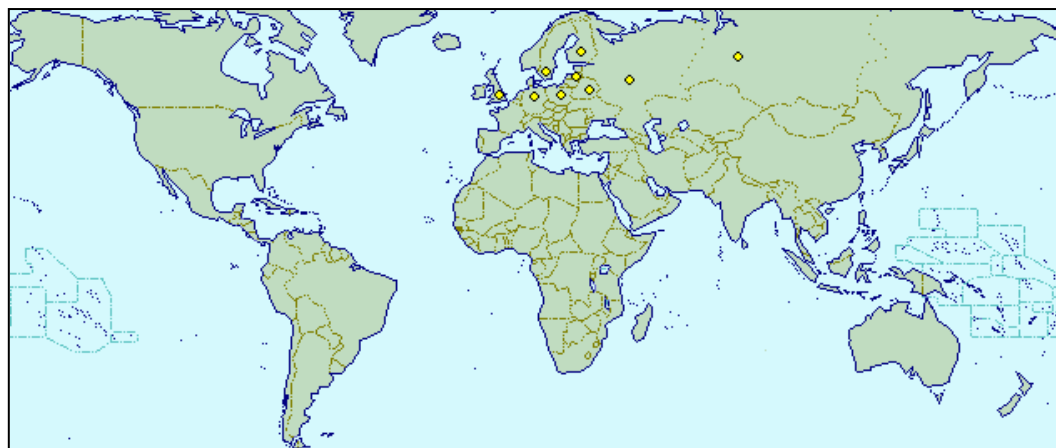
درختان سوزنی برگ از جمله گونه های جنس *Pinus* , *Pseudotsuga* , *Larix*, *Picea* ، میزبانهای مهم این آفت هستند و لیست کلی میزبانهای آفت به شرح ذیل می باشد.

#### Major hosts (میزبانهای اصلی):

pine (*Pinus*), Scots Pine (*P. sylvestris*) and European Black Pine (*P. nigra*). Douglas-fir (*Pseudotsuga*), larch (*Larix*) , spruce (*Picea*, e.g. Norway Spruce *P. abies*)

#### پراکنش جغرافیایی:

اروپا: بلاروس، فنلاند، روسیه، آلمان، لتونی، لهستان، انگلستان، و گزارش های تأیید نشده ای از کشورهای چک و اسلواکی قدیم، استونی، اسپانیا، دانمارک، اکراین و هلند وجود دارد.



نقشه پراکنش آفت بید کاج

## شکل شناسی:

حشرات جنس نرعرض آنها با بال های باز 30-38 میلی متر. شاخک شانه ای دو طرفه، بال های جلویی قهوه ای تیره با لکه های سفید یا روشن متمایل به سفید، با لکه زرد- سفید در حاشیه ولکه های مثلثی زرد مایل به سفید در قسمت قاعده ای بال، لکه های روشنی روی رگبال های عرضی بال عقبی وجود دارد، قفس سینه و شکم باریک و برنگ تیره با لکه های روشن، حشرات جنس ماده عرض آنها با بال های باز 32-40 میلی متر، زرد قهوه ای ، شاخک موئی شکل، بال ها شفاف تر و به رنگ تیره مایل قهوه ای زنگ زده، دارای لکه های تیره نه چندان واضح و مشخص، بجز در نواحی حاشیه ای بال، قفس سینه و شکم چاق و روشن تر از نرها، تخم ها سبز روشن، بیضی شکل و کمی پهن، لارو های سن اول طول آنها 3 میلی متر، به رنگ سبز ، سر لارو به رنگ زرد، لاروهای سن دوم دارای لکه های آبی- زرد- سبز، و سه نوار طولی سفید رنگ که تا روی سر ادا مه دارد، طول لارو کا هل 21-31 میلی متر ، دارای سه جفت پای سینه ای، یک جفت پای شکمی و یک جفت پای دروغی در انت ها، طول شفیره های آفت 11-14 میلی متر، شفیره در ابتدا برنگ متمایل به سبز، بعدا برنگ قهوه ای براق دیده میشوند.



تخم ها

لارو

شفیره



تخم ، لارو ، شفیره و حشره کامل آفت بید کاج



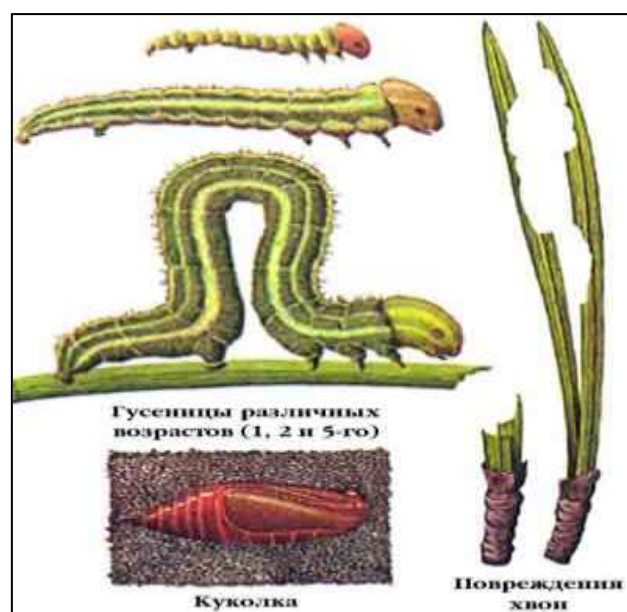
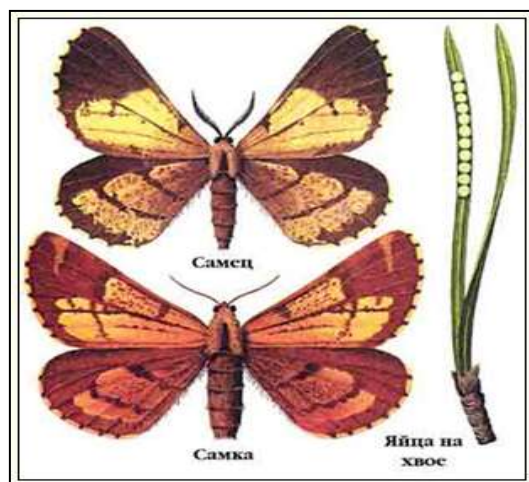
سطح زیرین بالهای حشره کامل(نر) آفت بید کاج



سطح زیرین بالهای حشره کامل(ماده) آفت بید کاج

## زیست شناسی:

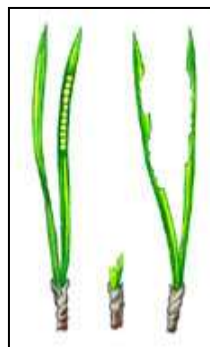
ظهور حشرات کامل آفت در مناطق مختلف اروپا متفاوت می باشد، در نواحی (جنوبی) در هفته های آخر ماه می، در نواحی معتدله در اوایل ماه جون و در نواحی شمالی در اواخر ماه جون- اوایل ماه جولای ظاهر میشوند، حشرات نر و ماده مدتی پس از ظهور جفت گیری می کنند، سپس حشرات ماده بر روی برگ های مسن بصورت ردیفی تخم میگذارند (میانگین 4-7 عدد در هر ردیف) هر حشره ماده 90-200 عدد تخم می گذارد، معمولاً بعد از مدت 14 روز این تخم ها تفریخ میگردند، لاروهای سن اول در ماه جون ظاهر میشوند، در نیمه دوم این ماه لاروها شروع به تغذیه از برگ های بیرونی قسمت تاج درختان میزبان می کنند، سپس برگ های صدمه دیده تولید رزین و صمغ می نمایند، برگ ها بعد از مدتی زرد شده و به زمین می افتند، لاروهای این آفت پنج سن لاروی دارند، و در اواخر تابستان یا اوایل پائیز رشد لاروها تکمیل می گردد و اندازه آنها در حداکثر رشد به 26 میلی متر می رسد، خسارت این آفت روی درختان 20-70 ساله و در مناطقی که خاک درختان میزبان غنی از مواد آلی نباشد بیشتر قابل مشاهده است.



سیکل زندگی آفت بید کاج

## علامت خسارت:

حشرات ماده بر روی برگ های مسن بصورت ردیفی تخم میگذارند(4-7 عدد در هر ردیف)، لاروها از برگ های بیرونی قسمت تاج درختان میزبان شروع به تغذیه میکنند، سپس برگ های صدمه دیده تولید صمغ زخموده، بعد از مدتی زرد شده و به زمین می افتند، در آلودگی شدید درختان میزبان را عاری از برگ و لخت میکنند.



علامت خسارت آفت بید کاج روی درختان میزبان

## راههای انتقال و انتشار:

پرواز حشرات کامل یکی از راه‌های عمده گسترش این آفت محسوب می‌گردد، قسمت‌های روی‌شی درختان میزبان، خاک همراه نهال‌های وارداتی و بسته‌های پستی و وسایل نقلیه از راه‌های دیگر انتقال این آفت محسوب می‌گردد.

## اقدامات قرنطینه‌ای:

این آفت در لیست آفات قرنطینه‌ای کشور ما قرار دارد، باید از ورود انواع نهال‌های درختان میزبان از مناطق آلوده به این آفت جلوگیری شود و در صورت ورود نهال‌های میزبان، برگ و دیگر قسمت‌های آنها را به منظور عدم آلودگی به دسته‌جات تخم و لارو، خاک همراه نهالها به منظور احتمال ورود شفیره کاملاً بدقت بررسی گردند.

## روشهای ردیابی و بررسی:

لازم است هر ساله درختان جنگلی میزبان را جهت مشاهده لارو، دسته‌های تخم روی برگ بررسی گردند، استفاده و نصب تله‌های نوری در مناطق جنگلی جهت جمع‌آوری و شکار حشرات کامل آفت از مهمترین روشهای ردیابی این آفت می‌باشد. همچنین جهت ردیابی آفت می‌توان در صورت درد ستروس بیودن از فرمونه‌های سنتز شده (C<sub>19</sub>H<sub>36</sub>) (Z,Z)-6,9-Nonadecadiene همراه با تله‌های مناسب آن استفاده نمود.



استفاده از تله‌های فرمونی جهت ردیابی آفت بید کاج

## منابع:

CAB International. 2025. Crop Protection Compendium. 2025 Edition. CAB International. Wallingford, Oxon, UK.

[www.pherobase.com/database/.../species-Bupalus-piniarius.php](http://www.pherobase.com/database/.../species-Bupalus-piniarius.php) - Cached - Similar

<http://www.forestryimages.org/browse/detail.cfm?imgnum=5410837>

<http://www.fao.org/docrep/012/a1018e/a1018e00.pdf>

<http://www.funet.fi/pub/sci/bio/life/insecta/lepidoptera/ditrysia/geometroidea/geometridae/ennominae/bupalus/piniarius-1m.jpg>

<http://www.vmd.gov.lv/?sadala=605>

[http://www.hlasek.com/bupalus\\_piniarius\\_ah7613.html](http://www.hlasek.com/bupalus_piniarius_ah7613.html)

[http://en.wikipedia.org/wiki/Bordered\\_White](http://en.wikipedia.org/wiki/Bordered_White)

<http://www.faunistik.net/DETINVERT/LEPIDOPTERA/GEOMETRIDAE/BUPALUS/bupalus.piniarius.html>

<http://www.google.com/imgres?imgurl=http://www.ecosystema.ru/08nature/insects/>

[http://www.metla.fi/metinfo/metsienterveys/kuvat\\_kansi/kh28-3.jpg](http://www.metla.fi/metinfo/metsienterveys/kuvat_kansi/kh28-3.jpg)

<http://images.search.yahoo.com/images/view?back=http%3A>

[http://www.treesforlife.org.uk/forest/species/pine\\_looper\\_moth.html](http://www.treesforlife.org.uk/forest/species/pine_looper_moth.html)

<http://students.nri.org/exstudents/sumathi/chapter1.pdf>