



جمهوری اسلامی ایران

وزارت جهاد کشاورزی

سازمان حفظ نباتات کشور



راهنمای شناسایی و ردیابی
آفت قرنطینه خارجی

پروانه ابریشم باف

Tussock moth

***Lymantria monacha* (Linnaeus)**

Lepidoptera: Lymantriidae

تهیه و تنظیم:

احمد چراغیان

دفتر پایش و تحلیل خطر

1404

Lymantria monacha (Linnaeus)

Lepidoptera: Lymantriidae

Common name:

Nun moth, tussock moth, black arches moth, black arched tussock moth

Synonyms:

<i>Psilura monacha</i> Linnaeus,	<i>Phalaena Bombyx monacha</i> Linnaeus, 1758
<i>Noctua heteroclitia</i> Müller, 1764,	<i>Bombyx eremita</i> Hübner, 1808
<i>Bombyx nigra</i> Freyer, 1833,	<i>Liparis monacha</i> var. <i>oethiops</i> De Se.-Lon., 1857
<i>Psilura transiens</i> Thierry Mieg, 1886,	<i>Lymantria transiens</i> Lambillion, 1909
<i>Lymantria monacha flaviventer</i> Kruilikovsky,	<i>Lymantria monacha gracilis</i> Kruilikovsky
<i>Lymantria fasciata</i> Hannemann, 1916,	<i>Lymantria kusnezovi</i> Kulossow, 1928
<i>Lymantria brunnea</i> Stipan, 1933,	<i>Lymantria monacha chosenibia</i> Bryk
<i>Lymantria monacha matuta</i> Bryk,	<i>Lymantria monacha idae</i> Bryk
<i>Lymantria monacha lateralis</i> Bryk,	<i>Lymantria monacha eremita</i>
<i>Lymantria monacha nigra</i> ,	<i>Liparis monacha</i> Linnaeus
<i>Ocneria monacha</i> Linnaeus,	<i>Phalaena monacha</i> Linnaeus
<i>Porthetria monacha</i> Linnaeus	

اهمیت اقتصادی:

این آفت در سال های 1852-1863 در مناطق جنگلی روسیه برای اولین بار طغیان کرد که در آن سال ها در سطحی بالغ 403000 کیلومتر مربع گسترش یافت (Bejer, 1988). بعداً بصورت دوره ای در سرتا سر اروپا حالت طغیانی پیدا نمود. بیشترین میزان خسارت آفت مربوط به سال های 1978-1984 است که بالغ بر 2 میلیون هکتار جنگل های سوزنی برگ (یک سوم جنگل های کشور لهستان) تا مرحله لخت شدن کامل درختان میزبان را مورد حمله قرار داده است (Schnherr, 1985). رشد نهال و درختان چند ساله سوزنی برگان را در کشور لهستان، (Beker, 1996)، و همچنین رشد و نمو درختان نونل را در کشور چک (Vins and Svestka, 1973) متوقف نموده است. متعاقب خسارت آفت و در نتیجه کاهش برگ درختان میزبان در اثر تغذیه لاروها، عوارض زیست محیطی، جاری شدن سیل و بهم خوردن تعادل بیونی عناصر خاک از جمله عناصر فسفر، نیتروژن، پتاسیم و منگنز را به همراه داشته است. عوارض اجتماعی و اقتصادی خسارت آفت کاهش حجم برداشت چوب از جنگل و کاهش درآمدهای اقتصادی مردم بوده است. (Delgado Quiroz, 1978). لذا با توجه به اهمیت خسارتزائی آفت در لیست آفات قرنطینه ای ایران و بسیاری از کشورها قرار گرفته است.

میزبانها:

درختان جنگلی پهن برگ مانند بلوط، راش، توس،... و درختان سوزنی برگ مانند، کاج، نراد، سرو،...، بعنوان میزبان های مهم این آفت محسوب می گردند، لیست کلی میزبانهای آفت به شرح ذیل میباشد:

Major hosts (میزبانهای اصلی):

Abies firma (momi fir), *Betula ermanii* (Erman's birch), *Betula pendula* (common silver birch), *Fagus sylvatica* (common beech), *Larix decidua* (common larch), *Larix gmelinii* (Dahurian larch), *Larix kaempferi* (Japanese larch), *Picea abies* (common spruce), *Picea jezoensis* (Yeddo spruce), *Picea sitchensis* (Sitka spruce), *Pinus contorta* (lodgepole pine), *Pinus koraiensis* (fruit pine), *Pinus sylvestris* (Scots pine), *Quercus petraea* (durmast oak), *Quercus robur* (common oak)

Minor hosts (میزبانهای فرعی):

Abies alba (silver fir), *Abies fabri* (Faber fir), *Abies nephrolepis* (Khingian fir), *Acer platanoides* (Norway maple), *Carpinus betulus* (hornbeam), *Carpinus cordata* (heart-leaved hornbeam), *Corylus avellana* (hazel), *Corylus heterophylla* (siberian hazel), *Evonymus europaeus*, *Fagus longipetiolata*, *Fraxinus excelsior* (ash), *Juniperus chinensis* (Chinese

juniper), *Juniperus communis* (common juniper), *Keteleeria fortunei* (fortune's keteleeria), *Malus domestica* (apple), *Picea asperata* (dragon spruce), *Picea pungens* (blue spruce), *Pinus armandii* (armand's pine), *Pinus banksiana* (jack pine), *Pinus densiflora* (Japanese umbrella pine), *Pinus nigra* (black pine), *Pinus strobus* (eastern white pine), *Pinus yunnanensis* (Yunnan pine), *Populus nigra* (black poplar), *Populus tremula var. davidiana*, *Prunus armeniaca* (apricot), *Pseudotsuga menziesii* (Douglas-fir), *Pseudotsuga sinensis* (chinese douglas fir), *Pyrus communis* (European pear), *Quercus aliena* (oriental white oak), *Quercus glandulifera* (Glandbearing oak), *Quercus rubra* (northern red oak), *Rhamnus frangula* (alder buckthorn), *Rubus idaeus* (raspberry), *Salix babylonica* (weeping willow), *Sorbus alnifolia* (hornbeam-ash), *Sorbus aucuparia* (mountain ash), *Tilia cordata* (small-leaf lime), *Tilia platyphyllos* (large-leaved lime), *Tilia tuan*, *Tsuga chinensis* (Chinese hemlock), *Ulmus laevis* (Russian white elm), *Ulmus macrocarpa*, *Ulmus pumila* (dwarf elm), *Vaccinium myrtillus* (blueberry)

پراکنش جغرافیائی:

اروپا: اتریش، بلژیک، بوسنی هرزگوین، بلغارستان، چک، دانمارک، استونی، فنلاند، فرانسه، آلمان، یونان، مجارستان، ایتالیا
لیتوانی، لتونی، مقدونیه، هلند، نروژ، لهستان، پرتغال، رومانی، روسیه، اسپانیا، اسلونی، سوئد، سوئیس، اکراین، انگلستان
آسیا: ارمنستان، آذربایجان، چین، تایوان، گرجستان، ژاپن، قزاقستان، کره جنوبی، کره شمالی، ترکیه، ویتنام



نقشه پراکنش آفت پروانه ابریشم باف

شکل شناسی:

تخم های این آفت بیضی شکل، یک میلی متر عرض دارند، تخم ها در قسمت میانی و فوقانی به مقدار جزئی فشرده، و در قسمت تحتانی به مقدار جزئی پهن شده اند، برنگ نارنجی-قهوه ای (در رژیم غذایی مصنوعی آبی سبز) بعدا برنگ قهوه ای شیری درمی آیند، معمولا بصورت مجتمع بدون پوشش در دسته جات 40 عددی معمولا در مکانهای مخفی و شکاف پوسته درختان گذاشته می شوند.

لارو این آفت رازلارو دیگر آفات از طریق وجود غدد پشتی که معمولا در روی بندهای شش و هفت شکم قرار دارند قابل تفکیک هستند، لاروهای تازه تفریح شده 4 میلی متر طول دارند، در ابتدا قهوه ای سوخته و سپس به رنگ تیره درمی آیند، این لاروها دارای موهای هوایی زیادی است ('air hairs') و این موها ممکن است به گسترش پراکنندگی لاروها کمک کند، این موها در قسمت میانی باد کرده، که در زیر میکروسکوپ همانند قطره ای پر از آب به نظر میرسند، این نوع موها فقط در لارو سن اول دیده میشوند، لاروهای سن دوم سیاه و سفید، با چند لکه روشن و دو زگیل سفید که در حاله حلقوی در روی بند سوم قفس سینه محصور شده است، و در امتداد خط وسط پشتی قرار

ندارند، همچنین روی بندهای 4-6 شکم، لکه های روشن (**light patch**) وجود دارد، دارای غده های کوچک در روی بند های اول و پنجم شکم، و یک غده بزرگتر بر روی بند ششم و هفتم شکم است. در لاروهای سن سوم، سر لاروها برنگ نارنجی - قهوه ای با تعداد زیادی لکه قهوه ای و تیره، نوار میانی پشتی برنگ قهوه ای تا تیره، زگیل های پشتی لارو برنگ متمایل به آبی، لاروهای بالغ برنگ برنزه متمایل به سبز یا تیره - متمایل به خاکستری، با تعداد زیادی لکه های قهوه ای و تیره، اندازه آنها 30-40 میلی متر، لاروها زمانی که روی شاخ و برگ درختان سوزنی برگ استراحت می کنند تغییر رنگ داده و از دید دیگر دشمنان محیطی تا حدودی مخفی می مانند.

شفیره های آفت برنگ متمایل به قرمز - قهوه ای، پوشیده از موهای براق و روشن (معمولاً قرمز)، اندازه طول شفیره ها 18-25 میلی متر، شفیره های نر و ماده از روی زائده شاخک و اندام جنسی که روی بندهای شکم قرار دارد (نرها روی بند 9 شکم و ماده ها روی بند 8 شکم) قابل تفکیک هستند.

حشرات کامل **Lymantrid** ها را میتوان از روی موقعیت رگبال **Sc** نسبت به **Rs** در بال عقبی شناسایی کرد، در بال عقبی قاعده رگبال **M2** خیلی نزدیکتر به رگبال **M3** است تا به رگبال **M1**، فاقد چشم ساده، شاخک در این حشرات فرم خاصی دارند (شاخک **tympanal hood**)، شاخک در نرها شانه ای دو طرفه است، دارای دو رنگی جنسی هستند (حشرات کامل نر و ماده دارای رنگ متفاوت)، فرم بال پوش در موقع استراحت در ماده ها بیشتر به فرم مثلث متساوی الاضلاع (**isosceles triangle**) در حالی که نرها بیشتر به فرم مثلث متساوی الاضلاع (**equilateral triangle**) است.

بال های روئی دارای لکه ها و نوارهای منقوش بیشتر برنگ تیره، بال های عقبی معمولاً قهوه ای متمایل به خاکستری، با لکه های ریز سیاه و یا روشن در لبه های کناری، در ماده ها عرض حشره با بال های باز 45-55 و در نرها 35-45 میلی متر است، شکم در ماده ها روشن تر با لکه های صورتی یا قرمز و باند های تیره متناسب با هر بند شکم، در فرم تیره حشرات ماده، تمام شکم هم تیره می باشد، که این فرم تیره بیشتر در نواحی اروپائی وجود دارد تا در جمعیت های نواحی شرقی، افراد ماده تخم ریز بسیار بلندی دارند.



تخم



لارو



شفیره



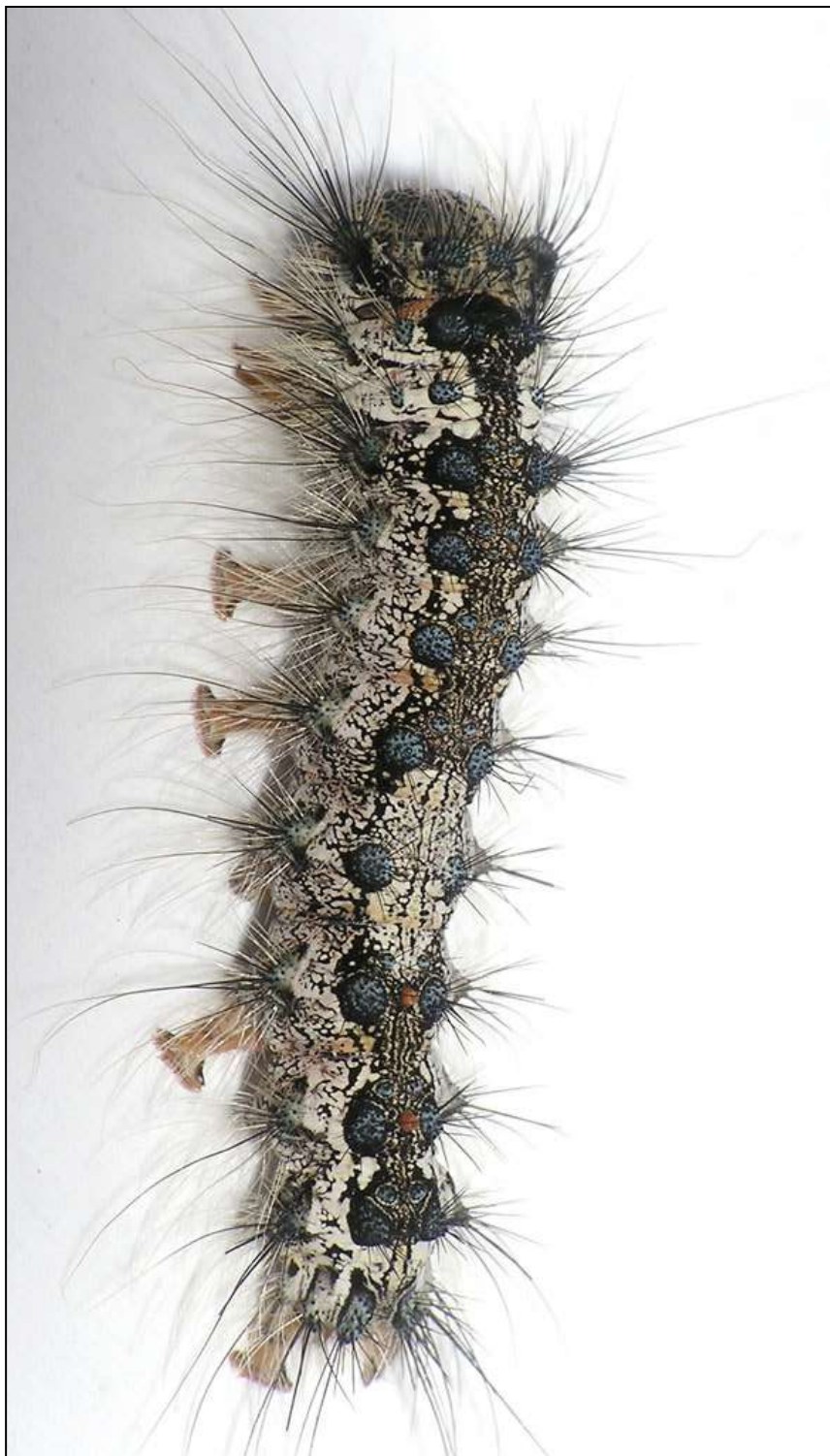
حشره کامل ماده (راست) و نر (چپ)



تخم پروانه ابریشم باف



لارو پروانه ابریشم باف



لارو پروانه ابریشم باف



شغیره پروانه ابریشم باف



حشره ماده روشن, حشره نر فرم تیره



حشره نر فرم تیره



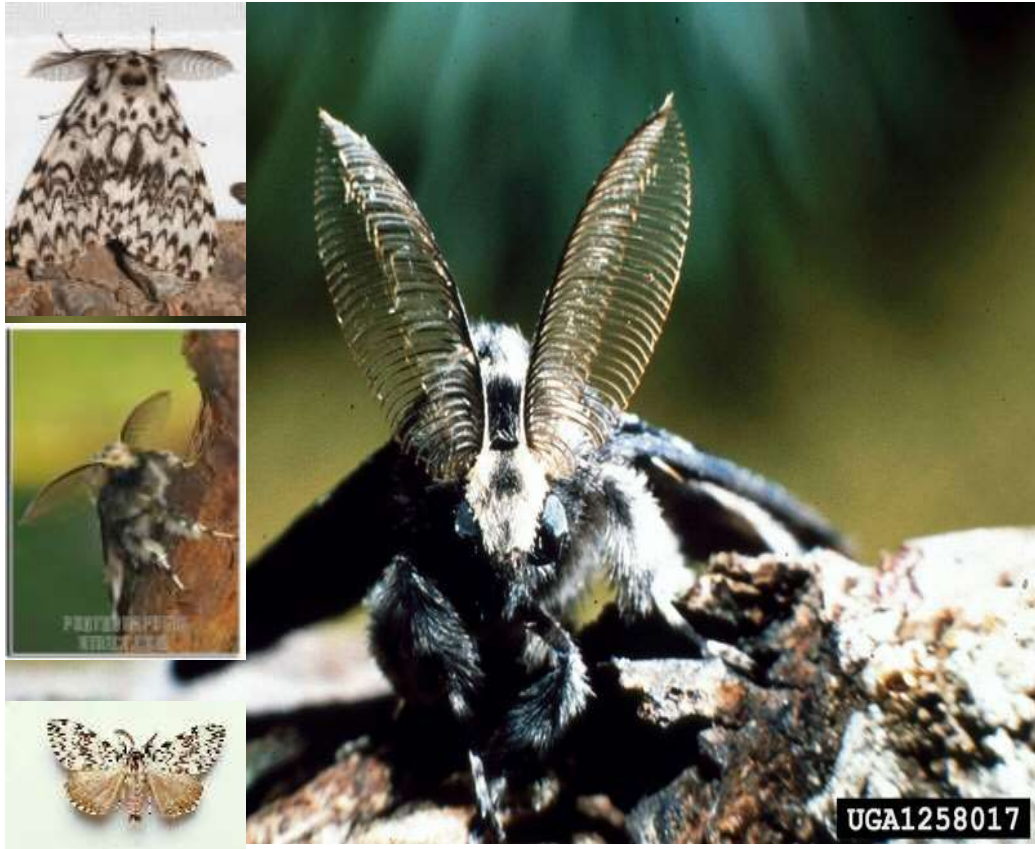
حشره ماده



حشره نر فرم خاکستری



حشره ماده



حشره کامل نر پروانه ابریشم باف



حشره کامل ماده پروانه ابریشم باف

علامت خسارت:

لاروهای این آفت با حرکت به سمت تاج درخت از برگ های و جوانه های انتهائی آنها تغذیه میکنند. جوانه های گل هم ممکن است مورد تغذیه قرار گرفته یا ریزش نماید، تغذیه از مخروط نر درختان کاج برای لاروها ضروری است، وقتی لارو از مخروط نر تغذیه میکند، اطراف بدن آن پوشیده از گرده شده، و رنگ آنها متمایل به زرد، سیاه و سفید میشود، لاروها با تغذیه از برگ های درختان میزبان مانند درختان *Pinus, Abies, Picea* و *Larix* حالت مخرب تری به خود میگیرند، ابتدا برگ ها را از وسط قطع نموده سپس تمام برگ ها را مورد تغذیه قرار میدهند، و در تراکم شدید بعد از مدتی درختان میزبان را کاملا لخت و عاری از برگ می نمایند، در درختان پهن برگ ابتدا از برگ های جوان، سپس بافت وسط برگ و در نهایت تمام برگ درخت بجز رگبرگها را مورد حمله قرار میدهد، معمولا 600-1000 لارو برای لخت کردن و عاری نمودن درختی مانند درخت کاج *Pinus sylvestris* از برگ کافی است در حالی که در مواقع طغیانی تا 20000 هزار لارو در روی هر درخت کاج فعالیت میکنند، (Lipa and Glowacka, 1995).



علامت خسارت پروانه ابریشم باف



عاری شدن درختان از برگ در اثر حمله شدید آفت پروانه ابریشم باف



عاری شدن درختان از برگ در اثر حمله شدید آفت پروانه ابریشم باف

راههای انتقال و انتشار:

لاروهای آفت به سمت بالای درختان میزبان حرکت میکنند، لاروها ممکن است با خزیدن و راه رفتن روی زمین از درختی به درخت دیگر منتقل شوند، پروانه های نر قدرت پرواز بیشتری نسبت به پروانه های ماده دارند، افراد ماده بعد از تخم ریزی قدرت تحرک آنها زیاد شده و قادرند در مسافت های کوتاه پرواز کنند، اما بهر حال پروازهای مستقیم یکی از مهمترین راه انتقال و گسترش آفت در مناطق همجوار میباشد، در تجارت بین الملل ممکن است دسته جات تخم آفت از طریق شکاف تنه درختان و گرده بینه ها وارد شوند، زیرا این تخم ها در شکاف و زیر پوست درختان میزبان مخفی بوده و باسانی دیده نمیشوند، در مناطق بحرانی ممکن است تخم ها از طریق و سائل نقلیه جابجا شوند. پوست، گل، مخروط میوه، برگ، ساقه، سرشاخه ها، جوانه ها و تنه درختان میزبان نیز قادرند آفت را جابجا و منتقل نمایند.

اقدامات قرنطینه ای:

از جمله مهمترین اقدامات قرنطینه ای برای جلوگیری از ورود این آفت، ممانعت از ورود چوب های وارداتی با پوست از مناطق آلوده است، از آنجا که این آفت قادر است از طریق بسته بندی های چوبی، الوار، پوست، گرده بینه، هیزم آلات منتقل شوند، لازم است چوب درختان میزبان ترجیحا از مناطق غیر آلوده تهیه گردند، در صورت ورود چوب از این مناطق باید کاملاً عاری از پوست باشد، در مورد محموله های دارای بسته بندی چوبی وارد شده از مناطق آلوده به آفت، باید بررسی شوند که عملیات آفت زدائی جهت کنترل این آفت صورت گرفته باشد، و در زمان ورود کنترل های لازم جهت ممانعت از ورود آن لحاظ گردد.

روشهای ردیابی و بررسی:

مهمترین روش ردیابی آفت، ردیابی مشاهده ای در عرصه جنگلی است، که با بررسی مناطق جنگلی و مشاهده درختان مشکوک صورت میگردد، علائم آلودگی بصورت لخت و عاری شدن درختان میزبان از برگ می باشد، مشاهده لارو، شفیره و حشرات کامل با خصوصیات مورفولوژیک ذکر شده و همچنین دسته جات تخم در زیر پوست و شکاف تنه درختان از مهمترین روش های ردیابی و بررسی مشاهده آفت می باشد، همچنین جهت ردیابی آفت میتوان از فرمون های ذیل با تله های مناسب آن استفاده نمود.

L. monacha pheromone lure (Z)-7-octadecene, 2-methyl-(Z)-7-octadecene (2me-Z7-18Hy), cis-7,8-epoxy-octadecane (monachalure), and cis-7,8-epoxy-2-methyloctadecane (disparlure).

(Gries G, Schaefer PW, Gries R, Liska J, Gotoh T., 2002)

L. monacha pheromone lure (a mixture of (7R.85)-ri.s-7.8-epoxyoctadecane ((+)- onachalure (50 pg) . (7Z)-2-methyloctadecane (5 pg). and (+)-disparlure ISO fig)) (Regine Gries et al., 2009)



ردیابی آفت پروانه ابریشم باف

منابع:

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

Regine Gries et al.,2009,Spacing of traps baited with species-specific *Lymantria* pheromones to prevent interference by antagonistic components,8p.

<http://www.funet.fi/pub/sci/bio/life/insecta/lepidoptera/ditrysia/noctuoidea/lymantriidae/lymantria/monacha-21.jpg>

http://fr.wikipedia.org/wiki/Lymantria_monacha

www.inspection.gc.ca/.../tech/lymmone.shtml

www.invasive.org/gist/esadocs/lymamona.html

www.invasive.org/browse/detail.cfm?imgnum=1259103

www.lepiforum.de/cgi-bin/lepiwiki.pl?Lymantria...

en.wikipedia.org/wiki/File:Lymantria_monacha_...

www.hantsmoths.org.uk/species/2033.php

www.ffpri-hkd.affrc.go.jp/.../Lepi_Dokuga-e.htm

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11504021>

<http://ddr.nal.usda.gov/bitstream/10113/29250/1/IND44204190.pdf>

<http://www.forestryimages.org/images/3072x2048/1399009.jpg>

<http://www.forestryimages.org/images/3072x2048/1399010.jpg>

imfc.cfl.scf.rncan.gc.ca/photo.asp?photo=ex11...

en.wikipedia.org/wiki/Black_Arches

www.nogueranaturalmente.com/2008/09/mariposas...

www.photographersdirect.com/buyers/stockphoto...

kotbegemot.livejournal.com/435393.html?thread...

ivanov-petrov.livejournal.com/685962.html