



جمهوری اسلامی ایران

وزارت جهاد کشاورزی

سازمان حفظ نباتات کشور



راهنمای شناسائی و ردیابی
آفت قرنطینه خارجی

پشه گندم

Hessian fly

***Mayetiola destructor* (Say)**

Diptera: Cecidomyiidae

تهیه و تنظیم:

احمد چراغیان

دفتر پایش و تحلیل خطر

بهار ۱۳۹۸

پشه گندم

Mayetiola destructor (Say)

Diptera: Cecidomyiidae

Common name:

Hessian fly, fly, Hessian

Synonyms:

Cecidomyia destructor,

Phytophaga destructor,

Cecidomyia frumentaria Rondani,

Mayetiola mimeuri Mesnil

Mayetiola secalis Bollow

Phytophaga cerealis Rondani

Chortomyia secalina Loew

اهمیت اقتصادی:

پشه گندم یکی از آفات مهم گندم در امریکاست که از طریق اروپا به این کشور وارد شده است، میزان خسارت سالیانه این آفت تنها در مزارع گندم ایالت ایندیانا امریکا در طی سال های ۱۹۳۶-۱۹۲۹ به طور میانگین دو میلیون بوشل (bushels) در سال گزارش شده است، Barnes (1956) در کشور امریکا در سال ۱۹۴۵ و ۱۹۸۰ به ترتیب میزان خسارت آفت حدود ۳۷ و ۱۶ میلیون دلار برآورد شده است Pfadt (1985)، این آفت در سال ۱۹۱۸ به عنوان یک از آفات مهم مزارع گندم انگلستان و لهستان گزارش شده است Skuhrov et al. (1984)، در سال ۱۹۷۰ این آفت در مناطق جنوبی اروپا و کشورهای روسیه و حاشیه مدیترانه به عنوان یک آفت مهم مطرح شد، در اسپانیا ۳۵-۱۴٪ و در کشور مراکش در طی سال های ۱۹۸۷-۱۹۸۹ تا ۳۸٪ کاهش محصول ایجاد نموده است (Amri et al., 1992)، لذا با توجه به اهمیت خسارتزائی آفت در لیست آفات قرنطینه ای ایران و بسیاری از کشورها قرار گرفته است.

میزبانها:

گندم و جو بعنوان میزبانهای مهم این آفت محسوب می گردند، لیست کلی میزبانهای آفت به شرح ذیل میباشد:

Major hosts (میزبانهای اصلی): *Triticum* (wheat), *Triticum aestivum* (wheat)

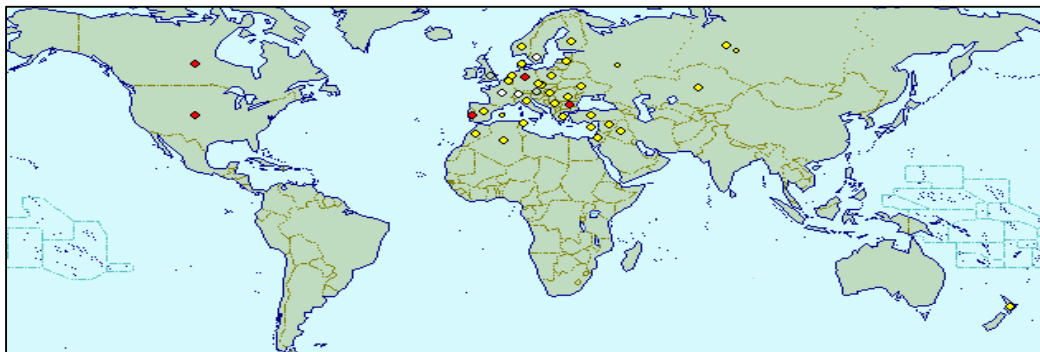
Minor hosts (میزبانهای فرعی): *Agropyron* (wheatgrass), *Hordeum vulgare* (barley), *Secale cereale* (rye)

پراکنش جغرافیائی:

اروپا: اتریش، بلژیک، بلغارستان، قبرس، چک، دانمارک، فنلاند، فرانسه، آلمان، یونان، مجارستان، ایتالیا، لیتوانی، هلند،

نروژ، لهستان، پرتغال، رومانی، روسیه، اسپانیا، سوئد، سوئیس، اکراین، انگلستان اقیانوسیه: نیوزلند

آسیا: عراق، قزاقستان، اسرائیل، سوریه، ترکیه، آفریقا: الجزایر، مراکش، تونس آمریکا: امریکا، کانادا



نقشه پراکنش آفت پشه گندم

شکل شناسی:

تخم های این آفت سیلندری شکل، در انتها گرد، قرمز براق، در انتهای رشد به رنگ تیره، حدود ۰/۵ میلی متر طول دارند و در سطح فوقانی موازی با رگبرگ های برگ گیاهان میزبان مشاهده میگردند.

لاروهای سن اول این آفت ۱/۷-۰/۵ میلی متر طول دارند، در ابتدا پهن، و سپس سیلندری شکل دیده میشوند، لاروی سن دوم به ابتدا به رنگ سفید و نرم، بعدا با شروع تغذیه به رنگ قهوه ای و با بدنی سخت دیده میشوند، سیلندری شکل با انتهائی مخروطی و ۴-۱/۷ میلی متر طول دارند، سر در قسمت زیرین و شکمی بدن به سمت اولین بند قفس سینه خم شده است، ممکن است بسته به تراکم جمعیت اشکال این لاروها و گاه شفیره و حشرات کامل آنها از نظر شکل ظاهری آنها تفاوت نمایند، سن سوم همزمان با لاروهای سن دوم تداخل نموده و تغذیه ندارند، شناسائی آنها بسیار مشکل است، به رنگ سفید براق، تمام بدن با بافت زگیل مانندی احاطه شده است، بجز در ناحیه نواحی جلوئی بندهای زیرین شکم، در بخش میانی بندهای شکمی قفس سینه ی زائده جناغ مانندی دارند.

شفیره های آفت به رنگ قهوه ای تیره، در ناحیه جلوئی به مقدار جزئی مخروطی و ۶-۲ میلی متر طول دارند. حشرات کامل ۴-۲ میلی متر طول دارند، جثه ماده ها بزرگتر، هر دو جنس دارای شاخک بلند، تعداد بندهای شاخک (معمولا ۲+۱۵ یا ۲+۱۶ در هر دو جنس اما در محدوده ۲+۱۴ تا ۲+۱۸)، شکم در حشرات نر باریک، کشیده و استوانه ای و دارای زائده تناسلی انتهائی، اما در حشرات ماده شکم چاق، پهن تر و تا حدودی مخروطی شکل است، که دارای تخم ریزهای کوتاه انتهائی می باشند (Roberti 1953)،



تخم ها



لارو



شفیره



حشره کامل ماده



حشره کامل نر



تخم ها



لارو



شغیره



حشره کامل جنس ماده پشه گندم



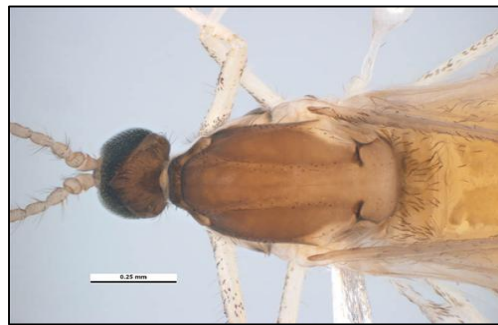
حشره کامل ماده از سطح پشتی



حشره کامل نر از سطح جانبی



قفسی سینه حشره کامل نر از سطح جانبی



قفسی سینه حشره کامل ماده از سطح پشتی



شکم در حشره کامل ماده از سطح پشتی



بال در حشره کامل نر



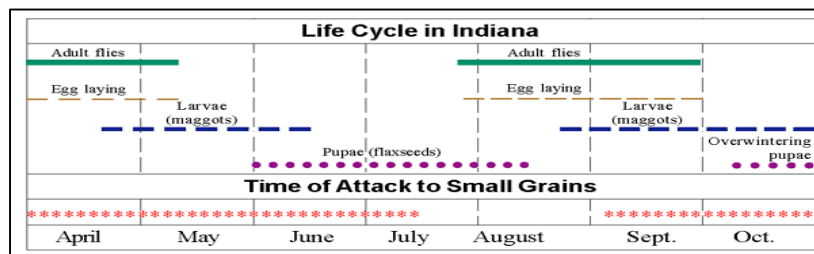
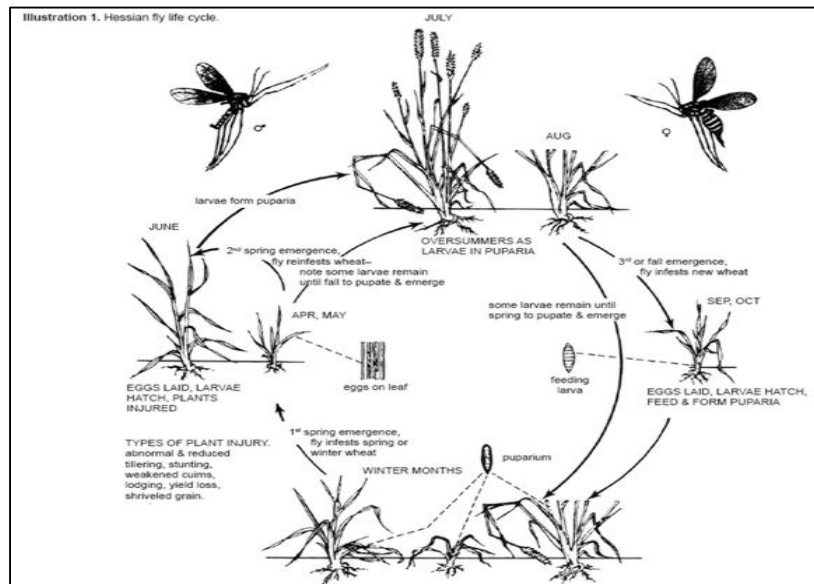
شکم در حشره کامل نر از سطح جانبی



شکم در حشره کامل ماده از سطح جانبی

زیست شناسی:

حشرات کامل ماده پس از گذشت چند ساعت بعد از خروج از پوسته شفیره گی در ارتفاع پائین و در سطح گیاهان شروع به پرواز و تخم گذاری میکنند، در هوای آرام در ارتفاع بالاتر و تا شعاع ۵ کیلومتری قدرت پرواز دارند، تخم ها در سطح فوقانی برگ و در امتداد رگبرگها مشاهده میگردند، در مدت ۲-۳ روز حدود ۲۰۰-۱۰۰ تخم میگذارند در بررسی های انجام شده در نیوزلند در هنگام باد با سرعت بالا (بیش از ۲ متر بر ثانیه (2m/s)) فعالیت حشرات ماده کاهش می یابد، حشرات ماده بعد از ۱۲ دقیقه حدود ۴۶ تخم میگذارند و در سرعت باد کمتر، میزان تخم گذاری آفت بیشتر میشود (Harris 1997)، حشرات کامل تا بیش از ۶ روز عمر دارند، تخم ها بعد از ۱۲-۳ روز تفریخ می گردند، تخم و لارو این آفت در مقابل خشکی بسیار حساس و در مقابل سرما مقاوم می باشند، لاروهای سن یک ۱۵-۱۲ ساعت بعد از خروج از تخم، به سطح زیرین برگ و سپس به قسمت های دیگر از جمله ساقه و غلاف گیاه جهت تغذیه مهاجرت می کنند، لارو سن دوم هم برای مدت ۲-۳ هفته در هوای گرم و برای مدت بیش از دو ماه در هوای خنک از گیاه میزبان تغذیه می کنند، در طول دوره تغذیه آفت همواره ترشحات آنزیمی همراه با شیره گیاهی مشاهده میگردد، بعد از اتمام دوره تغذیه لاروها، تبدیل به شفیره های دوکی شکل قهوه ای رنگ می شوند، که شبیه بذر کتان می باشد (flax seed). دوره دیابوز حشره بسته به شرایط آب و هوایی متغیر می باشد، دوره شفیره گی آفت بسته به درجه حرارت محیط ۳۳-۶ روز و دوره زندگی آفت از ۲۰ روز تا حداکثر ۴۹ ماه در نوسان می باشد (Barnes 1956). در مناطق جنوبی تا شش نسل دارند، در اروپا حشرات کامل در ماه آوریل ظاهر میشوند و همچنین ممکن است در سرتاسر ایام تابستان و پاییز حشرات کامل مربوط به نسل های مختلف مشاهده گردند.



سیکل زندگی آفت پشه گندم

علائم خسارت:

درفصول بهار و پائیز، تغذیه لاروهای این آفت از گیاه میزبان باعث توقف رشد، زرد شدن جوانه های مرکزی و از بین رفتن کامل گیاه میشوند، در مراحل بعدی تغذیه لاروها از داخل ساقه باعث، پژمردگی، ضعیف شدن گیاه و در نتیجه کاهش عملکرد محصول در واحد سطح می گردند، محصول و دانه گیاهان آفت زده از کیفیت مطلوبی برخوردار نمی باشند. بطور کلی قسمت های رویشی اندام های گیاهی، ساقه، برگ و سایر قسمت های در حال رشد مورد حمله این آفت قرار می گیرند.



Figure 6. Infested wheat plants with a darker green color and wider leaves.



Figure 7. Infested wheat plants are stunted, have darker green color, wider leaves.



علائم خسارت آفت پشه گندم

راههای انتقال و انتشار:

حشرات کامل این آفت قدرت پرواز خوبی دارند و یکی از راههای انتشار آنها در مزارع اطراف می باشد (تا شعاع ۵ کیلومتری اطراف) در هوای گرم ارتفاع و مسافت پرواز این حشرات بیشتر میگردد، لارو، تخم و شفیره های این آفت قادرند از طریق اندام های گیاهی بخصوص برگ و ساقه گیاه میزبان جابجا شوند، همچنین احتمال انتقال این آفت از طریق کاه و کلش همراه با محموله های وارداتی وجود دارد و یکی از عوامل انتشار این آفت از اروپا به آمریکای شمالی در طی جنگ جهانی کاه و کلش همراه محموله های تجاری بوده است (Barnes 1956).



روش های انتقال و انتشار آفت پشه گندم

اقدامات قرنطینه ای:

از جمله مهمترین اقدامات قرنطینه ای برای جلوگیری از ورود این آفت، ممانعت از ورود کاه و کلش همراه محموله و بسته بندی های چوبی است، لازم است محموله میزبان ترجیحا از مناطق غیر آلوده تهیه و در صورت ورود از مناطق آلوده به آفت، باید عملیات آفت زدائی جهت کنترل آن مدنظر داشته و کنترل های لازم جهت ممانعت از ورود آن لحاظ گردد. یک پژوهش انجام گرفته در کشور کانادا نشان داده است که هنگامی که کاه و کلش آلوده به سفیره های آفت در دمای ۵۸ درجه سانتی گراد برای مدت ۳ دقیقه قرار گرفته بودند، سفیره های این آفت کاملا از بین رفته اند (Sokhansanj et al., 1993).

روشهای ردیابی و بررسی:

مهمترین روش ردیابی آفت، بررسی مزرعه ای است، معمولا ۲۱-۱۸ روز بعد از خروج گیاهچه ها باید اقدام به بررسی گیاهان میزبان در مزارع نمود، علائم آلودگی گیاهان آلوده بصورت توقف رشد، زرد شدن جوانه های مرکزی، پژمرده گی، ضعیف شدن گیاه و خشک شدن کامل آنها همراه است، که به محض مشاهده این علائم اقدام به بررسی برگ، ساقه، جوانه های مرکزی گیاهان میزبان جهت مشاهده تخم، لارو و سفیره آفت نمائید. حشرات کامل هم میتوان با استفاده از تور حشره گیری، تله های نوری، تله های آبی و وسائل مکنده جمع آوری نمود. همچنین جهت ردیابی آفت میتوان از فرمون سنتز شده (E)-10-tridecen-2-yl acetate (2S) با تله های مناسب استفاده نمود.



بررسی مزارع جهت ردیابی آفت پشه گندم

منابع:

- اسماعیلی، مرتضی، ۱۳۶۲ آفات مهم درختان میوه، انتشارات سپهر، تهران ۳۶۶ صفحه
- بهداد، ابراهیم، ۱۳۶۶ آفات و بیماریهای درختان و درختچه های جنگلی و گیاهان زینتی ایران، انتشارات سپهر، تهران
- بهداد، ابراهیم، ۱۳۶۸ آفات گیاهان زراعی ایران، انتشارات سپهر، تهران
- عبائی منصور ۱۳۶۲، فهرست آفات درختان و درختچه های جنگلی و غیر مثمر، نشریه اختصاصی موسسه تحقیقات آفات و بیماریهای گیاهی، اوین، تهران
- مدرس اول، مهدی ۱۳۹۱، فهرست آفت کشاورزی ایران و دشمنان طبیعی آنها، انتشارات دانشگاه فردوسی مشهد
- میرصلواتیان، ۱۳۷۶، قرنطینه گیاهی در ایران، نشر آموزش کشاورزی، ۱۷۹ ص
- CAB International. 2007. Crop Protection Compendium. 2007 Edition . CAB International. Wallingford, Oxon, UK.
- Gaylon Morgan, State Extension Small Grains Specialist Chris Sansone, Extension Entomologist Allen Knutson, Extension Entomologist Texas Cooperative Extension The Texas A&M University System
- <http://www.invasive.org/browse/detail.cfm?imgnum=1320072>
- <http://www.padil.gov.au/pbt/index.php?q=node/23&pbtID=167>
- <http://www.padil.gov.au/pbt/index.php?q=node/15&pbtID=167>
- <http://news.uns.purdue.edu/x/2007a/070307ShukleAntioxidant.html>
- <http://extension.entm.purdue.edu/fieldcropsipm/insects/hessianfly.php>
- <http://insects.tamu.edu/extension/publications/epubs/e-350.cfm>
- <http://elkhorn.unl.edu/epublic/pages/publicationD.jsp?publicationId=1142>
- <http://www.fao.org/docrep/006/y4011e/y4011e0x.htm>