



جمهوری اسلامی ایران

وزارت جهاد کشاورزی
سازمان حفظ نباتات کشور



راهنمای شناسائی و ردیابی

آفت قرنطینه خارجی

مگس مینوز نخود فرنگی

Pea leaf miner

***Liriomyza huidobrensis* Blanchard**

Diptera:Agromyzidae

تهیه و تنظیم:

احمد چراغیان

دفتر پایش و تحلیل خطر

1404

مینوز نخود فرنگی

Liriomyza huidobrensis (Blanchard, 1926)

Diptera: Agromyzidae

Common name:

Pea leaf miner, serpentine leaf miner, South American leaf miner

Synonyms:

Liriomyza cucumifoliae Blanchard, 1938,

Liriomyza langei Frick, 1951

Liriomyza dianthi Frick, 1958,

Liriomyza decora Blanchard, 1954

Agromyza huidobrensis Blanchard, 1926

اهمیت اقتصادی:

مینوز نخود فرنگی آفتی مهم و بسیار خطرناکی است که در بسیاری از نقاط جهان به سبزیجات، سیب زمینی و گیاهان زیتنی خسارت وارد می نماید. در جنوب آمریکا در مزارع سیب زمینی خسارت بسیار زیادی وارد نموده است. در اروپا بر روی گل داوودی، گل پامچال، گل شاه پسند، خیار و کرفس خسارت می زند. (ADAS, 1991) و همچنین در مزارع به گیاه کاهو و چغندر قند خسارت میزند. (Echevarria et al., 1994). لذا با توجه به اهمیت خسارتزائی این آفت در لیست آفات قرنطینه ای ایران و بسیاری از کشورها قرار گرفته است.

میزبانها:

پیاز، سیب زمینی، نخودفرنگی، کاهو، سیر ولوبیا از مهمترین میزبانهای این آفت محسوب میگردند و لیست کلی بقیه میزبانهای این آفت به شرح ذیل میباشد:

Major hosts (میزبانهای اصلی):

Allium cepa (onion), *Allium sativum* (garlic), *Apium graveolens* (celery), *Chrysanthemum morifolium* (chrysanthemum (florists')), *Cucurbita pepo* (ornamental gourd), *Galinsoga*, *Gypsophila paniculata* (babysbreath), *Lactuca sativa* (lettuce), *Phaseolus vulgaris* (common bean), *Pisum sativum var. arvense* (Austrian winter pea)

Minor hosts (میزبانهای فرعی):

Amaranthus (grain amaranth), *Amaranthus retroflexus* (redroot pigweed), *Aster*, *Beta vulgaris* (beetroot), *Calendula* (marigolds), *Capsicum annuum* (bell pepper), *Chenopodium quinoa* (quinoa), *Cucumis melo* (melon), *Cucumis sativus* (cucumber), *Datura* (thorn-apple), *Gerbera* (Barbeton daisy), *Lathyrus* (Vetchling), *Linum* (flax), *Lycopersicon esculentum* (tomato), *Medicago sativa* (lucerne), *Melilotus* (melilots), *Petunia*, *Solanum melongena* (aubergine), *Solanum tuberosum* (potato), *Spinacia oleracea* (spinach), *Tagetes* (marigold), *Tropaeolum*, *Valerianella locusta* (common cornsalad), *Verbena* (vervain), *Vicia faba* (broad bean), *Zinnia elegans* (zinnia) *Bidens pilosa* (blackjack), *Emilia sonchifolia* (red tasselflower), *Galinsoga parviflora* (gallant soldier), *Oxalis* (wood sorrels), *Portulaca oleracea* (purslane), *Sonchus* (Sowthistle).

پراکنش جغرافیائی:

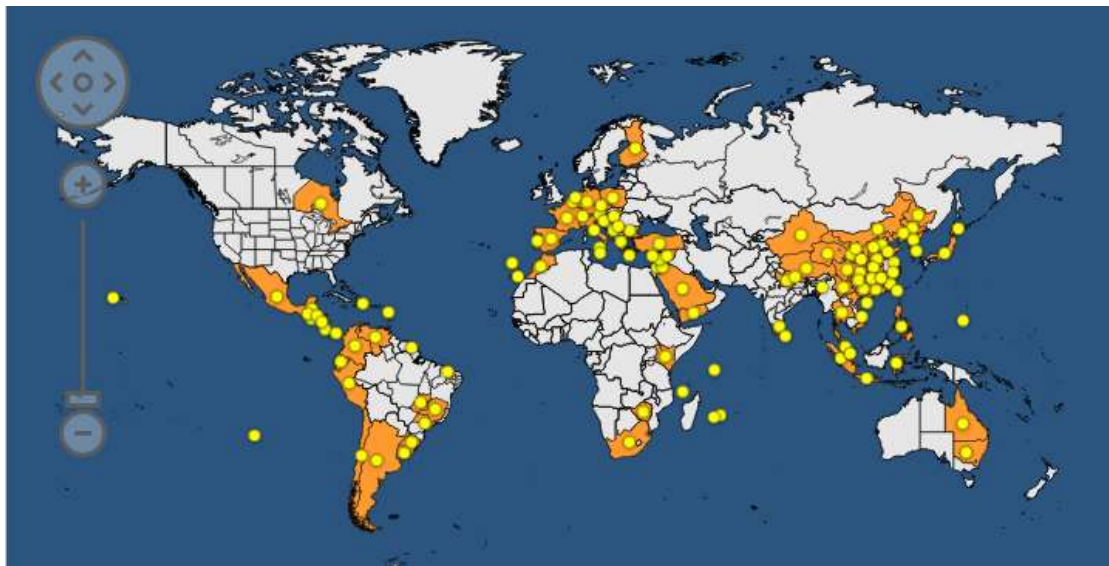
اروپا: آلبانی، اتریش، بلژیک، کرواسی، بلغارستان، قبرس، چک، فنلاند، آلمان، یونان، مجارستان، فزاسه، مالت، لهستان، نروژ، هلند، ایتالیا، پرتغال، سوئیس، اسپانیا، انگلستان.

آمریکا: بلیز، کاستاریکا، بلیز، جمهوری دومینکن، گوادیلوپ، گواتمالا، السالوادور، هندوراس، نیکاراگوئه، پاناها، ایالات متحده آمریکا، کانادا، آرژانتین، برزیل، شیلی، کلمبیا، اکوادور، پرو، گینه فرانسه، اروگوئه، ونزوئلا.

آسیا: چین، هند، اندونزی، ژاپن، لبنان، فلسطین، کره شمالی، کره جنوبی، اردن، مالزی، فیلیپین، سنگاپور، عربستان سعودی، سریلانکا، نپال، سوریه، تایوان، تایلند، ترکیه، یمن، ویتنام.

آفریقا: کومور، کنیا، موریتانی، مراکش، رنیون، سیشل، آفریقای جنوبی، زیمبابوه.

اقیانوسیه: استرالیا، گوام



نقشه پراکنش آفت مینوز نخود فرنگی

شکل شناسی:

تخم: تخم های این آفت 0/10-0/15 * 0/2-0/3 میلی متر به رنگ سفید و کمی مات،



تخم های آفت مینوز نخود فرنگی

لارو: لاروها در حداکثر رشد 3/25 میلی متر طول دارند، لارو سن اول رنگ پریده، بعدا به رنگ زرد متمایل به نارنجی درمی آیند، منافذ تنفسی عقبی لارو دارای 6-8 عدد خلل وفرج،



لاروهای آفت مگس مینوز نخود فرنگی

شفیره: شفیره برنگ قهوه ای روشن تا تیره، بیضی شکل در ناحیه شکمی کمی پهن $0/50-0/75$ * $2/3-1/3$ میلی متر،



شفیره های آفت مگس مینوز نخود فرنگی

حشرات کامل: حشرات کامل به رنگ خاکستری تیره $1/3-2/3$ میلی متر طول، $1/3-2/3$ میلی متر عرض آنها با بال های باز است، ماده ها کمی بزرگتر از نرها می باشند، وجه تمایز این گونه از گونه های دیگر این جنس این است که قسمت های زرد روی ناحیه سر و پایه کمی تیره تر دیده می شود، بندسوم شاخک بزرگتر و به سمت انتهائی به رنگ قهوه ای روشن دیده می شود، مزونوتوم سیاه ومات، سپرچه به رنگ زرد روشن، ران پا زرد با خطوط قهوه ای، مزوپلورابیشتر به رنگ سیاه، پیشانی زرد وبال عقبی دارای لکه های تیره مشخص می باشد (Malipatil 2007).



حشرات کامل آفت مینوز نخود فرنگی



بند های شکم



حشره کامل از سطح پهلوئی



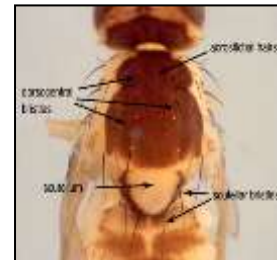
حشره کامل از سطح پشتی



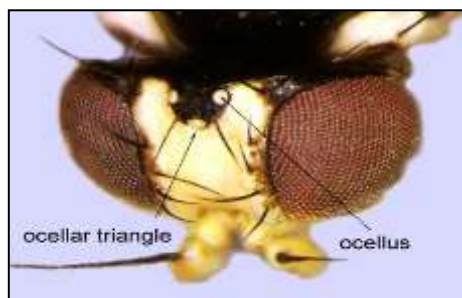
قفس سینه از سطح پشتی



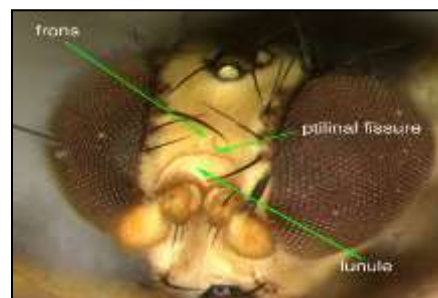
قفس سینه از سطح جانبی



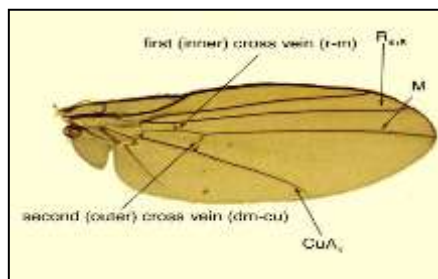
قفس سینه از سطح پشتی



موهای روی پیشانی حشره کامل



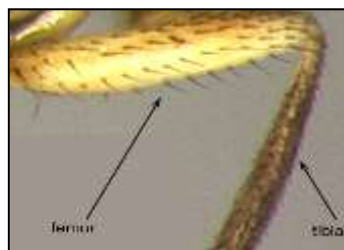
سر و پیشانی حشره کامل



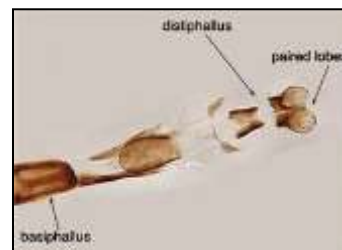
رگبندی بال جلوئی



بال جلوئی



ران پای عقبی



اندام جنیتال جنس نر

خصوصیات مورفولوژیک حشرات کامل آفت مینوز نخود فرنگی

زیست شناسی:

حشرات کامل آفت قبل از ظهرها و نرها معمولا قبل از ماده ها از سفیره خارج می شوند، جفت گیری معمولا 24 ساعت بعد از خروج حشرات کامل صورت می گیرد، مگس های ماده با ایجاد زخم بر روی بافت گیاه میزبان در آن تخم می گذارند، حشرات نر قادر به ایجاد سوراخ در بافت گیاه میزبان نمی باشند و از سوراخ های پوستی حشرات ماده تغذیه می کنند، تخم ها بیضی شکل، و معمولا در زیر سطح برگ قرار دارند، تخم ها بعد از 2-5 روز تفریخ می شوند، دوره لاروی آفت در دمای 24 درجه سانتی گراد 4-7 روز می باشد، در کالیفرنیا دمای 40 درجه سانتی گراد به بالا باعث کاهش رشد آفت شده است، دارای سه سن لاروی و سفیره ممکن است در داخل برگ و یادر بقایای گیاهی یادر خاک تشکیل شود، در دمای 20-30 درجه سانتی گراد معمولا بعد از 7-14 روز، حشرات کامل از سفیره خارج می شوند، در جنوب امریکا اوج خروج حشرات کامل در اواخر فروردین، در فلسطین تنها در پائیز و اواخر بهار دیده میشوند (Weintraub and Horowitz, 1996)، در کالیفرنیا طول دوره زندگی آفت 17-30 روز در تابستان و 65-50 روز در بهار و طول عمر حشرات کامل 15-30 روز می باشد (Lange et al., 1957)، در هلند در فصل زمستان این آفت قادر است در بیرون از محیط گلخانه هم فعالیت نماید (van der Linden, 1993).

در کشور پرو، مرحله تخم مرغ (3-4 روز)؛ لارو سن اول (3-4 روز)؛ لارو سن دوم 2-3 روز، سن سوم 3-4 روز؛ سفیره گی (12-18 روز). طول عمر ماده ها بطور متوسط 3-28 روز، طول عمر نرها 2-6 روز، متوسط تعداد تخم که هر حشره ماده می گذارد در فصل زمستان 117 عدد و در بهار 161 عدد است (Mujica and Cisneros, 1997).

این آفت از مناطق استوایی تا گرم و معتدل و ارتفاع 3000 متری دیده می شود، و تا دمای 23/9- درجه سانتی گراد و حتی دمای پائین تر از آن در مناطق جنوبی کانادا را تحمل می نماید (Martin et al. (2005).

Duration (days)	14.6°C 88.4 %RH	17.3°C 88.0 %RH	20.3°C 82.1 %RH	27°C 74 %RH
egg stage	6.0	2.9	3.2	3.1
larval stage	13.0	10.7	9.1	6.0
pupal stage	21.1	11.6	7.4	8.2
male longevity				
no food	2.1	3.3	3.4	4.2
honey/water	13.6	15.1	13.4	
potato/water	4.1	7.1	4.8	
female longevity				
no food	5	4.1	3.5	5.9
honey/water	32.6	31.4	18.8	
potato/water	18.0	23.7	19.4	
preoviposition	3.9	2.2	4.5	1
oviposition	11.3	19.9	10.9	3.3
Total eggs/female	45	252	42	21
No. feeding punctures/female	1875	3055	3473	--
peak oviposition (days after adult emergence)	8	5	14	



تخم گذاری آفت مینوز نخود فرنگی



لارو آفت مینوز نخود فرنگی



شیره آفت مینوز نخود فرنگی



حشرات کامل آفت مینوز نخود فرنگی

علامت خسارت:

علامت خسارت بر روی سبزیجات، سیب زمینی و گیاهان زینتی، بصورت سوراخ های ریزی روی برگها و ایجاد تونل در برگ و کاهش سطح فتوسنتز گیاه میزبان میباشد و در نتیجه بوته ها دچار کاهش و توقف رشد شدید می شوند ، در آلودگی شدید به جوانه های گل و میوه میزبان نیز خسارت می زنند.



علامت خسارت آفت مینوز نخود فرنگی



Primrose



Celery



Saffron Thistle



Chrysanthemum



Chrysanthemum



Chrysanthemum



Chrysanthemum

علامت خسارت آفت مینوز نخود فرنگی

راههای انتقال و انتشار:

یکی از راههای عمده گسترش این آفت در محیط اطراف پروازهای حشرات کامل می باشد، قسمت‌های روی شمی گیاهان میزبان وارداتی، (بخصوص نشاء، قلمه، سبزیجات تازه)، و خاک همراه آنها، بسته های پستی و وسائل نقلیه از راههای دیگر انتقال این آفت به دیگر مناطق دوردست محسوب میگردد.

اقدامات قرنطینه ای:

این آفت در لیست آفات قرنطینه ای کشور ما قرار دارد، باید از ورود انواع نشاء، قلمه و سبزیجات تازه میزبان از مناطق آلوده به این آفت جلوگیری شود و در صورت ورود گیاهان میزبان، برگ و دیگر قسمت‌های آنها را به منظور عدم آلودگی به تخم، لارو و شفیره و حشرات کامل بازدید شوند، همچنین خاک همراه نهال ها به منظور احتیاط ورود شفیره به دقت بررسی گردند.

روشهای ردیابی و بازرسی:

لازم است بطور مرتب با انجام بازرسی های قرنطینه بعد از ورود، میزبان های وارداتی را جهت مشاهده تخم، لارو و شفیره، حشرات کامل و علائم مینوز روی برگ ها بررسی گردند، استفاده و نصب کارت های زرد جهت جمع آوری و شکار حشرات کامل آفت از مهمترین روشهای ردیابی این آفت می باشد.



استفاده از کارت های زرد چسبنده و تله های نوری جهت ردیابی آفت مینوز نخود فرنگی

منابع:

CAB International. 2025. Crop Protection Compendium. 2025 Edition. CAB International. Wallingford, Oxon, UK.
<https://gd.eppo.int/taxon/LIRIHU/distribution>
Ann R. Braun and Merle Shepard, 1997, *Liriomyza huidobrensis* Technical Bulletin, The International Potato Center and The Clemson University Palawija IPM Project
<http://www.padil.gov.au/viewPestDiagnosticImages.aspx?id=909>
<http://www.omafra.gov.on.ca/english/crops/facts/00-039.htm>
www.doacs.state.fl.us/pi/enpp/ento/peamin.html
www.forestryimages.org/.../action.cfm?q=insects
www.inra.fr/hyppz/RAVAGEUR/6lirhui.htm
www.inra.fr/hyppz/RAVAGEUR/6lirtri.htm
www.gerbera.org/diseases/leaf-miner
www.hdc.org.uk/herbs/page.asp?id=9
www.eppo.org/.../LIRIHU_images.htm
www.ukflymines.co.uk/Flies/Liriomyza_huidobre
www.viarural.com.ar/viarural.com.ar/agricultu...
blog.daum.net/_blog/photoList.do?blogid=0L9eX...