

شته سیاہ مرکبات

Toxoptera aurantii Boyer de Fonscolombe
Homoptera: Aphididae



Other names:

Aphis coffeae Nietner
Ceylonia theaecola Buckton
Aphis aurantii Boyer de Fonscolombe
Bucktonia theaecola
Toxoptera tarosiphum
Toxoptera theaecola (Buckton)
Aphis camelliae Boyer de Fonscolombe
Toxoptera alaterna del Guercio
Toxoptera citrifoliae Maki
Toxoptera clematidie del Guercio
Toxoptera djarani van de Goot
Aphis papaveris var. *buxi* del Guercio
Toxoptera variegata del Guercio
Toxoptera bradyi Nietner
Toxoptera theobromae Schouteden
Toxoptera camelliae Kalt
Toxoptera coffeae Nietner

نام انگلیسی:

camellia aphid ، citrus aphid .black citrus aphid, orange aphid, black ، tea aphid ، coffee aphid (Kenya) ، soursop aphid

نکاتی در مورد طبقه بندی و نامگذاری:

Tao در سال ۱۹۶۱ گونه *T. schlingeri* را به عنوان یک گونه جدید از تایوان گزارش نمود که آن را جدای از گونه *T. aurantii* مشخص نمود. Raychaudhari در سال ۱۹۸۰ این تفاوت را تنها بین دو جمعیت دانست و بنابراین دو نام مزبور مترادف یکدیگر هستند اما Tao در سال ۱۹۹۰ هنوز نیز *T. schlingeri* را گونه ای جدید می داند. شته *T. aurantii* در چین و هند تحت نام شته چای، در هند شته سیاه مرکبات، در فرانسه شته مرکبات و در گرجستان شته کاملیا شناخته می شود.

دامنه میزبانی:

این شته از بیش از ۱۲۰ گونه گیاهی به خصوص خانواده های *Anonaceae* ، *Anacardiaceae* ، *Rutaceae* ، *Rubiaceae* ، *Moraceae* ، *Lauraceae* ، *Euphorbiaceae* ، *Araliaceae* ، *Sterculiaceae* و *Theaceae* گزارش شده است. این شته به درختان جوان مرکبات و میزبان های مهم دیگری مانند کاکائو، انجیر، انبه، چای، آناناس، کاملیا، روناس و غیره حمله می کند. در چین دامنه میزبانی این شته به بیش از ۳۰ گونه گیاهی با اهمیت مانند مرکبات، کاملیا، فلفل سیاه، قهوه عربی، کاکائو، جک فروت، زنجبیل، فلفل قرمز، موز، ژنگو و اکالیپتوس می باشد.

خسارت:

این شته با حمله به نقاط رشد و شاخ و برگ گیاه به مراحل گیاهچه ای، رشد رویشی، گلدهی و میوه دهی آن خسارت می زند.

مناطق انتشار:

این شته از چین، مناطق گرمسیر آسیا، شمال و مرکز آفریقا، جنوب اروپا، اقیانوسیه، امریکای جنوبی و شمالی گزارش شده است (Zhang and Zhong (1983)). طبق نوشته های Blackman و Eastop در سال ۱۹۸۴ این شته در مناطق گرمسیر و نیمه گرمسیری دنیا شامل جزایر اقیانوس آرام و در مناطق معتدله در گلخانه ها وجود دارد.

اروپا: آلمان، اسپانیا، ایتالیا، بریتانیا، پرتغال، روسیه، فرانسه، مالت و یونان

آسیا: آذربایجان، اسرائیل، اندونزی، ایران، بنگلادش، تایلند، ترکیه چین، ژاپن، سری لانکا، سنگاپور، سوریه، فیلیپین، قبرس، کامبوج، کره شمالی، گرجستان، لائوس، لبنان، مالزی، میانمار، ویتنام و هند

آفریقا: آفریقای جنوبی، آنگولا، اتیوپی، اریتره، اگاندا، بنین، تانزانیا، تونس، زیمبابوه، سری آلتون، سنت هلن، سومالی، غنا، کامرون، کنگو، کنیا، گابن، گامبیا، لیبی، مالاوی، مراکش، موریتوس، مصر و نیجریه

آمریکا: آرژانتین، اروگوئه، اکوادور، السالوادور، ایالات متحده آمریکا، باربادوس، برزیل، بولیوی، پرو، پورتوریکو، ترینیداد و توباگو، دومینیکا، دومینکن، سنت وینسنت و گرادینس، سورینام، شیلی، کاستاریکا، کلمبیا، کوبا، گواتمالا، گوادلوپ، مکزیک، نیکاراگوئه، ونزوئلا و هائیتی

اقیانوسیه: استرالیا، تونگا، جزایر سلیمان، جزایر کارولین، فیجی، جزایر مارین جنوبی، ساموآ، کالدونیای جدید، گوام، گینه جدید پاپوآ و نیوزلند

زیست شناسی:

شته سیاه مرکبات گونه ای *anholocyclic* است که فرم جنسی آن در مزرعه مشاهده نمی شود با این وجود ماده های جنسی بدون بال و نرهای بالدار آن در چین روی *Zanthoxylum sp.* گزارش شده است. Harris و Broughton در سال ۱۹۷۱ صدای ایجاد شده توسط شته را آنالیز نموده که یکی از چند گونه شته ای است که ایجاد صدا می کند. مطالعات دینامیسم جمعیت توسط Rivnay در سال ۱۹۳۸ روی مرکبات در اسرائیل، و Firempong در سال ۱۹۷۶ روی کاکائو در غنا انجام شده است. در چین این گونه در مناطق گرمسیر گونه غالب و پلی فاژ است. این گونه به صورت بکرزایی در تمام طول سال تولید مثل می کند و در زمستان و بهار خسارت می زند اما در مناطق نیمه گرمسیری تنها روی تعدادی از میزبان ها تغذیه می نماید. این شته ناقل بیماری ویروس تریستیژی مرکبات و *citrus little leaf [Spiroplasma citri]* است و همچنین *coffee ringspot nucleorhabdovirus* را نیز روی کاکائو منتقل می کند. در تایوان بیماری *transmit papaya ringspot type w [watermelon mosaic 1 potyvirus]* و *zucchini yellow mosaic potyvirus* توسط شته سیاه مرکبات منتقل می شود (Chao et al., 1990, 1991). این شته همچنین ناقل پسروروز مرکبات *citrus leaf rugose ilarvirus* در آرژانتین (Portillo et al., 1986)، در جنوب هند ناقل *citrus vein enation virus [citrus enation - woody gall (?) luteovirus]*، در ونزوئلا *pawpaw distortion ringspot virus [papaya ringspot potyvirus]* و در تایوان نیز ویروس *cucumber mosaic virus strain o [cucumber mosaic cucumovirus]* را منتقل می کند (Chin, 1983).

در سال ۱۹۷۲ ویروس *tea rose yellow mosaic virus [prunus necrotic ringspot ilarvirus]* در هند در *rose tea* (که این ویروس توسط قلمه منتقل می گردید) و چای مشاهده شد که بیماری در بعضی باغات چای دارای شیوعی بالاتر از دو درصد بوده است. در آزمایشگاه این ویروس توسط شته سیاه مرکبات منتقل گردید. در مطالعات مربوط به انتقال ویروستوسط این شته علائم موزائیکی زرد تپیکی روی برگ های چهار بوته از هر ۲۰ بوته چای و سه بوته از هر ۱۰ بوته *Camellia japonica* بعد از ۵۰ و ۸۰ روی قابل مشاهده بود (Ahlawat and Sardar, 1972).

جمعیت های شته سیاه مرکبات در اسپانیا طی ستل های ۹۲-۱۹۷۸ مطالعه شده است. در دو فصل بهار (آوریل تا ژوئن) و پاییز (سپتامبر تا اکتبر) بیشتری جمعیت و پرواز حشره مشاهده شده است. شته سیاه مرکبات روی کمون پرورش داده شده به زمان کوتاه تری برای تکمیل رشد خود نیاز داشته است (۷-۹ روز) و وزن آن بیشتر و هر ماده نیز تعداد بیشتری پوره تولید کرده است (Lal, 1989).

در ایران فرم های جنسی شته سیاه مرکبات در سواحل دریای خزر دیده نشده و فرم های بکرزای این شته زمستانگذرانی می کنند (Rezvani, 1983).

مطالعات در مورد زیست شناسی شته سیاه مرکبات روی کاکائو در غنا نشان داده که جمعیت های شته کاملاً شامل ماده ها بوده و تولید مثل به صورت بکرزایی و زنده زایی بوده و شته ها در تراکم بالا در سطح زیرین برگ های *fluch* (قرمز) درخت دیده می شوند. پرورش در دمای ۳۰-۱۵ درجه سانتیگراد نشان داد که رشد شته وابسته به دما بوده و مناسب ترین دما برای رشد آن ۲۲ درجه سانتیگراد است که پوره ها پس از شش روز بالغ می شوند. وجود فرم های بالدار تحت تاثیر سن برگ و تراکم شته است (Firempong, 1977). تغییرات فصلی جمعیت روی

برگ های Flush (برگ های جدید روی شاخه ها) و Chupon (شاخه های رویشی ایجاد شده در قاعده ساقه اصلی) کاکائو ناشی از تغییرات دما در محل های مختلف فرض شد. شته دارای ۲۸ نسل در سال در Tafo و ۲۵ نسل در Kitase غنا بوده است (Firempong, 1976).

شته سیاه مرکبات معمول ترین شته روی کاکائو بوده و در تمام مناطق کشت کاکائوی دنیا مشاهده شده است. در آزمایشگاه و در دمای ۲۴ درجه سانتیگراد، متوسط زمان هر نسل ۸/۵۵ روز بوده که در دماهای مختلف ۲۰، ۲۵، ۳۰-۲۸ درجه به ترتیب: ۱۳/۳۹، ۹/۴۹ و ۷/۷۶ روز می باشد. کلنی های شته معمولاً از کمتر از ۱۰۰۰ شته تشکیل شده ولی این شته دارای پتانسیل تولید مثل بالایی است و تراکم مناسب پرورش این شته ۲۰ فرد در هر ۳/۱۴ سانتی متر مربع است (Firempong, 1975).

Singh و Bhumannavar در سال های ۸۳-۱۹۸۱ شیوع فصلی و تغییرات جمعیت شته سیاه مرکبات را روی نارنگی Coorg در هند مطالعه نمودند. این شته روی گیاه فوق در تمام طول سال دیده می شود و هیچ گونه نسل همپوشانی نیز ندارد. اوج جمعیت شته در ژوئن/ژولای و زمانی است که دما بین ۲۷ تا ۲۲ درجه سانتیگراد می باشد. شیوع فصلی این شته همچنین روی نارنگی Khasi در ارتفاعات بالا نیز مطالعه شد که زمان اوج فعالیت شته در نوامبر-دسامبر اتفاق افتاده است (Sachan et al., 1982).

دشمنان طبیعی:

در چین دشمنان طبیعی مهم این آفت شامل:

Chrysoperla carnea, *Cheilomenes sexmaculata*, *Coccinella septempunctata*, *C. transversoguttata*, *Aphidius* spp. (Zhang and Zhong, 1983).

می باشند. در آسام هند ۱۱ گونه کفشدوزک شکارچی، شش سیرفید شکارچی، یک بالتوری و دو پارازیتوئید شامل *Aphelinus* sp. و *Trioxys* sp. به عنوان دشمن طبیعی این آفت در باغات چای گزارش شده است (Kakoty, 1992).

در ایران لارو کنه *Allothrombium pulvinum* روی این شته در میزبان های مختلف در باغات مرکبات حالت پارازیتی دارد (Zhang and Faraji, 1994). در هند (تامیل نادو) مگس های سیرفید در مزارع چای شامل: *Episyrphus balteatus*, *Paragus tibialis*, *Allobaccha nubilipennis*, *Batasyrphus serarius*, *Dideopsis aegrota*, *Ischiodon scutellaris* (Radhakshnan et al., 1993). *Micromus timidus* یک شکارچی شته سیاه مرکبات روی چای در هند می باشد (Radhakrishnan et al., 1989).

لیست دشمنان طبیعی:

پارازیتوئیدها:

- *Aphelinus chaonia*,
- *Aphidius colemani*,
- *Aphidius matricariae*
- *Aphidius picipes*
- *Diaeretiella rapae*,
- *Ephedrus persicae*
- *Lipolexis gracilis*
- *Lipolexis scutellaris*

حمله به پوره و بالغین در چین و ایتالیا

حمله به پوره و بالغین در استرالیا، تونگا، پرو، اسرائیل و لبنان

حمله به پوره و بالغین

- *Lysiphlebus confusus*
- *Lysiphlebus fabarum* حمله به پوره و بالغین در گرجستان، لبنان، اروپای حاشیه مدیترانه
- *Lysiphlebus testaceipes* حمله به پوره و بالغین در امریکا، شیلی، کوبا، پرو و ، اروپای حاشیه مدیترانه
- *Praon volucre* حمله به پوره و بالغین در لبنان
- *Psyllaephagus pulvinatus*
- *Trioxys angelicae* حمله به پوره و بالغین در لبنان و یونان
- *Trioxys indicus*

شکارچی ها:

- *Adalia bipunctata*
- *Allobaccha nubilipennis*
- *Anelosimus studiosus*
- *Betasyrphus serarius*
- *Chrysoperla carnea* حمله به پوره و بالغین در چین و اروپای حاشیه مدیترانه
- *Coccinella septempunctata*
- *Coccinella transversoguttata* حمله به پوره و بالغین در چین
- *Dideopsis aegrota*
- *Episyrphus balteatus* حمله به پوره و بالغین در هند و شوروی سابق
- *Hippodamia variegata*
- *Hyperaspis senegalensis*
- *Ischiodon scutellaris* حمله به پوره و بالغین در هند
- *Mallada boninensis*
- *Paragus tibialis*
- *Pharoscyrnus madagassus*
- *Scaeva pyrastris*

عوامل بیماریزا:

- *Entomophthora bresenii*
- *Entomophthora gracilis*

اهمیت اقتصادی:

شته سیاه مرکبات یک گونه دارای اهمیت اقتصادی است که به طور وسیع در مناطق گرمسیری و نیمه گرمسیری راکنده شده است. برگ ها و گل های جوان درخت توسط این شته آلوده، رشد گیاه مختل، محصول میوه و چای و کیفیت آنها در آلودگی شدید کاهش می یابد. در حال حاضر خسارت این شته تخمین زده نشده است.

علائم خسارت:

شته سیاه مرکبات اغلب کلنی های مترکمی در سطح زیرین برگ ها و ساقه های جوان گیاهان میزبان ایجاد می کند و باعث بدشکلی برگ ها شامل لوله ای شدن، دولا شدن و خم شدن آنها می شود.

شکل شناسی:

ماده های بی بال زنده زا:

بدن تخم مرغی شکل به طول ۱/۱-۲ میلی متر، بدن سیاه رنگ، قهوه ای تیره تا قهوه ای مایل به قرمز طی رشد، سر سیاه، سینه و شکم کمرنگتر، تنها حاشیه سینه سیاه، شکم بدون لکه، بندهای یک تا سه شاخک و بین بندها سیاه، نوک خرطوم، پاها به جز بخش میانی ساق سیاه خاکستری، کرنیکول، دم و صفحه مخرجی و جنسی سیاه است. پیش قفسه سینه و ترزیت های یک و هفت هر کدام دارای برآمدگی که روی ترزیت هفتم این برآمدگی بزرگ است. برآمدگی زیر شاخکی کمی رشد یافته و واگرا، پیشانی محدب واگرا، شاخک بیش از نیمی از بدن طول دارد. خرطوم تا کوسای میانی رسیده و طول تقریبی بندهای چهارم و پنجم آن حدود ۱/۳ برابر بند دوم پنجه پای عقبی است و یک جفت موی فرعی دارد. خطی از خارهی کوتاه تولید صدا در بخش قاعده ای ساق پای عقب دیده می شود. کرنیکول استوانه ای، بخش قاعده ای ضخیم و در نوک نواری و کمی فلس دار می شود که حدود ۰/۱۵ طول بدن و ۱/۲ برابر دم طول دارد. دم دارای ۲۰-۱۴ موی بلند، صفحه زیر جنسی دارای ۲۰-۱۴ مو است.

ماده های بالدار زنده زا:

بدن تخم مرغی شکل به طول ۱/۱-۱/۸ میلی متر، بدن قهوه ای مایل به سیاه طی رشد، سر و سینه سیاه، شاخک ۱/۵ میلی متر طول و ۰/۸۳ طول بدن و بند سوم شاخک ۰/۳۴ میلی متر طول دارد. بند سوم شاخک در دو سوم انتهایی دارای ۹-۲ ریناریای ثانویه است. بال جلو دارای رگبال میانی است که تنها یکبار تقسیم شده، بال عقب معمولی است. سایر مشخصات این فرم شته مانند شته های بی بال است.

روش های ردیابی و بازرسی :

این آفت در تراکم های بالا در سطح زیرین برگ ها و شاخه های میزبان زندگی می کند و در مزرعه شته های بی بال کوچک، تخم مرغی، براق، قهوه ای مایل به قرمز، سیاه مایل به قهوه ای و سیاه با شاخ سیاه و سفید نواری و کرنیکول و دم سیاه رنگ است. مراحل نابالغ قهوه ای هستند. شته های بالدار دارای شکمی قهوه ای تیره تا سیاه، بال جلو دارای لکه ای تیره و معمولاً دارای رگبال میانی یکبار تقسیم شده است که این امر در زیر خانواده *Aphidinae* غیر معمول می باشد.

مبارزه:

مبارزه بیولوژیک:

در فرانسه پارازیتوئید *Lysiphlebus testaceipes* از کوبا برای کنترل شته های مرکبات از جمله شته سیاه وارد شده است. این پارازیتوئید در سال های ۷۴-۱۹۷۳ در باغات مرکبات رهاسازی گردید. پارازیتوئید فوق سپس در اسپانیا در باغات مرکبات والنسیا در سال ۱۹۸۲ و ۱۹۸۳ مشاهده گردید. این گونه روی شته سیاه مرکبات روی مرکبات پرورش داده شده و در مناطق انتشار آفت گونه ای غالب می شود که جایگزین گونه های بومی خواهد شد. با استفاده از پارازیتوئید پلی فاژ *Aphidius colemani*، شته سیاه مرکبات در تونگا کنترل شده است (Carver et al., 1993).

مبارزه شیمیایی:

عموماً اگر علیه این شته مبارزه شیمیایی صورت گیرد باید بلافاصله پس از ظهور آفت انجام شود. در هند fenvalerate و cypermethrin، monocrotophos، naled، cyhalothrin این شته بکار رفته اند. Methyl demeton [demeton-S-methyl] و monocrotophos حشره کش های پایداری علیه این شته در هند بوده اند.

تاثیر methyl parathion، monocrotophos و acephate علیه شته سیاه مرکبات روی جوانه های نهال های کاکائوی جوان در کامرون طی دو سال ارزیابی گردیده است. غلظت بالاتر حشره کش برای کنترل آفت روی این نهال ها در سال دوم کاشت لازم بوده است (Nguyen-Ban and Mpe, 1987). Bhuinannavar و Singh در سال ۱۹۸۶ بهترین زمان مبارزه با سموم شیمیایی را آخرین هفته از ماه می و دوباره در دومین هفته از ژوئن شناخته اند.

در اسپانیا acephate، dimethoate، ethiofencarb، phosphamidon، lindane، oxydemeton-methyl، pirimicarb و menazon علیه این شته تاثیر مناسبی داشته اند. در سال ۱۹۸۶ بیان نمود که شته روی درخت feijoa معمولا توسط دشمنان طبیعی کنترل می شود ولی در سال هایی که آلودگی شدید است با استفاده از سم permethrin شته باید کنترل شود.