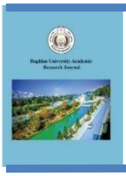


Baghlan University Academic
Research Journal

https://baghlan.edu.af/ Vol. 13, Issue. 2, Serial No. 37 (2025) 81-92

Pheromones and their role in the control of harmful insects

Mohammad Ikram Azizi

Department of Plant Protection, Agriculture Faculty, Laghman University, Afghanistan.

Corresponding Author: Mohammad Ikram Azizi, **E-mail**: mohammadikramazizi@gmail.com

Article Info

Article Type:
Review Article

ArticleHistory:

Received:
22, February, 2025

Accepted:
10, May, 2025

Published:
20, August, 2025

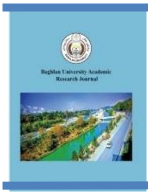
ABSTRACT

Insects transmit chemical signals to other members of their group for survival and reproduction. These signals are used during feeding, mating, escaping from predators, and other activities. The messenger chemicals, which cause insects to react in different ways, are called semiochemicals. Semiochemicals are divided into two groups: allelochemicals and pheromones. Allelochemicals work between individuals of different species, while pheromones are used between individuals of the same insect species. Pheromones offer an effective way to manage pests. They have been proven to be very effective in reducing harmful insect populations without harming the environment. One traditional method of using sex pheromones for pest management is through attractant traps. Today, both sex and aggregation pheromones are Traps baited with sex pheromones.

Keywords: Harmful insects, Pheromone, Pheromone traps, Sex Pheromone, Aggregation pheromone.

To cite this article: Azizi, M. I. : 2025. Pheromones and their role in the control of harmful insects: The moderating role of exchange rate. Baghlan University Academic Research Journal, Vol. 13, Issue. 2, Serial No. 37 - Summer (2025), 81-92. License: RCTD – GNJR – 0018 - 23.

Publisher: University of Baghlan



د بغلان پوهنتون علمي او څېړنیزه مجله

مجله علمی ـ تحقیقی پوهنتون بغلان

https://baghlan.edu.af/ Vol 13. Issue. 2, Serial No. 37 (2025) 81-92

فرامونونه او د زیان رسوونکو حشراتو په مخنیوي کې د هغوي ونډه

پوهنمل محمداکرام عزیزي

د لغمان پوهنتون، کرنې پوهنځي د نباتاتو ساتنې څانګې علمي کادر غړی

اطلاعات مقاله	لنډیز

نوع مقاله:
مقاله مروی

تاریخ دریافت:
۱۴۰۳/۱۲/۴ هـ ش

تاریخ پذیرش:
۱۴۰۴/۰۲/۲۰ هـ ش

تاریخ انتشار:
۱۴۰۴/۰۵/۲۹ هـ ش

حشرات د خپل ژوند د بقا لپاره د Semiochemicals موادو د تولید په اساس کیمیاوي پیغام د خپل ګروپ نورو غړو ته د تغذیې، جفتګیري، دښمن څخه د تېښتې او ځینو نورو فعالیتونو په وخت کې لیږدوي. Semiochemicals د Allelochemicals او Pheromone په نوم په دوه ډلو ویشل شوي دي. Allelochemicals د مختلفو نوعو د غړو ترمنځ فعالیت کوي او فرامون د حشراتو د یوې نوعې د غړو ترمنځ کارول کیږي. د افتونو د مخنیوي ګټورو طریقو له جملې څخه یو هم د فرامونو استعمال دی. فرامونونه د زیان رسوونکو حشراتو د نفوس په کمولو کې ډیر اغیزناک ثابت شوي دي او د دوی د استعمال له امله چاپیریال ته کوم زیان هم نه رسیږي. د افتونو د کنټرول لپاره د جنسي او تجمعي فرامونونو کارول په فراموني تلکونو کې یوه پخوانۍ او لا هم فعاله طریقه ده. د جنسي فرامون او جلبوونکي طعمې لرونکي تلکونه د مخالف جنس د جذب لپاره په کرونده کې نصبیږي .دا تلکونه کروندګرو ته د افت د نفوس، موقعیت او ظهور وخت په اړه معلومات ورکوي. دغه مقاله کې راټول شویو معلوماتو هدف داده، چې د افت پر ضد د مبارزې د مناسب وخت، ځای او طریقې ټاکلو کې به مرسته وکړي. د نارینه حشراتو راټولول د نسل د کمېدو او القاح شوو هګیو د شمېر د راټیټولو سبب ګرځي.

کلیدي کلمې: زیان رسونکي حشرات، فرامون، فراموني تلکونه، جنسي فرامون، تجمعي فرامون.

استناد: عزیزي ، محمداکرام. (۱۴۰۴)، فرامونونه او د زیان رسوونکو حشراتو په مخنیوي کې د هغوي ونډه ، مجله علمی-تحقیقی پوهنتون بغلان، شماره۲، تابستان(۱۴۰۴)، شماره مسلسل ۳۷، دور۱۳. (۸۱-۹۲).

ناشر: پوهنتون بغلان.

سریزه

فرامونونه د نورو زیان رسوونکو حشراتو د اداره کولو په موخه په پراخه توګه استعمالیږي، چې د استعمال لپاره یې ډېرې طریقې موجودې دي (Howse et al., 1998). دغه کیمیاوي مواد د زیان رسوونکو حشراتو د نفوس په کمولو کې ډېر اغېزناک ثابت شوي دي. همدارنګه حیواناتو او نباتاتو ته هم زهري نه دي؛ نو په همدې اساس استعمال یې ورځ تر بلې زیاتیږي (Cork & Hall, 1998).فرامونونه چې د افتونو د کنترولونکو په توګه پېژندل شوي ؤ، د 1970م کلونو په شاه خوا کې یې په تجارتي ډول تولید کې زیاتوالی راغی. دا د مصنوعي حشره وژونکو پر ځای د فرامونونو د استعمال لپاره لومړنی ګام ؤ (Heuskin et al., 2011). فرامونونه خپریدونکي کیمیاوي مواد دي، چې د همغه ګروپ حشراتو د غړو ترمنځ د پیغام انتقالونکي په حیث عمل کوي. حشرات د خپل ژوند په اوږدو کې د جفتګیرۍ، غذائي موادو څخه د استفادې په موخه د راټولیدو، هګۍ اچونې د ځای څخه د ساتنې، دښمن څخه د تېښتې او نورو ورځنیو چارو د ترسره کولو لپاره د فرامونونو څخه استفاده کوي(Kirsch, 1988). جنسي فرامون چې د جفتګیرۍ په موخه د مخالف جنس د جلبولو دنده په غاړه لري، د افتونو په مخنیوي کې تر نورو ډېر اغېزناک دی. همدارنګه د تجمعي او د خطر زنګ فرامونونو څخه هم د افتونو د مخنیوي لپاره ګټه اخیستل کیږي(Shani, 2000).

په ۱۸۷۰ م کال کې Jean-Heanri fabre په نوم فرانسوي عالم Peakcock moth حشره په یوه شیشه کې کېښودله. ولیدل شو، چې د یوې شپې په تیریدو سره ۴۰ او د یوې اونۍ په تېرېدو سره تر ۱۵۰ پورې نارینه پتنګان د هغې خواته جلب شوي ؤ. له کلونو تحقیق څخه وروسته هغه وموندله چې د هورمونونو څخه بغیر نور کیمیاوي مواد هم موجود دي چې په چاپیریال کې خپریږي او مخالف جنس راجلبوي. لدې څخه لږ څه وروسته Josep A. Linter امریکائي عالم هم ورته نتایج ترلاسه کړل او د دغو موادو (فرامون) پواسطه د حشراتو د کنترول په فکر کې شو. ساینس پوهان د فرامونونو د لاسته راوړلو لپاره د نویو طریقو په لټه کې شول. بالاخره په ۱۹۵۳م کال کې Peter karlson د فرامونو د ترلاسه کولو لپاره د الکتروفزیالوژي وړاندیز وکړ، په همدې وخت کې یو شمېر ساینس پوهان د Dietrich Schneider په شمول پدې نظر ؤ، چې د پروانو زیات شمېر جنسونه د خپلو ښکرګیو په واسطه فرامونونه تولیدوي(اللهیاري، ۱۳۸۸).

لومړنی جنسي فرامون په ۱۹۵۹م کال کې د Butenandt او د هغه د همکارانو لخوا وریښمو چنجي (Bombyx mori) په پروانه کې وپېژندل شو (Witzgall et al., 2010). په اوس وخت کې د ۲۵۰ نوعو څخه زیات زیان رسوونکو حشراتو څخه جنسي فرامون تولید او بازار ته وړاندې کیږي، چې په فرامونې تلکونو کې د نومړو افتونو د مخنیوي په موخه استعمالیږي.

د فرامون پېژندنه: زیاتره ژوندي موجودات یو د بل سره د اړیکو لپاره او یا د مناسب کوربه د پیدا کولو په موخه خپل پیغام یو بل ته انتقالوي. د دې موجوداتو له جملې څخه یو هم حشرات دي، چې د خپل ژوند د بقا او د نسل تولید لپاره خپل دغه کیمیاوي پیغام د خپل گروپ نورو افرادو ته د تغذیې، جفتگیري، دښمن څخه د تېښتي او ځینو نورو فعالیتونو په وخت کې انتقالوي. دغه پیغام وړونکي کیمیاوي مواد، چې په نتیجه کې یې حشرات مختلف ډوله عکس العمل ښئي د Semiochemicals په نوم یادیږي(El-Ghany, 2019). Semiochemicals اصطلاح د یوناني کلمې (Semeon) څخه اخیستل شوې، چې د نښې نښانې یا خبر ورکونکي په معنی ده (Saha & Chandran, 2017.Semiochemicals) په دوه گروپو ویشل شوي دي، چې یو یې Allelochemicals او بل یې Pheromone دی (Norin, 2007.Allelochemicals د مختلفو نوعو د افرادو ترمنځ فعالیت کوي(Norin, 2007). الیلوکیمیکل په درې ډولونو ویشل شوي دي. Kairomones چې د پېغام اخیستلو، Allomones د پېغام لېږدولو او Synomones دواړو ډولونو یعنې د پیغام اخیستلو او پیغام لېږدولولپاره استعمالیږي (Smart et al., 2014).

Pheromone اصطلاح د یوناني کلمې Phereum څخه اخیستل شوې، چې د انتقالولو یا وړلو په معنی ده (Norin, 2007). فرامون کیمیاوي خبر ورکونکي مواد دي، چې د حشراتو د یوې نوعې د افرادو ترمنځ کارول کیږي (Phillips et al., 2000). فرامون د خارجي غدو په واسطه تولیدیږي (Blum & Fales, 1988). فرامونونه د دندې په لحاظ په جنسي فرامون (Sex Pheromone) ، تجمعي فرامون (Aggregation Pheromone) ، د خطر زنگ فرامون (Alarm Pheromone) او د خط السیر فرامون (Trail Pheromone) په ډولونو ویشل شوي دي (Norin, 2007) . ځینو یې یو بل ډول هم ښودلی، چې د کوربه په نښه کولو فرامون (Host marking Pheromone) په نوم یادیږي(Heuskin et al., 2011).

جنسي فرامون (Sex Pheromone) : جنسي فرامون چې د حشراتو په جفتگیري کې مرسته کوي، د جلبونکو مرکباتو په توگه عمل کوي. دغه فرامون معمولاً د ښځینه حشراتو لخوا ترشح کیږي. نارینه حشرات یې حس کوي او د القاح ترسره کیدو په موخه د ښځینه حشراتو خواته ورځي

(Witzgall et al., 2012; Rizvi et al., 2021).

تجمعي فرامون(Aggregation Pheromone): تجمعي فرامون معمولاً د حشراتو د ښځینه یا نارینه جنس په وسیله ترشح کیږي او د همدې نوع نارینه او ښځینه افراد هغه ځای ته جلبوي، چیرته چې ښځینه حشره د هگۍ اچونې لپاره مناسب ځای یا د لاروا لپاره مناسب خواړه پیداکړي (Phillips et al., 2000). گونگټې، کنې، د تشناب گونگټه(Cockroach) ، مچان، غومبسې، د شاتو مچۍ، ترپس او ملخان مشهور حشرات دي، چې تجمعي فرامون ترشح کوي(Yew & Chung, 2015).

د خطر زنګ فرامون (Alarm Pheromone) : د خطر زنګ فرامون کولای شي، چې یو ځای ته د غذا خوړولو په موخه د راټول شوو، همنوع حشراتو د خپریدو باعث شي. یا دا چې د هغه افرادو په شمېر کې ډېروالی راوړي، چې د دښمن په طرف حمله کوي (Yew & Chung, 2015). نوموړی فرامون د حشراتو په واسطه د جنسي فرامون څخه وروسته زیات تولیدیدونکی فرامون دی (Vandermoten et al., 2012).

د خط السیر فرامون (Trail Pheromone) : هغه حشرات، چې په ټولنیز ډول ژوند کوي، د استوګنځي څخه د غذا د منبع ترځایه د همدې فرامون په واسطه راهنمائي کیږي (Saha & Chandran, 2017).

د کوربه په نښه کولو فرامون (Host Marking Pheromone) : دغه فرامون د حشراتو د یوې نوع د غړو ترمنځ رقابت کموي. کله چې دوي په یوه کوربه کې هګۍ اچونه وکړي؛ نو د دغه فرامون په وسیله نوموړی کوربه په نښه کوي(Heuskin et al., 2011). په اوس وخت کې د حشراتو د Coleoptera, Diptera, Hymenoptera, Lepidoptera او Neuroptera اردرونو اړونده د سلو نوعو څخه زیات حشرات یاد فرامون تولیدوي (Anderson, 2002). HMP شاید د ښځینه حشراتو او یا د هغوی د لاروا په وسیله تولیدیږي. کیدای شي، دغه فرامون د حشراتو په واسطه په داخلي او یا خارجي ډول استعمال شي. د Ostrinia جنس حشره چې کله هګۍ واچوي؛ نو د هګیو ټوله کتله د Host marking فرامون په وسیله پوښل شوې وي (Li & Ishikawa, 2005). همدارنګه د Rhagoletis جنس ښځینه مچ د Host marking فرامون د هګۍ ایښودونکې آلې په وسیله د میوې پاسه د هګۍ اچونې په ځای کې خوشې کوي.

د افتونو په کنترول کې د فرامونونو استعمال

د سیموکیمیکل څخه په ګټې اخیستنې د افتونو د مخنیوي ګټورو طریقو له جملې څخه یو هم د فرامونونو استعمال دی، چې د جفتګیري د مخنیوي او یا وروسته والي په موخه ترې استفاده کیږي(Mafra-Neto et al., 2014). لومړی ځل له دغې طریقې څخه د Trichoplusia ni (Hunber) په نوم افتونو د مخنیوي په موخه ګټه واخیستل شوه. تولیدونکو شرکتونو دغې طریقې ته د میوه جاتو، سبزیجاتو او ځنګلي ونو د پروانو اردر اړونده افتونو د مخنیوي په موخه نوره هم پراختیا ورکړه. په نړیواله کچه د پنبې سور چینجي (Pectinophora gossypiella) ، د پنبې غوزې چینجي (Helicoverpa armigera) ، د مڼې مغز خوړونکی چینجي (Cydia pomonella) ، د شولو ساقې خوړونکي چینجي (Chilo suppressalis) ، د الوچې چینجي (Grapholitha funebrana) او د نښتر نودو خوړونکي چینجي (Rhyacionia buoliana) په شمول ځینو افتونو د جفتګیري د اخلال او مخنیوي لپاره د جنسي فرامون څخه استفاده کیږي(اللهیاري، ۱۳۸۸).

د ښکاري تلکونو استعمال په مستقیم ډول د افتونو د مخنیوي له کړنلارو څخه ده. په دې کړنلاره کې هم د زیات شمېر فرامونې تلکونو څخه ګټه اخیستل کیږي؛ تر څو د افتونو د زیان او یا د حشراتو د مطلوبو نوعو په نفوس کې کموالی رامنځته شي. د ښکاري تلکونو استعمال د جفتګیرې د اخلال په واسطه د حشراتو د مخنیوي طریقې په نسبت اغېزناک دی؛ ځکه چې د ښکاري تلکونو استعمال سره د دواړو جنس (نارینه او ښځینه) حشراتو مخنیوی کیږي. مګر د جفتګیرې د اخلال په واسطه یواځې یو جنس حشرات راجلبیږي (Rizvi et al., 2021).

جنسي فرامون د نسل د تولید په موخه د مخالف جنس په فعالیت کې مهم رول لري، په کرونده کې په خوشې شوو نارینه پروانو باندې د ترسره شوې څېړنې نتیجې ښودلې، چې اکثره نارینه پروانې په هغه تلکونو کې ګیر شوې وې، چې پکې ښځینه بالغه حشره ایښودل شوې وه او جنسي فرامون یې له ځانه ترشح کوه، د افتونو کنترول په موخه د فرامونونو څخه په لاندې مواردو کې ګټه اخیستل کیږي.

د تلکونه استعمال په ۸۰-۱۹۷۰ م کلونو کې څېړنو د افتونو د نفوس معلومولو او د جفتګیرې د اخلال په موخه په ښکاري تلکونو کې د فرامونو استعمال ممکن او تائید کړ. په هغه تلکونو کې د جنسي فرامونونو څخه زیاته ګټه اخیستل کیږي، چې د حشراتو نیولو په موخه استعمالیږي. (Rizvi et al., 2021). په کرونده کې د ښکاري تلکونو په نصبولو سره کولای شو، چې د کروندې څخه نارینه پروانې راټولې کړو. د نارینه پروانو د شمېر په راکمېدو سره د نوي نسل په رامنځته کیدو او القاح شو هګیو په شمېر کې کموالی راځي. چې په نتیجه کې د دوا شیندلو شمېر راکمیږي. په ځینو وختونو کې په مکمله توګه نور د کیمیاوي درملو څخه ګټه نه اخیستل کیږي. د نمونې په ډول په اسرائیلو کې د مصري پنبې پاڼه خوړونکي حشرې (Spodoptera littoralis) چې په یو زیات شمېر کرنیز محصولاتو لکه پنبه ، ریشقه او سبزیجاتو حمله کوي ، د مخنیوي څخه یادونه کولای شو Guerrero et al.,) (2014. همدارنګه په اسپانیا کې د نښتر د ونې افت (Rhyacionia buoliana) د مخنیوي او په سکنډنیویا کې د لرګي خوړونکې ګونګټې د مخنیوي چې ځنګلي ونو ته یې ډېر زیات زیان رسولو، یادونه کولای شو (اللهیاري،۱۳۸۸).

جلبول او مړه کول په دې طریقه کې د فرامونونو کپسولونه په زهري موادو ککړیږي او د کروندې یا باغ په مختلفو برخو کې ایښودل کیږي. حشرات فرامون خواته تر جلبیدو وروسته د زهري موادو سره تماس پیدا کوي، چې په نتیجه کې حشره له منځه ځي. په دې طریقې سره د چاپېریال ککړتیا ټیټ حد ته رسیږي او همدارنګه په چاپېریال کې نورو ګټورو حشراتو ته زیان هم نه رسیږي (Gregg et al., 2018).

د جفتګیرې اخلالول د حشراتو د جفتګیرې د اخلال لپاره په کرونده کې د فرامونونو څخه استفاده کیږي، چې په نتیجه کې د حشراتو جوړه یو بل پیداکولای نشي، په دې طریقه د حشراتو په

جفتګیري کې خنډ واقع کیږي او د راتلونکي نسل د کمښت سبب ګرځي (El-Wakeil & Abdallah, 2012). په جفتګیري کې خنډ رامنځته کول په مختلفو طریقو ترسره کیږي، چې د هغې له جملې څخه یو هم د رقابتي جلبولو یادونه کولای شو. دغه طریقه د دروغجنې لارې تعقیبولو په نوم هم یادیږي. پدې طریقه کې نارینه حشره په محیط کې د ښځینه حشرې په واسطه د ترشح شوي فرامون پر ځای مصنوعي جنسي فرامون ته عکس العمل ښئي او هغه تعقیبوي. پدې سره په جفتګیري کې خنډ رامنځته کیږي. د دې طریقې اغیزه د حشراتو د نفوس سره معکوسه رابطه لري. که چېرې د حشراتو نفوس زیات وي؛ نو د دې طریقې اغېزه کمیږي. په جفتګیرۍ کې د خنډ رامنځته کولو بله طریقه د نارینه حشراتو سرګردانه کول دي. د جفتګیري د مخنیوي پدې ډول کې محیط ته په زیاته اندازه مصنوعي جنسي فرامون خوشي کیږي او ټول محیط مشبوع کیږي. پدې ډول نارینه حشره د ښځینه حشرې ځای پیداکولی نشي او په جفتګیري کې خنډ رامنځته کیږي. همدارنګه د ښځینه حشرې د جنسي فرامون په وړاندې د نارینه حشرې حساسیت لمنځه وړل هم د جفتګیري د خنډ سبب کیږي. پدې طریقه کې چې د نارینه حشرې حسي غړي د فرامون د لوړ غلظت سره عادت شوي وي، که چېرې د فرامون په غلظت کې د پام وړ کموالی راشي؛ نو نارینه حشره دغه فرامون حس کولای نشي او په دې توګه هم د جفتګیري مخنیوی کیږي. همدا ډول په محیط کې د مصنوعي فرامون د ډیروالي په وجه هم د نارینه حشرې حسي توازن ګډوډیږي او له دې ساحې څخه بلې ساحې ته مهاجرت کوي، چې په نتیجه کې ښځینه حشرې د جفتګیري څخه پاتې کیږي (Mafra-Neto et al., 2014; El-Ghany, 2019). د حشراتو د جفتګیري د مخنیوي طریقې څخه د پنبې په کرونده کې د پنبې سور چینجي (Pectinophora gossypiella) د مخنیوي په موخه کار اخیستل کیږي؛ همدارنګه د منې مغز خوړونکې چینجي(Cydia pomonella) او د مېوو ځینو نورو شاپرکونو، چې منې ، ناک او انګورو ته زیان رسوي، د مخنیوي لپاره هم استفاده کیږي(Shani, 2000).

څارنه (Monitoring): دغه طریقه په کرونده کې د افتونو د نفوس په تعینولو کې کومک کوي. د جنسي فرامون او جلبونکي طعمي لرونکي تلکونه د مخالف جنس د جلبولو په موخه په کرونده کې نصبیږي. پدې سره کروندګر کولای شي، چې د افت د نفوس، ځای او د ښکاره کېدو د وخت په اړه معلومات ترلاسه کړي. چې دغه معلومات به د افت سره د مبارزې د ډول، ځای او وخت تعینولو کې کومک وکړي. پدې طریقې سره که څه هم د کیمیاوي درملو استعمال بالکل نه ختمیږي؛ مګر د دوا شیندنې د شمېر په کمښت کې ګټور تمامیږي(El-Wakeil & Abdallah, 2012). د کچالو شاپرک (Phthorimaea operculella Zeller) په مخنیوي باندې د یوې څېړنې نتیجه ښئي، چې په کرونده کې د ښکار شوو شاپرکونو شمېر په سرېښناک دلتا تلکونو کې د شین پلاستیکي قیف لرونکو تلکونو په نسبت ۸ برابره زیات ؤ. همدارنګه په اوبو لرونکو تلکونو کې چې د فرامونونو څخه پکې استفاده شوې وه، نوموړی شمېر د سرېښناک دلتا تلکونو په نسبت ۴ ځله زیات ؤ. د څېړنې نتیجې ښئي، چې

د فراموني تلکونو څخه په ګټې اخیستنې د کچالو شاپرک په واسطه د کروندې اخته کېدنه ۹۱-۷۴ فیصده راکمه شوې ده (Bekheit et al., 1997). دلته د ځینو هغو څېړنو نتیجو څخه یادونه کوو چې د افتونو د مخنیوي په موخه پکې د فرامونونو څخه استفاده شوې ده.

د ایران په قوچان سیمه کې په جفتګیري کې د اخلال په طریقه د منې مغز خوړونکي چینجي (Cydia pomonella) د مخنیوي لپاره څېړنه ترسره شوې ده چې، د جنسي فرامون څخه پکې استفاده شوې. په دې څېړنه کې په جفتګیري کې اخلال، په جفتګیرې کې اخلال+ دوا شیندنه او په همغه ځای کې په عام ډول استعمالیدونکي کیمیاوي درمل ټریټمنټونه په نظر کې نیول شوي ؤ. په یو هکتار ساحه کې ۱۰۰۰ فرامونونه د فصل په لومړیو وختونو کې او د لومړنیو نارینه پروانو د راښکاره کېدو څخه مخکې په ونو باندې نصب شول. د څېړنې په نتیجه کې ولیدل شو، چې د منې مغز خوړونکي چینجي د نفوس په کنترول او د اخته شو مېوو په کمښت کې د کیمیاوي درملو د استعمال په نسبت دوه نور ټریټمنټونه (په جفتګیري کې اخلال او په جفتګیرې کې اخلال+ دوا شیندنه) مؤثر واقع شوي ؤ. که څه هم د دغو دواړو ټریټمنټونو ترمنځ کوم خاص د پام وړ فرق موجود نه ؤ. د اخته شوو مېوو لوړه فیصدي په همغه ځای کې په عام ډول استعمالیدونکو کیمیاوي درملو ټریټمنټ کې ولیدل شوه چې د دې افت د کمزوري کنترول ښکارندوی کوي. د دې څېړنې نتیجې وښودله، چې د منې مغز خوړونکي چینجي د لومړي او دوهم نسل په مخنیوي کې د فرامونونو استعمال ډېر اغېزناک دی. مګر د دریېم نسل په مخنیوي کې بیا دغه اغېزناک والی په چاپېریال کې د فرامون د تاثیر د کمښت او ناپایداري په سبب کمېږي (Kamali et al., 2017). په مصر کې د رومیانو د پاڼو تونل ویستونکي چینجي (Tuta absoluta) د مخنیوي په موخه څېړنه ترسره شوې. په نوموړې څېړنه کې درې کرنیزې ساحې په نظر کې نیول شوې وې، د یاد افت د مخنیوي په موخه په لومړۍ کرنیزه ساحه کې اوبه لرونکي فراموني تلکونه او حشره وژونکي په ګډه توګه، په دوهمه کرنیزه ساحه کې یواځې اوبه لرونکي فراموني تلکونه او په درېیمه کرنیزه ساحه کې د کروندګرو لخوا په عام ډول کاریدونکي حشره وژونکي استعمال شول. په اوبه لرونکو فراموني تلکونو کې د جنسي فرامون څخه ګټه اخیستل شوې وه. د څېړنې په نتیجه کې په هغه کرنیزه ساحه کې چې هلته فراموني تلکونه او حشره وژونکي په ګډه توګه استعمال شوي و د نوموړي افت په واسطه د رومیانو د اخته شوو مېوو په فیصدي کې د پام وړ کمښت ولیدل شو(Taha et al., 2013). همدارنګه په ایران کې د چهارمغزو باغونو کې د مصنوعي جنسي فرامون پواسطه د چهارمغزو لرګي خوړونکي چینجي (Zeuzera pyrina L.) مخنیوي باندې د ۱۳۸۹ او ۱۳۹۰ هـ.ش دوه کلونو په موده کې څېړنه ترسره شوې. په دې څېړنه کې د نوموړي افت مخنیوي لپاره د Synanthedon tipolformis پروانې د فرامون څخه ګټه اخستل شوې، چې په یو هکتار ساحه کې ۴، ۸، ۱۲ او ۱۶ عدده فراموني کپسولونه استعمال شوې. په ونو کې د فرامونو نصبولو لپاره د دلتا تلکونو څخه ګټه اخیستل شوې. د دغې څېړنې پایلې ښئي، چې د چهارمغزو لرګي

خوړونکي چینجي په کنترول کې چې په لومړي کال کې ١٦ عدده تلکونو استعمال او په دوهم کال ۴ عدده تلکونو استعمال ښه نتیجه ورکړې ده(کلیائی و حسنی، ۲۰۱۴). د کچالو پتنګ (Phthorimaea operculella Zeller) د مخنیوي په موخه د کچالو په یو هکتار کرونده کې ۸۴ عدده فرامونې تلکونه نصبول کیږي. د تلکونو ترمنځ بهترینه فاصله (۱۰-۵) متره ښودل شوې ده. که چېرې د تلکونو ترمنځ فاصله له دې څخه کمه شي د نوموړي افت د ښکار د کمېدو سبب ګرځي (احمدی, ۲۰۲۰).

د Thaumetopoea pityocampa پرواني د مخنیوي لپاره چې په ډلیزه توګه د نښترو په ځنګلونو باندې حمله کوي، ښکاري تلکونه استعمالیږي. په نوموړو تلکونو کې د جنسي فرامون څخه استفاده کیږي، په کوچنۍ ساحه کې د یو هکتار لپاره ۴ او په غټه ساحه کې د یو هکتار لپاره ٦ دانې تلکونه ضروري دي؛ ترڅو اغېزناک واقع شي(Martin, 2014) . همدارنګه په ایټالیا کې هم په یوه تر سره شوې څېړنه کې د یاد افت د مخنیوي لپاره تلکونه کارول شوي، چې پکې د (Z)-13-hexadecan-11-ynyl acetate په نوم جنسي فرامون څخه استفاده شوې. د یادې څېړنې نتیجې ښودلې، چې د تلکونو د استعمال دغه طریقه د نښترو د Thaumetopoea pityocampa په نوم افت په مخنیوي کې اغېزناک رول لري(Trematerra et al., 2019) .

تجمعي فرامون د بالغو نارینه حشراتو په واسطه تولیدیږي، چې نارینه او ښځینه دواړه جنسونه حشرې راجلبولی شي. په تجارتي ډول دغه فرامون د حشراتو د څارنې او فعالیت کولو لپاره استعمالیږي (Kirk, 2017). څېړنو ښودلې، چې د Frankliniell occidentalis حشرې تجمعي فرامون په سریښی لرونکو تلکونو کې د نوموړو حشراتو د نیولو اندازه لوړه کړې ده(Hamilton et al., 2005). په کم جلبونکو فرامونې تلکونو کې د حشراتو د نیولو اندازه د کنترول په نسبت لوړه ښودل شوې، همدارنګه د زیات جلبونکو سریښناک تجارتي تلکونو کې چې د جلب اندازه پکې لا وار دمخه زیاته ده، د کنترول او دغو تلکونو ترمنځ نوموړی نسبت تقریباً ۱,۵:۱ او ۴:۱ ښودل شوې ده (Sampson et al.,2013; Broughton et al., 2015). په یوې مشخصې نوعې باندې د تجمعي فرامون د تاثیر په اړه که څه هم ډېرې څېړنې ترسره شوې نه دي، مګر بیا هم دومره ثابت شوي، چې نورې نوعې نه راجلبوي. د مثال په ډول په لویدیځې استرلیا کې د مېوو په یو باغ کې د ترسره شوې څېړنې نتیجه ښئي، چې د F.occidentalis حشرې تجمعي فرامون په تلک کې صرف د F.occidentalis د نیولو اندازه زیاته کړه او په Thrips imaginis Bagnall یا Thrips tabaci Lindeman باندې یې کوم تاثیر نه ؤ کړی(Broughton & Harrison, 2012). په ۲۰۱۲م کال په رومانیه کې په شنو خونو کې د کرل شوو بادرنګو په بوټو کې F.occidentalis ترپس حشرې د مخنیوي په موخه څېړنه ترسره شوې ده. په دې څېړنه کې د تجمعي فرامون لرونکو ابي رنګه سریښناک تلکونه او د تجمعي فرامون څخه بغیر ابي رنګه سریښناک تلکونه استعمال شوي. د څېړنې په نتیجه کې ولیدل شو، چې د نوموړې ترپس

حشرې په تنظیم او مخنیوي کې د تجمعي فرامون څخه بغیر ابي رنګه سریښناك تلكونو په نسبت تجمعي فرامون لرونکي ابي رنګه سریښناك تلكونه اغېزناك دي (Covaci et al., 2012).

د خطر زنګ فرامون(Alarm Pheromone) څخه هم د حشراتو په مخنیوي کې کار اخیستل کیږي. په هغه بوټو کې د نخودو سپږیو (Acyrthosiphon pisum) په شمېر کې د پام وړ کموالی لیدل شوی، چې E-β-farnesene په نوم فرامون پرې استعمال شوي ؤ(Wohlers, 1981). په چین کې د لابراتواري شرایطو لاندې د Myzus persicae او Macrosiphum euphorbiae سپږیو د مخنیوي په موخه E-β-farnesene (EβF) په نوم د خطر زنګ فرامون وازمایل شو. د څېړنې په نتیجه کې ولیدل شو، چې نوموړي فرامون د یادو سپږیو د نفوس په کموالي کې د پام وړ اغېز درلود (Lin et al., 2016).

مأخذونه

احمدی، ر. ا. (۲۰۲۰). بررسی کارایی فرمون تولید داخل بید سیب زمینی، برای شکار انبوه در مزرعه. مجله ترویجی علوم کاربردی سیب زمینی، ۳(سال سوم شماره ۱)، ۳۳-۳۸.

اللهیاري،ح. ۱۳۸۸. مرور بروشهای کنترول افات در IPM.۱۲۸-۱۰۷.

کلیائی و حسنی. (۲۰۱٤). امکان کنترل کرم خراط در باغ‌های گردو با استفاده از فرمون جنسی به روش شکار انبوه حشرات نر آفت. یافته‌های تحقیقاتی در گیاهان زراعی و باغی، ۳(۱)، ۲۷-۳۷.

Bekheit, H., Moawad, G., El-Bedawy, R., and Mabrouk, M. 1997. Control of the potato tuber moth, Phthorimaea operculella (Zeller) in potato crop. Egyptian Journal of Agricultural Research, 75 (4): 923-938.

Blum, M. S., & Fales, H. M. (1988). Eclectic chemisociality of the honeybee: a wealth of behaviors, pheromones, and exocrine glands. Journal of chemical ecology, 14, 2099-2107.

Broughton S., Cousins, D. A. and Rahman, T. (2015) Evaluation of semiochemicals for their potential application in mass trapping of Frankliniella occidentalis (Pergande) in roses. Crop Protection 67, 130–135.

Broughton, S., & Harrison, J. (2012). Evaluation of monitoring methods for thrips and the effect of trap colour and semiochemicals on sticky trap capture of thrips (Thysanoptera) and beneficial insects (Syrphidae, Hemerobiidae) in deciduous fruit trees in Western Australia. Crop protection, 42, 156-163.

El-Ghany, N. M. A. (2019). Semiochemicals for controlling insect pests. Journal of Plant Protection Research, 59(1).

El-Wakeil, N., & Abdallah, A. (2012). Cotton pests and the actual strategies for their management control. Nova Science Publishers, Inc, 400, 11788-3619.

Cork, A., & Hall, D. R. (1998). Application of pheromones for crop pest management in the Indian sub-continent. Journal of Asia-Pacific Entomology, 1(1), 35-49.

Covaci, A. D., Oltean, I., & Pop, A. (2012). Evaluation of pheromone lure as mass-trapping tools for western flower thrips. Bulletin UASVM agriculture, 69, 333-334 .

Gregg, P. C., Del Socorro, A. P., & Landolt, P. J. (2018). Advances in attract-and-kill for agricultural pests: beyond pheromones. Annual Review of Entomology, 63, 453-470.

Guerrero, A., Malo, E. A., Coll, J., & Quero, C. (2014). Semiochemical and natural product-based approaches to control Spodoptera spp.(Lepidoptera: Noctuidae). Journal of Pest Science, 87, 231-247.

Hamilton, J. G., Hall, D. R., & Kirk, W. D. (2005). Identification of a male-produced aggregation pheromone in the western flower thrips Frankliniella occidentalis. Journal of chemical ecology, 31(6), 1369-1379 .

Heuskin, S., Verheggen, F. J., Haubruge, E., Wathelet, J. P., & Lognay, G. (2011). The use of semiochemical slow-release devices in integrated pest management strategies. Base,15(3), 459-470.

Howse P., Stevens, I. and Jones, O. (1998) Insect pheromones and their use in pest management. Chapman and Hall, London. 369 pp.

Kamali, H., Koliaei, R., & Taghadosi, M. (2017). Codling Moth, Cydia pomonella (L.)(Lep.: Tortricidae) Control by Mating Disruption Method by Synthetic Pheromones in Khorasan Razavi Province. Journal of Iranian Plant Protection Research, 30(4), 646-653.

Kirsch, P. (1988). Pheromones: their potential role in control of agricultural insect pests. American Journal of Alternative Agriculture, 3(2-3), 83-97.

Kirk, W. D. (2017). The aggregation pheromones of thrips (Thysanoptera) and their potential for pest management. International Journal of Tropical Insect Science, 37(2), 41-49 .

Li, G., & Ishikawa, Y. (2005). Oviposition deterrents from the egg masses of the adzuki bean borer, Ostrinia scapulalis and Asian corn borer, O. furnacalis. Entomologia experimentalis et applicata, 115(3), 40 .۱-۴۰۷.

Lin, F. J., Bosquée, E., Liu, Y. J., Chen, J. L., Yong, L., & Francis, F. (2016). Impact of aphid alarm pheromone release on virus transmission efficiency: When pest control strategy could induce higher virus dispersion. Journal of virological methods, 235, 34-40.

Mafra-Neto, A., Fettig, C. J., Munson, A. S., Rodriguez-Saona, C., Holdcraft, R., Faleiro, J. R., ... & Villagran, K. M. (2014). Development of specialized pheromone and lure application technologies (SPLAT®) for management of coleopteran pests in agricultural and forest systems. In Biopesticides: state of the art and future opportunities (pp. 211-242). American Chemical Society.

Martin, J. C. (2014). Development of environment-friendly strategies in the management of processionary moths. In Processionary moths and climate change: An update (pp. 411-427). Dordrecht: Springer Netherlands.

Norin, T. (2007). Semiochemicals for insect pest management. Pure and Applied Chemistry, 79(12), 2129-2136 .

Phillips, T. W., Cogan, P. M., & Fadamiro, H. Y. (2000). Pheromones. In Alternatives to Pesticides in Stored-product IPM (pp. 273-302). Springer .

Rizvi, S. A. H., George, J., Reddy, G. V., Zeng, X., & Guerrero, A. (2021). Latest developments in insect sex pheromone research and its application in agricultural pest management. Insects, 12(6), 484 .

Saha, T., & Chandran, N. (2017). Chemical ecology and pest management: A review. International Journal of Cardiovascular Sciences, 5(5), 618-621 .

Sampson C., Hamilton, J. G. C. and Kirk, W. D. J. (2012) The effect of trap colour and aggregation pheromone on trap catch of Frankliniella occidentalis and associated predators in protected pepper in Spain. IOBC/WPRS Bulletin 80, 313–318.

Shani, A. (2000). Chemical communication agents (pheromones) in integrated pest management. Drug development research, 50(3-4), 400-405.

Smart, L., Aradottir, G., & Bruce, T. (2014). Role of semiochemicals in integrated pest management. In Integrated pest management (pp. 93-109). Elsevier .

Taha, A. M., Afsah, A. F. E., & Fargalla, F. H. (2013). Evaluation of the effect of integrated control of tomato leafminer Tuta absoluta with sex pheromone and insecticides. Nature and Science, 11(7), 26-29.

Trematerra, P., Colacci, M., & Sciarretta, A. (2019). Mass-trapping trials for the control of pine processionary moth in a pine woodland recreational area. Journal of Applied Entomology, 143(1-2), 129-136.

Vandermoten, S., Mescher, M. C., Francis, F., Haubruge, E., & Verheggen, F. J. (2012). Aphid alarm pheromone: an overview of current knowledge on biosynthesis and functions. Insect biochemistry and molecular biology, 42(3), 155-163 .

Witzgall, P., Kirsch, P., & Cork, A. (2010). Sex pheromones and their impact on pest management. Journal of chemical ecology, 36(1), 80-100 .

Wohlers, P., 1981. Effects of (E)-beta farnesene on dispersal behavior of the pea aphid Acyrthosiphon pisum. Entomol. Exp. Appl. 29, 117-124.

Yew, J. Y., & Chung, H. (2015). Insect pheromones: An overview of function, form, and discovery. Progress in lipid research, 59, 88-105.