

## ارزیابی تاثیر آب‌پاشی در کنترل ارگانیک جمعیت کنه گردآلود خرما *Oligonychus afrasiaticus* (McGregor) (Acari: Tetranychidae)

در نخلستان‌های جنوبی ایران

مسعود اربابی<sup>۱\*</sup>، مجید عسگری<sup>۲</sup>، محمد تقی فصیحی<sup>۳</sup>، نادر گل محمدزاده خیابان<sup>۴</sup>، محمد رضا دامغانی<sup>۵</sup>، مسعود لطیفیان<sup>۶</sup>،  
محمد بابائی<sup>۷</sup>

۱-دانشیار، موسسه تحقیقات گیاه‌پزشکی کشور، تهران

۲- استادیار، مرکز تحقیقات کشاورزی استان هرمزگان

۳- استادیار، مرکز تحقیقات کشاورزی استان بوشهر

۴- استادیار، مرکز تحقیقات کشاورزی استان سیستان و بلوچستان

۵- مربی، مرکز تحقیقات کشاورزی استان کرمان

۶- استادیار، مرکز تحقیقات کشاورزی استان خوزستان

۷- مربی، موسسه تحقیقات علوم دامی کشور، کرج

### چکیده

کنه گردآلود مهمترین آفت نخلستان‌های خرماي ایران و جهان می‌باشد. تغذیه و شدت خسارت این کنه از حبه خرما باعث نابودی کامل میوه در ارقام صادراتی خرما مانند مضافتی، برهی و کبکاب می‌شود. از دهه ۱۳۴۰ از سموم کنه‌کش آلی مانند تترادیفون (تدیوم) برای کنترل خسارت این کنه در جنوب کشور استفاده و مبارزه شیمیایی در سطح گسترده‌ای افزایش یافته است. تاثیر آب‌پاشی علیه این کنه روی ارقام خرماي مردار سنگ، کبکاب، برهی، مضافتی و هلیله به ترتیب در نخلستان‌های استان‌های هرمزگان، بوشهر، خوزستان، کرمان و سیستان و بلوچستان طی سال‌های ۱۳۸۰ و ۱۳۸۱ مطالعه شد. طرح آماری بلوک‌های کامل تصادفی با چهار تکرار و هر تکرار شامل یک نفر نخل خرما انتخاب شد. زمان آب‌پاشی با مشاهده اولین علائم تنیده شدن تار روی حبه خرما و به مقدار ۸ الی ۱۰ لیتر روی هر نخل توسط سم‌پاش صد لیتری یا پشت تراکتوری تا نیمه روز انجام شد. فاصله زمانی بین مشاهده اولین و آخرین آلودگی نخل‌ها به کنه در بین مناطق بیش از سه ماه به طول انجامید. برای تعیین درصد تلفات تاثیر آب‌پاشی بر جمعیت مراحل فعال کنه نمونه‌برداری تصادفی از تعداد ۲۰ حبه خرما از خوشچه‌های هر تکرار به ترتیب یک روز قبل و ۳، ۷، ۱۴ و ۲۵ روز بعد از تیمار انجام و جمعیت زنده توسط استریومیکروسکوپ شمارش شد. مقایسه میانگین جمعیت دو ساله، تراکم بیشتری از جمعیت کنه را در سال دوم بررسی نشان داد. بیشترین و کمترین میانگین جمعیت کنه در سال نخست روی ارقام کبکاب و برهی به ترتیب به تعداد ۱۴/۹ و ۲/۰۸ کنه در بوشهر و خوزستان و بیشترین جمعیت در

\* نویسنده رابط، پست الکترونیکی: [marbabi18@yahoo.com](mailto:marbabi18@yahoo.com)

تاریخ دریافت مقاله (۸۷/۱۲/۲۰) - تاریخ پذیرش مقاله (۸۸/۱۲/۱)



سال دوم با میانگین ۴۲/۷۵ کنه روی رقم هلیله در سیستان و بلوچستان به ثبت رسید. نتایج تجزیه آماری تاثیر آب-پاشی در نوبت‌های نمونه‌برداری در سطح پنج درصد معنی‌دار و بالاترین تاثیر در نوبت هفت روز و پایدارترین کنترل به مدت ۲۵ روز در منطقه کرمان به ثبت رسید. تجزیه مرکب جمعیت کنه در سال نخست بیش از ۹۰ درصد تلفات در استان‌های هرمزگان و خوزستان و در سال دوم این مقدار تلفات در استان کرمان ملاحظه گردید. استفاده از آب‌پاشی در زمانی که میانگین جمعیت کمتر از ۳ کنه فعال روی یک حبه خرما مشاهده شود و با تکرار حداقل سه نوبت آب-پاشی در فواصل زمانی ۷ الی ۱۰ روز در ساعات قبل از نیم‌روز کنترل مناسبی برای تولید خرمای ارگانیک و جلوگیری از آلودگی‌های زیست‌محیطی، افزایش مقاومت کنه گردآلود خرما به سموم می‌تواند ایجاد نماید.

واژه‌های کلیدی: کنه گردآلود، ارقام خرما، آب‌پاشی، کنترل، نخلستان‌های جنوب، ایران

## مقدمه

کنه گردآلود خرما<sup>۱</sup> (*Oligonychus afrasiaticus* (McGregor) (Acari: Tetranychidae) از آفات مهم خرما بوده و بیشترین پراکنش و خسارت را روی ارقام مهم تجاری مانند مضافتی و کبکاب در کشور به وجود می‌آورد (Arbabi & Paknazar, 2000). اولین بار خسارت این کنه از کشورهای الجزایر و عراق گزارش شد (Buxton, 1921). این آفت ابتدا با جنس *Paratetranychus afrasiaticus* از امریکا معرفی و با انجام مطالعات تاکسونومیک بیشتر این گونه مجدداً با جنس *Oligonychus* معرفی شد (Pritchard & Backer, 1955). پراکنندگی این کنه در جهان از کشورهای شمال آفریقا و خاورمیانه (Jeppson *et al.*, 1975)، نخلستان‌های چاد، مصر، مراکش، عربستان، لیبی، تونس، عراق، فلسطین، اردن، سوریه، پاکستان، مکزیک (Bollend *et al.*, 1998) و اسپانیا اعلام شده است (Triki *et al.*, 2003). بیشترین تنوع کنه‌های خسارت‌زا در نخل‌های خرما متعلق به گونه‌های خانواده تترانیکیده (Tetranychidae) است که بدین شرح می‌باشد:

- 1- *Oligonychus pratensis* Banks (Dowson, 1982, Yahia, 2003)
- 2- *O. senegalensis* Guttierrez and Etienne (Pavelsky *et al.*, 2003)
- 3- *O. tylos* Baker and Prichard (Pavelsky *et al.*, 2003)
- 4- *O. calicicola* Knihinicki & Flechtmann (Knihinicki & Flechtmann, 1999)
- 5- *O. coffeae* (Nietner) (Gupta, 1985)

از کنه‌های تارتن دروغین (Tenuipalpidae)، کنه قرمز پا کوتاه نارگیل یا خرما *Raoiella indica* Hirst نیز از آفات مهم نخل در جهان گزارش شده است (Gupta, 1985). خسارت کنه تارتن دروغین بر خلاف کنه تارتن خرما روی برگ نخل‌ها ایجاد و دامنه پراکنندگی آن تا اوایل دهه ۱۳۷۰ محدود به مناطق جنوب و جنوب شرق کشور بود (Arbabi *et al.*, 2002; Khosrowshai & Arbabi, 1997). در حالی که بررسی‌های بیشتر گسترش خسارت و جمعیت این کنه را تا نخلستان‌های مناطق مرکزی کشور نشان می‌دهد (مشاهدات نگارنده اول). تغذیه کنه گردآلود خرما روی میوه تمامی ارقام خرما در تمامی نخلستان‌های استان‌های خوزستان، بوشهر، هرمزگان، کرمان، سیستان (زابیل) و بلوچستان (ایرانشهر و سراوان)، اصفهان (خور و بیابانک)، فارس (جهرم و بهبهان)، خراسان جنوبی (نهبندان)، یزد (بافق)، ایلام، کرمانشاه (قصر شیرین) و کهگیلویه و بویراحمد (گچساران) خسارت ایجاد می‌کند (Arbabi & Paknazar, 2000). به طوری که خسارت مستقیم این کنه روی میوه نارس خرما همراه با تنیدن تار انبوه سبب جذب گرد و غبار در اطراف خوشه‌ها است که مانع

1- Date palm spider mite

از رسیدن نور خورشید و فرآوری حبه خرما شده و شرایط مناسبی را برای فعالیت بیشتر کنه مهیا می‌سازد. حبه‌های خرمای خسارت‌دیده به تدریج رنگ طبیعی و میزان قند خود را از دست داده و حالت چروکیدگی، نارس ماندن و سپس ریزش زود هنگام آن‌ها سبب خسارت صد در صد نیز می‌شوند (Arbabi & Paknazar, 2000).

با این‌که اهمیت اقتصادی این کنه در نخلستان‌های کشور غیرقابل انکار است ولی در راستای تولید خرمای ارگانیک مطالعاتی صورت نگرفته است. بررسی منابع تحقیقی، ارزیابی تاثیر سم تترادیفون را در دهه ۱۳۴۰ علیه این کنه در نخلستان‌های خرمای خوزستان نشان می‌دهد (Gharib, 1991). استفاده از سموم معدنی مانند پودر گوگرد (وتابل) در مناطقی که حرارت زیاد نداشته و باعث سوختگی میوه و برگ نخل خرما نشود توصیه گردیده است (Behdad, 1997). با بررسی بیولوژی این کنه روی ارقام مردارسنگ و شکری در منطقه جیرفت، حداقل ۱۷ نسل برای آن در سال گزارش شده است. کمترین دوره رشدی را بین ۱۲ الی ۱۹ روز در ماه‌های خرداد و مرداد و بیشترین دوره رشدی نیز ۳۰ الی ۳۳ روز در ماه‌های دی الی اسفند اعلام گردیده است (Farid & Parsi, 1985). در خوزستان زمستان‌گذرانی این کنه زیر الیاف تنه خرما به صورت ماده بالغ (Kajbaf-Vala & Kamali, 1993) و در بستر خاک نخلستان‌ها در منطقه جهرم اعلام شده است (Ebrahimifar, 2010). مطالعه کارایی سموم کنه‌کش و حشره‌کش علیه این کنه در نخلستان‌های پنج استان مهم کشور نیز نشان داد برخی فاقد توجیه اقتصادی بوده‌اند (Arbabi et al., 2005). بیشترین مطالعه در منابع خارجی نیز درباره کنترل شیمیایی علیه این کنه در کشورهای لیبی و عربستان بوده است (Edongali et al., 1988; Doghairi, 2004). از آنجایی‌که این کنه در سطح نخلستان‌های کشور پراکنده بوده و به منظور مبارزه با این آفت مکررا از سموم شیمیایی استفاده می‌شود، به منظور تولید خرمای ارگانیک، کاهش جمعیت و خسارت این کنه، مطالعه‌ای درباره تاثیر آب‌پاشی علیه کنه گردآلود خرما روی ارقام مهم تجاری در مناطق عمده تولید این محصول صورت گرفت.

## مواد و روش‌ها

تاثیر آب‌پاشی علیه جمعیت مراحل فعال کنه گردآلود خرما در ارقام مهم خرمای تجاری مردارسنگ، کبکاب، برهی، مضافتی و هلبله که به ترتیب در استان‌های هرمزگان، بوشهر، خوزستان، کرمان و سیستان و بلوچستان قرار داشتند، طی دو سال ۱۳۸۰ و ۱۳۸۱ مطالعه شد. طرح آماری بلوک‌های کامل تصادفی با چهار تکرار و هر تکرار شامل یک نفر نخل خرما که از نظر رقم، سن، نوع آبیاری و سایر شرایط نگهداری تقریبا مشابه بودند، انتخاب گردید. از ادوات محلول‌پاشی صد لیتری یا پشت تراکتوری برای پاشش مقدار ۸ الی ۱۰ لیتر علیه جمعیت فعال کنه در هر نخل استفاده شد. با مشاهده تارهای تنیده شده روی حبه‌های خرما، اقدام به عملیات آب‌پاشی در زمان قبل از ظهر گردید. از آنجایی‌که افزایش دما سبب تحرک بیشتر و تغذیه کنه‌های تارتن به واسطه جبران مایع بدن از دست داده می‌شود، لذا آب‌پاشی باعث شستشوی بیشتر کنه‌ها از سطح حبه‌های خرما می‌شود. برای تعیین درصد تلفات این روش، اقدام به جمع‌آوری تعداد ۲۰ حبه خرما از خوشچه‌های هر یک از تکرارها و در مجموع ۸۰ حبه خرما مورد نمونه‌برداری تصادفی به ترتیب در فواصل یک روز قبل، ۳، ۷، ۱۴ و ۲۵ روز بعد از آب‌پاشی شد. شمارش جمعیت زنده کنه با استفاده از استریومیکروسکوپ انجام گرفت و در تیمار شاهد کنترلی در نظر گرفته نشد. با تبدیل میانگین داده‌های مراحل مختلف جمعیت فعال کنه، درصد تلفات توسط فرمول هندرسون-تیلتون محاسبه و با متعادل نمودن واریانس درصد تلفات، توسط نرم‌فزار SAS و برای گروه‌بندی و مقایسه تاثیر آب‌پاشی در نوبت‌های نمونه‌برداری، مناطق مختلف بررسی در دو سال از آزمون چند دامنه‌ای دانکن استفاده شد.

## نتایج

میانگین جمعیت مراحل فعال کنه گردآلود در ارقام خرماي تجاري مردارسنگ، کبکاب، برهي، مضافتي و هليله به‌ترتيب در استان‌هاي هرمزگان، بوشهر، خوزستان، کرمان و سيستان و بلوچستان در دو سال بررسي متفاوت بودند (جدول ۱). اولين علايم تنيده شدن تار روي حبه‌هاي خرما از اواخر فروردين تا اوایل اردیبهشت‌ماه در خوزستان مشاهده و به‌فاصله زماني ۲۰ الی ۳۰ روز بعد اين علايم خسارت به‌ترتيب در نخلستان‌هاي استان‌هاي بوشهر، هرمزگان، کرمان، سيستان و بلوچستان مشاهده و بين مشاهده اولين و آخرين علايم آلودگي در خوزستان و سيستان و بلوچستان بيش از سه‌ماه فاصله زماني ملاحظه شد. اين مهم درحالي به ثبت رسيد که شرايط دمائي، طول روز و تابش بيشتر نور خورشيد با تأثير افزايشي بر روند جمعيت کنه گردآلود خرما در تمامی مناطق تقريباً مشابه بود. بنابراین عدم هم‌زمانی آلودگی کنه در نخلستان‌ها می‌تواند متاثر از جابه‌جایی بخشی از جمعیت کنه تارتن خرما توسط باد از جنوب غرب به جنوب شرق کشور باشد. میانگین جمعیت دو ساله این کنه قبل از درمان توسط آب‌پاشی روی حبه‌های خرما بين مناطق مورد بررسي متفاوت و در سال دوم شدت آن بيشتر شد (جدول ۱). بيشترين و کمترین میانگین جمعیت کنه در سال نخست به‌ترتيب برای رقم کبکاب (۱۴/۹ کنه) در بوشهر و رقم هليله در خوزستان (۲/۰۸ کنه) و در سال دوم برای رقم برهي (۴۲/۷۵ کنه) در سيستان و بلوچستان و رقم مضافتي (۵/۷۶ کنه) در کرمان به‌ثبت رسيد، همچنين تراکم جمعیت میانگین کنه در سال دوم به‌غیر از استان بوشهر در ساير مناطق دو برابر سال نخست بود (جدول ۱).

جدول ۱- میانگین  $\pm$  خطای معيار جمعیت کنه گردآلود خرما (*Oligonychus afrasiaticus*) جمع‌آوری شده از روی ۸۰ حبه خرما یک روز قبل از آب‌پاشی در ارقام مختلف خرما در نخلستان‌هاي پنج استان جنوبي کشور در سال‌هاي ۱۳۸۰ و ۱۳۸۱

**Table 1- Mean number of active stages ( $\pm$ SE) of *Oligonychus afrasiaticus* collected one day before water treatment from 80 date fruits of different date varieties in five provinces during 2001 and 2002**

Place/Variety year	Hormozgan Mordarsangh	Bushehr Kabkab	Sistan & Baluchestan Berhi	Kerman Mazafati	Khuzestan Halileh
2001	7.1 $\pm$ 3.1	14.9 $\pm$ 7	13.6 $\pm$ 6.7	2.76 $\pm$ 1.2	2.1 $\pm$ 1.8
2002	18.6 $\pm$ 11.2	16.5 $\pm$ 8.1	42.7 $\pm$ 9.1	5.8 $\pm$ 3.4	6.9 $\pm$ 2.8

در سال اول در نوبت "سه روز" در تمام مناطق به استثنای سيستان و بلوچستان تلفات جمعیت کنه بيشتر از سال دوم بود ولی از نظر آماری در سطح پنج درصد خطا اختلاف معنی‌داری را بين مناطق نشان نداد. در نوبت "هفت روز" آب‌پاشی باعث کاهش نسبی میانگین درصد تلفات در استان‌هاي هرمزگان و بوشهر شد. افزايش میانگین درصد تلفات در سيستان و بلوچستان، خوزستان و کرمان را باعث گردید (جدول ۲). در نوبت ۱۴ روز بعد از آب‌پاشی تلفات کنه در هرمزگان و کرمان تقريباً مشابه نوبت نمونه‌برداری هفت روز برای سال نخست بود ولی در ساير استان‌ها با کاهش توأم گردید (جدول ۲). روند افزايش تأثير آب‌پاشی در نوبت چهارده روز فقط در سيستان و بلوچستان به ثبت رسيد. همچنين اين روند افزايش تأثير آب‌پاشی در کنترل جمعیت کنه در نوبت ۲۵ روز فقط در کرمان مشاهده شد ولی در استان‌هاي هرمزگان، بوشهر و خوزستان با کاهش روبرو شد (جدول ۲).

تجزیه مرکب تلفات جمعیت کنه در اثر آب‌پاشی در بين مناطق و در سال نخست بيش از ۹۰ درصد برای استان‌هاي هرمزگان و خوزستان و همين مقدار تلفات در سال دوم فقط در استان کرمان به‌ثبت رسيد (جدول ۳). میانگین درصد تلفات دو ساله کنه در استان‌هاي هرمزگان، خوزستان و کرمان بيش از ۷۰ درصد ملاحظه شد. تأثير آب‌پاشی در ارتباط با میانگین جمعیت کمتر کنه در ارقام مردار سنگ، مضافتي و هليله کنترل بيشتری را در استان‌هاي هرمزگان، کرمان و خوزستان ايجاد نمود (جدول ۱ تا ۳). بنابراین برای تأثير حداکثري آب‌پاشی بر جمعیت فعال کنه لازم است در ساعات

قبل از ظهر و لحاظ نمودن میانگین جمعیت ۳ کنه فعال روی یک حبه خرما اقدام و با تکرار این درمان در فواصل ۷ الی ۱۰ روز برای حداقل سه نوبت متوالی، از تشکیل جمعیت، تندیدن تار و بروز علائم تغذیه و خسارت کنه روی حبه‌های خرما جلوگیری نموده و محصول ارگانیک خرما را در نخلستان‌های مهم کشور تامین کرد. به‌کارگیری این روش می‌تواند از مخاطرات افزایش مصرف سموم و هزینه‌های غیرقابل برگشت جلوگیری نماید.

جدول ۲- میانگین درصد تلفات جمعیت کنه گردآلودخرما در روش آب‌پاشی و در نوبت‌های مختلف نمونه‌برداری در نخلستان‌های پنج استان جنوبی کشور در سال‌های ۱۳۸۰ و ۱۳۸۱ در ایران

Table 2- Mean mortality % of active stages of *Oligonychus afrasiaticus* at different sampling intervals in date palm orchards of five different provinces in southern parts of Iran during years 2000 and 2001

Sampling interval	3 days after treatments		7 days after treatment		14 days after treatment		25 days after treatment	
	2001	2002	2001	2002	2001	2002	2001	2002
Hormozgan	100 a	59.1 a	92.3 a	80.5 b	100 a	74.3 b	100 a	45.2 b
Bushehr	81.5 b	62.9 a	82.1 a	80.6 b	17.8 b	74.5 b	16.2 b	67.8 ab
Sistan & Baluchestan	21.7 c	51.2 a	28.1 b	97.8 a	8 b	51.2 b	99.6 a	85.2 ab
Kerman	94.3 a	90.9 a	89.5 a	97.2 a	89.7 a	93.3 a	24 ba	100 a
Khuzestan	97.3 a	87.7 a	25.7 b	95.6 a	17.8 b	91.1 a	93.8 a	69.6 ab

\* Means followed by same letters in each column are not significantly different at 5% level.

جدول ۳- میانگین درصد تلفات جمعیت کنه گردآلودخرما در روش آب‌پاشی در نخلستان‌های پنج استان جنوبی کشور در سال‌های ۱۳۸۰ و ۱۳۸۱ در ایران

Table 3- Mean mortality % of active stages of *O. afrasiaticus* in date palm orchards of five different provinces in southern parts of Iran during years 2000 and 2001

Year/Places	Hormozgan	Bushehr	Sistan & Baluchestan	Kerman	Khuzestan
2001	96.4 a	64 ab	63.5 b	77.8 a	91.9 a
2002	47.6 b	52.4 b	58.9 a	90.7 bc	76.8 b
2001-2002	72 c	58.2 b	68.4 cd	77.1 c	84.4 a

\* Means followed by same letters in each row are not significantly different at 5% level.

## بحث

این بررسی با هدف کاهش مصرف سموم و افزایش وابستگی به روش‌های مناسب و بی‌خطر در کنترل کنه‌های تارتن صورت گرفت. تعداد کنه‌های تارتن در محیط‌های باغی و زراعی ایران بالغ بر ۱۱ الی ۱۲ گونه می‌باشند و دوره فعالیت آن‌ها سه الی شش ماه (فصول بهار و تابستان) در مناطق و روی میزبان‌های گیاهی متفاوت می‌باشد (Arbabi et al., 1998). کنه‌های تارتن معمولاً با قرار گرفتن روی سطح تارهای تنیده‌شده قدرت جابه‌جایی وسیعی دارند (Ballooning) و نتایج یک نمونه‌برداری هوایی از جمعیت کنه‌های تارتن در امریکا نشان داد، آن‌ها در مدت ۲۴ ساعت قادرند به اندازه ۱۵۰ کیلومتر از کانون آلودگی جدا شوند (Margolies, 1995). از این رو بخشی از آلودگی‌های نخلستان‌های خوزستان ناشی از انتقال جمعیت این کنه از نخلستان‌های بصره در کشور عراق بوده که با آن‌ها مبارزه نمی‌شود. بیشتر خسارت کنه‌ها روی میوه، جوانه و دیگر اندام‌های گیاهی است، در حالی که خسارت کنه گردآلودخرما مستقیماً روی میوه اهمیت اقتصادی دارد. درباره تاثیر کمی و کیفی آب‌پاشی علیه کنه‌های تارتن تحقیق جامع آماری در کشور انجام نشده و لازم بود این مهم در تولید خرما ارگانیک مورد بررسی قرار گیرد. برای کاهش مخاطرات مصرف سموم از ابتکارات و روش‌های مختلفی مانند محلول‌پاشی پودر صابون، آرد گندم، شیر خوراکی، روغن‌های باغبانی، مواد فرار دهنده، فرمون‌های جنسی (Arbabi et al., 2001)، آب‌داغ و مواد شیمیایی با پایه سیلکونی (Neven et al., 2006) استفاده شده است. تاثیر شدت و مدت بارندگی (Norris et al., 2002)، سموم کم‌خطر جدید، هرس درختان انجیر (Arbabi et al., 2006) از جمله روش‌هایی هستند که تاکنون برای کنترل آفات کنه توصیه شده‌اند. وابستگی به سموم کنه‌کش -حشره کش در دراز مدت نه تنها کنترل

لازم را ایجاد نخواهد کرد بلکه افزایش باقی‌مانده سم، انتقال جمعیت کنه مقاوم به دیگر نخلستان‌ها و تحمیل هزینه‌های بیشتر تولید خرما را سبب شده است (Arbabi et al., 2005). افزایش تدریجی تاثیر آب‌پاشی در کنترل کنه‌تارتن خرما در مدت ۲۵ روز نمونه‌برداری با قدری تفاوت در تمامی مناطق بررسی ملاحظه شد. میانگین کارایی آب‌پاشی در مقایسه با برخی حشره‌کش‌ها مانند آمیتراز ۷۲٪ کنترل بیشتر ایجاد نمود (Arbabi et al., 2005). آب‌پاشی در مناطق خشک (بم-کرمان) و مرطوب (اهواز-خوزستان) اثر بازدارنده مشابهی بر جمعیت فعال کنه آفت داشت (جداول ۱ تا ۳). بنابراین تفاوت درصد رطوبت محیط نقش مهمی بر جمعیت کنه گردآلود خرما ندارد. مطابق نتایج به‌دست آمده تاثیر بیشتر آب‌پاشی با حداقل میانگین جمعیت کنه‌تارتن خرما وابسته است. از این‌رو لحاظ نمودن این مهم و تکرار سه نوبت آب‌پاشی در فواصل زمانی ۷ الی ۱۰ روز، کنترل مناسب علیه این کنه به‌خصوص روی ارقام حساس مانند مضافتی را در پی دارد (Damghani & Arbabi, 2003). تاثیر آب‌پاشی ناشی از بارندگی طبیعی علیه جمعیت تریپس نشان داد با افزایش مدت بارندگی از ۳۰ دقیقه به ۱۲۰ دقیقه جمعیت قابل‌توجهی از تریپس کنترل خواهد شد (Norris et al., 2002). در بررسی دیگری از تاثیر آب گرم با فشار زیاد همراه با مواد سیلکونی در کنترل و حذف مکانیکی تخم زمستانه بندپایان همراه درختان سیب استفاده گردیده است. این تحقیق نشان داد که روش استفاده از سیلکون همراه با آب گرم باعث کاهش بیشتری در جمعیت کرم سیب و تخم کنه قرمز اروپایی می‌شود. بنابراین روشی ارگانیک برای صادرات سیب درختی آمریکا اعلام شده است (Neven et al., 2006). در بررسی حاضر بیشترین تاثیر آب‌پاشی در دوره زمانی ۷ الی ۱۴ روز بعد از تیمار مشاهده شد (جداول ۳ و ۲). تاثیر آب‌پاشی علیه جمعیت کنه‌تارتن گیاه رز مینیاتوری در مدت ۱۲ روز روشن نمود، میانگین ۴/۱ جمعیت کنه‌تارتن قبل از آب‌پاشی را به میانگین کمتر از ۰/۱ کنه در آمریکا کاهش داشته است (Drees, 1997). آشنایی با طول دوره نسلی آفت در توصیه فواصل آب‌پاشی یا سم‌پاشی نقش مهمی دارد. نتایج طول دوره نسلی کنه‌تارتن خرما در ماه‌های اوج فعالیت (تیر و مرداد ماه) در منطقه جیرفت روی ارقام مردار سنگ، شکری و مضافتی ۱۲ روز تعیین شده است (Farid & Parsi, 1985). بنابراین توصیه فواصل ۷ الی ۱۰ روز آب‌پاشی، می‌تواند نسل بعدی را به‌خوبی کاهش دهد. مقایسه تاثیر سوء سموم و تیمار آب‌پاشی بر جمعیت کفشدوزک‌های شکارگر (*Stethorus* spp.) از دشمنان طبیعی غالب در منطقه بم نشان داد آب‌پاشی نه تنها محدودیتی بر فعالیت این حشره شکارگر نداشت بلکه با لطیف نمودن شرایط محیطی، فعالیت شکارگر نیز تسریع گردید (Damghani & Arbabi, 2003). تاثیر سوء سموم روی دشمنان طبیعی کنه‌تارتن خرما مانند کنه‌های خانواده Anystidae متفاوت و کمترین اثر تخریبی، در تیمار کنه‌کش نیسورون اعلام شده است (Latifian & Arbabi, 2004). از این‌رو آب‌پاشی به‌عنوان یک روش بی‌خطر فاقد هرگونه اثر سوء برای دشمنان طبیعی و مسایل زیست‌محیطی در نخلستان‌های کشور بوده و کیفیت تولید خرما ارگانیک را در ارقام تجاری تامین خواهد نمود.

## سپاسگزاری

نتایج این بررسی بخشی از طرح تحقیقاتی مصوب به‌شماره ۰۵۹-۸۰-۲۳-۱۱-۱۰۰ می‌باشد و بدین‌وسیله از زحمات کلیه همکاران محترم مراکز تحقیقات کشاورزی استان‌های خوزستان، بوشهر، هرمزگان، کرمان و سیستان و بلوچستان و همچنین موسسه تحقیقات گیاه‌پزشکی کشور قدردانی و تشکر می‌شود.

## References

- Arbabi, M., Baradaran, P. and Khosrowshahi, M. 1998. Plant feeding mites in agriculture of Iran. Nasher Center Publication, Research, Education and Extension Organization, 27 pp.
- Arbabi, M. and Paknazar, F. 2000. Introduction of date palm dust spider mite (*Oligonychus afrasiaticus* (McGregor)) in Iran. Extension article, Nasher Center Publication, Research, Education and Extension Organization, 14 pp. [In Persian]
- Arbabi, M., Khosrowshahi, M. and Afshari, M. A. 2001. Evaluation of Stirrup-M, a sex pheromones mixed with acaricides against *Panonychus ulmi* Koch in apple orchards. Journal Agriculture and Rural Development, 2: 33-41.
- Arbabi, M., Asghari, M. and Khiaban, N. Gh. 2002. Plant mite fauna of Sistan & Baluchestan and Hormozghan provinces. Journal of Entomological Society of Iran. 22 (1): 87-105. [In Persian with English summary]
- Arbabi, M., Latifian, M., Askari, M., Fasihi, M., Damghani, M. R., Khiaban N. Gh. And Rezai, H. 2005. Evaluation of water spray and different pesticides on control of date spider mite in southern part of Iran. Proceeding of 1<sup>st</sup> International Symposium and Festival on Date Palm, 20-21 November, Bandar-Abbas, Iran, pp: 1-2. [In Persian with English summary]
- Arbabi, M., Baradaran, P. and Ranjbar, V. A. 2006. Effect of different fig pruning methods on population of *Eriophyes ficus* Cotte in Saveh region. Applied Entomology and Phytopathology, 73 (2): 93-103.
- Behdad, A. 1997. Pests of Fruit Trees in Iran. Yadbod Publication, Esfahan, 826 pp. [In Persian with English summary]
- Buxton, P. A. 1921. Insect pests and dates palm in Mesopotamia and elsewhere. Bulletin of Entomological Research, 22: 287-304.
- Bolland, H. R., Gutierrez, J. and Flechtmann, C. H. W. 1998. World Catalogue of the Spider Mite Family (Acari: Tetranychidae). Brill Academic Publishers, Leiden, Netherlands, 392 pp.
- Damghani, M. R. and Arbabi, M. 2003. Results of pesticides and water spray application in control of *Oligonychus afrasiaticus* on Mazafati date variety in Bam city. Abstract of second dried ness of date clusters and combating with date dust mite. P. 42.
- Drees, B. M. 1997. Water wands: high pressure water spray devices for insect and mite control. Texas Agricultural Extension Services, Texas A&M University systems, 12pp.
- Doghairi, M. A. 2004. Effect of eight acaricides against the date dust mite (*Oligonychus afrasiaticus*) (McGregor) (Acari: Tetranychidae). Pakistan Journal of Biological Sciences, 7 (7): 1168-1171.
- Dowson, V. H. W. 1982. Date production and protection. Food and Agriculture Organization of the United Nations, Room, FAO, Plant Production and Protection Paper, 35: 1-29.
- Ebrahimifard, H. R. 2010. Mite fauna study of wheat and barley crops in Jahrom region and determination dominant species. M.Sc. Thesis, Department of Entomology, Islamic Azad University, Arak branch, Iran, 135 pp. [In Persian with English summary]
- Endongali, E. L., Kerra, H. M. and Gashira, B. O. 1988. Distribution and control of date mite in Libya. Arab and Near East Plant Protection News letter, 7: 25.
- Farid, A. and Parsi, B. 1985. Study date palm spider mite (*Oligonychus afrasiaticus* (McGregor)) with evaluating control method in Kerman and Sistan and Baluchestan provinces of Iran. Final project reports, Iranian Plant Protection Research Institute, 9pp. [In Persian with English summary]
- Gharib, A. R. 1991. Important date palm pests in Iran. Agricultural extension organization Publication, 41 pp.
- Gupta, S. K. 1985. Handbook Plant Mites of India. Zoological Survey of India, Calcutta, 520 pp.
- Jeppson, L. R., Keifer, H. H. and Baker, E. W. 1975. Mite Injurious to Economic Plants. University of California Press, Berkeley, 614 pp.
- Kajbaf-Vala, Gh. R. and Kamali, K. 1993. Biology of date spider mite *Oligonychus afrasiaticus* under laboratory and natural conditions in Khozestan. Agricultural Science Journal. Shahid Chamran University, 16 (1&2): 31-41. [In Persian with English summary]
- Knihinicki, D. K. and Flechtmann, C. H. W. 1999. A new species of spider mite, *Oligonychus calicicola* (Acari: Tetranychidae), damaging date fruit, *Phoenix dactylifera* L. (Arecaceae), in Australia. Australian Journal of Entomology, 38(3): 176-178.
- Khosrowshahi, M. and Arbabi, M. 1997. Tenuipalpidae (Acari) of Iran with introduction of new species for the world and Iran. Ministry Agriculture Publication, Agricultural Research Education and Extension Organization, Plant Pests & Diseases Research Institute, Tehran, 56 pp. [In Persian with English summary]

- Latifian, M. and Arbabi, M. 2004.** Study on effects of different pesticides on population of *Anystis baccarum* predatory mite of date palm spider mite (*Oligonychus afrasiaticus*) in Khozestan province. Abstracts Proceedings of 3<sup>rd</sup> National Congress on the development in the application of biological products and optimum utilization of chemical fertilizers and pesticides in agriculture. Karaj, Iran, P. 562. [In Persian with English summary]
- Margolies, D. C. 1995.** Evidence of selection on spider mite dispersal rates in relation to habitat persistence in agroecosystems. *Entomologia Experimentalis et Applicata*, 76(1): 105-108.
- Neven, L. G., Hansen, J. D., Spotts, R. A., Serdani, M., Mielke, E. A., Bai, J., Chen, P. M. and Sanderson, P. G. 2006.** Effect of high-pressure hot water washing treatment on fruit quality, insects, and disease in apples and pears Part IV: Use of silicon-based materials and mechanical methods to eliminate surface arthropod eggs. *Post harvest Biology and Technology*, 40(3): 230-235.
- Norris, R. J., Memmott, J. and Lovell, D. J. 2002.** The effect of rainfall on the survivorship and establishment of a biocontrol agent. *Journal of Applied Ecology*, 39(2): 226-234.
- Palevsky, E., Ucko, O., Peles, S., Yablonski, S. and Gerson, U. 2003.** Species of *Oligonychus* infesting date palm cultivars in the southern Arava Valley of Israel. *Phytoparasitica*, 31(2): 1-9.
- Pritchard, A. E. and Baker E. W. 1955.** A Revision of the Spider Mite Family Tetranychidae. Pacific Coast Entomological Society Memorandum, 2: 472pp.
- Triki, M. A., Zouba, A., Khoualdia, O., Ben-Mohamoud, O., Takrouni, M. L., Garnier, M., Bove, J. M., Montarone, M., Poupet, A., Flores, A. R., Daros, J. A., Fada, Z. G. N., Moreno, P. and Duran-Vila, N. 2003.** Maladie des feuilles cassantes or brittle lead disease of date palms in Tunisia: biotic or abiotic disease? *Journal of Plant Pathology*, 85 (2): 71-79.



## Evaluation of water spray application for organic control of date palm spider mite *Oligonychus afrasiaticus* (McGregor) (Acari: Tetranychidae) of date palm orchards in southern parts of Iran

M. Arbabi<sup>1\*</sup>, M. Asgari<sup>2</sup>, M. T. Fasihi<sup>3</sup>, N. Golmohammadzadeh-Khiaban<sup>4</sup>,  
M. R. Damghani<sup>5</sup>, M. Latifian<sup>6</sup>, M. Babai<sup>7</sup>

1- Associate Professor, Department of Agricultural Research Zoology, Iranian Research Institute of Plant Protection

2- Assistant Professor, Agricultural Research Center of Hormozgan

3- Assistant Professor, Agricultural Research Center of Bushehr

4- Assistant Professor, Agricultural Research Center of Sistan and Baluchestan

5- Lecturer, Agricultural Research Center of Kerman

6- Assistant Professor, Agricultural Research Center of Khuzestan province

7- Lecturer, Research Institute of Animal Sciences, Karaj, Iran

### Abstract

*Oligonychus afrasiaticus* (McGregor) is an important date palm pest orchard in Iran and other date growing in the world. Direct mite incidence along feeding on date fruit caused 100% losses on commercial date varieties. Chemical date palm spider mite (DPSM) control initiated in 1960 in southwestern part of Iran through Tetradifen application and today extended in large date orchards in the country. Water spray application on DPSM under taken through block randomized designed with four replications during period of 2000-2001 on date varieties i.e. Mordarsangh, Kabkab, Berhi, Mazafati, Halileh in Hormozghan, Bushehr, Khuzestan, Kerman and Sistan and Baluchestan provinces of Iran respectively. Amount of 8 to 10 little water spray with help of concern instrument during late morning hours. The mobile mite mortality% was evaluated through Henderson-Tilton method by collecting 20 date fruits which two date clusters selected randomly from each replication and counted with help of stereo-microscope. Mite sampling followed at interval of one day before, 3, 7, 14 and 25 days after treatments. Light copious webbing around date clusters observed in late April in Kuzestan province and this type of injuries recorded after three months interval (July) on date palm's of Sistan and Baluchestan provinces in south eastern part of country. Mean date palm infested by DPSM was found higher in year of 2001 in comparison of the first year study. Max & min mean of mites' densities on a date fruit recorded 14.9 and 2.08 mites on Kabkab and Berhi var. in Bushehr and Kuzestan respectively while Halileh var. in Sistan and Baluchestan province possess higher number of mite during two years of investigation. Mean of mite mortality% statistically observed significant at level of 5% during sampling period with maximum control of mite at seven days interval whereas longer effects of water spray recorded up to 25 days in Kerman province. Two years mite mortalities% analysis result over 90% mite control in date orchards of Khuzestan, Hormozgan and Kerman provinces during first and second year respectively. Max water spray effect can expected when mean of mite on a date fruit was recorded below three mites with three consequent spray at 7 to 10 days interval which make possible organic date production in Iran with regard further mite resistance and hazardous of pesticides to the environment.

**Key words:** *Oligonychus afrasiaticus*, Date palm, Varieties, Water spray. Control, Southern parts, Iran

\* Corresponding Author, E-mail: marbabi18@yahoo.com

Received: 10 May 2009– Accepted: 20 Feb. 2010

