

بررسی بیولوژی کنه *Rhizoglyphus robini* Claparede^۱ در آزمایشگاه و خسارت آن به پیاز زعفران در قاین و گناباد

حسن رحیمی^۲ و کریم کمالی^۳

چکیده:

بررسیهایی که برای جمع آوری و شناسایی فون بند پایان زعفران در سال ۶۸-۱۳۶۹ در گناباد و قاین دو منطقه زعفرانکاری جنوب خراسان انجام گرفت مشخص نمود که کنه *Rhizoglyphus robini* Clapar-ede 1869 = *R. solani* Oudemans 1924 یکی از آفات پیاز زعفران می باشد .
بیولوژی این کنه در آزمایشگاه در شرایط تاریکی ، رطوبت نسبی ۷۰+۵٪، حرارت ۲۵+۱ و ۲۱+۱ درجه سانتیگراد بر روی پیاز زعفران ، پیاز خوراکی و غده سیب زمینی و همچنین در شرایط ۱۲ ساعت روشنائی و ۱۲ ساعت تاریکی ، رطوبت ۷۰+۵٪ و حرارت ۲۵+۱ درجه بر روی پیاز زعفران مورد بررسی قرار گرفت .
دوره زندگی این کنه در شرایط تاریکی و حرارت ۲۵+۱ درجه از تخم تا بلوغ روی پیاز زعفران پیاز خوراکی و غده سیب زمینی بطور متوسط به ترتیب ۱۳/۷۵، ۱۲/۱۵ و ۱۷/۵۷ روز و در همان شرایط با ۱۲ ساعت روشنائی و ۱۲ ساعت تاریکی بر روی پیاز زعفران ۱۵/۸۱ روز بطول انجامید . در شرایط تاریکی و حرارت ۲۱+۱ درجه روی پیاز زعفران ، پیاز خوراکی و غده سیب زمینی دوره زندگی کنه بطور متوسط در ۲۳/۵، ۲۴/۳۳ و ۲۹ روز کامل گردید . طبق نمونه برداریها و مشاهدات مزرعه ای کنه *R. robini* در تمام مدت سال می تواند در روی پیاز زعفران فعالیت داشته و چندین نسل تولید نماید ولی بدلیل اینکه در گناباد و قاین شرایط مناسب رشد و نمو کنه در بهار و پاییز فراهم می گردد لذا در این دو فصل جمعیت کنه با تراکم بیشتری مشاهده گردید . در همین مناطق در زمستان به دلیل برودت زیاد و در تابستان به علت خشکی خاک

۱- Astigmata : Acaridae

۲- ایستگاه تحقیقات کشاورزی بیرجند .

۳- دانشکده کشاورزی دانشگاه شهید چمران اهواز .

جمعیت آن به نحو بارزی کاهش یافت .
این گنه خاکزی بوده و به پیاز زعفران حمله می کند .
علاوه بر این از محل تغذیه آن قارچهای مختلفی از -
Fusarium sp. و *Rhizoctonia* sp. قبیل
نفوذ کرده و بتدریج منجر به پوسیدگی و از بین رفتن
پیاز می گردند .

مقدمه :

زعفران یکی از گیاهان خانواده زنبق Iridaceae بنام علمی - *Crocus sativus* L. گیاهی علفی، چند ساله، بدون ساقه، دارای پیاز توپر (Corm) کروی شکل با قطر ۳ تا ۵ سانتیمتر که در زیر خاک قرار می گیرد. هر پیاز تولید ۶ تا ۹ برگ باریک و بلند نظیر برگ علفهای چمنی می نماید. این برگها در قسمت بالای خاک واقع می شوند. هر پیاز دارای ۱، ۲ تا ۳ گل بنفش رنگ است. بخش انتهایی گل لوله ای شکل و طویل و حاوی ۳ کاسبرگ و ۳ گلبرگ هم رنگ است. مادگی در مرکز گل، دارای یک تخمدان غده ای که از آن خامه باریکی خارج می گردد. خامه برنگ زرد کم رنگ بوده که به یک کلاله شفاف قرمز نارنجی ۳ شاخه به طول ۲/۵ تا ۳ سانتیمتر تقسیم می شود. ۳ کلاله همراه با خامه ای که حدود ۵ سانتیمتر است پس از خشک کردن، زعفران تجارتي را تشکیل می دهد.

بنا بر گزارش راشد محصل و همکاران (۱۳۶۸) مناطق کشت زعفران در دنیا شامل اسپانیا، ایران، هندوستان، فرانسه، یونان، الجزایر، ایتالیا، آلمان، استرالیا و مجمع الجزایر اسپرون در روسیه می باشد ولی مهمترین کشورهای تولید کننده آن ایران و اسپانیا می باشند. ابریشمی (۱۳۶۶) مناطق کشت این محصول را در ایران عمدتاً " نواحی جنوبی استان خراسان و در سطوح کمی در استهبان فارس و کرمان ذکر نموده است. در سال زراعی ۶۶-۱۳۶۷ در گناباد حدود ۲۷۰۰ هکتار و در قاین حدود ۲۴۵۰ هکتار از اراضی به کشت زعفران اختصاص داشت. این رقم بیش از نیمی از سطح زیر کشت کل زعفران خراسان را که حدود ۹۵۰۰ هکتار بود شامل می شد (بی نام ۱۳۶۸). در سال زراعی ۶۹-۱۳۷۰ سطح زیر کشت زعفران در خراسان به ۱۶۰۰۰ هکتار و میزان محصول به حدود ۸۵ تن (میانگین ۵/۵ کیلوگرم در هر هکتار) افزایش یافت که ۶۵ تن از آن بخارج از کشور صادر گردید بنابراین زعفران در زمره یکی از پر درآمدترین محصولات کشاورزی کشور محسوب می شود که جنبه صادرات نیز دارد.

این گیاه توسط پیاز تکثیر می‌یابد و مدت حداقل ۷ سال در خاک باقی می‌ماند . به همین دلیل در معرض تهاجم آفات و عوامل بیماریزای خاکزی قرار می‌گیرد . طبق نمونه برداریها و مشاهدات مزرعه‌ای کنه *R. robini* می‌تواند در تمام مدت سال روی پیاز زعفران در خاک فعالیت داشته و چندین نسل تولید نماید . در بعضی از مزارع قدیمی منطقه خسارت آن قابل توجه بود لذا ضرورت بررسی و مطالعه بیولوژی آن احساس شده و در سال ۱۳۶۸ طی طرح یکساله به مورد اجرا درآمد که نتایج حاصله در این مقاله ارائه می‌شود .

بررسی نوشته‌ها :

کنه *R. robini* از خانواده Acaridae بدلیل تولید جمعیت انبوه و توانایی ایجاد خسارت به پیاز زعفران در خاک در زمره آفات این گیاه مهم محسوب می‌شود نگارندگان این کنه را در سال ۱۳۶۸ برای اولین بار در ایران از روی پیاز زعفران از قاین و گناباد جمع آوری نمودند . دانشور (۱۳۵۷) خسارت کنه *R. echinopus* (F. & R.) بر روی پیازهای خوراکی انبار شده در آذربایجان را گزارش نمود . کنه اخیر از لحاظ مرفولوژی و بیولوژی گونه‌ای نزدیک به *R. robini* می‌باشد با این تفاوت که در گونه اول موهای (Scapular internal Setae) Sci= خیلی بلند و در جنسهای ماده ، نر و نرناهم شکل در اندازه‌های ۴۰ الی ۱۳۳ میکرون متغیر می‌باشد در حالیکه در گونه دومی این موها بسیار کوتاه بوده و بین ۵ الی ۲۵ میکرون در فرمهای مختلف تغییر می‌کند . Manson (۱۹۷۲) ضمن توصیف گونه‌های مختلف جنس *Rhizoglyphus* میزبانهای *R. robini* را بشرح زیر ذکر نموده است . در نیوزلند روی ریشه *Aciphylla* sp. ، ریزوم *Arthropodium cirrhatum* ، هویج *Daucus carota* ، سیر *Allium sativum* ، پیاز گلايول ، *Glad* - *iolus* sp. پیاز زنبق زینتی *Iris* sp. ، پیاز سوسن *Lilium* sp. ، پیاز - نرگس *Narcissus* sp. ، پیاز خوراکی *Allium cepa* و غده سیب زمینی *Solanum tuberosum* . در استرالیا روی پیازهای *Crinum* sp. ، سوسن و نرگس . در یونان روی غده‌های کوبک *Dahlia* sp. ، در هلند روی پیاز آماریلیس *Amaryllis* sp. ، گلايول ، زنبق و سوسن . در ژاپن روی پیازهای *Lyocoris* spp. و در ایالات متحده امریکا روی پیازهای سوسن .

بیولوژی این کنه روی محیط کشت مصنوعی Bot & Meyer توسط (۱۹۹۱)

Fashing مورد مطالعه قرار گرفته و در هشتمین کنگره بین المللی کنه شناسان در چک و اسلواکی ارائه گردید .

مواد و روش بررسی :

به منظور تعیین فون بندپایان زعفران از آذرماه ۱۳۶۸ به مدت یکسال در گناباد و قاین، دو منطقه عمده زعفرانکاری کشور بطور هفتگی از قسمتهای مختلف گیاه زعفران نمونه برداری بعمل آمد .

کنه‌های *R. robini* بدلیل فعالیت در خاک توسط تله برلیز - تولگرین استخراج و در داخل الکل اتیلیک ۷۵ درجه نگهداری شدند . این کنه‌ها پس از انتقال به آزمایشگاه کنه شناسی دانشگاه شهید چمران در محلول لاکتوفنل شفاف شده و طبق روشهای مرسوم، اسلاید میکروسکپی از آنها تهیه و مورد مطالعه و تشخیص قرار گرفتند . در بررسیهای بیولوژی کنه مذکور در آزمایشگاه از انکوباتورهای با حرارت‌های 1 ± 25 و 1 ± 21 درجه استفاده شد و کنه‌ها در قفسهای پرورش مشابه قفسهای تاشیرو بر روی برشهای نازکی از پیاز زعفران، پیاز خوراکی و غده سیب زمینی هر کدام در ۸ تکرار پرورش داده شدند . برشهای مزبور هر ۷۲ ساعت تعویض می‌شد و هر ۱۲ ساعت یک بار وضعیت رشدی کنه‌ها مورد بازبینی قرار گرفته و یادداشت برداری صورت می‌گرفت . جهت تعیین طول عمر کنه‌های بالغ، در داخل هر حجره قفس یک جفت کنه نرو ماده بر روی برشی از پیاز زعفران قرار داده شد و هر هفته تا موقع مرگ آنها به حجره جدید منتقل و نمفهای حاصله شمارش و معدوم گردیدند .

نتیجه و بحث :

این کنه مانند سایر گونه‌های جنس *Rhizoglyphus* دارای بدنی فربه بزرگ سفید براق ولی کم تحرک و تنبل با پا‌های کوتاه و سخت به رنگ قهوه ای متمایل به قرمز است . بر روی پنجه‌ها تعدادی مو و خارهای مخروطی شکل قرار دارد .

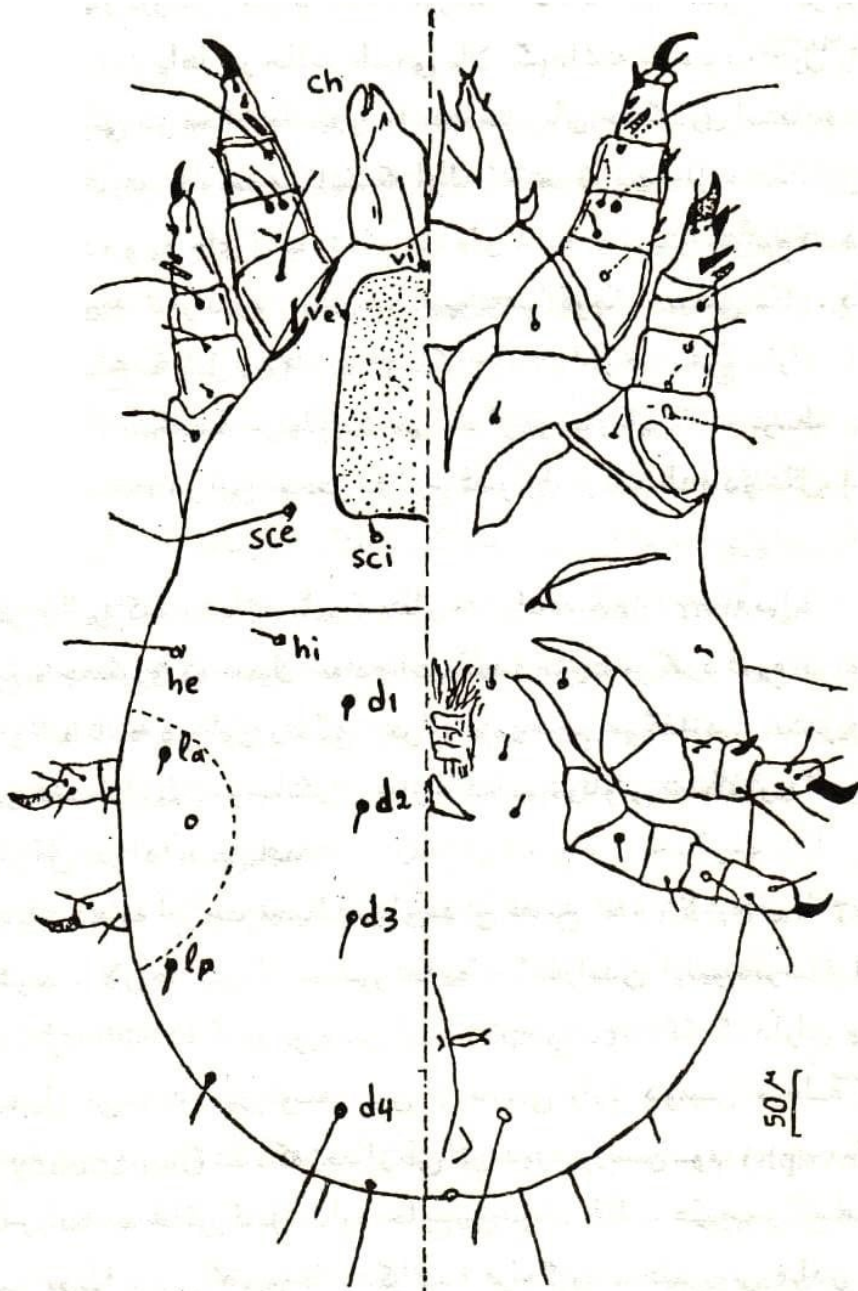
این کنه به جز فرم‌های ماده و نر معمولی یا هم شکل (homeomorphic male) دارای دو فرم نر نام شکل (heteromorphic male) و هیپوپوس (hypopus) می‌باشد . کنه‌های ماده دارای بدنی فربه به طول ۵۸۰ - ۸۷۰ و عرض ۴۲۰ - ۶۰۸ میکرون و دارای محفظه جفتگیری *Bursa copulatrix* با سوراخ نسبتاً " بزرگ است که بلافاصله پس از شیار مخرج قرار دارد . نرها کوچکتر در اندازه‌های بطول ۵۷۰ - ۸۰۰

و عرض ۳۶۸ - ۵۷۰ میکرون که دارای یک جفت بادکش مخرجی دایره‌ای در طرفین مخرج می‌باشند. نرهای ناهم شکل شبیه به نرهای معمولی، با این تفاوت که پاهای سوم در آنها بسیار بزرگتر و متورم شده بطوریکه ضخامت آنها حدود ۲ برابر پاهای چهارم می‌باشد. این پاها در حالت طبیعی بالا نگهداشته شده و در طول راه رفتن به کار نمی‌روند ولی در محکم چسبیدن ماده‌ها در زمان جفتگیری استفاده می‌شوند. هیپوپوس مرحله دوتونمف کنه می‌باشد که از لحاظ تغذیه غیرفعال است. این فرم فاقد قطعات دهان بوده و به جای آنها اندام ساده‌ای شبیه به تریتواسترنوم کنه‌های راسته *Mesostigata* قرار دارد. بدن در هیپوپوسها کوچک، بیضی شکل، در سطوح پشتی-شکمی مسطح به طول ۲۵۰ - ۳۲۰ میکرون که در اطراف مخرج دارای بادکشهای متعددی می‌باشد. مشخصات مرفولوژیک هر یک از فرمهای این گونه توسط Manson شرح داده شده است. در این مبحث به درج تصویری از کنه ماده در شکل (۱) اکتفا می‌شود.

بیولوژی این کنه شبیه به سایر کنه‌های خانواده *Acaridae* می‌باشد. ماده‌ها پس از بلوغ و جفتگیری که معمولاً "به دفعات متعدد صورت می‌گیرد شروع به تخمگذاری می‌کند. هر کنه ماده در طول زندگی بیش از ۵۰۰ تخم می‌گذارد. بیشترین تعداد تخم در دو هفته اول بعد از جفتگیری قرار داده می‌شود ولی تخمگذاری گاهی تا چهار هفته پس از آن نیز ادامه می‌یابد.

تخمها بسته به حرارت محیط پس از مدتی تفریخ شده و لاروهای با ۳ جفت پا ظاهر می‌شوند. لاروها پس از مدتی تغذیه و گذراندن اولین مرحله استراحت (*Nymphochrysalis*) به پوره سن اول (*Protonymph*) که دارای چهار جفت پا است تبدیل می‌شوند. پروتونمف پس از مدتی وارد دومین مرحله استراحت (*Deutochrysalis*) شده که بعد از طی این دوره پوره سن سوم (*Tritonymph*) که شباهت زیادی به جانور کامل دارد خارج می‌شود. حالت هیپوپوس که همان پوره مهاجر است می‌تواند بین دو مرحله ذکر شده قرار گیرد. هیپوپوس قادر به تغذیه نیست و در برابر شرایط نامساعد محیط مقاوم است و زمانی ظاهر می‌گردد که شرایط برای زندگی نامساعد شده و بخواهد از نقطه‌ای به نقطه دیگر منتقل گردد.

هیپوپوسها برای انتقال و جابجایی خود از دو بالان یا سایر حشرات محیط زیست خود استفاده کرده و مهاجرت می‌نمایند. بطور کلی شرایط نامطلوب مانند کمبود مواد غذایی، رطوبت و PH پایین تعداد هیپوپوسها را افزایش می‌دهد.



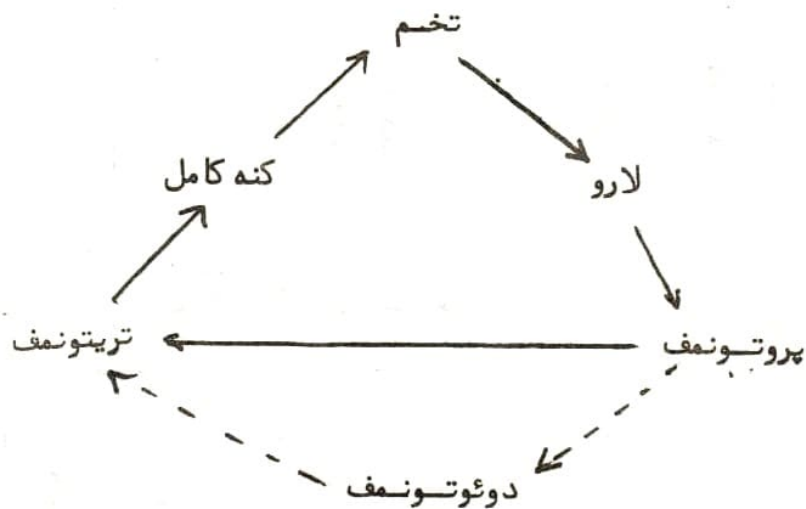
شکل ۱ - مشخصات مورفولوژیک کنه ماده *R. ronini*
راست: نمای شکمی - چپ: نمای پشتی

Fig.1 *R. ronini* female

Right, Ventral; Left, dorsal

البته تریتونمف پس از طی دوره استراحت سوم (Teliochrysalis) به کنه نر یا ماده تبدیل می‌گردد. سیکل زندگی کنه را می‌توان به صورت نمودار زیر که از Evans (1961) و همکاران اقتباس گردیده ترسیم نمود.

مراحل زندگی کنه از دوره قبل از تخمگذاری تا بلوغ مجدد روی مواد غذایی مختلف در جدول (۱) درج شده است.



طول عمر این کنه بعد از بلوغ بر روی پیاز زعفران در حرارت 25 ± 1 درجه سانتیگراد و رطوبت نسبی $70 \pm 5\%$ مورد بررسی قرار گرفت که در نرها ۶۰ تا ۱۱۵ متوسط ۸۰ روز و در ماده‌ها حدود سه هفته کمتر و بین ۴۰ تا ۸۰ متوسط ۶۰ روز تعیین گردید. در بین جمعیت کنه‌های مورد بررسی نسبت نرها حدود $1/5$ برابر ماده‌ها بود. بیش از 70% از کنه‌های نر پرورش یافته بر روی پیاز زعفران را کنه‌های نر ناهم شکل تشکیل می‌داد، در حالیکه از کنه‌های نر حاصله از روی پیاز خوراکی تعداد معدودی نر ناهم شکل بوجود آمد و روی غده سیب‌زمینی اصلاً "کنه نر ناهم شکل تشکیل نشد و تمام نرها معمولی یا هم شکل بودند.

به منظور مقایسه میانگین مدت دوره زندگی کنه (از تخم تا بلوغ) بر روی میزبانهای فوق الذکر و حرارت‌های 25 ± 1 و 21 ± 1 درجه سانتیگراد و شرایط نوری و غیر نوری طی یک طرح کاملاً تصادفی با تکرار نامساوی توسط روش دانکن مقایسه بعمل آمد که خلاصه نتایج بشرح جدول (۲) می‌باشد.

جدول ۱- میانگین مراحل زندگی *R. robinii* روی پیاز زعفران ، پیاز خوراکی و غده سبب زمینی در حرارت های 1 ± 25 و 1 ± 21 درجه سانتیگراد ، رطوبت نسبی $5 \pm 70\%$ و شرایط تاریکی و 12 ساعت روشنایی و 12 ساعت تاریکی .

تاریکی	حرارت 1 ± 21 درجه سانتیگراد ، رطوبت نسبی $5 \pm 70\%$			حرارت 1 ± 25 درجه سانتیگراد ، رطوبت نسبی $5 \pm 70\%$			تاریکی	پیریود نوری ۱۲ : ۱۲
	پیاز زعفران (E)	پیاز خوراکی (F)	غده سبب زمینی (G)	پیاز زعفران (A)	پیاز خوراکی (B)	غده سبب زمینی (C)		
	۱/۷۷۵	۱/۷۷۵	۱/۸۷	۱/۶۹	۱/۷۷۵	۱/۷۱	۱/۸۲	
	۷/۳۸	۷/۴۲	۸/۴۴	۴/۲۵	۵	۵/۰۷	۴/۴۴	
	۴/۶۹	۵/۳۳	۵/۹۴	۲/۸۱	۲/۵	۳/۷۱	۳/۰۶	
	۱/۲۵	۱/۴۲	۱/۷۵	۰/۸۱	۰/۹۴	۱/۳۶	۰/۸۸	
	۲/۶۳	۲/۰۸	۳/۵۶	۱	۱/۱۳	۲/۱۴	۲/۱۳	
	۱/۰۶	۱/۱۶	۱/۶۳	۰/۸۱	۰/۹۳	۰/۸۸	۰/۶۳	
	۳/۰۶	۳/۱۷	۴/۰۶	۱/۴۴	۱/۶۸	۱/۹۲	۱/۶۶	
	۱/۶۸	۲	۱/۷۵	۰/۹۴	۱/۱۹	۰/۷۸	۱/۱۹	
	۲۳/۵	۲۴/۳۳	۲۹	۱۳/۷۵	۱۵/۱۲	۱۷/۵۷	۱۵/۸۱	

مراحل
زندگی به
روز

قبل از تخمگذاری
تخم
لارو
استراحت اول
پروتوتیف
استراحت دوم
تربیتوتیف
استراحت سوم
میانگین سبک زندگی
به روز در ۸ تکرار

جدول ۲ - مقایسه تیمارهای مندرج در جدول (۱) در سطح ۵٪

تیمار	A	B	C	D	E	F	G
میانگین سیکل زندگی	۱۳/۷۵	۱۵/۱۲	۱۵/۸۱	۱۷/۵۷	۲۳/۵	۲۴/۳۳	۲۹

بطوریکه مشاهده می‌شود بین تیمارهای AB، BD، DC و EF در سطح ۵٪ اختلاف معنی دار وجود نداشته ولی بین سایر تیمارها اختلاف معنی دار وجود دارد. به طور خلاصه نتایج این بررسیها نشان داد که پیازهای زعفران و خوراکی در زمره مناسبترین غذا برای رشد و نمو این کنه بوده و سیب زمینی در درجه بعدی اهمیت قرار می‌گیرد. نتایج بررسی فعالیت کنه در ارتباط با حرارت و شرایط نوری نشان داد که بهترین شرایط در تاریکی و ۲۵ درجه حرارت فراهم شد. در این شرایط دوره زندگی کنه روی پیاز زعفران در ۱۳/۷۵ روز کامل گردید. نگهداری کنه در حرارت کمتر (۲۱ درجه) موجب کند شدن فعالیت و در نتیجه طولانی‌تر شدن زمان تکمیل دوره زندگی شد بطوریکه در روی پیاز زعفران سیکل زندگی حدود ۱۰ روز طولانی‌تر شد و در ۲۳/۵ روز کامل گردید. قرار دادن کنه‌ها در شرایط نوری متناوب ۱۲ ساعت روشنایی و تاریکی نیز منجر به کند شدن رشد و نمو و طولانی‌تر شدن دوره زندگی در روی پیاز زعفران شد.

نحوه خسارت:

خسارت کنه به دو طریق مستقیم و غیرمستقیم وارد می‌شود. در خسارت مستقیم کنه با کلیسره‌های خود با پاره کردن بافت سالم پیاز و تغذیه از آن آسیب می‌رساند. این نوع خسارت در مقایسه با خسارت غیرمستقیم ناچیز است، زیرا در خسارت غیرمستقیم علاوه بر آسیب‌های ناشی از تغذیه، از محل تغذیه کنه قارچهای خاکزی از قبیل *Rhizoctania sp.* و *Fusarium sp.* نفوذ کرده و بتدریج منجر به پوسیدگی و سیاه شدن و از بین رفتن پیازها می‌گردند. این قبیل پوسیدگی بیشتر در مواقعی که پیازها در حال استراحت بوده و بخصوص اگر رطوبت کافی باشد ایجاد می‌شود. بوته‌هایی که پیاز آنها مورد حمله قرار گرفته برگهایی کوتاهتر و باریکتر از بوته‌های

سالم دارند و این بوته‌ها در نهایت زرد و خشک می‌شوند.

توصیه‌های مربوط به مبارزه:

بعد از دسته بندی کردن پیازها جهت کاشت که معمولا " در ایران مرسوم نیست توصیه می‌شود محلولی از قارچکش و کنه‌کش مناسب تهیه نموده و قبل از کاشتن، پیازها را با شناور ساختن در این محلول ضد عفونی نموده سپس اقدام به کشت نمایند. راههای دیگری چون شخم عمیق پس از بیرون آوردن پیازها، تناوب زراعی، جلوگیری از مرطوب شدن خاک زمین زعفران در طول تابستان، استفاده از کودهای دامی کاملا " پوسیده در کاهش جمعیت آفت کمک می‌کند. همچنین مصرف بیشتر بذر در واحد سطح نظیر کشت زعفران در اسپانیا توصیه می‌گردد تا در زمان کوتاهتری به تولید اقتصادی رسیده و از مسن شدن زمین جلوگیری شود. در ایران زمین را تنک کشت می‌کنند و زمینهای بیش از ۲۰ ساله وجود دارد و به همین لحاظ تراکم آفت در این گونه زمینها به مراتب بیشتر است.

سپاسگزاری:

بدینوسیله از اعضای محترم کمیسیون پژوهشی دانشگاه شهید چمران (اهواز) که اعتبار مالی طرح مربوط به این مقاله را تصویب نمودند تشکر می‌نمائیم.

منابع مورد استفاده

- ۱- ابریشمی، محمد حسن. ۱۳۶۶. شناخت زعفران ایران. انتشارات توس، تهران، ۲۲۰ صفحه.
- ۲- بی‌نام، ۱۳۶۸. آمار و اطلاعات کشاورزی خراسان. اداره کل کشاورزی خراسان.
- ۳- دانشور، هوشنگ. ۱۳۵۷. کنه پیاز *Rizoglyphus echinopus*. نشریه سازمان حفظ نباتات، وزارت کشاورزی، شماره ۲۶، ص ۴۱-۴۷، تهران.
- ۴- راشد محصل، محمد حسن، عبدالرضا باقری کاظم آباد، بهزاد صادقی و عباس- همتی کاخکی. ۱۳۶۸. گزارش بازدید هیئت اعزامی به اسپانیا جهت بررسی وضعیت زعفران. سازمان پژوهشهای علمی و صنعتی ایران، مرکز خراسان بخش کشاورزی و منابع غذایی، ۳۹ صفحه.

- 5- Fashing, N.J. & W.J. Hefele 1991. Biology of *Rhizoglyphus robini* (Astigmata: Acaridae) reared on Bot and Meyer artificial medium. Modern Acarology, Academia Prague, Vol(2), 499 - 503.
- 6- Evans, G.O., Y.G. Sheals & D. Macfarlane 1961. The terrestrial Acari of British Isles. British Museum, London. pp 27 & 125.
- 7- Manson, D.C.M. 1972. A Contribution to the study of the genus *Rhizoglyphus* Claparede 1869. (Acarina: Acaridae). Acarologia, XIII(4): 621 - 650.

LABORATORY STUDIES ON BIOLOGY OF BULB MITE RHIZOGLYPHUS ROBINI (ACARI; ACARIDAE) AND ITS DAMAGES ON SAFFRON CORM IN GONABAD AND GHAYEN

H.Rahimi and K.Kamali

College of Agriculture, Shahid Chamran University, Ahwaz-Iran.

SUMMARY

In 1989 - 90 during a faunistic survey of Arthropoda associated with saffron (*Crocus sativus* L.) in Gonabad and Ghayen, two main saffron growing areas of south Khorasan, Iran, one important economic species was found to be the bulb mite *Rhizoglyphus robini* Claparede = *R. solani* Oudemans (Acari: Acaridae). Biology of *R. robini* was studied in the laboratory conditions under total darkness, 70 ± 5 %R.H., $25 \pm 1^{\circ}\text{C}$ & $21 \pm 1^{\circ}\text{C}$ on the saffron corm, onion bulb and potato tuber. It was also studied under 12 hours of darkness with 12h. illumination, 70 ± 5 % R.H. & $25 \pm 1^{\circ}\text{C}$ on saffron. Under total darkness and $25 \pm 1^{\circ}\text{C}$ the developmental stages were completed within 13.75, 15.12 and 17.57 days on above mentioned substrates respectively. Whereas at $21 \pm 1^{\circ}\text{C}$ they accomplished in 23.5, 24.33 and 29 days respectively. Under $25 \pm 1^{\circ}\text{C}$ with 12h. L.D. the life cycle of a generation was completed within 15.81 days on saffron corm.

Investigation on the field conditions revealed that *R. robini* can produce several generations throughout the

year. Since the optimal conditions for activity of the mite were only provided during spring and autumn, thus it reproduced in high densities during these seasons.

Mite population was greatly reduced during winter and summer seasons, because of intense cold and dryness of the soil respectively. The bulb mite *R. robini* is a soil inhabitant mite attacking saffron corm resulted in secondary infection by the soil fungi like *Rhizoctonia* sp. and *Fusarium* sp. and decayed corms.