

## مقاله کوتاه

### بررسی آفات کاکتوس *Opuntia ficus-indica* در استان های بوشهر، ایلام و کرمانشاه

ابراهیم عزیزخانی<sup>۱\*</sup>، رسول امید<sup>۲</sup>، وحیدرضا منیری<sup>۲</sup>، حمید یارمند<sup>۲</sup>، رضا گلستانه<sup>۳</sup> و ستار زینالی<sup>۴</sup>

\*<sup>۱</sup>- نویسنده مسئول، استادیار پژوهش، مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، تهران، ایران پست الکترونیک: eazizkhani@gmail.com

<sup>۲</sup>- مربی پژوهش، مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، تهران، ایران

<sup>۳</sup>- کارشناس ارشد، مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی بوشهر، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، بوشهر، ایران

<sup>۴</sup>- کارشناس مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، تهران، ایران

تاریخ دریافت: ۹۴/۰۶/۱۸ تاریخ پذیرش: ۹۴/۱۰/۰۹

## چکیده

کاکتوس *Opuntia ficus-indica* (L.) Mill. یکی از گیاهان بسیار مهم، به ویژه در مناطق خشک و نیمه خشک است. در حال حاضر به دلیل کاهش چشمگیر تولید علوفه در اثر بروز خشکسالی های اخیر توان و قابلیت های این گیاه در تولید علوفه و احیای مراتع کشور ما مورد توجه قرار گرفته است. این گیاه بومی کشور ما نبوده، از این رو در کشت و توسعه آن باید موضوع آفات به طور جدی مورد توجه قرار گیرد. به همین منظور بررسی روی آفات کاکتوس های کاشته شده در سه استان کرمانشاه، ایلام و بوشهر انجام شد. بررسی ها به صورت مشاهده مستقیم نوع و میزان آلودگی به آفات و جمع آوری آنها بود. نمونه های جمع آوری شده پس از ثبت اطلاعات لازم برای شناسایی و انجام بررسی های تکمیلی به آزمایشگاه منتقل شدند. نتایج حاصل از این بررسی نشان داد که حلزون *orientalis* *Microcerotermes buettikeri* Chhotani & Bose، موربانه *Helix (Helicella) krynickii* Krynicki, 1833 این گونه کاکتوس را در مناطق مورد بررسی مورد حمله قرار می دهند. البته هر سه گونه آفت ذکر شده برای اولین بار از ایران روی *Opuntia ficus-indica* گزارش می شوند.

واژه های کلیدی: آفات، ایلام، کرمانشاه، بوشهر، کاکتوس و *Opuntia ficus-indica*

## مقدمه

سانتی متر می باشد. گل ها روی پدهای یک تا دو ساله به وجود می آیند. میوه ها گوشتی و آبدار، قرمز رنگ، بیضی شکل و خوراکی با طول حدود ۷ سانتی متر می باشند (Ecoport, 2009). این گیاه را می توان سه سال بعد از کاشت برداشت کرد. تولید این گیاه در شرایط کم آبی حدود ۵ تا ۶ تن در هکتار در سال است (Reynolds et al., 2001). در حالی که در شرایط

*Opuntia ficus-indica* (L.) Mill. گیاهیست از خانواده Cactaceae که به کندی رشد کرده و ارتفاع آن به حدود ۳ تا ۵ متر می رسد. سیستم ریشه ای این گیاه به صورت افقی رشد می کند. پدهای آن بسیار ضخیم، آبدار و گوشتی با طول ۳۰ تا ۴۰ سانتی متر (گاهی ۷۰ تا ۸۰ سانتی متر) و عرض ۱۸-۲۵

قدرت پرواز زیاد آن است که باعث انتشار آن به مناطق دوردست می‌گردد. به‌عنوان مثال، این حشره از مکزیک به آمریکا وارد شده و در حال حاضر دامنه انتشار خود را در این کشور گسترش می‌دهد (Lobos and Cornelli, 1997). این آفت در ایالت فلوریدای آمریکا تبدیل به یک تهدید جدی برای گونه‌های بومی کاکتوس در این کشور شده است (Pemberton, 1995).

سرخرطومی کاکتوس *Cactophagus spinolae* (= *Gyllenhal Metamasius*) گونه دیگری از آفات مهم کاکتوس است. این آفت مهمترین عامل محدودکننده تولید تجاری گونه‌های مختلف *Opuntia* در کشور مکزیک می‌باشد (Badii and Flores, 2001).

با توجه به قابلیت‌های فراوان کاکتوس، کشت این گیاه در کشور ما نیز مورد توجه قرار گرفت، از این‌رو بررسی روی امکان‌سنجی توسعه کشت کاکتوس در مناطق مستعد کشت آن در سه استان ایلام، خوزستان و بوشهر اجرا شد (فیاض، ۱۳۹۲). این گیاه بومی کشور ما نبوده، از این‌رو کشت و توسعه آن باید با ملاحظاتی همراه باشد. بنابراین بررسی آفات احتمالی این گیاه در استان‌های مورد نظر از اهمیت بسیار زیادی برخوردار بوده و می‌تواند در تعیین برنامه‌های توسعه آن نقش بسزایی داشته باشد. به دلیل غیربومی بودن کاکتوس *Opuntia ficus-indica* هیچ‌گونه اطلاعات و مدارک داخلی در خصوص آفات آن در کشور وجود ندارد. در واقع این بررسی نخستین گام در مطالعه آفات این گیاه در ایران می‌باشد.

## مواد و روش‌ها

### مناطق مورد بازدید

این بررسی در سه استان کرمانشاه، ایلام و بوشهر اجرا شد. در استان کرمانشاه کاکتوس‌های کاشته شده در ایستگاه نباتات گرمسیری قصر شیرین، در استان ایلام کاکتوس‌های کاشته شده در ایستگاه محسن آب در منطقه مهران و ایستگاه پخش سیلاب دهلران و در استان بوشهر نیز کاکتوس‌های کاشته شده در ۲ ایستگاه خرما در برازجان و ایستگاه آبخوان مورد بررسی قرار گرفتند. در این بخش بازدیدهای منظم از کاکتوس‌های

مطلوب حدود ۴۰ تن در هکتار ماده خشک در سال و حدود ۲۰ تن میوه در هکتار قابل برداشت است (Ecoport, 2009). *Opuntia ficus-indica* نقش بسیار مهمی در سیستم‌های کشاورزی پایدار در مناطق خشک و نیمه‌خشک ایفا می‌کند (Reynolds et al., 2001). این گونه بومی کشور مکزیک بوده و بعد به آمریکای مرکزی، آمریکای جنوبی، آفریقا، آسیا و جنوب اروپا گسترش پیدا کرد، در حال حاضر این گیاه در ۳۰ کشور جهان کشت می‌شود. کاکتوس‌ها برای مقاصد مختلفی مانند تغذیه انسان هم به صورت مصرف گیاه و هم میوه، علوفه دام‌ها و حیوانات، تولید نوشابه‌های الکلی، شیرین‌کننده‌ها، فنس‌های زنده، تولیدات صنعتی مانند رنگ‌ها و مواد آرایشی و همینطور به‌عنوان دارو برای بیماری‌هایی مانند دیابت و سایر بیماری‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرند (Flores and Randa, 1997).

تعدادی از آفات هستند که کاکتوس را مورد حمله قرار می‌دهند. البته میزان حساسیت گونه‌ها و وارثه‌های کاکتوس به حمله آفات متفاوت است. به‌عنوان مثال، گونه *Dactilopius coccus* Costa کلتیوارهای خاردار را ترجیح می‌دهد (Jacob and Gonzalez, 2001).

*Diaspis echinocacti* Bouché مهمترین آفتی است که در شمال‌شرقی برزیل کاکتوس را مورد حمله قرار می‌دهد. کلنی‌های این حشره تمام سطح پدها را پوشانده و نوزدان و حشرات کامل آن از شیر پدها تغذیه می‌کنند. تغذیه نوزدان باعث ایجاد کلروز و به دنبال آن پوسیدگی پدها و در نهایت مرگ گیاه می‌شود (Santos and Albuquerque, 2001).

در مکزیک دست‌کم ۱۱ گونه حشره آفت و یک گونه حلزون وجود دارند که کاکتوس را مورد حمله قرار داده و به آن خسارت وارد می‌کنند (Sanchez and Alaniz 1997).

*Cactoblastis cactorum* شب‌پره‌ای است از خانواده Pyralidae و یکی از آفات مهم *Opuntia ficus-indica* در کشور مکزیک و آرژانتین است. در حال حاضر این آفت در تمام مناطق کاشت این گیاه منتشر شده و خسارت زیادی نیز به آن وارد می‌کند. آفت ذکر شده گیاهان کوچک و جوان را مورد حمله قرار می‌دهد. از ویژگی‌های مهم شب‌پره کاکتوس

حلزون‌ها نیز یکی از آفات مهم کاکتوس بوده و با تغذیه از بافت‌های آن خسارت زیادی را به این گیاه وارد می‌کنند. در نمونه‌های جمع‌آوری شده از دو استان کرمانشاه و ایلام جمعیت و خسارت قابل توجهی از حلزون‌ها روی پدهای کاکتوس مشاهده شد (شکل‌های ۴ و ۵). حلزون‌ها در استان کرمانشاه در مقایسه با استان ایلام جمعیت به‌مراتب بالاتری داشتند. حلزون‌های جمع‌آوری شده برای شناسایی به مؤسسه تحقیقات گیاه‌پزشکی ارسال و با نام علمی *Helix* Krynicky, 1833 (*Helicella*) تعیین هویت شد.

#### زنبور *Vespa orientalis*

در ایستگاه نباتات گرمسیری قصر شیرین میوه‌های کاکتوس (میوه‌های رسیده) توسط زنبورهای *orientalis* *Vespa* مورد حمله قرار می‌گرفتند. این میوه‌ها به طور کامل مورد تغذیه قرار گرفته و خسارت زیادی به آنها وارد می‌شد (شکل ۶). *Vespa orientalis* زنبوری اجتماعی به رنگ خرمایی و از خانواده Vespidae است. این حشره نقشی مهم در کنترل بیولوژیک برخی از آفات حشره‌ای ایفا می‌کند. حشرات کامل این زنبور از شهد، میوه‌ها و پسماندهای سایر حشرات تغذیه می‌کنند. این گونه برای زندگی در شرایط خشک سازگاری دارد.

کشت شده در ایستگاه‌های یادشده در هر ۳ استان انجام شد. بررسی‌ها به صورت مشاهده مستقیم نوع و میزان آلودگی به آفات و جمع‌آوری نمونه‌های آنها بود. نمونه‌های جمع‌آوری شده پس از ثبت اطلاعات لازم و اتیکت‌گذاری در کیسه‌های فریزر قرار داده شده و برای انجام بررسی‌های تکمیلی به آزمایشگاه منتقل شدند. در آزمایشگاه نمونه‌های آفات مورد شناسایی قرار گرفتند. در مورد آفات، حشراتی که قابلیت اتاله‌شدن را داشتند اتاله شده و سایر حشرات نیز در الکل ۷۰ درصد نگهداری شدند.

#### نتایج

##### موریانه‌ها

موریانه‌ها یکی از آفات مهم به‌ویژه در مناطق گرم و خشک هستند. خسارت موریانه‌ها در دو استان بوشهر و ایلام مشاهده شده است (شکل‌های ۱، ۲ و ۳). خسارت موریانه به پدهای کاکتوس بسیار قابل توجه بوده و باعث از بین رفتن آنها می‌گردد. نمونه‌های جمع‌آوری شده برای شناسایی به مؤسسه تحقیقات گیاه‌پزشکی ارسال و با نام علمی *Microcerotermes* Chhotani & Bose (*buettikeri*) تعیین هویت شد.

##### حلزون‌ها



شکل ۲- خسارت موریانه *M. buettikeri*



شکل ۱- فعالیت موریانه *M. buettikeri* روی کاکتوس



شکل ۴- فعالیت حلزون *H. krynickii* روی پدهای کاکتوس (اصلی)



شکل ۳- حشره کامل کاست کارگر موریانه *M. buettikeri* (اصلی)



شکل ۶- زنبور *V. orientalis* در حال تغذیه از میوه کاکتوس (اصلی)



شکل ۵- خسارت حلزون *H. krynickii* روی پدهای کاکتوس (اصلی)

## بحث

این گیاه در تولید علوفه و احیای مراتع کشور ما مورد توجه قرار گرفته است. این گیاه بومی کشور ما نبوده و موضوع آفات و عوامل بیماری‌زای گیاهی یکی از موارد بسیار مهمی است که باید به طور جدی مورد توجه قرار گیرد. آفات و عوامل بیماری‌زای گیاهی می‌توانند به صورت یکی از عوامل محدودکننده کشت و توسعه عمل کنند. البته تاکنون هیچ‌گونه اطلاعات و مدارک داخلی در خصوص آفات کاکتوس

کاکتوس بدون خار (*O. ficus-indica*) یکی از گیاهان بسیار مهم به‌ویژه در مناطق خشک و نیمه‌خشک است. این گیاه از مهمترین منابع مورد استفاده خوراک دام و انسان و به‌ویژه تولید میوه‌های شیرین در مناطق گرم و خشک جهان است. در حال حاضر با توجه به خشکسالی‌های سالیان اخیر و کاهش چشمگیر تولید علوفه در مراتع توان و قابلیت‌های

در تهیه برخی از عکسها همکاری کرده‌اند، کمال تشکر را داریم.

### منابع مورد استفاده

- فیاض، م. ۱۳۹۲. تعیین روش‌های مناسب توسعه کاکتوس در استان‌های خوزستان، بوشهر، ایلام و کرمانشاه. گزارش نهایی طرح

تحقیقاتی. موسسه تحقیقات جنگلها و مراتع. ۵۳ صفحه.

- Badii, M.H. and Flores, A.E., 2001. Prickly pear pests in Mexico. *Florida Entomologist*. 84 (4): 503-505.
- Flores, C.A. and Randa, G.A., 1997. El nopal como forraje en Mexico, pp. 219-220. In R. Vazquez, C. Gallegos, N. Treviño and Y. Diaz [eds.]. Proc. V International Congress on Nopal. Autonomous University of Nuevo Leon, San Nicolas, N.L.
- Jacobo, C. M. and Gonzalez, S.P., 2001. Germplasm resources and breeding *Opuntia* for fodder production. pp. 27- 28. In: Jacobo, C.M., Gonzalez, S.P. and Sanchez, M.D. *Cactus (Opuntia spp.) as forage*, FAO Plant Production and Protection Paper, No.169, Rome. 146 pp.
- Lobos, E. and Cornelli, J.O., 1997. Observations on *Cactoblastis cactorum* (Berg) as a Pest of Cactus Pear (*Opuntia ficus-indica*) in Argentina with Suggestions On Possible Control Methods. *J. PACD*. Pp. 97-102.
- Pemberton, R.E. 1995. *Catoblastis cactorum* (Lepidoptera: Pyralidae) in the United States: an immigrant biological control agent or an introduction nursery industry. 2330-232.
- Reynolds, S. G. Arias, E., 2001. Cactus (*Opuntia* spp.) as forage. Mondragon-Jacobo and Perez-Gonzalez Ed., 2001, FAO Plant production and protection paper No.169: 161p. FAO, Rome.
- Sanchez, G., and Alaniz, C.M. 1997. Analisis de crecimiento de cladodido de - *Nopalea cochenillifera* (L.) Salm-Dyck, pp. 129-130 In R. Vazquez, C. Gallegos, N. Treviño and Y. Diaz [eds.]. Proc. V International Congress on Nopal. Autonomous University of Nuevo Leon, San Nicolas, N.L.
- Santos, D.C., and Albuquerque, S.G., 2001. *Opuntia* as fodder in the semi-arid northeast of Brazil. pp. 37-50. In: Jacobo, C.M., Gonzalez, S.P. and Sanchez, M.D. *Cactus (Opuntia spp.) as forage*, FAO Plant Production and Protection Paper, No.169, Rome. 146 pp.

*Opuntia ficus-indica* در کشور وجود ندارد اما این گیاه در سایر کشورها توسط گروه‌های مختلفی از آفات مانند گونه‌هایی از راسته‌های Homoptera, Lepidoptera و Coleoptera مورد حمله قرار گرفته و خسارت‌های جدی نیز به آن وارد شده است. به‌هرحال، در کشور ما هیچ‌یک از آفات مربوط به راسته‌های ذکر شده روی این گونه از کاکتوس جمع‌آوری و گزارش نشده است.

نتایج حاصل از این بررسی نشان داد که تعدادی از آفات این گونه از کاکتوس را در استان‌های مورد بررسی مورد حمله قرار می‌دهند. حلزون *H. krynickii* در دو استان ایلام و کرمانشاه به این گونه از کاکتوس حمله می‌کند، در مقابل در کشور مکزیک حلزون باغی قهوه‌ای *aspersus* Müll. یکی از آفات مهم این گونه می‌باشد که با تغذیه از سطح پدها باعث ایجاد خسارت و اختلال در فتوسنتز و در نتیجه کاهش رشد و تولید در کاکتوس می‌شود (Badii and Flores, 2001). علاوه بر حلزون‌ها، موربانه *M. buettikeri* نیز پدهای کاکتوس را مورد حمله قرار داده و خسارت زیادی را به آن وارد می‌کند. در صورتی‌که تولید میوه کاکتوس نیز مورد توجه باشد باید زنبور *Vespa orientalis* را به‌عنوان یک آفت مهم محسوب کرد، زیرا میوه‌های این گیاه به‌شدت مورد تغذیه آن قرار می‌گیرد.

به‌طورکلی آفات از موارد بسیار مهمی هستند که باید به طور جدی در کشت و توسعه کاکتوس در کشور ما مورد توجه قرار گیرند، به‌طوری‌که این گروه می‌توانند به صورت یکی از عوامل محدودکننده کشت و توسعه عمل کنند.

### سپاسگزاری

از همکاران ارجمند، جناب آقای دکتر غیورفر که شناسایی نمونه موربانه و سرکار خانم دکتر احمدی که شناسایی نمونه حلزون ارسالی به مؤسسه گیاه‌پزشکی را انجام دادند، صمیمانه سپاسگزاری می‌کنم. همچنین از آقای مهندس سیدرضا گلستانه و سرکار خانم دکتر ثریا قاسمی که