



بیماری بد شکلی در انبه

شناسنامه نشریه

نگارش: ابراهیم سابکی، عضو هیأت علمی بخش تحقیقات زراعی و باغی، مرکز

تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی

ویراستار فنی: بهزاد شهرکی

بازنویسی ترویجی: عباس آذر - نصرالله مشهدی بندانی

گرافیک: منصوره صدرایی

پیگیری امور چاپ: حبیب الله شهرکی

عکس: ابراهیم سابکی

شمارگان جلد: ۱۰۰۰ جلد

تاریخ انتشار: ۱۳۹۴

نشانی: زاهدان، بلوار بهداشت، جنب پارک لاله صندوق پستی ۹۹۱۹۸۱۳۵

تلفن ۹-۳۳۴۲۸۰۶۱-۳۳۴۲۵۰۷۳ نمابر ۰۵۴-۳۳۴۲۵۰۷۳ مدیریت هماهنگی ترویج کشاورزی



فهرست مطالب

| | |
|----|--------------------|
| ۴ | مقدمه |
| ۶ | تاریخچه |
| ۶ | عامل بیماری |
| ۶ | حساسیت ارقام |
| ۷ | علائم بیماری |
| ۱۰ | کنترل بیماری |
| ۱۱ | منابع مورد استفاده |



بیماری بد شکلی در انبه

مخاطبین نشریه

کارشناسان

مروجان

بهره برداران

اهداف آموزشی

آشنایی با بیماری بدشکلی در انبه

معرفی روش‌های مناسب کنترل بیماری



مقدمه

انبه از مهمترین درختان میوه گرمسیری دنیاست که خوشبختانه در مناطق جنوب شرق کشور ما شامل جنوب بلوچستان، استان هرمزگان و مناطقی از جنوب کرمان کشت می‌شود. سابقه کشت آن در این مناطق به بیش از ۳۰۰ سال می‌رسد. سطح زیرکشت این محصول هم ایران در کشور ۲۲۲۰ هکتار درختان بارور و ۲۱۰۱ هکتار درختان غیر بارور می‌باشد که میزان تولید سالیانه ۲۲۸۱۴ تن برآورد شده است (وزارت جهاد و کشاورزی، ۱۳۸۹). در ایران از میوه نارس برای تهیه ترشی و از میوه رسیده انبه بصورت تازه خوری مصرف می‌شود.

میزان محصول در درختان انبه بطور کلی، تحت تأثیر عوامل مختلفی قرار دارد. حمله آفات و بیماری‌های مختلف به درختان انبه بطور مستقیم و یا غیر مستقیم، باعث کاهش میزان محصول از لحاظ کمی و کیفی می‌شود و هر ساله موجب ضرر و زیان زیادی به باغداران می‌گردد. در این میان بیماری و یا عارضه بدشکلی گل‌آذین انبه که مستقیماً تشکیل میوه در درخت را مورد حمله قرار می‌دهد، و گل‌ها از تبدیل به میوه باز می‌مانند، اثر مستقیم بر روی محصول داشته و زیان اقتصادی آن به مراتب بیشتر خواهد بود. بیماری بدشکلی گل‌آذین انبه یکی از مهمترین بیماری‌هایی است که در بسیاری از کشورهای دنیا کشت و پرورش درختان انبه را مورد تهدید جدی قرار داده و همه ساله باعث زیان‌های فراوانی شده است. این بیماری خطری جدی برای وضعیت موجود و توسعه انبه کاری در دنیاست. در برخی از مناطق انبه کاری دنیا خسارت این بیماری



بیماری بد شکلی در انبه

۵۰ تا ۶۰ درصد و در حالت شدید تا ۱۰۰ درصد گزارش شده است

(Chakrabartiumar, 2000).

از آنجایی که به طور رسمی تا کنون این بیماری از ایران گزارش نشده است و نگارنده نیز با اجرای پروژه تحقیقاتی "ارزیابی بدشکلی گل آذین انبه در منطقه بلوچستان" در مدت سال‌های ۱۳۹۱ تا ۱۳۹۳ برای آگاهی از وجود و یا عدم وجود بیماری بدشکلی گل آذین انبه در منطقه بلوچستان، درختان انبه در تمامی شهرستان‌هایی که انبه در آنجا کشت می‌شود، مورد بازدید و ارزیابی قرار داد. خوشبختانه، اثری از وجود بیماری بدشکلی انبه در مناطق انبه کاری استان سیستان و بلوچستان مشاهده نگردید. با توجه به عدم مشاهده این بیماری در منطقه عل‌ی‌غم شیوع آن در کشورهای همجوار، مانند پاکستان، عمان و امارات متحده عربی، لذا شناخت این بیماری در کشور جهت آگاهی دادن به باغداران در خصوص علائم و خسارت‌های این بیماری و ردیابی مداوم در پیشگیری از ورود بیماری و مقابله به موقع با آن بسیار حائز اهمیت می‌باشد.



بیماری بد شکلی در انبه

تاریخچه

این بیماری برای اولین بار در سال ۱۸۹۱ از هند و به مرور از دیگر نقاط دنیا بر روی ارقام مختلف انبه گزارش گردید که در حال حاضر علاوه بر هند، از کشورهای پاکستان، بنگلادش، عمان، امارات متحده عربی، مالزی، مصر، فلسطین اشغالی، سودان، اوگاندا، آفریقای جنوبی، استرالیا، کوبا، مکزیک، برزیل، ونزوئلا، نیکاراگوئه، السالوادور، امریکای مرکزی و ایالات متحده امریکا گزارش شده است (Padron, 1983; Burhan, 1991; Meah and Khan, 1992; Kumar et al., 1993; Freeman et al., 1999; Ploetz et al., 2002; Ploetz, 2003; Kvas et al., 2008).

عامل بیماری

در طی یک صد سال گذشته تحقیقات وسیعی در دنیا برای شناسایی عامل این بیماری انجام گرفته است. عامل این بیماری را عوامل مختلف زنده و غیر زنده شامل ویروس‌ها، قارچ‌ها، نماتدها، کمبود مواد غذایی و عدم توازن هورمونی در گیاه گزارش کرده‌اند (Ploetz, 2001). اما در نهایت عامل اصلی این بیماری قارچ

Fusarium mangifera معرفی شده است (Britz et al., 2002; Ploetz et al., 2002; Freeman et al., 2004; Usha et al., 2009).

حساسیت ارقام

تقریباً هیچ یک از ارقام تجاری انبه به این بیماری مقاوم نیستند. تا کنون فقط تعداد بسیار محدودی از ارقام مقاوم مانند *Bhadaan, Illachi* و *Alib* شناسایی شده‌اند که از نظر اندازه و کیفیت میوه در سطح خیلی پایینی قرار دارند ولی این صفت را نتوانسته‌اند از روش تلاقی به ارقام تجاری منتقل کنند. بطور کلی اصلاح و ایجاد ارقام تجاری مقاوم



بیماری بد شکلی در انبه

به بیماری بدشکلی انبه از طریق هیبرید به روش معمول اصلاح نباتات به دلیل هتروزیگوسی بالا در انبه، دوره نونهالی طولانی، ناسازگازی در خود گرده افشانی و دگرگرده افشانی ارقام مختلف انبه و ریزش شدید میوه، تا کنون موفقیت آمیز نبوده است.

علائم بیماری

این بیماری به دو شکل رویشی و زایشی مشاهده می‌شود:

بدشکلی رویشی: این شکل از بیماری بیشتر در نهالستان و درختان جوان مشاهده می‌شود. در این حالت جوانه‌های رویشی انتهایی و یا جانبی در محور برگ درختان جوان و نهال‌های انبه متورم شده و به شاخه‌چه‌های کوچک غیر طبیعی که از تعداد زیادی برگ‌های ریز فلس مانند با ظاهری مشابه خوشه تبدیل می‌شوند (شکل ۱). اثر غالبیت جوانه انتهایی از بین رفته و تعداد زیادی جوانه رویشی ظاهر می‌شود که تولید رزتی از شاخه‌چه‌ها مشاهده می‌شود. نهال‌هایی که در سنین جوانی دچار این مشکل می‌شوند رشد آنها متوقف و از بین می‌روند. نهال‌هایی که دیرتر دچار آلودگی می‌شوند رشد طبیعی را در بالای ناحیه بدشکل شده از سر می‌گیرند (Kumar and Beniwal, 1992).



شکل ۱- بدشکلی رویشی در انبه.

بدشکلی گل آذین: غالب ترین حالت بیماری، بیماری بد شکلی گل آذین است که گل آذین ها بصورت غیر طبیعی رشد می کنند. در این حالت دمگل ها کوتاه و ضخیم شده اما قسمت های دیگر گل خیلی کشیده و بلندتر از حالت طبیعی می شوند. در حالت شدید بیماری، گل آذین بصورت توده ای متراکم و سنگین تر در آمده و به دلیل وزن زیاد خودش به سمت پایین آویزان می شود (شکل ۲). چنین گل آذین هایی گل های زیادی دارند که بیشتر آنها نر بوده و بندرت دوجنسی که بسته باقی می ماند. تخمدان و خامه در گل های دوجنسی بیمار خیلی کشیده و غیر فعال بوده و دانه گرده ضعیفی تولید می کنند. در چنین گل هایی میوه تشکیل نمی شود و یا قبل از رسیدن به اندازه دانه نخود ریزش می کنند. تظاهر بدشکلی ممکن است در یک رقم از درختی به درخت دیگر و همچنین از محلی به محل دیگر و در سال های مختلف متفاوت باشد. همچنین ممکن است گل های بدشکل و گل های سالم روی یک خوشه یا روی یک شاخه از درخت ظاهر



بیماری بد شکلی در انبه

شوند. گل آذین آلوده بصورت توده بافتی خشک روی درخت در مدت تابستان باقی می ماند و برخی از آنها ممکن است در فصل بعد مجدداً رشد کنند (Usha et al., 2009).



شکل ۲- گل آذین سالم (سمت راست) و گل آذین بیمار (سمت چپ) در انبه.



بیماری بد شکلی در انبه

کنترل بیماری

اگرچه راه کار کلی مؤثری تا کنون برای کنترل این بیماری ارائه نشده است اما برای به حداقل رساندن وقوع بیماری موارد ذیل پیشنهاد شده اند.

- ❖ تهیه نهال گواهی شده و عاری از بیماری.
- ❖ قطع گل آذین های بیمار درخت به همراه ۳۰ سانتیمتر شاخه متصل به گل آذین سپس سوزاندن و یا دفن آنها در عمق خاک.
- ❖ محلول پاشی درختان با اسید نفتالین استیک اسید به میزان ۲۰۰ قسمت در میلیون ۲ تا ۳ ماه قبل از گلدهی.
- ❖ حذف گل آذین هایی که خیلی زود بر روی درخت ظاهر می شوند.
- ❖ کنترل حشرات با استفاده از سموم متیل دیمتوات ، منوکارپوس یا دیازینون به نسبت ۰/۱ درصد.
- ❖ برای کنترل آلودگی فوزاریوم استفاده از سموم مانکوزب (۰/۲۵ درصد)، بنومیل و یا کاربندازیم به نسبت ۰/۱ درصد.



- ۱ - وزارت جهاد کشاورزی. ۱۳۸۹. نتایج طرح آمارگیری نمونه‌ای محصولات باغی ۱۳۸۷. وزارت جهاد کشاورزی، معاونت امور برنامه ریزی و اقتصادی، دفتر آمار و فناوری اطلاعات، تهران.
- 2- Britz, H., Steenkamp, E. T., Coutinho, T. A., Wingfield, B. D., Marasas, W. F. O. and Wingfield, M. J. 2002. Two new species of *Fusarium* section *Liseola* associated with mango malformation. *Mycologia*, 94:722-730.
- 3- Burhan, M. J. 1991. Mango malformation. *Indian J. Hort.*, 28: 80-85.
- 4- Chakrabarti, D. K. and Kumar, R. 2000. Epidemiological principles of control of mango malformation. *Agric. Rev.*, 21: 129-132.
- 5- Freeman, S., Klein-Gueta, D., Korolev, N. and Szejnberg, A. 2004. Epidemiology and survival of *Fusarium mangiferae*, the causal agent of mango malformation disease. *Acta Hort.*, 645: 487-491.
- 6- Freeman, S., Maimon, M. and Pinkas, Y. 1999. Use of GUS transformants of *Fusarium subglutinans* for determining etiology of mango malformation disease. *Phytopathology*, 89: 456-461 .
- 7- Kumar, J. and Beniwal, S. P. S. 1992. Mango malformation. In: Kumar, J., Chaube, H. S., Singh, U. S. and Mukhopadhyay, A. N. eds. Plant diseases of international importance. Diseases of fruit crop, Vol. III. Englewood Cliffs, N. J., Prentice Hall, USA: p. 357-393.



- 8- Kumar, J., Singh, U. S. and Beniwal, S. P. S. 1993. Mango malformation: one hundred years of research. *Ann. Rev. Phytopathl.*, 31: 217-232.
- 9- Kvas, M., Steenkamp, E. T., Al Adawi, A. O., Deadman M. L., Al Jahwari, A. A., Marasas, W. F. O., Wingfield, B. D., Ploetz, R. C. and Wingfield, M. J. 2008. *Fusarium mangiferae* associated with mango malformation in the Sultanate of Oman. *Eur. J. Plant Pathol.*, 121: 195-199.
- 10- Meah, B. and Khan, A. A. 1992. Mango diseases in Bangladesh. In: *4th Int. Mango Symp. Miami*, 5-10 July (Abstr.), P-20, 133 pp.
- 11- Padron, S. J. 1983. Factors responsible for low yield of mango. *Biol. Resenas Prot. Plants*, 10: 37-38.
- 12- Ploetz, R. C. 2001. Malformation: A unique and important disease of mango, *Mangifera indica* L. In : B. A. Summerell, J. F. Leslie, D. Backhouse, W. L. Bryden and L. W. Burgess (Eds.), *Fusarium: Paul E. Nelson memorial symposium*, St. Paul, MN: The Amer. Phytopathol. Soc., Pp. 233-247.
- 13- Ploetz, R. C. 2003. Diseases of mango. Pages 327-363 in: *Diseases of Tropical Fruit Crops*. R. C. Ploetz, ed. CABI Publishing, Oxford, UK..
- 14- Ploetz, R., Zheng, Q. I., Vazquez, A. and Abdel, S. M. A. 2002. Current status and impact of mango malformation in Egypt. *Int. J. Pest Mangt.*, 48: 279-285.
- 15- Usha, K., Singh, B., Praseetha, P., Deepa, N., Agarwal, D. K., Agarwal, R. and Nagaraja, A. 2009. Antifungal activity of



بیماری بد شکلی در انبه

Datura stramonium, *Calotropis gigantea* and *Azadirachta indica* against *Fusarium mangiferae* and floral malformation in mango. *European J. of plant Pathol.*, 124: 637-657.