

## گزارش کوتاه علمی

اولین گزارش وقوع *Boeremia exigua* روی گوجه فرنگی در ایرانFIRST REPORT OF *Boeremia exigua* ON TOMATO IN IRAN

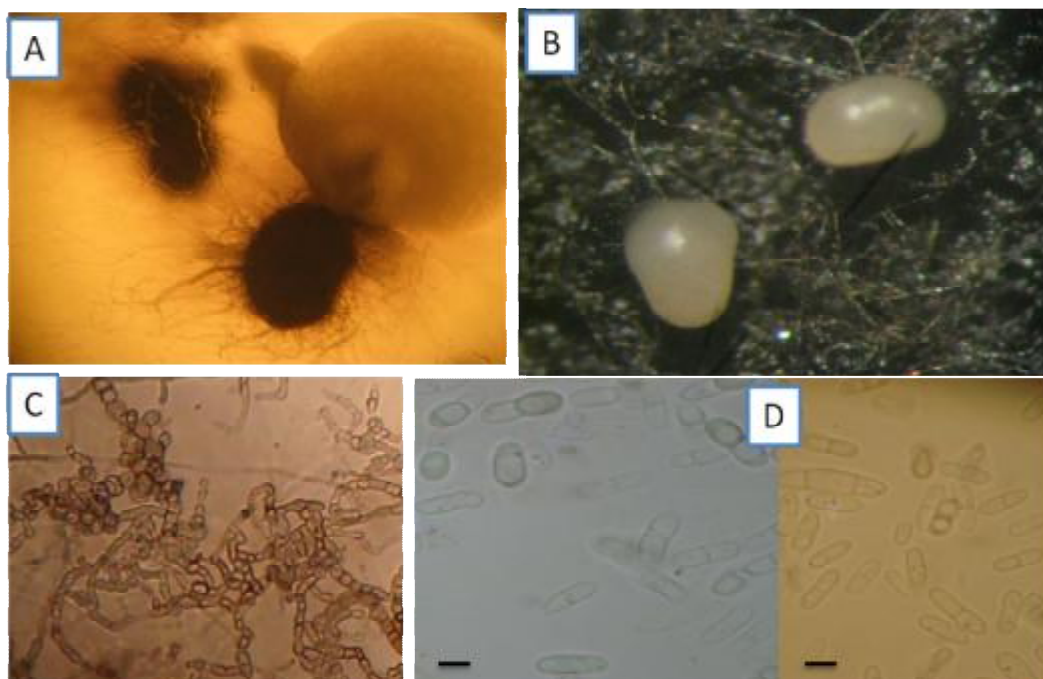
رقیه همتی

گروه گیاه پزشکی، پژوهشکده فن‌آوری‌های نوین زیستی، دانشگاه زنجان

طی زمستان ۱۳۹۱ روی میوه های گوجه فرنگی در بازارهای شهرستان زنجان، علائم پوسیدگی سیاه رنگ و زخم‌های چوب‌پنبه‌ای مشاهده شد. پس از کشت بافت‌های آلوده در محیط کشت سیب‌زمینی - دکستروز - آگار (PDA)، قارچی پیکنیدیوم دار جدا گردید و این جدایه به عنوان گونه ای از جنس *Phoma* شناسایی شد. شناسایی گونه بر اساس ویژگی‌های کلیدی جدایه قارچی در محیط کشت‌های جو- آگار (OA) و مالت- آگار (MEA) انجام گردید (Boerema et al., 2004). مشخصات مورفولوژیکی و میکروسکوپی قارچ در سه محیط کشت در دمای °C ۲۴ و تاریکی بدین شرح بود: در محیط کشت PDA پرگنه قارچ طی روزهای اول بی رنگ بوده به تدریج رنگ آن به خاکستری مایل به زیتونی تا سبز زیتونی مبدل شد. پیکنیدیوم‌ها به فراوانی داخل محیط کشت تشکیل شدند. تراوش‌های کرم رنگ پیکنیدیوسپورها بر سطح پرگنه قابل رویت بودند. سرعت رشد قارچ زیاد بوده و پس از گذشت یک هفته، قطر پرگنه به هشت سانتی‌متر رسید. در محیط کشت‌های OA و MEA هم سرعت رشد قارچ نسبتاً زیاد بود و پس از گذشت یک هفته قطر پرگنه در آنها به هفت سانتی‌متر رسید. در محیط کشت OA تعداد زیادی یاخته متورم ریشه‌ای که در محل بند دارای فشردگی بودند، تشکیل شدند. استفاده از یک قطره محلول فوق اشباع سود سوزآور (NaOH, pH > 12) در حاشیه در حال رشد کشت چهار روزه قارچ در این محیط کشت، موجب بروز واکنش E<sup>+</sup> و ظهور رنگ سبز مایل به آبی طی ده دقیقه گردید که پس از گذشت حدود یک ساعت، رنگ قرمز جایگزین آن شد. پیکنیدیوم‌ها کروی تا نیمه کروی یا نامنظم دارای سطحی صاف، انفرادی یا مجتمع تشکیل شدند و دارای یک یا دو دهانه (استیول) بودند. توده کنیدیومی کرم رنگ بوده، پیکنیدیوسپورها بیضوی، دوکی یا سوسیسی شکل، یک یا دو یاخته ای، به ندرت سه یاخته‌ای بودند. پیکنیدیوسپورهای تک، دو و سه‌یاخته‌ای به ترتیب دارای طول و عرض ۷/۵-۴ × ۲/۵-۲ ،

۷/۵-۸/۸ × ۲/۵-۳ و ۱۲/۵-۱۳/۵ × ۴-۵ میکرومتر بودند (شکل ۱). ویژگی‌های ریخت‌شناسی جدایه مورد مطالعه منطبق بر خصوصیات ذکر شده برای *Boeremia exigua* (Desm.) Aveskamp, Gruyter & Verkley var. *exigua* (Syn. *Phoma exigua* var. *exigua*) (Boerema et al. 2004). بخشی از منطقه ژن ریپوزومی شامل ناحیه ITS<sub>1</sub>+5.8S+ITS<sub>2</sub> مربوط به جدایه مورد مطالعه، با استفاده از جفت آغازگرهای ITS1 و ITS4 تکثیر و توالی‌یابی شد و با توالی‌های موجود در NCBI مقایسه گردید. توالی ژن ریپوزومی *Phoma exigua* isolate EF-11 (شماره توالی ثبت شده در بانک ژنی: gb|GU395499.1|)، با تشابه ۹۹ درصد، دارای بیشترین تشابه با توالی مورد مطالعه بود. آزمون بیماری‌زایی روی میوه

سترون شده گوجه فرنگی، با ایجاد خراشی به عمق یک میلی‌متر و طول دو میلی‌متر روی میوه و قرار دادن دیسک میسلیمی جوان روی زخم انجام گرفت. دما و رطوبت



شکل ۱. پیکنیدیوم و توده اسپوری *Boeremia exigua* در محیط کشت PDA (A و B)، یاخته‌های متورم ریشه‌ای در محیط کشت OA (C)، پیکنیدیوسپوره‌های به‌دست آمده از کشت قارچ در MEA، مقیاس: ۵ میکرومتر (D).

Fig. 1. Pycnidium and spore mass of *Boeremia exigua* on PDA (A and B); hyphal swollen cells on OA (C); pycnidiospores obtained from the culture on MEA, Scale bar = 5µm (D).

نسبی آزمون، به ترتیب ۲۵ درجه سلسیوس و ۶۰ الی ۷۰ درصد بود. پنج روز پس از مایه‌زنی علائم پوسیدگی، میسلیم بی‌رنگ و پیکنیدیوم‌ها در بخش مایه‌زنی شده میوه‌ها ظاهر شدند.

چندگونه از جنس *Boeremia (Phoma)* از گوجه‌فرنگی در جهان گزارش شده‌اند که در این میان *B. lycopersici* و *B. destructiva* دارای اهمیت بیشتری هستند، *B. lycopersici* موجب پوسیدگی میوه و ساقه گوجه‌فرنگی می‌شود درحالی‌که *B. destructiva* عامل پوسیدگی میوه و یا سوختگی شاخ و برگ گوجه‌فرنگی است (Boerema et al. 2004). گونه *B. exigua* نیز به عنوان یکی از عوامل لکه برگی و پوسیدگی میوه گوجه‌فرنگی گزارش شده، اما در مقایسه با *B. lycopersici* و *B. destructiva*، تعداد گزارش‌های شیوع این گونه روی میوه گوجه‌فرنگی، کمتر است (Snowdon, 1991). *B. exigua*، واریته‌های مختلفی دارد که برخی واریته‌ها بیمارگرهای مهم و اختصاصی گیاهان هستند. *B. exigua* var. *exigua* به عنوان قارچی خاکزی، اغلب ساپروفیت و یا انگل ضعیف گیاهان با دامنه میزبانی وسیع شناخته می‌شود (Boerema et al. 2004). این اولین گزارش از وقوع این قارچ روی گوجه‌فرنگی در ایران است. مرکز کشت میوه‌های آلوده در این تحقیق، شهرستان بوشهر در جنوب ایران بوده است.

