Archive of SID

بیماریهای گیاهی، جلد ٤١، ١٣٨٤

بررسی ویژگی‌های فیتوپلاسمای همراه با بیماری جاروک چغندرقند در ایران

Partial characterization of a phytoplasma associated with witches' broom disease in sugar beet in Iran

محمد صالحی و کرامت‌اله ایزدپناه*

بخش گیاهپزشکی دانشکده کشاورزی دانشگاه شیراز

دریافت ٨٣/٤/١٧ پذیرش ٨٣/١١/١٤

چکیده

در بررسی‌های سال‌های ١٣٧٩ و ١٣٨٠ بیماری جاروک چغندرقند درمنطقه چاهگیر ابرکوه (استان یزد) مشاهده گردید. برخی از مزارع تا ١٥ درصد آلودگی نشان می‌دادند. اولین علائم بیماری کوتولگی و سوختگی برگهای قدیمی بود. علائم بعدی بیماری عبارت بودند از رشد تعداد زیادی برگ کوچک، باریک و زرد رنگ از محل جوانه‌های طوقه و درنتیجه جاروئی شدن طوقه، کاهش اندازه ریشه، قهوه‌ای شدن بافت آبکشی در ریشه، پژمردگی و مرگ بوته‌ها قبل از برداشت. علائمی مشابه با علائم این بیماری در مزارع چغندرقند فارس نیز مشاهده گردید. عامل جاروک چغندرقند در ابرکوه بوسیله سس (*Cuscuta campestris* Yunck.) از چغندرقند به چغندرقند، پروانش و بادنجان و از پروانش به چغندرقند و باروش پیوند از بادنجان به بادنجان، بادنجان زینتی و گوجه‌فرنگی و از پروانش به پروانش منتقل گردید. در پروانش، بادنجان، بادنجان زینتی و گوجه‌فرنگی که از طریق سس یا پیوند مایه‌زنی شده بودند علائم ریزبرگی ، کاهش فاصله میان گره‌ها، تغییرات گل شامل گل سبزی، برگ‌سانی اندام‌های گل، جاروک گل و سرشاخه‌ها، کوتولگی، پژمردگی

* مسئول مکاتبه

www.SID.ir

Archive of SID

و مرگ گیاه مشاهده گردید. از ۱۰ بوته علائم دار و دو بوته سالم چغندر قند با روش غنی‌سازی فیتوپلاسمائی دی. ان. ای کل استخراج و دی. ان. ای هر نمونه از نظر آلودگی فیتوپلاسمائی با روش واکنش زنجیره‌ای پلیمراز (PCR) و با استفاده از جفت آغازگرهای P1/P7 و R16F2/R16R2 که به ترتیب قطعاتی از دی. ان. ای ریبوزومی (rDNA) با اندازه تقریبی ۱۸۰۰ و ۱۲۰۰ جفت باز را تکثیر می‌کنند آزمایش شد. درکلیه نمونه‌های علائم‌دار چغندرقند قطعات مورد نظر تکثیر شد ولی تحت همین شرایط درنمونه‌های سالم چنین قطعاتی تکثیر نگردید. محصول PCR با آغازگر P1/P7 با استفاده از InsT/Aclone^{TM} PCR Product Cloning Kit درپلاسمید pTZ57R/T و درسویه *Escherichia coli* DH5α همسانه‌سازی شد. با استفاده از آغازگر M13 حدود ٦٠٠ جفت باز از دو طرف قطعه همسانه‌سازی شده تعیین ترادف گردید. از آغازگرهای P7 و P3 برای انتخاب ترادف ناحیه جدا کننده (spacer region, SR) میان ژنهای ریبوزومی ١٦S و ٢٣S استفاده گردید. جستجو با برنامه Blast با ترادف SR نشان داد که عامل جاروک چغندرقند در بین فیتوپلاسماها با اعضاء گروه جاروک بادام‌زمینی peanut witches' broom, (16SrII) بیشترین نزدیکی را دارد. با استفاده از گزینه MegAlign در نرم‌افزار DNASTAR ترادف SR در فیتوپلاسمای عامل جاروک چغندرقند با ترادف‌های مشابه در ۳۵ فیتوپلاسمای دیگر به عنوان اعضاء ۱۵ گروه فیتوپلاسمائی مقایسه و دندروگرام تبارزائی مربوطه و درصد شباهتها مشخص گردید. با استفاده از گزینه MapDraw در نرم‌افزار یاد شده و با انتخاب ۱۵ آنزیم برشی، ناحیه SR در فیتوپلاسماهای عامل جاروک چغندرقند با نواحی مشابه در اعضاء منتخب گروه 16SrII از نظر جایگاههای برشی مقایسه شد. نتایج حاصل از آنالیزهای SR نشان داد که فیتوپلاسمای عامل جاروک چغندرقند در ایران رابطه نزدیکی با اعضاء گروه 16SrII دارد و با فیتوپلاسماهای عامل بیماری کم شکری چغندرقند در فرانسه (متعلق به گروه 16SXII) و یک بیماری فیتوپلاسمائی دیگر در مجارستان (متعلق به گروه 16SrI) رابطه بسیار دوری دارد. بر اساس علائم بیماری، انتقال با پیوند و سس و واکنش مثبت درآزمایش PCR و آنالیز ترادف ناحیه SR، عامل جاروک چغندر قند در ایران یک فیتوپلاسما از گروه جاروک بادام زمینی می‌باشد و با فیتوپلاسماهای همراه با دو بیماری فیتوپلاسمائی در اروپا متفاوت است. این اولین گزارش از وجود یک فیتوپلاسما از گروه 16SrII در چغندر قند

www.SID.ir

Archive of SID

می باشد. به دلیل ماهیت فیتوپلاسمائی و در نتیجه پتانسیل انتقال بـا ناقـل (نـاقلین) هـوائی و همچنین قدرت کشندگی بوته‌های آلوده، بیمـاری جـاروک چغنـدرقنـد یـک بیمـاری بـالقوه خطرناک است.

واژه‌های کلیدی: چغندرقند، فیتوپلاسما، جاروک، ناحیه میان ژنی، ایران

منابع

جهت ملاحظه به صفحات (50-37) متن انگلیسی مراجعه شود.

نشانی نگارندگان: محمد صالحی و کرامت‌اله ایزدپناه بخش گیاهپزشکی دانشـکده کشـاورزی دانشگاه شیراز

www.SID.ir