



(کاربرد عصاره جلبک قهوه ای در کاهش خسارت ناشی از بیماری پوسیدگی ذغالی و بهبود شاخص های رشد توت فرنگی)

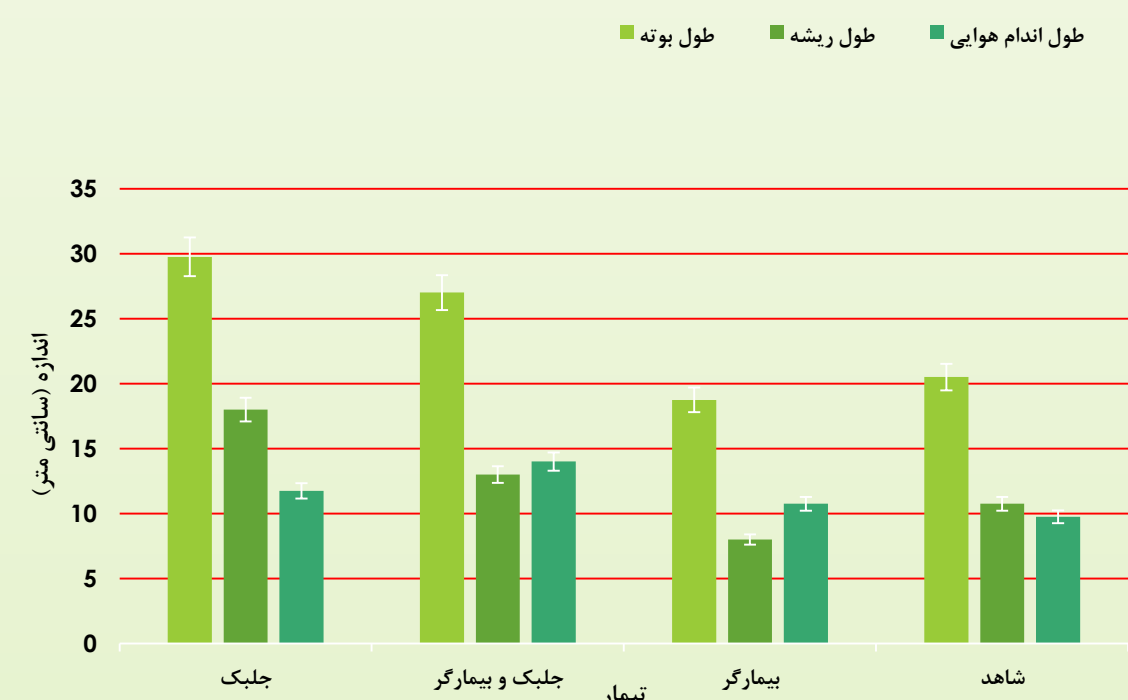
سمانه تاجدینیان،*مصطفی رحمتی جنیدآباد و محمد حامد قدوم پاریزی پور

دانشجوی کارشناسی ارشد باغبانی، گروه علوم ومهندسی باغبانی، دانشگاه علوم کشاورزی ومنابع طبیعی خوزستان، *استادیار گروه علوم و مهندسی باغبانی، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی خوزستان و استادیار گروه گیاهپزشکی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی خوزستان
*– ایمیل نویسنده مسئول: Rahmati@asnrukh.ac.ir

نتایج و بحث



شکل ۱. رشد رویشی (راست) و محصول (چپ) گیاهان توت فرنگی تحت تیمارهای مختلف.



شکل ۲. تأثیر تیمار جلبک و بیمارگر در شاخص های رشدی شامل طول بوته، ریشه و اندام های هوایی گیاه توت فرنگی در مقایسه با شاهد.

روی گیاهان توت فرنگی سه تیمار بیمارگر، محلول پاشی جلبک، بیمارگر و محلول پاشی جلبک اعمال شد. محلول پاشی طی دوره رشد رویشی انجام شد و هدف مقایسه رشد گیاهچه و عملکرد محصول بین تیمارها بود. مشاهده چشمی نشان داد که گیاهان تحت تیمار محلول پاشی جلبک هم رشد رویشی بهتر و هم محصول بهتر داشتند (شکل ۱). همچنین گیاهانی که با قارچ *M. phaseolina* آلوده شدند و محلول پاشی جلبک روی آنها صورت گرفت، نسبت به گیاهان بیمار بدون محلول پاشی مقاومت بهتری داشته و رشد گیاهچه و عملکرد میوه نیز در آنها بهتر بوده است (شکل ۱). اندازه گیری شاخص های رشدی شامل طول بوته، ریشه و اندام های هوایی گیاه توت فرنگی نشان داد که تیمار گیاهان با عصاره جلبک در مقایسه با شاهد، تأثیر معنی داری در افزایش این شاخص ها دارد (شکل ۲). همچنین، کاربرد عصاره جلبک در گیاهان آلوده به بیمارگر منجر به بهبود این شاخص ها گردید. این نتایج نشان دهنده تأثیر مثبت عصاره جلبک در بهبود زیستی گیاه توت فرنگی و همچنین کاهش خسارت ناشی از قارچ *M. phaseolina* است. اثر مثبت عصاره جلبک در بهبود شاخص های رشدی گیاهان باغبانی قبلاً نیز گزارش شده بود (محکمی و همکاران، ۱۳۹۹). Mukherjee و Patel (۲۰۱۹) نیز کاربرد جلبک در کشاورزی پایدار و مدیریت تلفیقی محصولات کشاورزی را مورد بررسی قرار داده بودند. نتایج این مطالعه نیز نشان داد که عصاره جلبک قهوه ای، پتانسیل استفاده در کشاورزی پایدار و مدیریت تلفیقی بیماری پوسیدگی ناشی از قارچ *M. phaseolina* را دارد.

منابع

جلیلی مرندی، ر. ۱۳۸۹. میوه های ریز. انتشارات جهاد دانشگاهی ارومیه. ارومیه، ص: ۲۹۷.
دانش پژوه، م. ۱۳۵۴. بررسی و کشت توت فرنگی، انتشارات مرکز تحقیقات کشاورزی صفی آباد دزفول ۳۴ ص.
سلطانیان، س. ۱۳۸۵. اثر مدیریت های مختلف کشت توت فرنگی بر میزان محصول و کیفیت آن در گلخانه، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشکده کشاورزی کرج، دانشگاه تهران
شریفی، ک. و مهدوی، م. ۱۳۹۰. اولین گزارش بیماری پوسیدگی ریشه و طوقه توت فرنگی ناشی از *Macrophomina phaseolina*؛ ایران، گزارش کوتاه علمی، بیماری های گیاهی. ۴۷: ۴۸۰-۴۷۹.
محکمی، ا. حبیبی پیرکوهی، م.، شهریار، ا.، قدوم پاریزی پور، م. ۱۳۹۹. ارزیابی تأثیر عصاره جلبک دریایی بر رشد و شاخص های فیزیولوژیک گوجه فرنگی در شرایط تنش خشکی، مجله علوم و فنون باغبانی ایران. ۲۱: ۲۴۵-۲۵۸.

Mertely, J., Seijo, T., and Peres, N. 2005. First report of *Macrophomina phaseolina* causing a crown rot of strawberry in Florida. Plant Disease. 89: 434.
Mukherjee, A., and Patel, J.S. 2020. Seaweed extract: biostimulator of plant defense and plant productivity. International Journal of Environmental Science and Technology. 17: 553-558
Short, G.E. and Wyllie, T.D. 1978. Inoculum potential of *Macrophomina phaseolina*. Phytopathology. 68: 742-746.

چکیده

از جلبک های دریایی به عنوان کود زیستی در تولید محصولات زراعی استفاده می شود. جلبک های دریایی به طور معمول شامل طیف گسترده ای از مواد معدنی منحصر به فرد مانند ترکیبات آلی، هورمون های گیاهی و مخلوطی از انواع مختلف پلی ساکراید هستند. این عصاره ها باعث افزایش خاصیت مواد معدنی و جذب مواد مغذی گیاه و افزایش ساختار و خاصیت هوادهی خاک می شود که به نوبه خود باعث رشد ریشه می شود. توت فرنگی یکی از محصولات باغی با ارزش تغذیه ای بالاست که در سال های اخیر کشت آن گسترش نسبتاً زیادی داشته است. پوسیدگی ذغالی ناشی از قارچ *Macrophomina phaseolina* یکی از بیماری های ریشه و طوقه توت فرنگی می باشد که همواره عملکرد گیاه توت فرنگی را کاهش می دهد. در آزمایش حاضر اثر محلول جلبک دریایی (*Sargassum angustifolium*) بصورت محلول پاشی برگی جهت افزایش مقاومت گیاه در برابر بیماری پوسیدگی ذغالی و همچنین افزایش شاخص های رشدی توت فرنگی مورد بررسی قرار گرفت. بدین ترتیب که گیاهچه های توت فرنگی با استفاده از میکرواسکلروتیای قارچ مایه زنی شدند. گیاهان در هفت مرحله با سوسپانسیون آبی جلبک (یک گرم در لیتر) محلول پاشی شدند. شاخص های رشدی گیاهان مورد تیمار شامل طول بوته، ریشه و اندام های هوایی در انتهای آزمایش اندازه گیری گردید و داده های حاصل از لحاظ آماری مورد بررسی قرار گرفت. نتایج نشان داد که شاخص های رشدی با محلول پاشی جلبک دریایی افزایش معنی داری داشت. همچنین محلول پاشی جلبک دریایی با بهبود این شاخص ها موجب مقاومت نسبی در برابر بیماری پوسیدگی ذغالی گردید.

مقدمه

توت فرنگی متعلق به خانواده ی گلسترخیان، زیر خانواده ی رزوئیده و جنس توت فرنگی یکی از مهمترین میوه های ریز مناطق معتدله است که به طور گسترده در جهان مورد مصرف قرار می گیرد. توت فرنگی گیاه علفی و چند ساله با ساقه های رونده است که در سطح تجاری، به طور معمول از طریق روش های رویشی (تولید ساقه های رونده) ازدیاد می شود (جلیلی مرندی، ۱۳۸۹). توت فرنگی یکی از محصولات باغی زود بارده با ارزش تغذیه ای بالاست که افزایش تقاضای بازارهای محلی سبب شده است که سیستم های مدرن تولید توت فرنگی مانند کشت بدون خاک جای سیستم های سنتی و قدیمی را بگیرد که از جمله عوامل موفقیت در آن، مدیریت محلول غذایی و بستر کاشت می باشد (سلطانیان، ۱۳۸۵). مناطق جنوبی کشور ایران به دلیل برخورداری از زمستان های ملایم، برای تولید خارج از فصل بسیاری از محصولات باغی مناسب می باشد. تولید خارج از فصل توت فرنگی در شمال استان خوزستان از قدمت زیادی برخوردار است (دانش پژوه، ۱۳۵۴). از بیماری های توت فرنگی می توان به بیماری پوسیدگی ذغالی که توسط قارچ *Macrophomina phaseolina* ایجاد می شود، اشاره کرد. در سال ۱۳۸۷ از طوقه و ریشه بوته های توت فرنگی با علائم پژمردگی و در حال خشک شدن جدایه هایی شبیه *Macrophomina* از استانهای کردستان، مازندران و گلستان جداسازی شدند (شریفی و مهدوی، ۱۳۹۰). این قارچ در بسیاری از مناطق جغرافیایی در سراسر جهان ظاهر می شود و دارای دامنه میزبان بیش از ۵۰۰ گونه گیاهی است. قارچ ساختارهای مقاوم به نام اسکروتیا ایجاد می کند که میتواند طولانی مدت در خاک و بقایای توت فرنگی زنده بمانند. این میکرواسکلروتیا معمولاً منبع اصلی عفونت های جدید هستند. تعداد آنها در میزبان حساس در خاک افزایش می یابد و برای چندین فصل به طور مداوم رشد می کنند. علائم ناشی از *M. phaseolina* مشابه با بیمارگرهای دیگر پوسیدگی طوقه، مانند گونه های *Colletotrichum* و *Phytophthora*. گیاهان در ابتدا نشانه هایی از تنش آبی نشان می دهد و در نهایت فرو می ریزد (Mertely et al., 2005).

از جلبک های دریایی به عنوان کود در کشاورزی به روشهای مختلفی مانند تیمار بذری، محلول پاشی و کاربرد در خاک برای محافظت از گیاهان و برای تقویت رشد گیاه استفاده می شود. عصاره جلبک دریایی به دلیل خاصیت زیست تجزیه، غیر سمی و سازگار با محیط زیست از کود شیمیایی مفیدتر است. این مهمترین دلایل استفاده از عصاره جلبک دریایی در سالهای اخیر برای کشاورزی پایدار در کشاورزی ارگانیک و تلفیقی است (Mukherjee and Patel, 2019).

مواد و روش ها

میکروسکلروتیا قارچ بدون کشت روی محیط بدست آمد، بدین ترتیب که یک بلوک از کشت آگار حاوی میسیلیوم فعال قارچ در فلاسک حاوی عصاره سیب زمینی و دکستروز قرار گرفت (Short and Wyllie, 1978). فلاسک به مدت ۳ ماه در دمای اتاق انکوبه شد تا اینکه رشته های درهم ضخیم از میکروسکلروتیا تشکیل گردید. این رشته های در هم ضخیم را برداشته و با استفاده از آب مقطر استریل ۳ بار شستشو شد و در دمای ۳۵ درجه سانتی گراد خشک و سپس با هاون و بصورت ملایم آسیاب گردید. میکروسکلروتیا با ۱۰۰۰ گرم شن و ماسه استریل مخلوط و در دمای ۴ درجه سانتیگراد ذخیره شد. به منظور تلقیح گیاهان با بیمارگر، این مخلوط به خاک اطراف ریشه ی گیاهچه های توت فرنگی اضافه گردید (گودرزی و همکاران، ۲۰۱۱). سپس گیاهچه ها در شرایط گلخانه نگهداری شدند. جلبک قهوه ای *Sargassum angustifolium* از سواحل جنوبی کشور جمع آوری و به آزمایشگاه انتقال داده شد و با شست و شو، ناخالصی های آن حذف گردید. نمونه های جلبک زیر سایه خشک و سپس با استفاده از آسیاب، پودر گردید. ۱۵ گرم از پودر جلبک با ۳۰۰ میلی لیتر اتانول (۷۰٪) مخلوط و به مدت ۲۴ ساعت در دمای اتاق روی شیکر هم زده شد. عصاره حاصل از کاغذ صافی گذرانده شد و برای حذف اتانول در یک دستگاه تبخیر چرخشی قرار گرفت. مایع روئی حاوی عصاره جلبک در دمای ۴۰ درجه سلسیوس خشک شد و رسوب جلبکی دوباره در آب مقطر به حالت شناور درآمد و عملیات رقیق سازی تا رساندن به غلظت یک گرم در لیتر انجام شد (محکمی و همکاران، ۱۳۹۹). از سوسپانسیون حاصل برای هفت مرحله محلول پاشی استفاده گردید. از سه شاخص رشدی شامل طول ریشه، طول بوته و طول اندام های هوایی برای بررسی تأثیر عصاره جلبک استفاده شد. بدین ترتیب که در انتهای آزمایش، شاخص های فوق اندازه گیری گردید و داده ها با استفاده از نرم افزار SPSS آنالیز آماری شد.