

مقایسه کارایی محصول کوپرفیکس و بردوفیکس در گلخانه های استان یزد

حسین کیشانی فراهانی*، علیرضا غفوری، بابک سلیم زاده، فرهاد داودی فرد

بخش تحقیقات و توسعه شرکت فرآورده های طیف سبز

چکیده:

بیماری سفیدک سطحی از مهمترین عوامل خسارت زا در کشت های گلخانه ای می باشد که کنترل آن نیازمند صرف هزینه و انرژی بسیار می باشد. ترکیبات حاوی یون مس از عوامل توصیه شده برای کنترل این بیماری می باشند. تحقیق حاضر به منظور مقایسه کارایی دو محصول حاوی ترکیبات مسی، محصول کوپرفیکس و بردوفیکس، علیه بیماری سفیدک سطحی در سال زراعی ۱۳۹۲ در گلخانه های خیار استان یزد انجام گردید. براساس نتایج بدست آمده مشخص گردید که کارایی محصول کوپرفیکس با دوز ۳ در هزار با محصول بردوفیکس با دوز ۵ و ۱۰ در هزار تفاوت معنی داری نداشت. براساس نتایج بدست آمده میزان کنترل کنندگی بیماری توسط کوپرفیکس در فواصل زمانی ۲۴ و ۴۸ ساعت بعد از کاربرد دارای تفاوت معنی داری با ترکیب بردوفیکس بود. بعد از ۱۵ روز از کاربرد کوپرفیکس هیچگونه آلودگی برگ های جوان به بیماری مشاهده نگردید در حالیکه در مدت زمان مشابه تیمارهای بردوفیکس با دوزهای ۵ و ۱۰ در هزار آلودگی برگ های جدید به بیماری مشاهده گردید.

مواد و روش ها:

آزمایش حاضر در گلخانه های خیار استان یزد و در سال ۱۳۹۲ انجام شد. برای بررسی کارایی کوپرفیکس در شرایط پر تنش (میزان آلودگی زیاد و کیفیت تغذیه نامناسب گیاهان) و شرایط نرمال (آلودگی در مراحل اولیه و برنامه تغذیه مناسب گیاهان) دو گلخانه انتخاب شد که از نظر میزان آلودگی به بیماری و کیفیت تغذیه متفاوت بودند. در هر گلخانه تعداد ۱۰ پلات ۴ مترمربعی انتخاب گردید و در هر پلات تعداد ۱۰ گیاه نشاندار گردید. از هر گیاه ۳ برگ از سه اشکوب اصلی (نزدیک زمین، میانه گیاه و سطوح بالایی گیاه) انتخاب گردید. در هر گلخانه دوزهای ۳ در هزار از محصول کوپرفیکس با دوزهای ۵ و ۱۰ در هزار بردوفیکس مورد مقایسه قرار گرفت.

قبل از محلولپاشی برگ های انتخاب شده گیاهان نشاندار شده از نظر میزان آلودگی مورد مطالعه قرار گرفت و میزان آلودگی هر برگ ثبت گردید. گیاهان مورد آزمایش در فواصل زمانی ۲۴، ۴۸ ساعت ۱۵ روز بعد از سمپاشی دوباره به منظور مشاهده اثرات کنترل کنندگی، میزان کارایی در طول زمان و اثرات حفاظتی روی برگ های جدید مورد بازدید قرار گرفتند.

تجزیه و تحلیل داده ها:

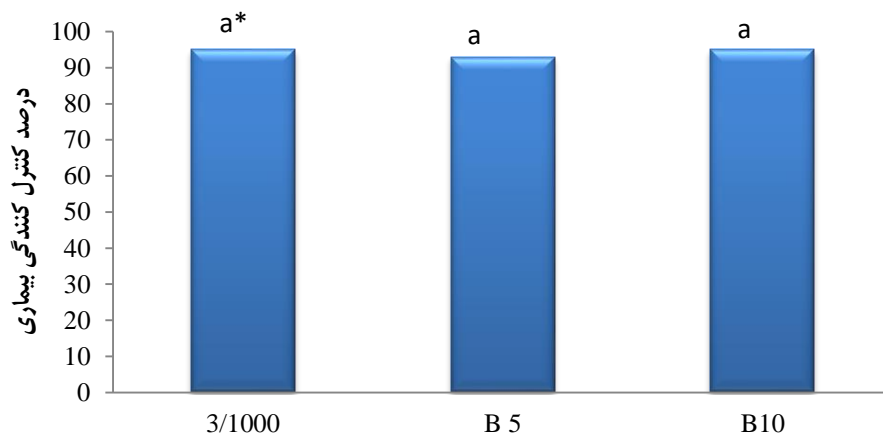
داده ها بصورت رتبه ای ثبت گردید و در قالب رویه طرح های تکرار شونده در واحد زمان توسط نرم افزار SAS (ver. 9.1) تجزیه و تحلیل شدند. از نرم افزار Sigmaplot (Ver. 12) برای رسم نمودار ها استفاده شد.

نتایج:

گلخانه با شرایط نرمال

زمان ۲۴ ساعت

همانطور که در شکل ۱- نشان داده شده است مشخص گردید که تفاوت معنی داری بین کارایی تیمارهای بردوفیکس (دوز ۵ و ۱۰ در هزار) و کوپرفیکس با دوز ۳ در هزار وجود نداشت ($P=0.004$).

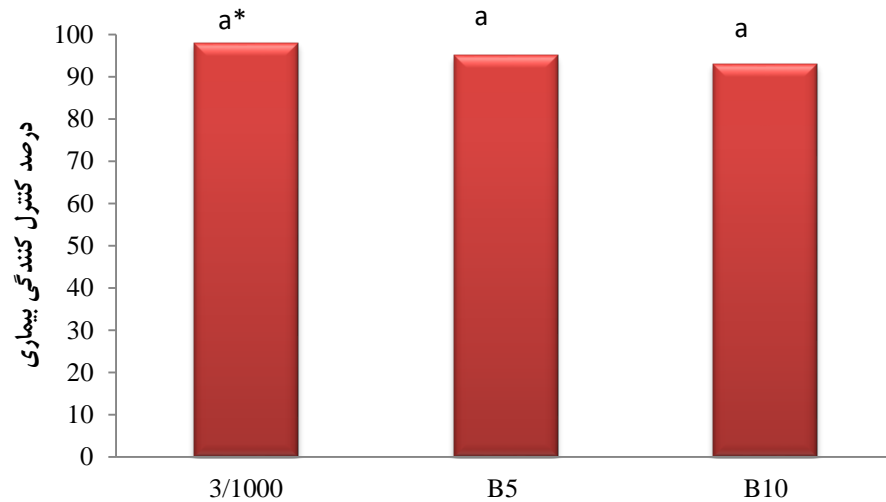


شکل ۱- کارایی دوزهای ۵ و ۱۰ در هزار محلول بردوفیکس و دوز ۳ در هزار کوپرفیکس بعد از مدت زمان ۲۴ ساعت پس از کاربرد در شرایط نرمال

*حروف متفاوت نشان دهنده وجود تفاوت معنی دار است

زمان ۴۸ ساعت

همانطور که در شکل-۲ نشان داده شده است در فاصله زمانی ۴۸ ساعت بعد از سمپاشی تفاوت معنی داری بین کارایی تیمارهای بردوفیکس (دوز ۵ و ۱۰ در هزار) و کوپرفیکس ۳ در هزار وجود نداشت ($P=0.001$).

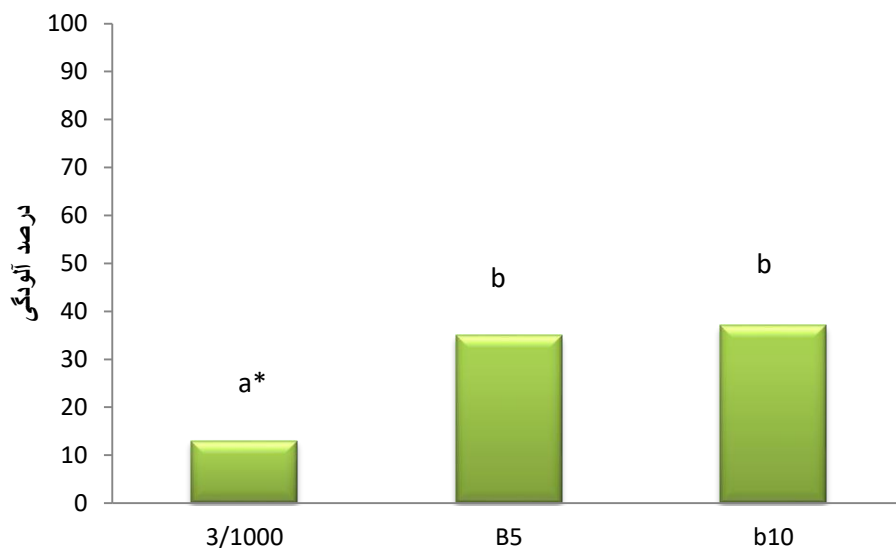


شکل-۲ کارایی دوزهای ۵ و ۱۰ در هزار محلول بردوفیکس و دوز ۳ در هزار کوپرفیکس بعد از مدت زمان ۴۸ ساعت پس از کاربرد در شرایط نرمال

*حروف متفاوت نشان دهنده وجود تفاوت معنی دار است

زمان ۱۵ روز بعد از محلولپاشی

در این فاصله زمانی بین کارایی محلول بردوفیکس (۵ و ۱۰ در هزار) و کوپرفیکس تفاوت معنی داری مشاهده گردید ($p=0.0002$). همانطور که در شکل-۳ نشان داده شده است مشخص گردید که درصد آلودگی بعد از ۱۵ روز در تیمار کوپرفیکس ۳ در هزار کمترین میزان بود.

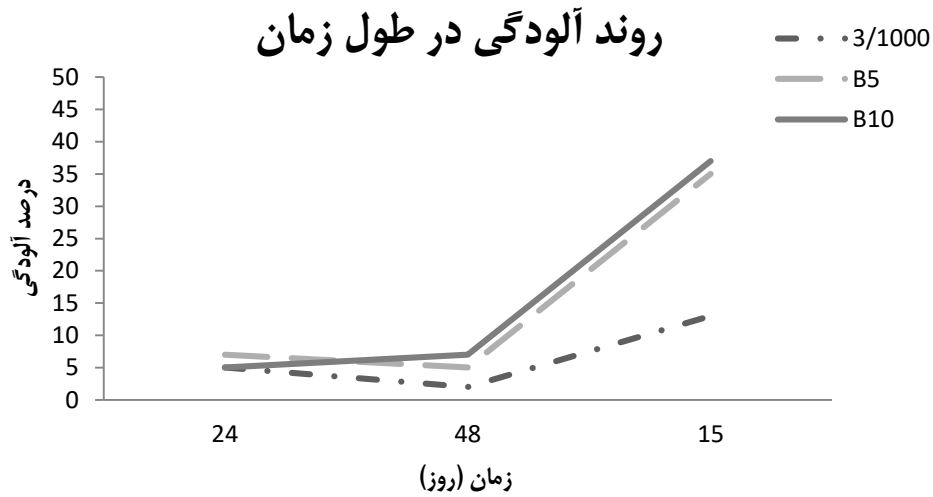


شکل ۳- کارایی دوزهای ۵ و ۱۰ در هزار محلول بردوفیکس و دوز ۳ در هزار کوپرفیکس بعد از مدت زمان ۱۵ روز پس از کاربرد در شرایط نرمال

*حروف متفاوت نشان دهنده وجود تفاوت معنی دار است.

نکات کلیدی مشاهده شده:

در این گلخانه آلودگی برگ های جدید در کل تیمارهای ۳ در هزار محلول کوپرفیکس مشاهده نگردید در حالیکه آلودگی برگ های جدید در تیمار های بردوفیکس به صورت موردی مشاهده گردید. شادابی و میزان تازه گی در گیاهان تیمار شده با کوپرفیکس بیشتر از گیاهان تیمار شده با بردوفیکس بود. در تمام موارد هیچگونه موردی از گیاهسوزی در بین همه گیاهان تیمار شده با تمام محلول های مورد مطالعه مشاهده نگردید. در گیاهان تیمار شده با کوپرفیکس (دوز ۳ در هزار) تعداد زیادی از گل های گیاهان خیار شکوفا شده بودند. همانطور که در شکل ۴- نشان داده شده است محلول کوپرفیکس دارای اثرات محافظتی و منترل کنندگی مناسب تری در مقایسه با محلول بردوفیکس می باشد.

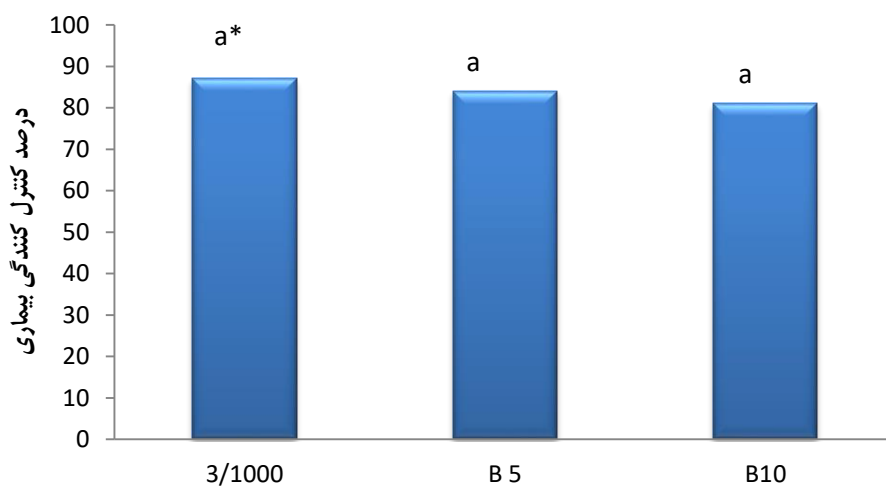


شکل-۴ روند آلودگی به بیماری سفیدک سطحی بعد از کاربرد دوزهای ۵ و ۱۰ در هزار بردوفیکس و دوز ۳ در هزار کوپرفیکس تا ۱۵ روز بعد از کاربرد در شرایط نرمال

گلخانه تحت تنش

زمان ۲۴ ساعت

همانطور که در شکل-۵ نشان داده شده است مشخص گردید که بین کارایی تیمارهای بردوفیکس (دوز ۵ و ۱۰ در هزار) و دوز ۳ در هزار محلول کوپرفیکس تفاوت معنی داری وجود نداشت ($P=0.23$).

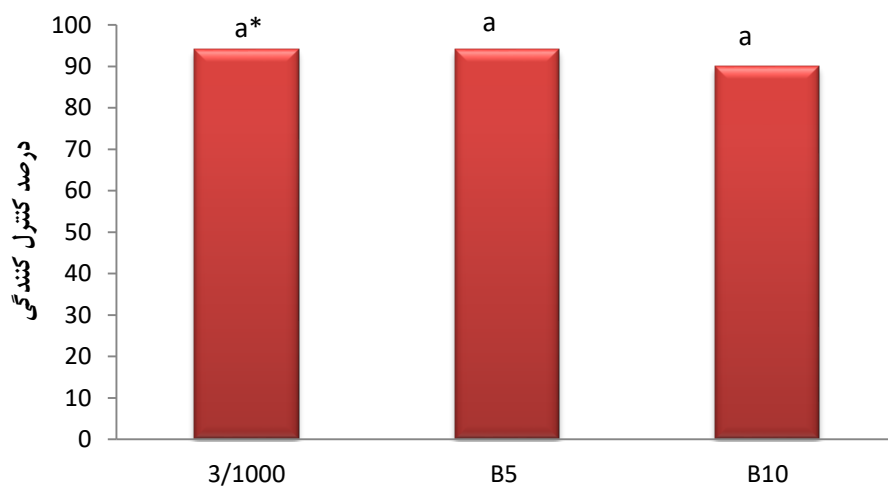


شکل ۵- کارایی دوزهای ۵ و ۱۰ در هزار محلول بردوفیکس و دوز ۳ در هزار کوپرفیکس بعد از مدت زمان ۲۴ ساعت پس از کاربرد در شرایط تنش

*حروف متفاوت نشان دهنده وجود تفاوت معنی دار است

زمان ۴۸ ساعت

در این فاصله زمانی تفاوت معنی داری بین کارایی تیمارهای بردوفیکس (دوز ۵ و ۱۰ در هزار) و محلول کوپرفیکس با دوز ۳ در هزار وجود نداشت (P=0.4) (شکل-۶).

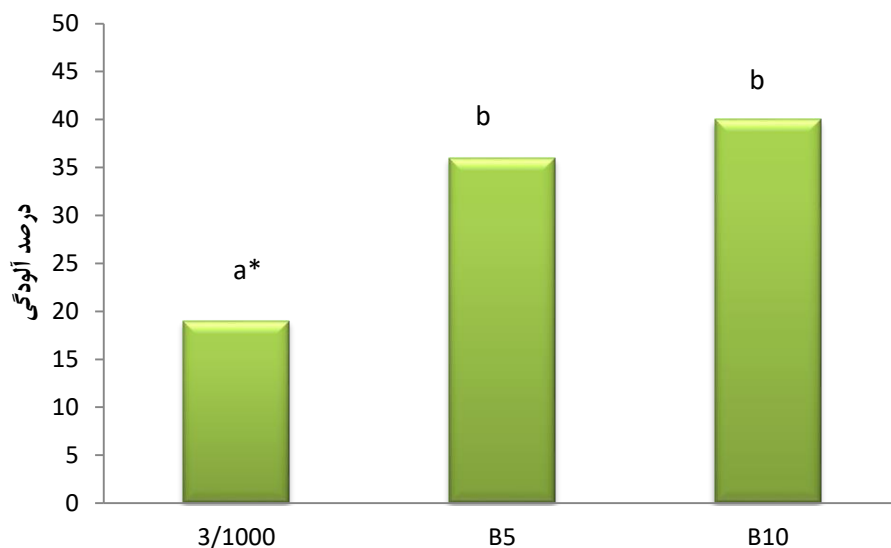


شکل ۶- کارایی دوزهای ۵ و ۱۰ در هزار محلول بردوفیکس و دوز ۳ در هزار کوپرفیکس بعد از مدت زمان ۴۸ ساعت پس از کاربرد در شرایط تنش

*حروف متفاوت نشان دهنده وجود تفاوت معنی دار است

زمان ۱۵ روز بعد از محلولپاشی

همانطور که در شکل ۷- نشان داده شده است در این فاصله زمانی بین کارایی محلول بردوفیکس (۵ در هزار) و کوپرفیکس تفاوت معنی داری مشاهده گردید ($p=0.007$).

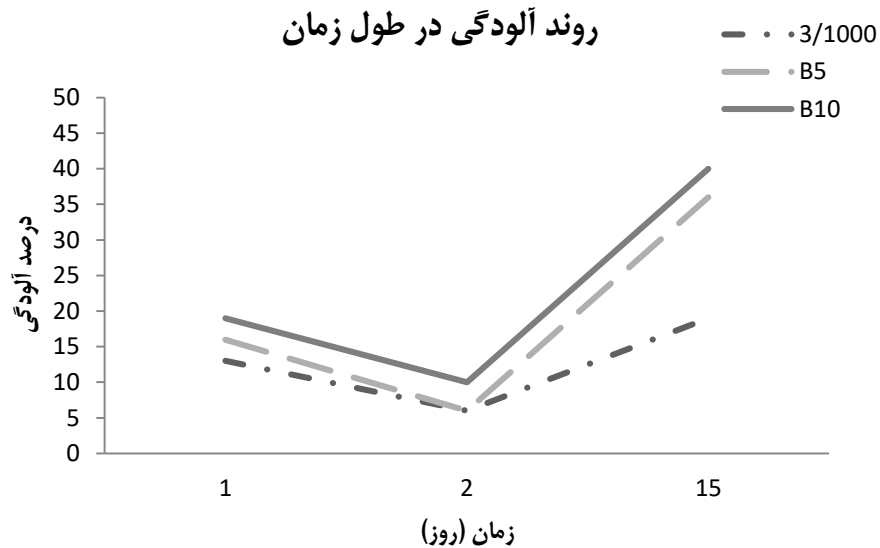


شکل ۷- کارایی دوزهای ۵ و ۱۰ در هزار محلول بردوفیکس و دوز ۳ در هزار کوپرفیکس بعد از مدت زمان ۱۵ روز پس از کاربرد در شرایط تنش

*حروف متفاوت نشان دهنده وجود تفاوت معنی دار است

نکات کلیدی مشاهده شده:

در این گلخانه آلودگی برگ های جدید در تمیاریهای محلول بردوفیکس مشاهده گردید درحالیکه در گیاهان تیمار شده با محلول کوپرفیکس به صورت موردی مشاهده گردید. در تمام موارد هیچگونه موردی از گیاهسوزی در بین همه گیاهان تیمار شده با تمام محلول های مورد مطالعه مشاهده نگردید. همانطور که در شکل ۸- نشان داده شده است محلول کوپرفیکس دارای اثرات محافظتی و کنترل کنندگی مناسب تری در مقایسه با محلول بردوفیکس در شرایط تنش می باشد.



شکل ۸- روند آلودگی به بیماری سفیدک سطحی بعد از کاربرد دوزهای ۵ و ۱۰ در هزار بردوفیکس و دوز ۳ در هزار کوپرفیکس تا ۱۵ روز بعد از کاربرد در شرایط تحت تنش

نتیجه گیری:

در حال حاضر در مناطقی مانند استان یزد که تفاوت دمای روز و شب بالا می باشد به علت وجود رطوبت بالا و دائمی در محیط گلخانه، هزینه های ایجاد شده بخاطر آلودگی و کنترل بیماری سفیدک سطحی از مشکلات پرورش خیار در این مناطق می باشد لذا کاربرد موادی با کارایی بالا، دوام مناسب و کم خطر برای سلامت افراد و محیط زیست از دغدغه های همیشگی پرورش دهنده گان خیار گلخانه ای می باشد. با توجه به اثرات حفاظتی و کنترل کنندگی مناسب و همچنین با در نظر گرفتن این نکته که گیاهان تیمار شده با محلول کوپرفیکس بعد از محلولپاشی حالت شاداب تری دارند و کمتر تحت تاثیر تنش بعد از محلولپاشی قرار می گیرند، این محصول می تواند به عنوان یکی از موثرترین عوامل کنترل کننده بیماری سفیدک سطحی در نظر گرفته شود.