

تأثیر روغن چریش در حلال‌های متانول و اتانول روی کنه‌ی تارتن دونقطه‌ای (*Tetranychus urticae*)

مسعود اربابی*، پروانه برادران*، مهدی خسروشاهی*، سید جواد قطب شریف**
و محمدرضا تاج‌بخش**

چکیده

عصاره و پودر مغز دانه چریش همراه با حلال‌های متانول ۸۵ درصد و اتانول ۹۵ درصد، علیه کنه‌ی تارتن دونقطه‌ای (*Tetranychus urticae*) (Acari: Tetranychidae) در شرایط آزمایشگاهی و گلسخانه‌ای (۴۰ ± ۱۰٪ RH و ۲۵ ± ۵ °C) مورد ارزیابی قرار گرفتند. درصد تلفات هر یک از حلال‌ها در غلظت‌های مختلف (۰/۰۳، ۰/۰۶، ۰/۰۹، ۰/۱۲، ۰/۱۵، ۰/۲، ۰/۳ و ۰/۵ درصد) با سه روش (برج سمپاش، فرو بردن برگ درون هر یک از محلول‌های تیمار و محلول‌پاشی مستقیم روی برگ‌های آلوده لوبیا به کنه‌ی تارتن) در نوبت‌های ۲۴ و ۴۸ ساعت بعد از درمان تعیین گردید. آزمایش به صورت فاکتوریل در قالب طرح کامل تصادفی در چهار تکرار انجام شد. درصد تلفات کنه از طریق روش ابوت (Abbott) و تجزیه واریانس مرکب داده‌ها مشخص شد. برهم‌کنش سه عامل غلظت، روش آزمایش و زمان، نسبت به یکدیگر علیه آفت بررسی شد. برهم‌کنش غلظت‌های متانول و اتانول در ترکیب با چریش اختلاف آماری معنی‌داری را در سطح پنج درصد نشان نداد. غلظت‌های بالاتر موجب مرگ و میر بیشتر در کنه‌ها گردید. از میان سه روش آزمایش، تیمار برج سمپاش تأثیر بیشتری روی جمعیت کنه داشت. تأثیر زمان نمونه‌برداری در ۴۸ ساعت بعد از درمان روی تلفات کنه بیشتر از نوبت ۲۴ ساعت بود. سمیت حلال‌ها در غلظت‌های بالاتر تأثیر سوء در محلول‌پاشی مستقیم روی گیاه لوبیا داشت و باعث پژمردگی و خشک شدن برگ‌ها شد، ولی با رویدن برگ‌های تازه لوبیا پس از یک هفته معلوم گردید سمیت حلال‌ها باعث مرگ گیاه نمی‌شود.

واژه‌های کلیدی: چریش، روش کنترل، کنه‌ی تارتن دونقطه‌ای، محلول اتانولی، محلول

متانولی

* - به ترتیب دانشیار، مربی و دانشیار پژوهشی بخش تحقیقات جانورشناسی کشاورزی، مؤسسه تحقیقات آفات و بیماری‌های گیاهی، تهران - ایران

** - به ترتیب استادیار پژوهشی و کارشناس بخش تحقیقات آفت‌کش‌ها، مؤسسه تحقیقات آفات و بیماری‌های گیاهی، تهران - ایران

مقدمه

در ۲۵ سال گذشته تحقیقات وسیعی درباره تأثیر عصاره گیاهی چریش به عنوان حشره/کنه کش، دورکننده حشرات و تنظیم کننده رشد گیاهان انجام شده است. این بررسی ها به طور فزاینده ای در مناطق مختلف جهان در حال گسترش است (۶).

چریش یا *Neem* یا *Morgosa* با نام علمی *Melia Azadirachta indica* Juss از خانواده *Meliaceae* برای اولین بار از کشور میانمار (برمه سابق) معرفی شده است (۲۱). از شاخه های جوان این درخت برای مسواک زدن یا پیشگیری (Prophylactic) امراض دهان و دندان و تهیه خمیردندان در شبه قاره هند و کشور اندونزی و از برگ آن برای دور نمودن حشرات درون پوشاک و جامه دان استفاده می شود. از بذر میوه و هسته آن روغنی با طعم تلخ، با بوی سیر و ماده مؤثره ای به نام *Azadirachtin* همراه با مواد *Triterpenoid*، *Meliantroil*، *Solonnin*، *Limonoid* و *Nimbidin* استخراج می شود (۷ و ۸). از ماده *Nimbidin* برای تولید لوازم بهداشتی و درمانی استفاده می گردد.

تأثیر عصاره بذر چریش به صورت خالص یا همراه با حلال های مختلف علیه کنه های آفت مورد بررسی قرار گرفته است (۱۱). تأثیر روغن چریش روی جمعیت کنه های تارتن و کنه ی شکارگر (*Phytoseiulus persimilis*) بررسی شده و نتایج آن نشان داده که این ماده در کاهش تخم ریزی کنه ی تارتن مؤثر ولی در حلال پنتان (*Pentane*) روی کنه ی شکارگر بی اثر بوده است

(۱۳). شرایط مناسب اقلیمی مناطق جنوب شرقی کشور به خصوص سواحل جنوبی استان های هرمزگان و سیستان و بلوچستان، توسعه کشت این گیاه سایه گستر را تداوم بخشیده است. مطالعات انجام شده روی خواص چریش از دهه ی گذشته در کشور آغاز گردید (۱۵). مقدار ماده ی مؤثر موجود آزادراختین در مغز دانه درخت چریش مربوط به مناطق بندرعباس و میناب به مقدار ۴/۴۸ میلی گرم و درصد روغن قابل استحصال آن ۴۷ درصد تعیین و گزارش شده است (۱۶).

مطالعه تأثیر کنه کشی چریش با استفاده از حلال های متانول و اتانول علیه کنه ی تارتن دونقطه ای (*Tetranychus urticae*) در شرایط گلخانه ای و آزمایشگاهی در ایران برای اولین بار طی سال های ۱۳۷۶-۱۳۷۵ انجام شد. هدف از این بررسی چگونگی تأثیر چریش علیه کنه ی تارتن دونقطه ای است (آفتی که به طیف وسیعی از میزبان های گیاهی آسیب می رساند و مهمترین آفت لوبیا نیز به شمار می آید).

مواد و روشها

استخراج روغن از دانه چریش

مغز ۵۰۰ گرم دانه چریش به کمک دستگاه خردکن به صورت پودر درآورده شد. سپس با استفاده از دستگاه سوکسله و به کارگیری هگزان، روغن چریش به طور کامل استخراج گردید. میزان ماده مؤثره (آزادراختین) با روش T.L.C. اندازه گیری شد. سپس روغن به دست آمده با استون در نسبت های ۱۰، ۲۰، ۴۰ و ۵۰ درصد فرموله گردید. بقایای خشک شده به دو قسمت

شد.

ب - فرو بردن برگ‌های سالم لوبیا به مدت ده ثانیه در غلظت‌های مختلف دو تیمار انجام شد. سپس با خشک نمودن برگ‌ها در مدت یک الی دو ساعت در دمای معمولی آزمایشگاه، رهاسازی ۱۵ کنه ماده بالغ توسط قلم موی نازک سه صفر روی هر یک از برگ‌های تیمار شده و در چهار تکرار انجام گرفت.

درصد تلفات جمعیت کنه‌ی تارتن در نوبت‌های ۲۴ و ۴۸ ساعت پس از درمان با شمارش کنه‌های زنده و طبق فرمول آبوت (۱) محاسبه شد.

محلول‌پاشی مستقیم چریش استخراج شده در اتانول و متانول روی گیاه لوبیا آلوده به کنه‌ی تارتن

برای مقایسه با روش غیرمستقیم در این روش، محلول‌پاشی به‌طور مستقیم روی گیاه لوبیا آلوده به کنه‌ی تارتن برای تعیین درصد تلفات کنه تارتن در گلخانه انجام شد. هنگامی که ده کنه در روی برگ مشاهده شد، محلول‌پاشی صورت گرفت. محلول‌پاشی با استفاده از سمپاش دستی و در مدت زمان مشخص و برای پوشش تمام قسمت‌های برگ گیاه و برای تمامی تیمارها از فاصله ۳۵ سانتی‌متری گیاه و برای غلظت‌های هر تیمار با چهار تکرار انجام گردید. تعداد ده برگ از بوته‌های لوبیا درون یک گلدان به‌عنوان یک تکرار جدا گردید و جمعیت کنه‌های زنده زیر میکروسکوپ بینوکولار در هر یک از تکرارها در ۲۴ و ۴۸ ساعت بعد از محلول‌پاشی شمارش و ثبت شد. از آنجایی که آفات دیگر گلخانه‌ای مانند شته، تریپس و سفیدبالک در کنار آلودگی کنه‌ها

مساوی تقسیم گردید و با اتانول ۹۵ درصد و متانول ۸۵ درصد طی سه مرحله بهم‌زده شد. محلول حاصله در طول شب به مدت ۱۲ ساعت در محل تاریک نگهداری شد و پس از انقضای این زمان به مدت یک ساعت دوباره هم‌زده و از صافی عبور داده شد. محصول نهایی با استفاده از دستگاه تقطیر در خلاء غلیظ گردید. عصاره به‌دست آمده در غلظت‌های مختلف (۰/۰۳، ۰/۰۶، ۰/۰۹، ۰/۱۲، ۰/۱۵، ۰/۲، ۰/۳ و ۰/۵ درصد) با آب رقیق شده و بلافاصله به شرحی که در زیر می‌آید مورد استفاده قرار گرفت.

بررسی تأثیر آفت‌کشی چریش روی کنه‌ی تارتن دونقطه‌ای (*Tertanychus urticae*)

برای بررسی غلظت‌های مختلف متانول و اتانول در ترکیب با چریش اقدام به کشت ارقام لوبیای ویدکس و کانتاندر به تعداد شش بذر در هر گلدان شد. با شش برگگی شدن بوته‌های لوبیا، اقدام به آلوده نمودن آنها به جمعیت کنه‌های تارتن شد. بعد از دو هفته، جمعیت لازم کنه تارتن روی بوته‌های لوبیا در شرایط گلخانه‌ای به‌وجود آمد تا محلول‌پاشی غلظت‌های مختلف متانول و اتانول در ترکیب با چریش به‌دو صورت غیرمستقیم و مستقیم انجام گیرد.

محلول‌پاشی غیرمستقیم چریش استخراج شده در اتانول و متانول روی گیاه لوبیای آلوده به کنه تارتن الف - با استفاده از برج سمپاش (Gun spray tower) مقدار ده سانتی‌متر مکعب از غلظت‌های مختلف هر دو تیمار روی برگ‌های لوبیای جدا شده از گیاه و آلوده به جمعیت مراحل مختلف فعال کنه به‌طور یکنواخت پاشیده شد و برای هر غلظت چهار تکرار در نظر گرفته

تأثیر فرو بردن برگ در محلول چریش روی کنه‌ی تارتن

در این روش پس از فرو بردن برگ‌های سالم لوبیا به مدت ده ثانیه درون غلظت‌های مختلف و رهاسازی ۱۵ کنه‌ی ماده بالغ روی هر برگ برای هر غلظت، نتایج تأثیر آن روی کنه‌ی تارتن از لحاظ آماری برای متانول، معنی‌دار و برای اتانول و چریش معنی‌دار نبود (جدول ۱). اغلب غلظت‌های متانول در مدت ۴۸ ساعت بیش از مدت ۲۴ ساعت روی کنه ماده بالغ تلفات ایجاد کردند. از میان غلظت‌های مورد مطالعه، فقط غلظت ۰/۰۶ درصد پس از ۴۸ ساعت در صدر گروه‌بندی قرار گرفت. از آنجایی که کنه‌های ماده بالغ رها شده سعی در خارج شدن از سطح برگ‌های درمان شده داشتند، می‌توان تأثیر دورکنندگی چریش را روی جمعیت کنه ذکر نمود. همچنین کاهش قابل ملاحظه تخم‌ریزی کنه‌های ماده یعنی به تعداد یک الی دو تخم در روز روی برگ‌های درمان شده مشاهده شد، در صورتی که در تیمارهای شاهد کنه‌های ماده روزانه بین پنج تا هفت تخم می‌گذاشتند.

روش سمپاشی مستقیم روی برگ‌های بوته لوبیا

نتایج درصد تلفات کنه‌ی تارتن که توسط متانول و اتانول در فواصل ۲۴ و ۴۸ ساعت پس از محلول‌پاشی روی گیاه زنده انجام گرفت، از لحاظ آماری برای هر دو حلال معنی‌دار بود (جدول ۱). همچنین تأثیر سوء این دو حلال در ترکیب با چریش روی رشد گیاه به صورت خشک شدن تدریجی برگ‌های لوبیا از قسمت حاشیه‌ای برگ‌ها مشاهده شد. البته این آثار سوء بیشتر در غلظت‌های بالاتر (۰/۳ و ۰/۵ درصد)

ملاحظه شد، تأثیر غلظت‌ها و حلال‌ها روی این حشرات نیز با بررسی‌های مشاهده‌ای انجام شد.

آزمایش‌ها به صورت فاکتوریل در قالب طرح کامل تصادفی انتخاب شد. درصد تلفات کنه‌ی تارتن از طریق فرمول ابوت محاسبه گردید و تجزیه واریانس مرکب روی اعداد به دست آمده انجام پذیرفت.

نتایج

تأثیر چریش روی کنه‌ی تارتن با استفاده از برج سمپاش

محلول‌پاشی چریش استخراج شده در متانول و اتانول به مقدار ده سانتی‌متر مکعب با استفاده از برج سمپاش بر روی برگ‌های لوبیای آلوده به جمعیت کنه تارتن انجام شد. حداقل تلفات کنه در نوبت ۲۴ ساعت برای غلظت ۰/۰۳ درصد به مقدار ۳۶/۸ درصد و حداکثر تلفات در ۴۸ ساعت بعد از درمان برای غلظت ۰/۵ درصد به مقدار ۷۷/۲۳ درصد ملاحظه گردید. این نتایج از لحاظ آماری در دو نوبت نمونه‌برداری برای حلال متانول معنی‌دار نشد، در حالی که تأثیر غلظت‌های اتانول در هر دو نوبت نمونه‌برداری معنی‌دار و غلظت‌های ۰/۰۶، ۰/۰۹ و ۰/۱۵ درصد در نوبت ۲۴ ساعت در یک گروه و نیز نتایج تیمارهای نوبت دوم نمونه‌برداری (۴۸ ساعت) برای غلظت‌های ۰/۰۳ و ۰/۵ درصد در یک گروه واقع شد (جدول ۱). در همین بررسی طول مدت تأثیر غلظت‌های اتانول در نوبت ۴۸ ساعت بیش از تلفات نوبت ۲۴ ساعت پس از درمان بود (جدول ۱).

جدول ۱ - تأثیر حلال‌های متانول و اتانول در ترکیب با چریش و غلظت‌های مختلف آنها روی کنه‌ی تارتن دونقطه‌ای در شرایط آزمایشگاهی و گلخانه‌ای

درصد تلفات کنه‌ی تارتن دونقطه‌ای ۲۴ ساعت پس از سمپاشی						
سمپاشی مستقیم بر روی گیاه		روش فرو بردن برگ		روش برج سمپاش		غلظت
اتانول	متانول	اتانول	متانول	اتانول	متانول	
۵۵/۲۷۸c	۵۶/۲۰۱ab	۵۶/۱۴۳*	۵۶/۶۳۱bcde	۵۸/۰۵۷ab	۳۶/۶۸۰*	٪۰/۰۳
۴۸/۰۹۵cd	۴۷/۸۹۰b	۴۷/۴۹۰	۴۸/۹۸۸cdefg	۶۲/۳۳۹a	۶۰/۱۶۸	٪۰/۰۶
۴۶/۴۶۸cde	۵۲/۳۶۰b	۵۳/۳۶۹	۴۶/۳۱۱defg	۷۲/۶۶۰a	۶۹/۸۶۲	٪۰/۰۹
۳۱/۶۹۸f	۵۳/۱۴۱b	۴۸/۱۳۱	۲۴/۳۷۰g	۵۶/۸۹۴ab	۶۴/۰۲۹	٪۰/۱۲
۳۷/۳۰۳def	۵۴/۲۹۰b	۴۷/۷۲۰	۳۶/۹۷۷efg	۶۵/۲۱۲a	۵۶/۶۸۰	٪۰/۱۵
۳۶/۰۸۱ef	۵۷/۵۸۴ab	۵۰/۸۳۱	۲۷/۴۹۱g	۳۳/۸۱۶c	۶۵/۷۱۹	٪۰/۰۲
۲۸/۴۴۴f	۵۳/۱۰۲b	۵۲/۸۱۱	۲۷/۵۸۳g	۳۸/۹۱۰bc	۷۱/۳۰۴	٪۰/۰۳
۳۱/۵۴۱f	۵۶/۵۴۷ab	۵۶/۸۵۹	۳۱/۷۰۷fg	۴۰/۲۵۷bc	۵۳/۳۹۹	٪۰/۰۵

درصد تلفات کنه‌ی تارتن دونقطه‌ای ۴۸ ساعت پس از سمپاشی						
اتانول	متانول	اتانول	متانول	اتانول	متانول	غلظت
۴۴/۷۱۲cde	۵۵/۷۰۷ab	۵۶/۴۱۴*	۲۷/۶۹۷g	۳۳/۲۵۴c	۵۵/۴۸۳*	٪۰/۰۳
۸۰/۷۸۵a	۵۳/۴۷۶b	۵۴/۵۶۸	۸۳/۳۵۹a	۶۴/۷۶۴a	۵۴/۴۳۱	٪۰/۰۶
۵۳/۰۰۵c	۵۴/۰۷۶b	۵۴/۱۸۴	۵۳/۳۷۸bcdef	۶۵/۲۳۳a	۵۵/۹۲۸	٪۰/۰۹
۶۸/۵۰۶b	۳۲/۴۸۸c	۳۲/۳۳۹	۶۹/۵۷۴abcd	۶۵/۰۸۶a	۵۴/۰۸۱	٪۰/۱۲
۱۵/۴۹۱g	۴۳/۹۵۰bc	۴۴/۵۵۷	۶۰/۵۰۵abcde	۷۳/۵۶۲a	۴۵/۹۹۶	٪۰/۱۵
۷۴/۳۲۸ab	۳۰/۵۵۳c	۶۰/۴۷۹	۷۸/۲۱۰ab	۵۴/۶۴۱ab	۶۰/۴۰۷	٪۰/۰۲
۷۷/۰۱۶ab	۵۸/۳۲۹ab	۶۲/۲۱۳	۷۳/۲۵۰abc	۶۲/۲۷۱a	۶۲/۱۹۸	٪۰/۰۳
۶۷/۰۴۹b	۶۹/۸۸۱a	۷۳/۹۳۸	۷۴/۵۳۳ab	۶۶/۰۸۹a	۷۷/۲۳۸	٪۰/۰۵

* اعداد ستون مربوطه با یکدیگر اختلاف معنی‌دار ندارند. میانگین‌های دارای حروف مشابه در هر ستون با روش دانکن در سطح ۵ درصد معنی‌دار ملاحظه نشد.

جدول ۲ - گروه‌بندی تأثیر غلظت‌های مختلف متانول و اتانول و درصد تلفات کنه‌ی تارتن دونقطه‌ای طی دو

نوبت نمونه‌برداری		
ردیف	غلظت (درصد)	درصد تلفات
۱	٪۰/۰۳	۵۷/۴۹cd
۲	٪۰/۰۶	۶۹/۵۳a
۳	٪۰/۰۹	۶۷/۳۵ab
۴	٪۰/۱۲	۵۷/۴۱cd
۵	٪۰/۱۵	۵۴/۵۶d
۶	٪۰/۲	۶۰/۹۰bcd
۷	٪۰/۳	۶۴/۵۴abc
۸	٪۰/۵	۶۷/۷۵ab

میانگین‌های دارای حروف مشابه در هر ستون با آزمون دانکن در سطح ۵ درصد معنی‌دار نیستند.

جدول ۳ - برهم‌کنش سه روش استفاده‌شده در غلظت‌های مختلف متانول و اتانول و درصد تلفات کنه‌ی

تارتن دونقطه‌ای

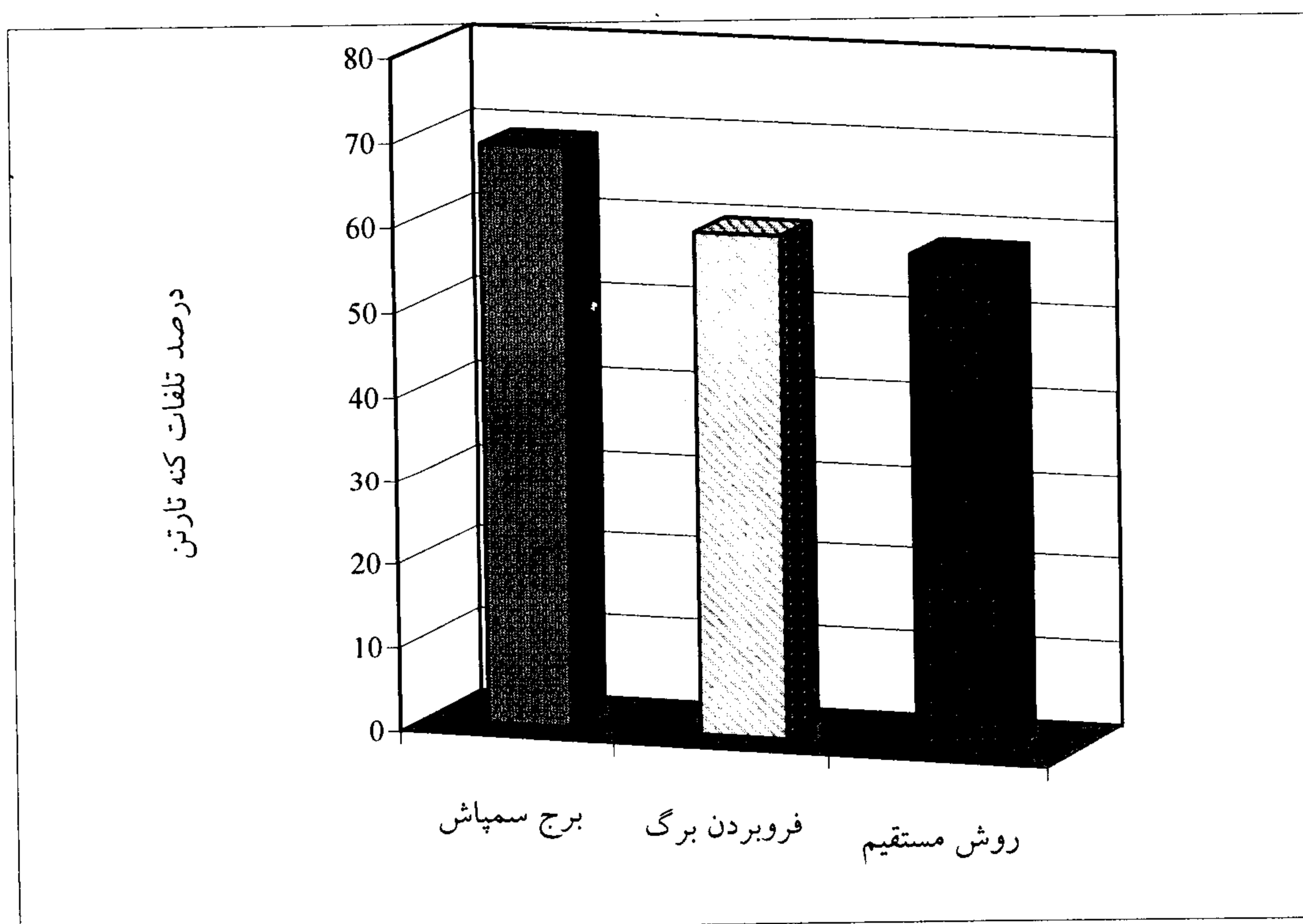
ردیف	غلظت	برج سمپاش		
		فرو بردن برگ‌های لوبیا	سمپاشی مستقیم روی گیاه لوبیا	درصد تلفات
۱	٪۰/۰۳	۵۲/۱۳c	۵۷/۲۲abc	۶۳/۱۳ab
۲	٪۰/۰۶	۷۳/۹۴ab	۶۷/۴۶a	۶۷/۱۹a
۳	٪۰/۰۹	۸۱/۶۶a	۶۱/۲۱ab	۶۰/۷ab
۴	٪۰/۱۲	۷۳/۲۵ab	۴۷/۲۲c	۵۱/۷۶b
۵	٪۰/۱۵	۷۱/۶۳ab	۵۲/۵۹bc	۳۹/۴۶c
۶	٪۰/۲	۶۳/۸۱bc	۶۲/۹۴ab	۵۵/۹۶ab
۷	٪۰/۳	۶۹/۰۶ab	۶۴/۰۹ab	۶۲/۴۸ab
۸	٪۰/۵	۶۷/۹۴b	۶۸/۰۴a	۶۷/۲۸a

میانگین‌های دارای حروف مشابه در هر ستون با آزمون دانکن در سطح ۵ درصد معنی‌دار نیستند.

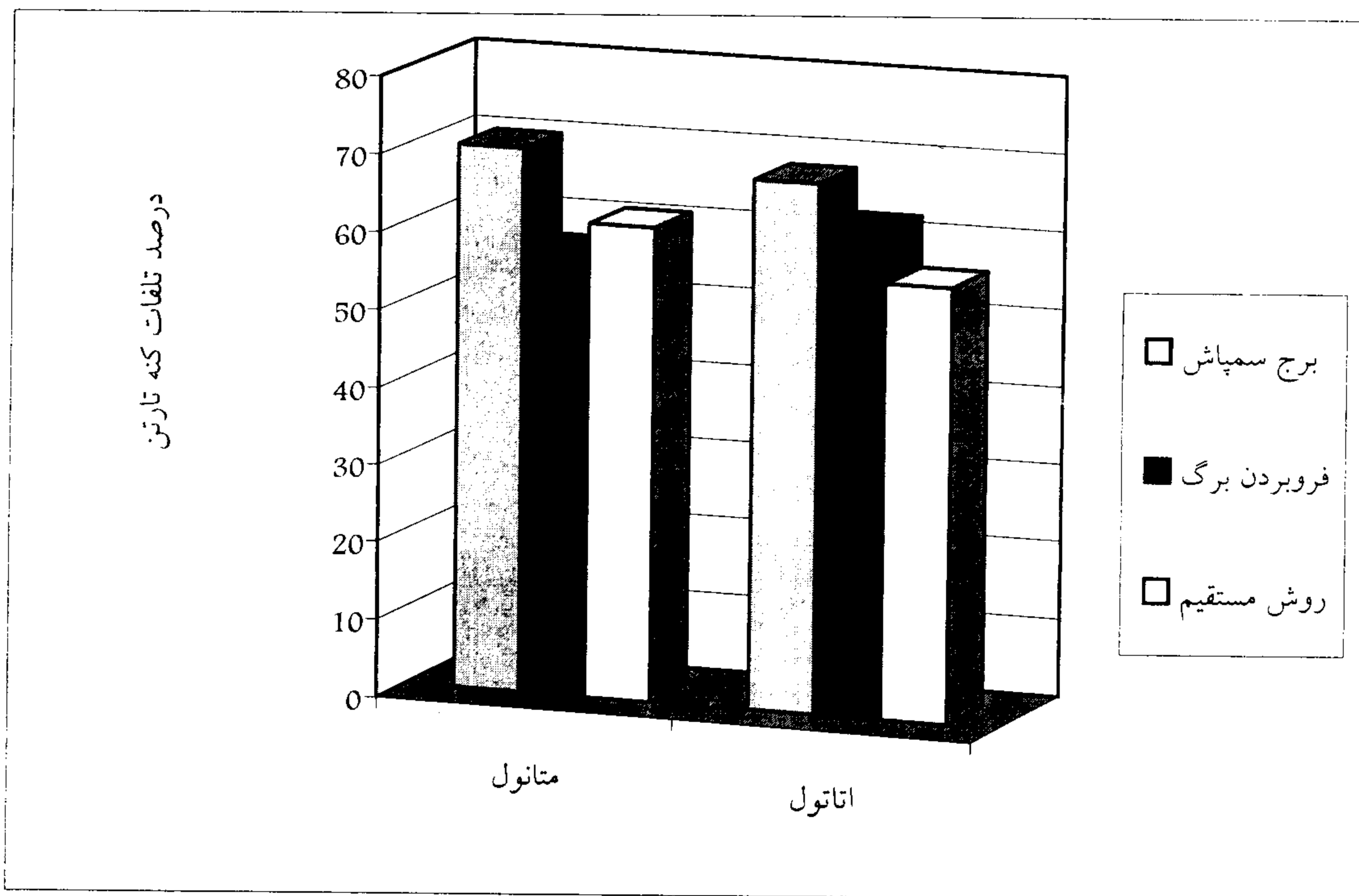
جدول ۴ - گروه‌بندی چنددامنه دانکن از برهم‌کنش زمان (۲۴ و ۴۸ ساعت) در غلظت‌های مختلف متانول و اتانول علیه کنه‌ی تارتن دونقطه‌ای

درصد تلفات طی	درصد تلفات طی	غلظت	ردیف
۴۸ ساعت	۲۴ ساعت		
۵۰/۹۷e	۶۴/۰۱ab	٪۰/۰۳	۱
۷۷/۲۹abc	۶۷/۷۷a	٪۰/۰۶	۲
۶۷/۶۵cd	۶۸/۰۶a	٪۰/۰۹	۳
۶۳/۰۷d	۵۱/۷۵c	٪۰/۱۲	۴
۵۲/۸e	۵۶/۳۲bc	٪۰/۱۵	۵
۷۰/۹۸bcd	۵۰/۸۳c	٪۰/۲	۶
۷۹/۴۱ab	۶۸/۶۸a	٪۰/۳	۷
۸۵/۸۵a	۴۹/۶۶c	٪۰/۵	۸

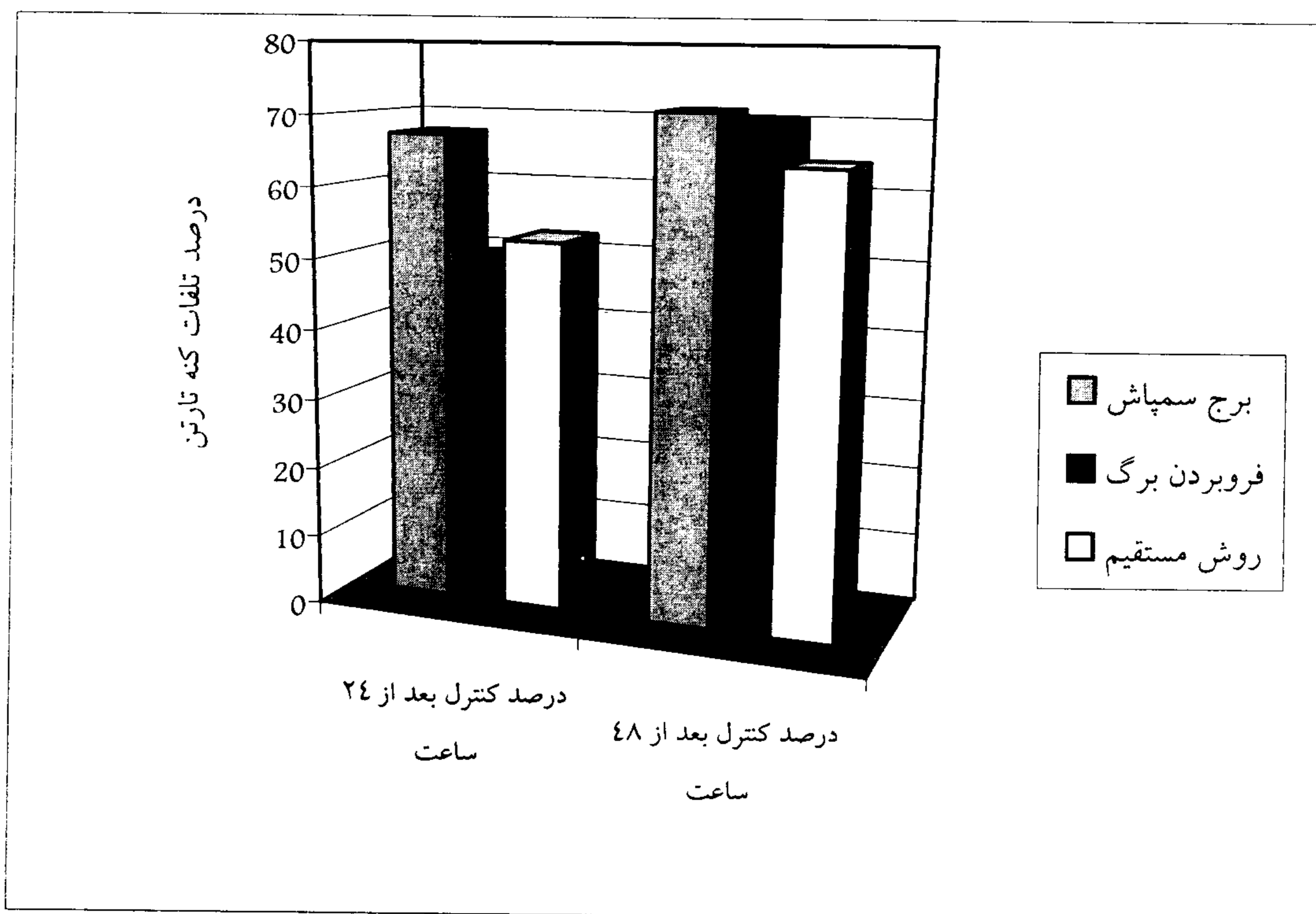
میانگین‌های دارای حروف مشابه در هر ستون در سطح ۵ درصد معنی‌دار نیستند.



شکل ۱ - مقایسه درصد تلفات ایجاد شده بر روی کنه‌ی تارتن دونقطه‌ای در سه روش آزمایش تحت شرایط آزمایشگاهی و گلخانه‌ای



شکل ۲ - مقایسه برهم کنش درصد تلفات کنه تارتن دونقطه‌ای توسط متانول و اتانول در سه روش آزمایش تحت شرایط آزمایشگاهی و گلخانه‌ای



شکل ۳ - مقایسه برهم کنش درصد تلفات زمان نمونه برداری در سه روش آزمایش روی کنه تارتن دونقطه‌ای در شرایط آزمایشگاهی و گلخانه‌ای

ملاحظه شد که باعث خشک شدن بیش از ۵۰ درصد از برگ‌ها و توقف رشد آنها در مدت یک هفته گردید. با این حال بوته‌های لویبای آسیب دیده از هفته دوم و گاهی از هفته سوم، دوباره شروع به تولید برگ‌های جوان کردند.

برهم‌کنش

برهم‌کنش عوامل غلظت، روش آزمایش و زمان نمونه‌برداری حلال‌های متانول (Methanol) و اتانول (Ethanol) نسبت به یکدیگر علیه کنه‌ی تارتن دونقطه‌ای مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفت (جدول‌های ۲-۴ و شکل‌های ۱-۳).

برهم‌کنش زمان روی غلظت‌های متانول و اتانول در سطح پنج درصد معنی‌دار گردید (جدول ۴). اختلاف تأثیر غلظت‌های قویتر (۰/۲، ۰/۳ و ۰/۵ درصد) و تفاوت آنها در نوبت دوم نمونه‌برداری (۴۸ ساعت) درمقایسه با نوبت اول (۲۴ ساعت بعد از درمان) اختلاف کنترلی بین ۱۱/۵ تا ۴۶ درصد داشته است. درحالی‌که عکس این تأثیر در غلظت‌های پایین‌تر در نوبت دوم نمونه‌برداری ملاحظه شد (جدول ۴).

محلول‌پاشی با برج سمپاش کنترل بیشتری روی کنه‌ی تارتن و به مقدار ۶۸/۱۷ درصد درمقایسه با نتایج ۵۹/۸۴ و ۵۸/۴۸ درصد برای روش فرو بردن برگ و دو نوبت محلول‌پاشی مستقیم روی گیاه داشته است (شکل ۱).

برهم‌کنش روش‌های مورد آزمایش تأکید بر کارایی بیشتر برج سمپاش در هر نمونه‌برداری و به مقدار ۶۷/۸۸ و ۷۱/۵۷ درصد را نشان می‌دهد (شکل ۳).

برهم‌کنش روش‌ها در غلظت‌های مختلف متانول و اتانول در روش برج سمپاش به‌جز

غلظت‌های ۰/۰۳ و ۰/۵ درصد، در سایر غلظت‌ها درمقایسه با دو روش دیگر بیشتر بود. بالاترین تأثیر به مقدار ۸۱/۶۶ درصد در غلظت ۰/۰۹ درصد علیه کنه‌ی تارتن به‌وجود آمد (جدول ۳).

برهم‌کنش سه روش در حلال‌های متانول و اتانول نیز تأکید بر کارایی بیشتر برج سمپاش روی حلال متانول به مقدار ۷۰/۱۹ درصد را نشان می‌دهد، درحالی‌که تأثیر اتانول در روش فرو بردن برگ‌ها بیشتر از تأثیر متانول ثبت شد (شکل ۲).

برهم‌کنش حلال‌های متانول، اتانول و چریش در غلظت‌های مختلف اختلاف آماری معنی‌داری با یکدیگر نشان نداد (جدول ۳)، بدین معنی که هر دو ماده تأثیر یکسانی داشتند ولی درمورد عامل غلظت با وجود اختلاف معنی‌دار (جدول ۳) با افزایش میزان غلظت، تأثیر آن به‌صورت خطی نخواهد نبود.

نتایج برهم‌کنش غلظت‌های مختلف متانول و اتانول در دو نوبت نمونه‌برداری (۲۴ و ۴۸ ساعت) پس از درمان برگ‌های لویبای آلوده به کنه‌ی تارتن نشان داد. تأثیر غلظت‌های مختلف علیه کنه‌ی تارتن بین ۵۴/۵۶ و ۶۹/۵۳ درصد می‌باشد که در سطح پنج درصد معنی‌دار است. بیشترین تلفات در غلظت ۰/۰۶ درصد دیده شد که در یک گروه و سپس غلظت‌های ۰/۰۹ و ۰/۵ درصد با مقدار بیش از ۶۷ درصد در دو گروه متفاوت قرار گرفتند. افزایش یا کاهش تدریجی مقدار غلظت در هر دو تیمار متانول و اتانول از روند مشخصی در کنترل کنه پیروی نمی‌کرد و نتایج گروه‌بندی صورت گرفته در جدول ۲ تأثیر هر یک از غلظت‌ها را نشان می‌دهد.

بحث

استفاده از عصاره گیاهان با منشاء آفت‌کشی یا به صورت ماده دورکننده سابقه دیرینه در جهان دارد. ایرانیان در ۱۵۰۰ سال قبل از پیشگامان این تفکر می‌باشند که با استفاده از عصاره برگ گل داوودی یا (*Chrysanthemum coccineum* Willd.) با ماده مؤثر pyrethrin، در کنترل حشرات آفت اقدام می‌کردند. گسترده‌گی درخت چریش در نواحی جنوب کشور به خصوص حاشیه خلیج فارس و اهمیت بالقوه آن در مبارزه با آفات گیاهان در سال‌های اخیر مورد توجه قرار گرفته است. تأثیر چریش در حلال‌های مختلف علیه کنه‌ی تارتن یا آفت دیگری تاکنون در ایران مطالعه نشده است. لذا با استفاده از روش‌های مختلفی که در ارزیابی میزان سمیت آفت‌کش‌ها (شیمیایی یا گیاهی) علیه کنه‌ها توصیه شده و به منظور اطمینان از نتایج مورد تحقیق که به‌کارگیری یک روش در ارزیابی سموم را ناکافی دانسته است، از دو روش محلول‌پاشی مستقیم و غیرمستقیم علیه جمعیت کنه‌ی تارتن دونقطه‌ای انجام شد.

با استناد به تحقیقات انجام‌شده روی متانول، اتانول، استون، دی‌اتیل‌اتر (di-ethyle ether) و متیلن کلراید (methylene chloride)، در این بررسی از حلال‌های متانول و اتانول به همراه چریش استفاده شد. اختلاط این پنج حلال با چریش و تأثیر آنها روی جمعیت کنه‌ی تارتن قرمز گلخانه‌ای یکسان نبوده است. بیشترین کارایی برای متانول یک درصد و در روش فرو بردن برگ‌ها اعلام شده است (۱۲). مقایسه‌ی این نتایج با تحقیق حاضر نشان می‌دهد که غلظت‌های

ضعیف‌تر متانول در روش مشابه تأثیر بیشتری در کنترل کنه‌ی تارتن در مدت ۴۸ ساعت داشته است. همچنین پنتان به عنوان مؤثرترین حلال درمقایسه با سایر حلال‌ها گزارش شده است (۱۹). باقیمانده‌ی طولانی حلال پنتان که باعث تداوم تأثیر محلول‌پاشی به مدت یک هفته درمقایسه با سایر حلال‌ها مانند استون، متانول و اتانول علیه کنه‌ی تارتن می‌شود باعث این تفاوت شده است (۱۳).

روش فرو بردن برگ‌های سالم (slide-dip-bioassay) در محلول‌های آب و سم از دیگر روش‌هایی بود که در ارزیابی حلال‌های مختلف چریش علیه کنه‌ی تارتن مورد بررسی قرار گرفت. این روش اولین بار در سال ۱۹۶۸ توسط انجمن حشره‌شناسی آمریکا بررسی شد و در حال حاضر جزء روش‌های مورد تأیید و تأکید سازمان خواروبار جهانی (FAO) است. از دیگر نکات مهم در بررسی حاضر، رعایت سن کنه‌ی بالغ برای مشخص و یکنواخت نمودن تأثیر سموم بود. کنه‌ی ماده بالغ مورد بررسی دارای عمر سه الی چهار روزه پس از خارج شدن از مرحله استراحت سوم بود که قبلاً این شرایط برای کنه‌ی ماده مورد تأیید محققان کنه‌شناس بوده است (۵).

تأثیر دورکنندگی متانول و اتانول به همراه چریش روی جمعیت کنه‌ی ماده بالغ با مشاهده‌ی کاهش میزان تخم‌ریزی کنه نسبت به شرایط طبیعی آنها مشاهده شد که در منابع ماده ترایتروپنویید (triterpenoid) در بذر یا روغن خالص چریش سبب کاهش طول عمر کنه گزارش شده است (۲۰). همچنین مقایسه تأثیر عصاره‌ی چریش با عصاره‌ی سیر در کنترل کنه‌ی تارتن در مدت ۲۱

ساعت پس از درمان بیش از دو برابر تأثیر عصاره سیر گزارش شده است (۲۲). این نتایج تقریباً مشابه نتایجی است که برای حلال متانول در ترکیب با چریش و غلظت‌های مختلف آن در مدت ۲۴ ساعت به دست آمده است. کاهش تخم‌ریزی کنه‌ی تارتن ناشی از استفاده از عصاره‌ی گیاهانی مانند *Abrus* و *Ajuga remota* همراه با افزایش زمان تفریح تخم *preparatorius* در برخی منابع آمده است (۲، ۴، ۱۷ و ۲۰) که مشابه نتایج بررسی حاضر است.

به‌کارگیری چریش برای کنترل کنه‌ی تارتن در مزارع درمقایسه با سموم کنه‌کش آلی نتایج متفاوتی به همراه داشته است. به‌طوری‌که این کنترل در یک تحقیق اثر مثبت (۱۱) و در مطالعه دیگر اثر منفی (۳) و یا تأثیر محدودی داشته است (۱۸) و در بررسی حاضر نتایج آن درمقایسه با تأثیر سموم کنه‌کش آلی محدودتر دیده شد.

تأثیر محلول‌پاشی چریش در شرایط گلخانه‌ای روی برگ‌های آلوده لوبیا به کنه‌ی تارتن و سایر آفات گلخانه‌ای مانند سفیدبالک‌ها،

تریپس‌ها و شته‌ها نشان داد که غلظت‌های قویتر در کنترل سفیدبالک‌ها مؤثر بود، درحالی‌که روی تریپس و شته‌ها این تأثیر محدود بود. خاصیت آفت‌کشی چریش در حلال‌های مختلف روی طیف وسیعی از آفات حشره‌ای مانند ملخ‌ها (*Locusta*)، پروانه‌ها (*Lepidoptera*)، سوسک‌ها (*Coleoptera*) و سن‌ها (*Hemiptera*) مطالعه و گزارش شده (۴، ۵، ۸، ۹، ۱۹، ۲۰، ۲۳ و ۲۴) که نتایج آن بسیار متفاوت بوده است.

به‌طورکلی با استفاده از نتایج آزمون‌های مختلف این تحقیق به‌کارگیری چریش در کنترل کنه‌ی تارتن قابل توصیه است، مشروط براین‌که حلال‌های مورد استفاده روی گیاهان به‌خصوص در مزرعه آثار منفی روی گیاه نداشته باشد.

سپاسگزاری

اجرای این آزمایش‌ها با همکاری آقایان مرتضی افشاری، علی عباس حسینی نوری و عبدالرضا بهرامیشاد انجام شد که بدین‌وسیله از این عزیزان قدردانی و تشکر می‌شود.

References

1. Abbott WS (1925) A method of comparing effectiveness of an insecticide. Jour. Econ. Entomol 18: 265-266.
2. Amer SAA, Reda AS and Dimetry NZ (1989) Activity of *Abrus precatorius* L. extracts against the two-spotted spider mite *Tetranychus urticae* Koch (Acari: Tetranychidae). Acarologia 27: 209-215.
3. Dhooria MS (1994) An outbreak of two-spotted spider mite, *Tetranychus urticae* Koch in sand pear, *Pyrus communis* L. and its control. Pest Management and Economic Zoology 2: 127-130.
4. Dimetry NZ, Amer SSA and Reda AS (1993) Biological activity of two neem seed kernel extracts against the two-spotted spider mite *Tetranychus urticae* Koch. Jour Appl. Entomol 116: 308-312.

5. Dittrich V, Cranham JE, Jepson LR and Helle W (1980) Revised method for spider mites and their eggs (e.g. *Tetranychus* spp. and *Panonychus ulmi* Koch). In: Recommended Methods For Measurement of Pest Resistance to Pesticides. FAO Plant Production and Protection Paper 21, Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome. 28 PP.
6. Ermal K, Phlich E and Schmuterer H (1986) Azadirachtin content of neem kernels from different geographical locations and its dependence on temperature relation humidity and light. Proc. 3rd Int. Neem Conf. Nairobi, Kenya 171-184.
7. Feuerhake KJ (1983) Effectiveness and selectivity technical solvents for extraction of neem seed components with insecticidal activity. Proc. 2nd Int. Neem Conf. Rauschholzhausen 103-114.
8. Heyde JVD, Saxena RC and Schmutterer H (1983) Neem oil and neem extracts as potential insecticides for control of Hemipterous rice pests. Proc. 2nd Int. Neem Conf. Rauschholzhausen 377-390.
9. Islam BN (1986) Use of some extract from Meliaceae and Annonaceae for the control of rice hispa, *Dicladispa armigera* and pulse beetle, *Callosobruchus* Nairobi, *chinensis*. Proc. 3rd Int. Neem Conf. Kenya 217-242.
10. Klingauf F (1982) Do developing countries require chemical plant protection?. Plant Res. Devel., 16: 75-83.
11. Kumar V and Sharma DD (1993) Bio-ecology and chemical control of spider mite, *Tetranychus ludeni* Zacher on okra. Indian Jour. Plant Protection 21: 68-71.
12. Mansour FA and Ascher KRS (1983) Effect of neem (*Azadirachta indica*) seed kernel extraction from different solvents on the carmine spider mite, *Tetranychus cinnabarinus*. Phytoparasitica 11: 177-185.
13. Mansour FA, Ascher KRS and Omari N (1983) Effect of neem seed kernel extraction from different solvents on the predaceous mite *Phytoseiulus persimilis* A.H. and phytophagous mite, *Tetranychus cinnabarinus*. Phytoparasitica 15: 125-130.
14. Mansour FA, Ascher KRS and Omari N (1986) Effect of neem seed kernel extraction from different solvents on the predaceous mite *Phytoseiulus persimilis* A.H. and phytophagous mite, *Tetranychus cinnabarinus*. Proc. 3th Int. Neem Conf. Nairobi, Kenya 577-587.

- 15 . Orumchi S (1989) Results of short period of a project investigation on extracts of neem and olive trees to control measure of store, field and orchards pests in Iran. Agricultural Research Center of West Azerbaijan Press. 5 pp.
- 16 . Orumchi S (1994) A natural control pests in store and field crops by neem extracts. Agricultural Teaching and Extension Management. Agricultural West Azerbaijan Organization Press. 24 pp.
- 17 . Reda AS and El-Banhawy EM (1986) Effect of coumarin and garlic acid. Allelochemicals, on survival, development and reproduction of the two spotted spider mite, *Tetranychus urticae* (Acari: Tetranychidae). Int. Jour. Acarol 3: 159-162.
- 18 . Sanguanpong U (1992) The effect of product containing oils of neem and marrango seeds on the two-spotted spider mite, *Tetranychus urticae* Koch and side-effects on its natural enemy *Phytoseiulus persimilis* A. H. Justus-Liebig Univ. Publ. 102 pp.
- 19 . Sanguanpong U and Schmutterer H (1992) Laboratory studies on the effect of neem oil and neem seed extracts on the spider mite *Tetranychus urticae* Koch (Acari: Tetranychidae). Zeitschrift - fur - Pflanzenkrankheiten-und - Pflanzenschutz 99: 637-646.
- 20 . Schauer M and Schmutterer H (1981) Effect of neem kernel extracts on the two-spotted spider mite, *Tetranychus urticae* Koch. Proc. First Int. Neem Conf. (Rottach-Egern, 1980). 297 pp.
- 21 . Singh V, Wadhvani AM and Johri BM (1990) Dictionary of economic plants in India. Council Agric. Res., Publ. New Delhi. 286 pp.
- 22 . Singh RN, Prithviraj B, Singh UP, Singh PK and Wanger KG (1996) Effect of agoene on *Tetranychus urticae* Koch as compared with some pesticides. Jour. Plant Diseases and Protection. 103: 195-199.
- 23 . Sundaram KMS, Cambell R, Sloane L and Studens J (1995) Uptake, translocation, persistence and fate of azadiiractin in aspen plants (*Populus tremuloides* Micx.) and its effect on pestiferous two-spotted spider mite *Tetranychus urticae* Koch. Crop-Protection 14: 415-421.
- 24 . Unwin B (1973) Chemical resistance in population of *Tetranychus urticae* (Acarina: Tetranychidae) from apple orchards in New South Wales, Australia. Jour. Australian Entomological Society 12: 59-67.

