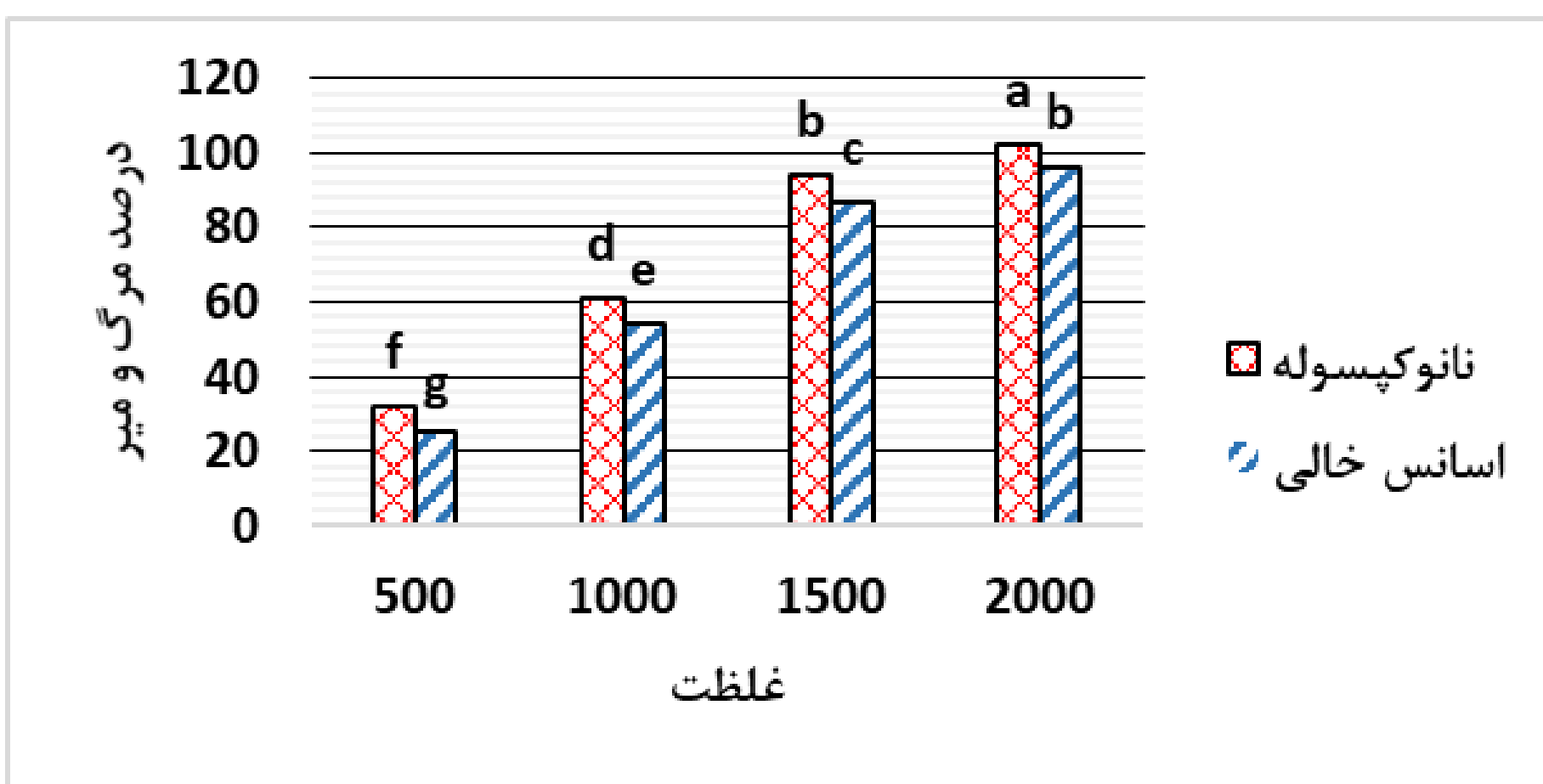


اثرات فرمولاسیون اسانس نانو کپسوله شده گیاه سرو نقره-ای (*Cupressus arizonica*) روی شته جالیز (*Aphis gossypii* Glover (Hem.: Aphididae)

راضیه بیگلری فراش
دانشجوی کارشناسی ارشد گیاهان دارویی، دانشگاه علوم کشاورزی ساری
* نویسنده مسئول: آدرس پست الکترونیک: razibiglari65@gmail.com

نتایج و تحلیل

مطابق نتایج موجود در شکل در هر دو تیمار اسانس نانو کپسوله شده و اسانس تنها، روند مرگ و میر با افزایش غلظت افزایش می یابد و این نتایج در راستای هم و به گونه ای تصاعدی و منظم رخ داده است. نتایج حاصل از غلظت ۵۰۰ پی پی ام اسانس نانو کپسوله شده با نتایج اسانس نانو کپسوله نشده در غلظت ۲۰۰۰ پی پی ام اختلاف معنی داری با هم نداشتند. این نکته نشان می-دهد که اسانس نانو کپسوله شده در غلظت کمتر دارای اثرات بهتر از لحاظ کمی و کیفی در مقایسه با غلظت-های بالاتر از اسانس تنها خواهد بود



نتیجه گیری

می توان از پژوهش حاضر نتیجه گیری کرد که اسانس ها از طریق نانوکپسوله شدن، مرگ و میر شته ها را افزایش می دهند. اسانس با نانوکپسوله شدن می تواند روی سطح بدن شته و سطح غذا (سطح برگ) استقرار خود را افزایش دهد و در نتیجه موجب افزایش سمیت اسانس نانوکپسول شود. نانوکپسوله کردن اسانس موجب کاهش تبخیر سریع ترکیبات منوترپنی شده و به دلیل پخش یکنواخت تر و قدرت مواجهه بیشتر با سطح بدن حشره، قدرت بازدارندگی اسانس را بالا می برد. سمیت تماسی اسانس خالص به قدری کم هست که هیچ وقت امیدی به استفاده تجاری از آن در سطح وسیع وجود نداشت. اما تکنولوژی نانوکپسوله سازی اسانس ها امیدها را برای جایگزین کردن اسانس های گیاهی با سموم شیمیایی زنده نگاه می دارد. با این حال همچنان قیمت بالای اسانس های گیاهی از عوامل محدود کننده تجاری سازی این ترکیبات می باشد. به همین دلیل ما در این پژوهش از اسانس گیاه سرو نقره ای که راندمان بالایی در اسانس گیری داشته و قابلیت کشت وسیع را دارا می باشد استفاده کردیم. از این رو دور از ذهن نیست که در آینده ای نزدیک تولیدات تجاری این فرمولاسیون علیه آفات مختلف روانه بازار گردد و کشور را قدری از بلای سموم شیمیایی در امان نگاه دارد.

منابع

Liu, C., Mishra, A., Tan, R., Tang, C., Yang, H. & Shen, Y. (2006) Repellent and insecticidal activities of essential oils from *Artemisia princeps* and *Cinnamomum camphora* and their effect on seed germination of wheat and broad bean. *Bioresource Technology*, 97(15), 1969-1973.

Negahban, M., Moharramipour, S., & Sefidkon, F. (2006) Chemical composition and insecticidal activity of *Artemisia scoparia* essential oil against three coleopteran stored-product insects. *Journal of Asia-Pacific Entomology*, 9(4), 381-388.

Rajendran, S. & Sriranjini, V. (2008) Plant products as fumigants for stored-product insect control. *Journal of Stored Products Research*, 44(2), 126-135.

Sanna Passino, G. & Moretti, M. (2004) Microencapsulated essential oils active against indianmeal moth. *Boletín de Sanidad Vegetal. Plagas*, 30. Vacante, V. (2010) Citrus Mites: Identification, Bionomy and Control. 378 pp. CABI.

چکیده

شته جالیز از مهمترین آفات اقتصادی در محصولات گلخانه ای، باغی و زراعی می باشد. ملاحظات زیست محیطی و حرکت در مسیر برنامه مدیریت تلفیقی آفات، استفاده از مواد گیاهی را ضروری می نماید. لذا این آزمایش به منظور بررسی سمیت تماسی اسانس نانو کپسوله شده گیاه سرو نقره ای (*Cupressus arizonica*) در مقایسه با اسانس معمولی بر روی حشره بالغ شته جالیز در قالب طرح کاملاً تصادفی به اجرا در آمد. پس از تهیه اسانس و فرایند نانو کپسول سازی آن، غلظت های ۵۰۰، ۱۰۰۰، ۱۵۰۰ و ۲۰۰۰ پی پی ام به روش دیسک برگی و در شرایط کنترل شده اعمال شد. در آزمایش مشخص شد که با افزایش غلظت اسانس نانو کپسوله میزان تلفات افزایش می یابد. به طوری که در غلظت ۲۰۰۰ پی پی ام میزان تلفات به ۱۰۰٪ افزایش یافت. نانو کپسول اسانس توانست در غلظت پایین تر نتایج بهتری از خود نشان دهد. در نتیجه نانو کپسول اسانس گیاه سرو نقره ای به عنوان یک حشره کش در کنترل آفت شته جالیز قابلیت بالایی برای مطالعات بیشتر و تکمیلی را دارد.

مقدمه

با توجه به اینکه اسانس های گیاهی ترکیباتی فرار و ناپایدار می باشند و به دلیل محدودیت هایی نظیر حلالیت پایین در آب، فرار بودن و دوام کم (Rajendran and Sriranjini, 2008) لازم است به نحوی که ماهیت شیمیایی آنها تغییر نکند فرموله شوند از این نظر کپسوله کردن اسانس به فرم نانو کپسول باعث ایجاد توانایی رهایش کنترل شده و حفظ مواد موثره، افزایش تأثیر و فعالیت بیولوژیکی طولانی تر آن می شود. مشخص شد فرمولاسیون نانو ژل اسانس زنیان (*Trachyspermum copticum*) موثرتر از اسانس خالص است (Ziaee and et al. 2014). با فرمولاسیون میکرو کپسول اسانس رزماری (*Rosmarinus officinalis*) و آویشن (*Thymus vulgaris*) نشان داد که با استفاده از میکروکپسول اسانس مرگ و میر افزایش یافته و با گذشت ۲۵ روز میکرو کپسول-ها هنوز حاوی ۷۵ درصد اسانس بودند (Sanna Passino and Moretti, 2004) همچنین لیا و همکاران (Lai and et al. 2006) تحقیقاتی را روی اثر نانو کپسول و امولسیون اسانس لیپیدی جامد افسنتین (*Artemisia absinthium*) روی سفید بالک پنبه (*Bemisia tabac*) انجام داده-اند. نتایج نشان داده که ثبات فیزیکی بالایی برای این فرمولاسیون در دماهای مختلف، ۴ تا ۴۰ درجه سلسیوس در طول مدت ۶۰ روز وجود دارد و نوع، کیفیت و کمیت محتوای اسانس در طول مدت نگهداری تغییری نمی کند. همچنین بعد از اسپری شدن، شدت تغییرات آن جزئی و بسیار کم بوده است. در نتیجه نانو کپسوله کردن می-تواند یک فرمولاسیون و ابزار جدید و مناسب در کنترل آفت باشد.

مواد و روش ها

برگ های سرو نقره ای جمع آوری، خشک و آسیاب شد. اسانس گیری با دستگاه کلونجر انجام شد (Negahban, and et al, 2006) شته های مورد آزمایش از گیاه جدا و به آزمایشگاه منتقل شدند در آزمایشگاه ۲۰ عدد از حشرات بالغ ۳ تا ۴ روزه بر سطح برگ باقی و سایر حشرات توسط پنس از سطح برگ جدا شدند. برای تهیه نانوکپسول های حاوی اسانس گیاه سرو نقره ای از روش (*In situ polymerization technique*) پلیمراسیون همزمان (افزایشی-تراکمی) به روش امولسیون روغن در آب (O/W) استفاده شد. غلظت های ۵۰۰، ۱۰۰۰، ۱۵۰۰ و ۲۰۰۰ برای تعیین آزمایش اصلی جهت تعیین LC50 فرمولاسیون نانوکپسول حاوی اسانس سرو نقره ای تعیین شد. هر واحد آزمایشی شامل یک پتری دیش پلاستیکی به قطر ۵ سانتی متر بود که با ۵/۰ سانتیمتر ژل آگار ۷/۰ درصد پوشانده شد و بر روی آن یک برگ آلوده به شته قرار داده شد. سپس یک میلی لیتر از هر غلظت توسط دستگاه اسپری روی دیسک های برگی پاشیده شد. حشرات مورد آزمایش در شرایط دمایی ۲۶ درجه سانتی گراد، رطوبت نسبی ۶۰ درصد و ۱۶ ساعت روشنایی و ۸ ساعت تاریکی در داخل اتاقک رشد نگهداری شدند. تعداد حشرات تلف شده در فاصله زمانی ۲۴ ساعت شمارش گردید. درصد مرگ و میر اصلاح شده (CM) طبق معادله ابوت محاسبه شد. همچنین اطلاعات به دست آمده از طریق آزمون تجزیه و تحلیل واریانس ANOVA همراه با مقایسه میانگین ها و با استفاده از نرم افزار SPSS Version: 22 مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفت.