

## تأثیر جریان هوا، باران و گذشت زمان بر بقای پرمترین در یونیفرم‌های نظامی آغشته

مهدی خوبدل \* *PhD*

\* مرکز تحقیقات بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی بقیه... (عج)، تهران، ایران

### چکیده

**اهداف:** عوامل مختلفی می‌توانند در دوام مولکول‌های پرمترین روی الیاف آغشته، تأثیرگذار باشند. هدف از این مطالعه بررسی تأثیر عوامل محیطی نظیر جریان هوا، باران و گذشت زمان بر میزان باقیمانده پرمترین در الیاف پارچه‌های انواع یونیفرم‌های نظامی بود.

**روش‌ها:** بررسی حاضر مطالعه‌ای تجربی است. در این مطالعه پارچه‌های یونیفرم‌های رایج در نیروهای نظامی و انتظامی ایران با امولسیون غلیظ حشره‌کش پرمترین ۱۰٪ به میزان  $125 \mu\text{g}/\text{cm}^2$  و به روش غرقابی آغشته شد. سپس تأثیر عوامل محیطی جریان هوا، غوطه‌ورسازی در آب و نیز گذشت زمان بر باقیماندگی پرمترین لباس‌های آغشته مورد بررسی قرار گرفت. برای تعیین میزان باقیماندگی پرمترین از روش پیشرفته کروماتوگرافی لایه نازک استفاده شد.

**یافته‌ها:** پس از قرارگیری به مدت ۱۲ هفته مداوم و شبانه‌روزی در معرض جریان هوا، به‌طور میانگین و بدون در نظر گرفتن نوع یونیفرم،  $89.7 \pm 2 \mu\text{g}/\text{cm}^2$  معادل ۷۱/۷٪ میزان پرمترین روی الیاف باقی ماند. پس از ۱۲/۵ ساعت غوطه‌ورسازی یونیفرم‌های آغشته به پرمترین در آب،  $93.5 \pm 2.7 \mu\text{g}/\text{cm}^2$  معادل ۷۵٪ میزان پرمترین روی الیاف باقی ماند. نگهداری پارچه‌های آغشته به مدت ۶ ماه به دور از تأثیر عوامل محیطی در تاریکی و شرایط آزمایشگاهی به‌صورت بسته‌بندی‌شده، باعث کاهش معنی‌داری در میزان پرمترین آن نشد.

**نتیجه‌گیری:** عوامل محیطی نظیر باد و جریان هوا، باران و فعل و انفعالات شیمیایی که به مرور و در اثر گذشت زمان اتفاق می‌افتد، همگی در دوام و بقای پرمترین موجود در یونیفرم‌های آغشته، اثر ملایم و کمی دارند و نمی‌توانند تأثیر زیادی در کاهش کارایی یونیفرم‌های آغشته داشته باشند.

**کلیدواژه‌ها:** آغشته‌سازی، پرمترین، یونیفرم‌های نظامی، جریان هوا، باران، گذشت زمان

## Effect of weathering, rinsing and aging on permethrin durability of impregnated military battle dress uniforms

Khoobdel M.\* *PhD*

\*Health Research Center, Baqiyatallah University of Medical Sciences, Tehran, Iran

### Abstract

**Aims:** Various factors can affect the resistance and durability of permethrin molecules on the impregnated fabrics. The aim of this study was to evaluate the effect of environmental factors such as weathering, rinsing and aging on endurance and persistency of permethrin residues in the fibers of clothes in military uniforms.

**Methods:** This survey is an experimental study. In this study, common Iranian military and police uniforms' clothes were impregnated by concentrated emulsion of permethrin insecticide, at  $125 \mu\text{g}/\text{cm}^2$  using a dipping method. Then, the influence of environmental factors such as weathering, rinsing, and aging on the persistency of impregnated clothes were analyzed. The amount of permethrin residue was determined by High Performance Thin Layer Chromatography (HPTLC) technique.

**Results:** Without considering the uniforms, on average,  $89.7 \pm 2 \mu\text{g}/\text{cm}^2$  of the permethrin equivalent to 71.7% remained after 12 weeks of permanent, day and night weathering. After rinsing of impregnated uniforms with permethrin for 12.5 hour in water, only  $93.5 \pm 2.7 \mu\text{g}/\text{cm}^2$  of permethrin, equivalent to 75%, remained in fabrics. Keeping the impregnated clothes for 6 months away from the influence of environmental factors in darkness, and laboratory condition in package form, did not significantly reduces the amount of permethrin.

**Conclusion:** The environmental agents such as wind and weathering, raining and chemical reactions which happen gradually and with the passage of time, all have a moderate and little effect and cannot considerably affect the reduction of the efficiency of impregnated uniforms.

**Keywords:** Impregnation, Permethrin, Military Uniforms, Weathering, Rain, Aging