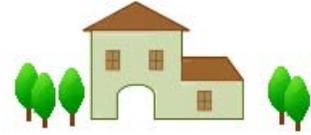




SERVICIO DE
EXTENSIÓN AGRÍCOLA

COLEGIO DE CIENCIAS AGRÍCOLAS

Universidad de Puerto Rico
Recinto Universitario de Mayagüez
Colegio de Ciencias Agrícolas
Departamento de Protección de Cultivos



Las Plagas del Hogar y el Jardín

Núm. 8 Mayo de 2008

Hipólito O'Farrill-Nieves, Ph.D., Especialista en Entomología

Repelentes de mosquitos

Los repelentes de mosquitos son necesarios para protegernos de la molestia que causan las picaduras de estas plagas cuando estamos en el patio y en otros lugares al aire libre. Su uso es necesario para reducir las probabilidades de contraer el dengue y el virus del Nilo. La mayoría de los repelentes de mosquitos también nos protegen de las picaduras de abúes (*Chiggers*), garrapatas y pulgas.

Los repelentes que hay disponibles en el mercado para el público son químicos sintéticos o de origen botánico. Ambos tipos pueden venir en forma de lociones, cremas, gelatinas, rociadores y toallas impregnadas. A continuación se discuten las características de los compuestos más comunes.

Repelentes sintéticos

Deet- (N, N-diethyl-m-toluamide): Esta sustancia fue descubierta por el Departamento Federal de Agricultura y patentada por el Ejército de los EE. UU. en 1946. En el 1957 comenzaron a registrarse productos para el público en general. La mayoría de los repelentes que hay en el mercado contienen el deet como ingrediente activo. *Off* es el nombre comercial más conocido. La concentración de deet en los diferentes productos varía desde un 5% hasta un 100%.

Los repelentes que contengan deet tienen que aplicarse con mucho cuidado, ya que pueden dañar los plásticos (incluyendo monturas de espejuelos y cristales de relojes) y los textiles sintéticos (rayón, expandes y otros). También, dañan el cuero y las superficies cubiertas con pintura o barniz.

La seguridad del deet para los niños se cuestionó y causó mucho revuelo en la década pasada. En 1998 la Agencia Federal de Protección Ambiental (EPA, por sus siglas en inglés) concluyó que si los consumidores utilizan los repelentes de acuerdo con las instrucciones de la etiqueta y toman las precauciones apropiadas, los productos a base de deet son seguros para la salud humana. EPA espera que los consumidores utilicen los repelentes con moderación para que la exposición a este químico sea breve. Los casos reportados de daños a la salud humana por deet ocurrieron en personas con un historial de exposición prolongada debido al uso excesivo e inapropiado de repelentes con este ingrediente.

Picaridin (KBR 3023) 2-(2-hydroxyethyl)-1-piperidinecarboxylic acid 1-methylpropyl ester: El picaridin o KBR 3023 es el repelente sintético de más reciente introducción en el mercado. Tiene la ventaja de tener una eficacia alta sin causar irritación en la piel y otros efectos adversos relacionados con el uso del deet.

IR3535- (Ethyl butylacetylaminopropionate): El IR3535 es un repelente sintético muy seguro. Según EPA el IR3535 no es peligroso cuando es ingerido, inhalado o usado sobre la piel. Si cae en los ojos, podría causar algún tipo de irritación. El IR3535 es químicamente similar al aminoácido β -alanine. Por su naturaleza química y baja toxicidad, EPA clasifica al IR3535 como un bioplaguicida (*biopesticide*, en inglés). Actualmente, los repelentes de la compañía *Avon* son los únicos que contienen este compuesto. El nombre comercial más conocido es *Avon Bug Guard*.

Permethrin- Este compuesto pertenece al grupo de insecticidas piretroides sintéticos. Los productos que hay en el mercado solamente se pueden usar sobre la ropa, el equipaje, las casetas de acampar y otras superficies. Los repelentes con permethrin son inodoros y no manchan la ropa, los plásticos y superficies cubiertas con pintura o barniz. Una aplicación sobre la ropa puede perdurar hasta seis semanas. La toxicidad de permethrin es relativamente baja para los humanos. Sin embargo, EPA clasificó al permethrin como un posible carcinógeno. *Permethrin Clothing Spray*, *Permethrin Clothing Treatment* y *Duranon Tick Repellent* son algunos de los nombres comerciales* más comunes.

Repelentes botánicos

Los repelentes botánicos tienen una toxicidad bien baja para los humanos. La mayoría de los ingredientes de estos repelentes son aceites esenciales. Debido a su origen y baja toxicidad, EPA clasifica estos repelentes como bioplaguicidas y no necesitan pasar por el proceso de registro de esta agencia federal. Los ingredientes más comunes utilizados en los repelentes botánicos se obtienen de las siguientes plantas:

- Ajo (*Garlic*)
- Árbol de té (*Tea tree*)
- Cedro (*Cedarwood*)
- Citronela (*Citronella*)
- Eucalipto (*Eucalyptus*)
- Eucalipto limonado o citriodora (*Lemon Eucalyptus*)
- Hierba limón (*Lemongrass*)
- Lavanda (*Lavender*)
- Menta (*Peppermint*)
- Nébeda o hierba de gatos (*Catnip*)
- Óleo o menta poleo (*Pennyroyal*)
- Romero (*Rosemary*)
- Soya (*Soybean*)
- Hemp (*Hempseed*)
- Pino (Pine)
- Hamamelis (*Witch Hazel*)

Duración de la protección

Los estudios científicos llevados a cabo demuestran que los repelentes que contienen deet proveen la mayor protección contra las picaduras de los mosquitos. Los productos que contienen 100% de deet tienden a proveer una protección de 9 a 12 horas y los de 20% a 30% proveen 5 a 6. Los repelentes que contienen 10% y 5% de deet proveen de 3 a 1 hora de protección, respectivamente. A pesar de que la duración de la protección aumenta con la concentración de deet, los adultos y los niños mayores de 12 años deben evitar utilizar repelentes que contengan una concentración mayor de 30% de este compuesto químico. En estudios recientes se ha encontrado que los repelentes botánicos y el IR3535 proveen una protección que dura alrededor de 20 minutos. Pero estos resultados están en debate.

No importa el tipo de repelente que use, la duración de la protección dependerá de cuánto usted transpire y de las actividades físicas que usted lleve a cabo. El sudor y el agua de lluvia o de los deportes acuáticos remueven los repelentes de la piel.

Recomendaciones para el uso de repelentes

- Lea completamente la etiqueta antes de usar un repelente.
- Mantenga los repelentes en un lugar seguro y fuera del alcance de los

niños. Los repelentes pueden causar envenenamiento si son ingeridos.

- No aplique repelentes a la piel que esté debajo de la ropa. Aplique el repelente solamente sobre la piel expuesta. Aplique el repelente sobre la ropa para una protección adicional, siguiendo las instrucciones de la etiqueta. La ropa debe ser de textiles naturales.
- No aplique el repelente sobre heridas, rasguños o áreas irritadas de la piel.
- Evite la sobresaturación, ya que es innecesaria para una protección adecuada.
- No aspire los repelentes que contienen deet durante la aplicación. Nunca aplique estos repelentes en el interior de casetas de acampar ni de automóviles. Aplique los repelentes en áreas abiertas.
- Evite que el repelente caiga sobre los alimentos.
- Evite que el repelente caiga en los ojos o en la boca.
- Lave la piel con agua y jabón tan pronto llegue a un área protegida y libre de mosquitos. Esta práctica es especialmente importante para los niños.
- No aplique el repelente en las manos de los niños. Ésta sería una forma fácil para que los niños ingieran el repelente, ya que ellos frecuentemente se llevan las manos a la boca.
- No permita que los niños se apliquen ellos mismos el repelente.

- Algunos niños y adultos pueden ser alérgicos a los repelentes. Lave el área afectada y busque ayuda médica.
- Aunque se desconocen los riesgos, algunas fuentes de información médica en el Internet como *healthyontario.com* y *emedicine.com* recomiendan que las mujeres lactantes y las embarazadas eviten usar repelentes que contengan deet.
- La Academia Americana de Pediatría (*American Academy of Pediatrics*) recomienda no aplicar productos que contengan deet a infantes menores de dos meses de nacidos. En *HealthyOntario.com* aparecen las siguientes recomendaciones sobre el uso de deet en niños:
 - **Menores de 6 meses-** No usar deet.
 - **Seis a 24 meses-** Usar repelentes con una concentración de 10% o menos de deet una sola vez al día.
 - **2 a 12 años-** Usar no más de tres veces al día repelentes con una concentración de 10% o menos de deet.
 - **Mayores de 12 años-** Usar repelentes con una concentración de 30% o menos de deet, según sea necesario. Los repelentes con una concentración mayor de 30% no estarán en el mercado de Canadá después del 31 de diciembre de 2004.

La mención de nombres comerciales se hace con fines educativos. No implica un endoso de parte del Colegio de Ciencias Agrícolas o del autor. Visite el sitio Web <http://academic.uprm.edu/ofarrill> donde conseguirá esta publicación e información sobre el control de plagas.

Referencias: 1) American Academy of Pediatrics. 2003. Follow Safety Precautions When Using Deet on Children <http://www.aap.org/family/wmv-jun03.htm>. (19/mayo/2008); 2) CDC. 2004. Insect Repellent Use and Safety. http://www.cdc.gov/ncidod/dvbid/westnile/qa/insect_repellent.htm. (19/mayo/2008); 3) Cilek, JE; J.L. Petersen; C.E. Hallmon. 2004. Comparative efficacy of IR3535 and deet as repellents against adult *Aedes aegypti* and *Culex quinquefasciatus*. *J Am Mosq Control Assoc.* 20 (3): 299-304; 4) Emedicine Consumer Health. West Nile Virus. <http://www.emedicinehealth.com/articles/13162-7.asp?pd=3/12/2004+4%3A37%3A36+AM>. (19/mayo/2008); 5) EPA. *Biopesticide Active Ingredient Fact Sheet. 3-[N-Butyl-N-acetyl]-aminopropionic acid, ethyl ester (IR3535) (113509) Fact Sheet.* www.epa.gov/opppbd1/biopesticides/ingredients/factsheets/factsheet_113509.htm. (19/mayo/2008); 6) EPA *New Pesticide Fact Sheet. 2005. Picaridin.* <http://www.epa.gov/opprd001/factsheets/picaridin.pdf> (19/mayo/2008); 7) EPA: 2003. *Reregistration of the Insect Repellent DEET.* <http://www.epa.gov/pesticides/factsheets/chemicals/deet.htm>. (19/mayo/2008); 8) *HealthyOntario.com. 2004. DEET: Safe When Used As Directed.* http://www.healthyontario.com/english/features/details.asp?aggregate_id=67&text_id=897. (19/mayo/2008); 9) McPartland, J. M. 1997. *Cannabis as repellent and pesticide.* *Journal of the International Hemp Association.* Vol. 4 (2). <http://www.druglibrary.net/olsen/HEMP/IHA/jiha4210.html>. (19/mayo/2008); 10) Weili Liu, J. Z., J. H. Hashim, J. J., Z. Hashim, y B. D. Goldstein. 2003. *Mosquito Coil Emissions and Health Implications.* *Environ. Health Perspectives* Vol. 111(12):1454-1460. (19/mayo/2008)

Publicado para la promoción del trabajo cooperativo de Extensión según lo dispuesto por las leyes del Congreso del 8 de mayo y del 30 de junio de 1914, en cooperación con el Departamento de Agricultura de los Estados Unidos, Servicio de Extensión Agrícola, Colegio de Ciencias Agrícolas, Universidad de Puerto Rico.

