

# CARTA AGROPECUARIA AZUCARERA

## Tema: El árbol de Nim

Dra. Rena Pérez, Asesora Grupo Estatal Alimentos, MINAZ, 01/2002

### 1.0 Introducción

En la India, de donde es nativo el árbol de nim (*Azadirachta indica* A. Juss), siempre se supo que cuando aparecían las plagas de cigarras, el nim era el único árbol que quedaba verde. Todos los demás eran devorados. Muy apreciado como árbol de sombra, el Nim fue introducido recientemente en el Caribe, donde el extracto de sus muy amargas semillas y hojas ha demostrado ser muy eficaz para controlar diferentes plagas que afectan a los vegetales, y, además, la garrapata en bovinos y los diferentes ácaros causantes de la sarna avícola, cunícula y porcina. En el MINAZ, aunque se comienza a promover este árbol, hace falta divulgar sus propiedades para poder aprovechar todos los beneficios que este árbol pudiera aportar a la actividad agropecuaria en nuestras cooperativas cañeras. Tal es el objetivo de esta nueva Carta Agropecuaria Azucarera.

Luego de ciertas observaciones en África en 1959 sobre el Nim, y de otras investigaciones publicadas en la India, a partir de la década de 90, mundialmente, varios cientos de investigadores comenzaron a estudiar este árbol. En Cuba, el Instituto Nacional de Investigaciones Fundamentales de la Agricultura Tropical (INIFAT), conjuntamente con otras instituciones, ha estado ejecutando un programa de investigaciones para conocer su utilidad en la producción agropecuaria. Hoy día, se sabe que productos derivados del Nim puedan afectar mas de 200 especies de insectos, además de algunas garrapatas, nematodos, hongos, bacteria y también algunos virus.

### 2.0 ¿Qué contiene el Nim?

El Nim contiene ciertas sustancias que lo hace actuar como si fuera una cortisona, alterando o bien el comportamiento, o bien los procesos vitales de los insectos. Por ejemplo, uno de los componentes mas importantes, la azadirachtina, interfiere en la metamorfosis de la larva de los insectos, evitando que se desarrollen en crisálidas, y por tanto, mueren sin producir una nueva generación. En los insectos adultos, además de inhibir la formación de quitina, la azadirachtina interfiere en la comunicación sexual, el apareamiento, en fin, en la reproducción. Otra sustancia que contiene el Nim, la salanina, es un repelente fuertísimo.

### 3.0 Establecimiento del Nim

Uno de los problemas en fomentar nueva áreas de Nim es la viabilidad de sus semillas, ya que las recién cosechadas germinan bien, pero después de tres semanas la germinación se ve afectada. El INIFAT recomienda establecer un vivero, sembrar las semillas a 1.5 cm de profundidad en bolsas llenas de una mezcla de tierra y materia orgánica (3:1), regar cada dos días hasta la germinación, y, una a dos veces por semana hasta el trasplante, a los tres o cuatro meses. Si se va a establecer una plantación, se recomienda sembrar las posturas de Nim a una distancia de 6 x 8 m; de esta forma, cada hectárea tendrá 208 árboles, aproximadamente. Si es para un organopónico, se plantarán a una distancia de 6 m entre ellos, a 4 m de los extremos de los canchales, y, al lado contrario a la salida del sol. Después del primer año de plantados, al inicio del período lluvioso, se realizarán labores de deshijamiento y podas de ramas laterales bajas de yemas terminales (1). En las Filipinas, para controlar ciertas plagas que atacan el arroz, la norma es un árbol de Nim por cada hectárea de siembra.

Al tercer año de edad, se logrará unos 8 kg de frutos/árbol mientras a partir de los 5 años se puede calcular 25 kg de frutos/árbol/ha. La cosecha es a partir de la segunda quincena de julio hasta fines de agosto. Luego de un primer beneficio, las semillas se someten a un proceso de secado lento, bajo sombra, de aproximadamente una semana. Cuando las semillas alcanzan el 10% de humedad, se envasan, preferiblemente en sacos de yute, y durarán algo mas de 6 meses. El rendimiento en semillas secas es aproximadamente el 40% del total de los frutos, así que de unas 5 t/ha de frutos colectados se obtendrán 2 t de semillas secas. El rendimiento en aceite es 25%, la torta es el 51% y la cascarilla es el 12%, aproximadamente (1).

## 4.0 ¿Cuáles son los productos comerciales disponibles?

En Cuba existen las siguientes formas de aplicación del insecticida Nim desarrolladas por el INIFAT:

1. la aplicación directa de la semilla entera molida (CubaNim-SM) o de la torta molinada (Cuba Nim-T);
2. como un extracto acuoso de la semilla entera molida (CubaNim-SM), de la torta molinada (CubaNim-T) o de la hoja seca, molinada (FoliarNim);
3. como una emulsión del aceite obtenido de la semilla de Nim (OleoNim 80 CE y NeoNim 50 CE); y,
4. en forma de una pomada, DerNim P, para tratar la sarna.

## 5.0 ¿Cuales insectos son vulnerables?

El INIFAT sugiere que teniendo en cuenta su uso en el Manejo Integrado de Plagas, los insecticidas del Nim podrán controlar en número considerable de insectos considerados plagas de los cultivos agrícolas en Cuba, tales como: la palomilla de maíz (*Spodoptera frugiperda*), la polilla de la col (*Plutella xylostella*), la mosca blanca (*Bemisia tabaci*), el minador de la hoja del tomate (*Keiferia lycopersicella*), la chinche del arroz (*Nezara viridula*), el gusano del pepino (*Diaphania hyalinata*), diferentes gorgojos, los ácaros *Tetranychus urticae* y *Panonychus citri* y el nemátodo, *Meloidogyne incognita* (1).

El Nim no afecta las arañas, las mariposas, y los insectos tales como las abejas que polinizan o fecundan cosechas y árboles, las mariquitas que consumen pulgones y las avispas que actúan como parásitos sobre varias pestes de cultivos. Ello se debe, principalmente a que los productos del Nim deben ser digeridos para ser efectivos. Así, perecen los insectos que se alimentan de los tejidos de las plantas, mientras que los que se alimentan del néctar o de otros insectos, raramente entran en contacto con concentraciones de productos del Nim.

En los EEUU, la Agencia para la Protección del Ambiente recientemente probó un extracto de Nim para usar contra los minadores. El producto se aplica a la tierra, luego el compuesto de Nim penetra la planta por las raíces y se traslada a las hojas en espera de los minadores hambrientos. Al consumir la parte interior de las hojas, los minadores ingieren el tóxico, inmediatamente se traba el mecanismo hormonal de mudar, en fin, los minadores quedan atrapados, muertos, en su propia piel y dentro de la hoja (2).

## 5.1 Producción agrícola

De no tener acceso a los productos comerciales antes mencionados, la preparación de un insecticida casero es bastante fácil, incluso, en algunos países, los campesinos simplemente dejan un saco de semillas partidas en un barril de agua durante la noche y el otro día sacan el saco y riegan un “té de Nim” sobre sus vegetales. Expuestas a los rayos ultravioletas, las substancias nocivas que contiene el Nim duran unos 8 días, pero este problema se resuelve regando semanalmente. La autora prepara un excelente producto para proteger su huerto con

las hojas frescas de Nim: simplemente, en la batidora colocan hojas de Nim con un poco de agua, batir hasta obtener un puré, verter en un recipiente añadiendo mas agua, dejar reposar unas horas, colar y aplicar por aspersión, preferiblemente por la tarde.

Para una producción artesanal de insecticida basada en las semillas enteras, el INIFAT recomienda molerlas en un molino manual o eléctrico logrando una partícula entre 1 y 2 mm para elaborar el extracto acuoso contra plagas y ácaros, y, para usar en forma de polvo directo para el control de los nemátodos e insectos que atacan el cogollo del maíz. Si es para hacer un extracto acuoso se mezcla 15-20 g del polvo en un litro de agua, agitándolo varias veces, se deja reposar entre 4-6 horas antes de filtrar. Para combatir los insectos que penetran en el cogollo de la planta, se mezcla dos partes de polvo de Nim por una parte de arena y se aplica 3 g/planta a intervalos entre 7 y 10 días. Contra nemátodos, se recomienda espolvorear el polvo a razón de 50-100 g por metro cuadrado (1).

## 5.2 Producción pecuaria

### 5.2.1 La garrapata

Sin duda, la garrapata es el ectoparásito que mas daño económico causa a los rebaños bovinos en Cuba, siendo el *Boophilus microplus* responsable por el 56% de las infestaciones, seguido por el *Amblyomma cajennense* con 24% y el *Anocentor nitens* con 20% (3). Recientemente, la Estación Experimental de Pastos y Forrajes de Sancti Spiritus ha reportado mantener la garrapata bajo control con un baño mensual de una solución acuosa de semillas secas, enteras, molidas de Nim. Utilizan 20 g/litro de agua, dejándola en reposo 12-14 horas. Generalmente, preparan la mezcla por la tarde para poder bañar los animales la mañana siguiente (com. per. Emigdio Rodríguez). Se reporta que los productos comerciales CubaNim TM o SM aplicados como extracto acuoso en dosis de 25-40 g/litro de agua son efectivos; también, FoliarNim HM como extracto acuoso a razón de 50 g/litro de agua o OleoNim 80, en dosis de 50 ml/litro de agua. Empleando cualquiera de los tres productos, se aconseja preparar 3 litros/animal adulto (4).

### 5.2.2 Vermífugo

El INIFAT recomienda utilizar la hoja seca molinada a razón de 5 g por rumiante pequeño como suplemento en la dieta y 15 g por rumiante adulto, repitiendo el tratamiento tres veces.

### 5.2.3 La sarna porcina, cunícula y canina

En un trabajo de validación de productos derivados del Nim, el Instituto de Investigaciones Avícolas, el Instituto de Ciencia Animal y la Empresa Nacional Cunícula encontraron respuestas positivas al empleo de DerNim P contra la sarna en conejos y perros, mientras en los cerdos, tanto el DerNim P como un extracto acuoso del CubaNim SM fueron efectivos (4).

### 5.2.4 El ácaro, el piojo y los cestodos en las aves

El producto OleoNim 80, al 2 ó 3%, y los productos CubaNim SM o CubaNim TM, al 2.5%, como extracto acuoso asperjados sobre gallinas ponedoras, han demostraba ser un control excelente sobre el piojo *Megninia gynglimura* y el ácaro *Menopon gallinae*. La inclusión de 1% de FoliarNim HM en la dieta de los pollonas tuvo un 88% de efectividad en controlar los cestodos aviares *Raillietina cesticillus* y *Choanotacnia infundibulium*.

## 5.3 Granos y frijoles cosechados

En Asia, uno de los usos más notables de las hojas de Nim son para conservar granos, particularmente los destinados a semillas y para guardar el arroz. En este caso, se considera que es la salanina, un repelente fuertísimo que contiene el Nim, que actúa contra los insectos. Después de cosechar los granos, se añaden algunas gajitos con hojas frescas al recipiente, dura

entre 3-6 meses. Otra forma para conservar granos es tratar los sacos de yute donde se guardan los frijoles con aceite u otro extracto de Nim; esto evita que los gorgojos (*Sitophilus* sp) y otros escarabajos (*Tribolium* sp) penetren los sacos durante varios meses. Si lo que se guarda son semillas, el tratamiento con Nim no afectará la capacidad de germinación.

Como anécdota, recientemente la autora compró un paquete de una plaguicida ecológico, *Trichoderma*, en que el sustrato utilizado fue la cabecilla de arroz, y, naturalmente, el producto estaba lleno de gorgojos. Se añadió una pequeña cantidad de hojas frescas de Nim al paquete y se guardó. A las dos semanas le tocó fumigar el jardín, momento en el cual se encontró que en la bolsa de plaguicida no quedaba vivo ni un solo gorgojito.

## 6.0 Otros usos de Nim

### 6.1 Controlar los mosquitos

Las larvas de los mosquitos *Aedes* y *Anopheles* son sensitivas al Nim, dejan de comer y generalmente mueren dentro de 24 horas. El tratamiento es sencillo: consiste en poner semillas de Nim trituradas en las lagunas y charcos donde los mosquitos ponen sus huevos (2). Otro aspecto es que bajo un árbol de Nim no se encontrará un mosquito, jamás. No usar donde hay peces.

### 6.2 Hongos en los pies

Es excelente para matar los hongos entre los dedos de los pies. Simplemente, licuar unas hojas de Nim en un mortero añadiendo, de ser necesario, unas gotas de agua. Aplicar diariamente después del baño hasta la curación.

### 6.3 Infecciones bacterianas en las encías

En varios países asiáticos y africanos el Nim es mas conocido como cepillo de diente que como bioinsecticida. Cuentan que es muy común ver en la boca un pequeño gajo de Nim para contrarrestar cualquiera infección bucal bacteriana.

## Referencias

- 1) Estrada, J. E. 1999 El Nim y sus bioinsecticidas: una alternativa agroecológica. INIFAT, La Hab., pp. 24
- 2) [www.theneemtree.com](http://www.theneemtree.com)
- 3) Rijo, E. 1997. Control biológico de garrapatas con hongos entomopatógenos. Agric. Orgánica Año 3, No. 2 y 3, pp. 25-26
- 4) Estrada, J. E., López, M. T., Castillo, B. Larramendy, R., Febles, G., Hernández, J. y González, E. 2001. Potencialidades de los derivados de Nim en el control de parásitos que afectan los animales de cría. Poster ACPA 2001. La Habana