



Universidad Veracruzana



Módulo: Hortalizas

Optativa III: Cultivos Hortícolas II

DR. Daniel Arturo Rodríguez Lagunes

Tipo de EE: *Teórico-Práctica*
MANEJO INTEGRADO DE PLAGAS II

Nº de Horas/Semana	Nº de Créditos
7	20



**EL ÁRBOL NIM
Y SU
IMPORTANCIA**

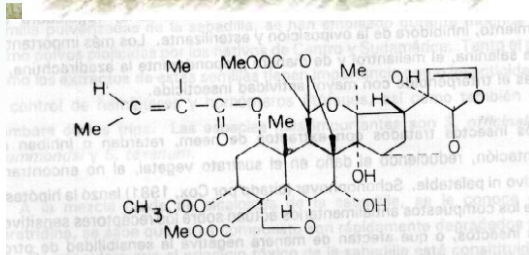
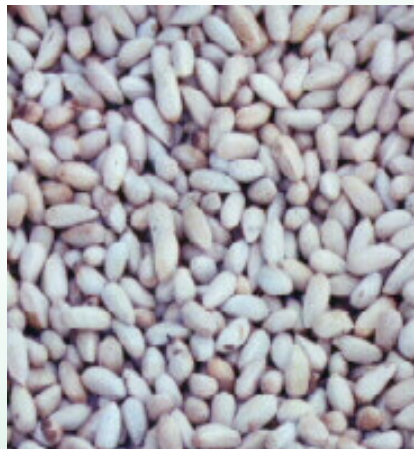


Universidad Veracruzana

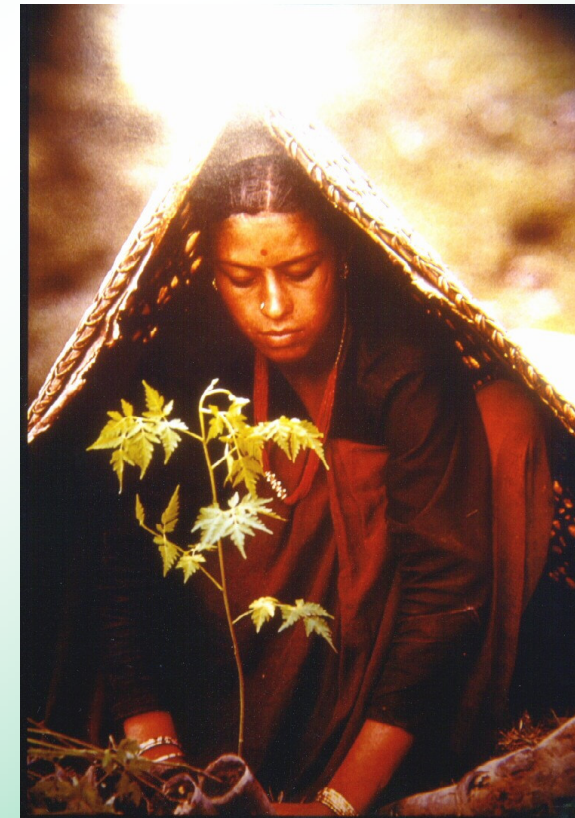
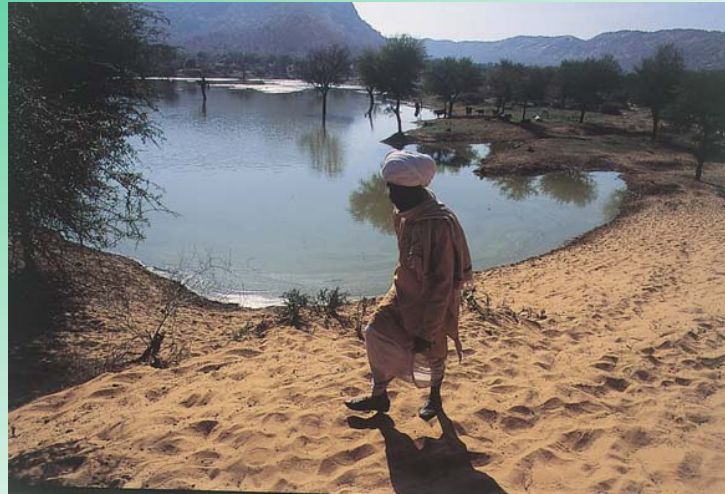
Dr. Daniel Arturo Rodríguez Lagunes

EL ARBOL NEEM – NIM - MARGOSA

PLANTA: *Azadirachta indica* **FAMILIA:** MELIACEAE
PRINCIPIO ACTIVO: azadirachtina, salanina, meliantrol
PLAGAS: + de 100 insectos de importancia económica.



ORIGEN DEL ARBOL NIM





Árbol frutal o forestal

20 metros de altura

Hasta los 800 msnm

Origen: India

Pariente de la Caoba,
Cedro y Piocha

Vivir: 100 años









IMPORTANCIA ECONOMICA DEL ARBOL NIM



INSECTICIDAS ELABORADOS A PARTIR DEL ARBOL NIM

¿Cuánto daría por eliminar *mosca blanca, pulgón, thrips y minador de la hoja* de manera biológica, de una vez por todas, y con el mismo producto?



AZATINA
Insecticida Biológico

Es un producto natural (Categoría III). Azatina es insecticida biológico. Lea siempre las instrucciones de la etiqueta antes de usarlo.

REGISTRO: RSCQ-ANAC-0174-002-009-009

www.azatina.com

Aplicativo Tecnológico México, S.A. de C.V.
Módulo: Quilómetro 405-87-002, Sección C.R. 11290, Car. México-Toluca
Tel: 01 (01) 947 947 947



“ÚSESE EXCLUSIVAMENTE EN LOS CULTIVOS Y PLAGAS AQUI RECOMENDADOS”

GRANIM
azadiractina
INSECTICIDA EN POLVO / USO AGRICOLA

COMPOSICIÓN PORCENTUAL:
 Ingrediente activo: Azadiractina (equivalente a 0.01 g 1 kg) 1 en 1000
 NO MENOS DE 0.001

Ingredientes inertes y coadyuvantes: NO MÁS DE 33.333
 TOTAL 100.000

REGISTRO: RSCQ-ANAC-0116-001-001-0.001
 VIGENCIA INDETERMINADA
 CONTENIDO NETO: 5 Kg.

PRECAUCIÓN

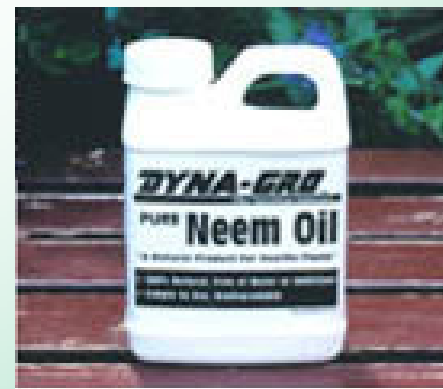
ADVERTENCIAS
 “ESTE PRODUCTO ES LIBERAMENTE TÓXICO. EVITE LA RESISTENCIA EL CONTACTO CON LA PIEL Y LOS OJOS.”
 “NO SE TRANSPORTE, NI ALMACENE JUNTO A PRODUCTOS ALIMENTICIOS, BEBIDAS O FERTILIZANTES.”
 “MANTÉNGASE FUERA DEL ALCANCE DE LOS NIÑOS Y ANIMALES DOMÉSTICOS.”
 “NO ALCANCE LAS CASAS HABITACIONALES.”
 “NO DESEN EXPONERSE NI MANGIAR FRUTA PRODUCTO) LAS MUJERES EMBARAZADAS, EN LACTACIÓN Y PERSONAS MENORES DE 18 AÑOS.”
 “NO SE RESULTA ES EL ÚNICO DESTINO.”

NÚMERO DE LOTE:
 FECHA DE CADUCIDAD:

ANGEL LAGUNES TEJEDA
 MOBIL 021 204 8000 A HUANUCULA
 C.P. 8670, TEBICHO, EDO. DE MÉXICO
 TEL. 01 (01) 947 947 947
 g@granomexico.com.mx

HECHO EN MÉXICO

LIGERAMENTE TÓXICO





Como cerca viva cada 10 metros

Plantación: 5x5 a 10x10 en tresbolillo

Siembra: Junio-Diciembre
Manejo: cajeteo, podas de formación





Cosecha: Inicia en Septiembre - Octubre

Primera Cosecha: 3 años

Árbol joven 10 kg de frutos

Árbol maduro 35 a 50 kg de frutos





Fruto Maduro



Fruto Verde Sazón

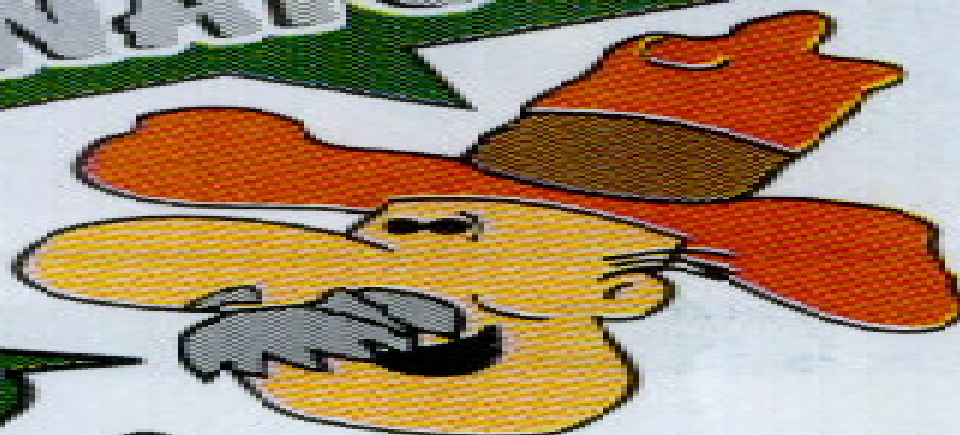




Despulpado del
Fruto
y
Secado de la Semilla



ELABORA TU
INSECTICIDA
NATURAL



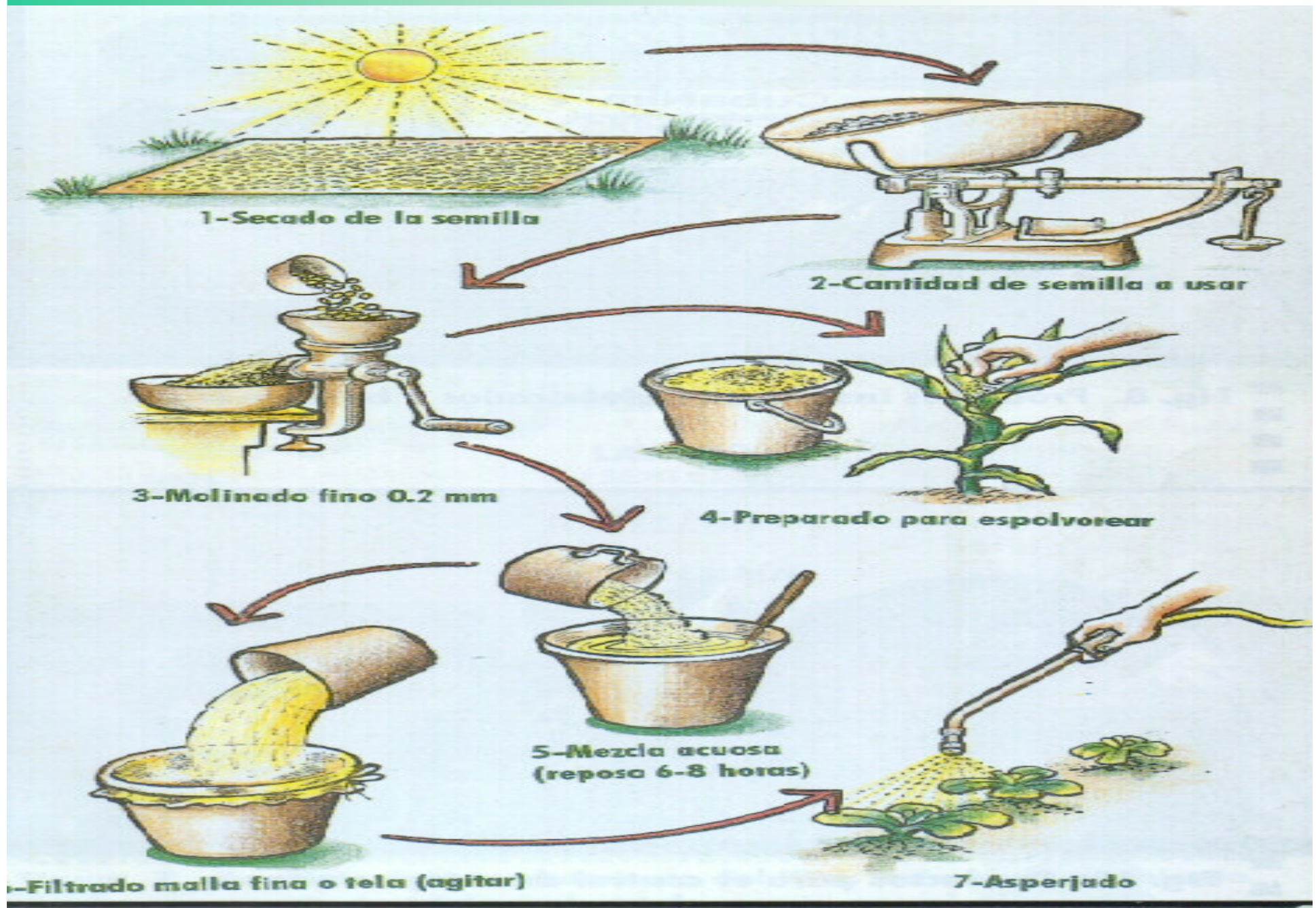
CON

SEMILLAS DE ÁRBOL

MARGOSA







La cantidad de semillas o granos molidos para la mezcla, va a depender de la necesidad y el área a aplicar.

En general se recomienda:

Tambo de 200 litros de agua

10 kg de granos molidos.

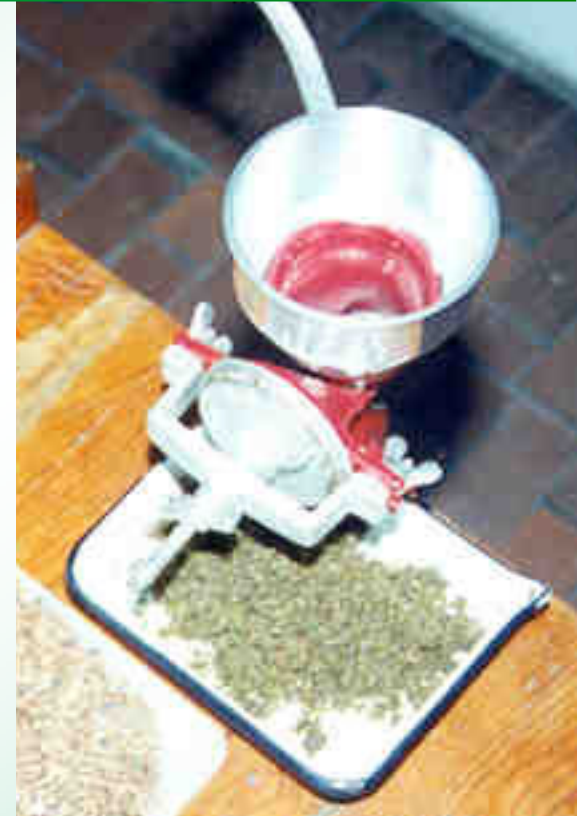
Bomba de 20 litros

1 kilogramo.

1 litro de agua

50 gramos del producto.

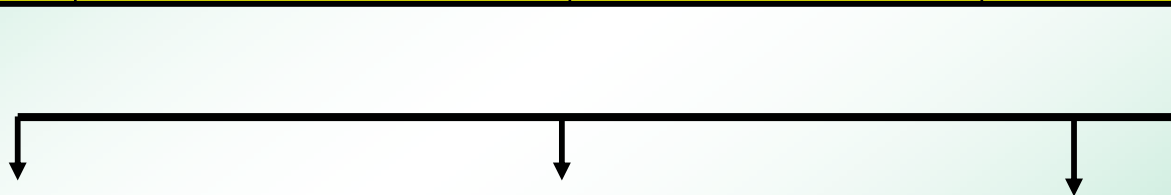




Protección de granos almacenados contra gorgojos

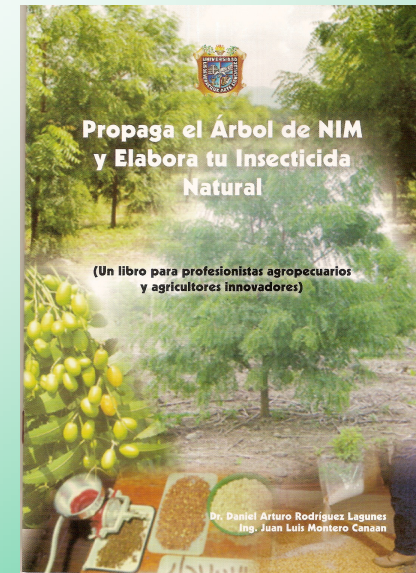
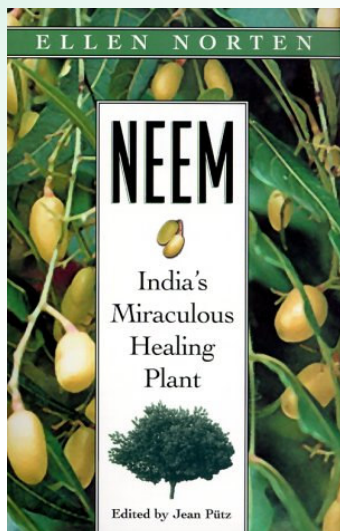
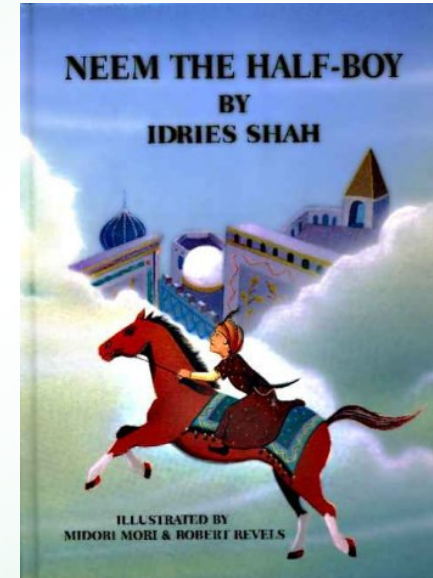
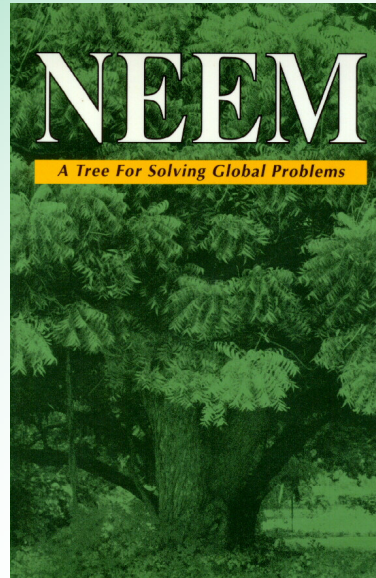
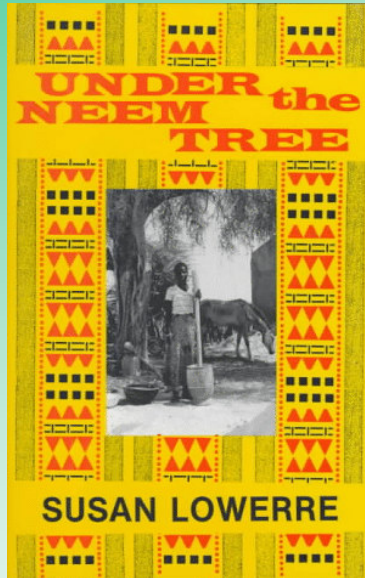


ÁREA	DISEÑO DE PLANTACIÓN (M)	Rendimiento Estimado de Frutos/ha	Rendimiento Estimado de Semillas con Cáscara/ha
1 Hectárea	10 x 10 Tresbolillo (117 árbol/ha)	4 ton \$ 3.00/kg = \$12,000.00	1.230 ton



Área de Café a proteger vs. Broca de Cafeto	Área de Citricos a proteger vs. Minador	Área de Papayo a proteger vs. Pulgones
60 ha	120 ha	60 ha
Dosis 2.5% 50g/litro de agua	Dosis 5.0% 100g/litro de agua	Dosis 2.5% 50g/litro de agua

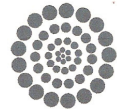
PUBLICACIONES DEL ARBOL NIM



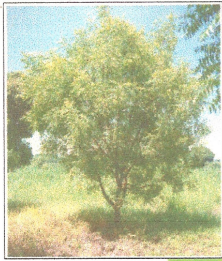


COLEGIO DE POSTGRADUADOS
EN CIENCIAS AGRÍCOLAS

PROYECTO 0583P-B9506



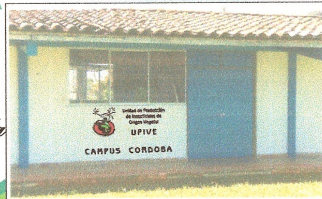
CONACYT



Desarrollo de Plantaciones de Especies Usadas como Materia Prima en la Elaboración de Insecticidas de Origen Vegetal para el Control de Plagas.

DIRECTOR DEL PROYECTO:

Dr. Angel Lagunes Tejeda



Enero de 1996 a Abril de 1998

PROYECTO DE INVESTIGACION

DESARROLLO DE INSECTICIDAS DE ORIGEN VEGETAL

Dr. Daniel Arturo Rodríguez Lagunes



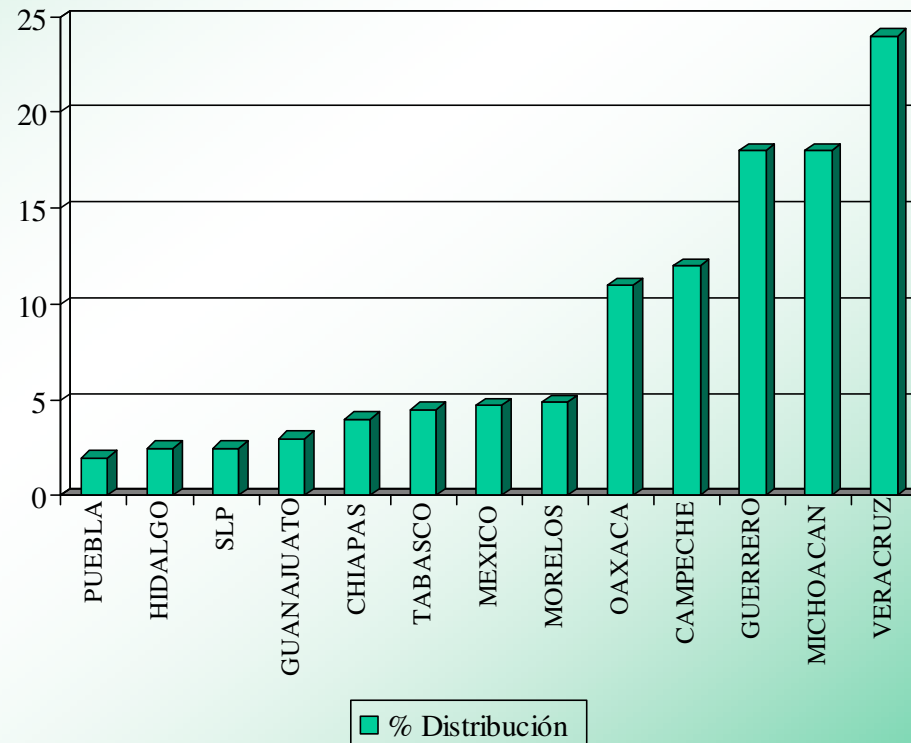
2000

Universidad Veracruzana

TRANSFERENCIA Y PROPAGACION DEL ARBOL NIM EN MEXICO

Durante el periodo de 1995 – 2002, se han propagado 28,000 árboles
71% en Instituciones, 29% en comunidades rurales

Establecimiento de Huertos Madres en 26 viveros militares del Programa Nacional de Reforestación.



**INSTITUCIONES QUE HAN INTEGRADO EL ARBOL DE NIM EN SUS
LINEAS DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO
1995-2002 EN MEXICO**

Programa Nacional de Reforestación, SEDESOL.

Instituto Nacional de Solidaridad, SEDESOL.

Brigada de Educación Desarrollo Rural N° 18 de la DGTA.

Distritos de Desarrollo Rural – SAGAR – Veracruz.

COTECOCA – SAGAR.

Dirección de Sanidad Vegetal – SAGAR – México.

Juntas Locales de Sanidad Vegetal en Veracruz.

Comité Estatal de Sanidad Vegetal en Veracruz

**Programa para el Desarrollo Productivo Sustentable de la Huasteca
Veracruzana – SEDUVER.**

INIFAP – Chilpancingo, Gro.

INIFAP – Iguala, Gro.

INIFAP – Villaflores y Ocozoautla, Chis.

INIFAP – El Palmar, Tezonapa, Ver.

**INSTITUCIONES QUE HAN INTEGRADO EL ARBOL DE NIM EN SUS
LINEAS DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO
1995-2002 EN MEXICO**

Facultad de Agrobiología “Presidente Juárez” de la Universidad Michoacana de San Nicolas de Hidalgo.

Programa Elemental de Asistencia Técnica de Michoacán (PEAT-98).

UACHapingo – CRUO, Huatusco, Ver.

UACHapingo – CRUSE. Teapa, Tab.

Ingenio El Refugio S.A. de C.V., Cosolapa, Oax.

Ingenio Central Motzorongo S.A de C.V., Tezonapa, Ver.

Ingenio La Margarita S.A de C.V., Vicente, Oax.

Ingenio Constanca S.A de C.V., Tezonapa, Ver.

Ingenio San Rafael de Pucté S.A de C.V., Q. Roo.

Colegio de Postgraduados, Campus Veracruz, Córdoba, Tabasco.

Universidad Veracruzana

TRABAJOS DE INVESTIGACION REALIZADOS

UNIVERSIDAD VERACRUZANA

NIM (*Azadirachta indica* Juss.)__ (GERANIALES: MELIACEAE), SU CULTIVO Y EXPLOTACION COMO INSECTICIDA DE ORIGEN BOTANICO Y OTROS USOS, DESCRIPCION Y PERSPECTIVAS EN LA REGION CENTRO DEL ESTADO DE VERACRUZ, MEXICO.

COMBINACION DE TRES POLVOS VEGETALES Y DOS MINERALES CON PROPIEDADES INSECTICIDAS PARA EL COMBATE DEL GORGOJO DEL MAIZ *Sitophilus zeamais* Motschulsky EN MAIZ ALMACENADO.

DESCRIPCION DEL COMPORTAMIENTO FENOLOGICO DE NIM (*Azadirachta indica*) BAJO CONDICIONES CLIMÁTICAS Y EDAFICAS DE AMATLÁN DE LOS REYES, VER.

CUANTIFICACION DE AZADIRACHTINA EN SEMILLAS DEL ARBOL DE NIM (*Azadirachta indica*) ESTABLECIDOS EN LA REGION CENTRO DEL ESTADO DE VERACRUZ, MÉXICO.

ESTUDIO DEL EFECTO DEL ACEITE DE NIM (*Azadirachta indica* A. JUSS) SOBRE LA VIABILIDAD DE LAS ESPORAS Y EL CRECIMIENTO MICELIAL DE *Beauveria bassiana* (BALS) VUILLEMIN Y *Metarhizium anisopliae* (METSCH) SOR.

TRABAJOS DE INVESTIGACION REALIZADOS

COLEGIO DE POSTGRADUADOS EN CIENCIAS AGRICOLAS

ESTUDIO PRELIMINAR DEL NIM (*Azadirachta indica* A JUSS.) EN EL MANEJO INTEGRADO DEL PAPAYO

MORFOGENESIS *in vitro* DEL ARBOL DE NEEM O MARGOSA (*Azadirachta indica* A JUSS.)

ADAPTABILIDAD DEL ARBOL DE MARGOSA (*Azadirachta indica* A. Juss) EN LA ZONA CENTRO DE VERACRUZ Y SU UTILIDAD EN EL COMBATE DE LA BROCA DEL CAFETO (*Hypothenemus hampei* Ferr).

APORTE DE LOS COMPONENTES AL MANEJO INTEGRADO DEL CULTIVO DE PAPAYO Y SU TRANSFERENCIA EN LA ZONA CENTRAL DE VERACRUZ.

EVALUACIÓN DE POLVOS VEGETALES SOLOS Y EN MEZCLA CON INERTES MINERALES PARA EL COMBATE DE *Sitophilus zeamais* Motschulsky EN MAIZ ALMACENADO.

ESTRATEGIA DE TRANSFERENCIA DEL ARBOL DEL NIM (*Azadirachta indica* A. Juss) A LOS CAFETALES DE LA ZONA CENTRO DE VERACRUZ.

USO DE PROTECTORES FLORALES PARA EL COMBATE DEL COMPLEJO TRIPS (*Thysanoptera: Thripidae*) EN EL CULTIVO DE ROSA, *Rosa* sp.

AZADIRACHTINA EN FRUTOS DE NEEM (*Azadirachta indica* A. Juss) EN DIFERENTES ETAPAS FENOLÓGICAS EN CÓRDOBA, VER.

TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA


COLEGIO DE POSTGRADUADOS EN CIENCIAS AGRICOLAS
 Unidad Reproductora de Insecticidas de Origen Vegetal
 CAMPO CORDOBA PROYECTO 0583P-8
 FOLLETO TECNICO No. 3 1998

ELABORA TU INSECTICIDA NATURAL

CON Semillas del árbol MARGOSA

Melia
PARAISO • PICOHA • CANELO

(Azadirachta indica A. Juss)
 INFORMACION Y DISEÑO:
 M.C. DANIEL ARTURO RODRIGUEZ LAGUNES
 TEC. JOSE OSORIO CORTES


COLEGIO DE POSTGRADUADOS EN CIENCIAS AGRICOLAS
 Unidad de Producción de Insecticidas de Origen Vegetal
 CAMPO CORDOBA PROYECTO 0583P-8
 FOLLETO TECNICO No. 7 1998

ELABORA TU INSECTICIDA LIQUIDO

CON Semillas de los árboles

Melia
PARAISO • PICOHA • CANELO

INFORMACION Y DISEÑO:
 M.C. DANIEL ARTURO RODRIGUEZ LAGUNES
 ING. LETICIA MARTINEZ MADRID
 TEC. JOSE OSORIO CORTES


COLEGIO DE POSTGRADUADOS EN CIENCIAS AGRICOLAS
 CAMPO CORDOBA
 FOLLETO TECNICO No. 8 1998


ELABORA TU INSECTICIDA EN POLVO

Con Semillas de los árboles

MARGOSA

Melia
PARAISO • PICOHA • CANELO

INFORMACION Y DISEÑO:
 M.C. DANIEL ARTURO RODRIGUEZ LAGUNES
 ING. LETICIA MARTINEZ MADRID
 TEC. JOSE OSORIO CORTES





COLEGIO DE POSTGRADUADOS EN CIENCIAS AGRICOLAS
 CAMPO CORDOBA PROYECTO 0583P-8
 FOLLETO TECNICO No. 8 1998

ELABORA TU INSECTICIDA EN POLVO

CON Semillas de los árboles

Melia
PARAISO • PICOHA • CANELO

INFORMACION Y DISEÑO:
 M.C. DANIEL ARTURO RODRIGUEZ LAGUNES
 TEC. JOSE OSORIO CORTES

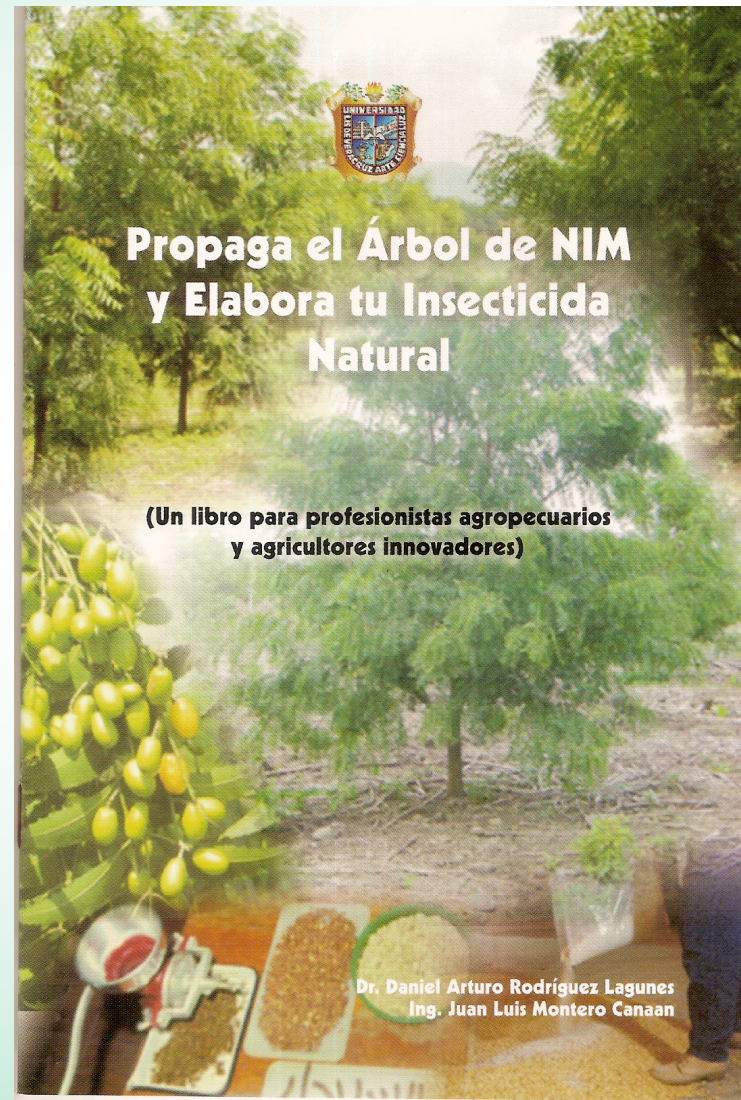
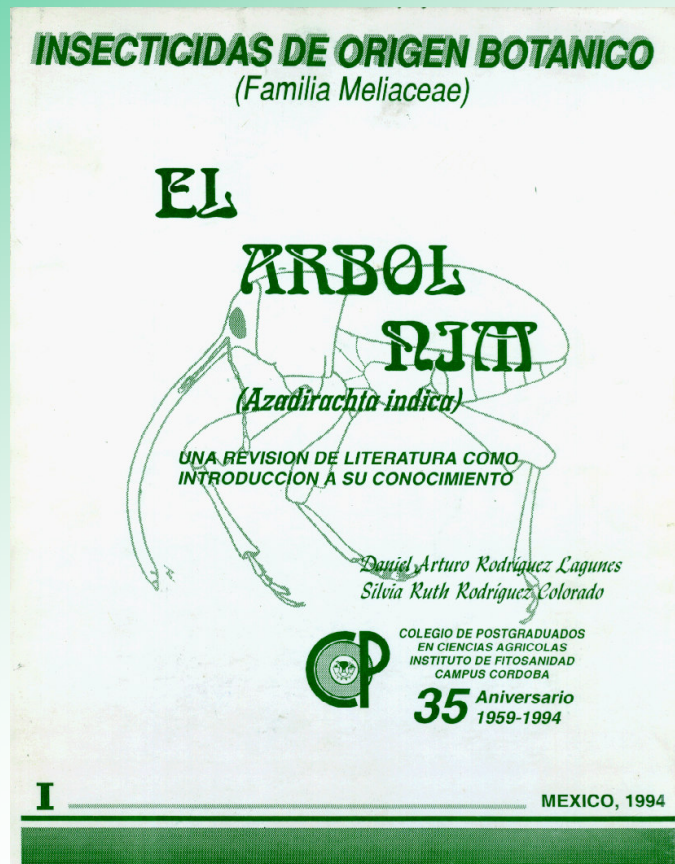
ALIANZA

 Programa de Inducción Tecnológica
 CP - SINDER - PEAT
 Colegio de Postgraduados



UTILIZA EL PROTECTOR DE GRANOS

NO CONTAMINA. NO ES TOXICO

FOLLETO TECNICO No. 1 2000

TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA



PRODUCTOS DESARROLLADOS

"ÚSESE EXCLUSIVAMENTE EN LOS CULTIVOS
Y PLAGAS AQUÍ RECOMENDADOS"



GRANIM[®]

azadiractina
INSECTICIDA EN POLVO / USO AGRÍCOLA

COMPOSICIÓN PORCENTUAL:

Ingrediente activo:	% en peso
Azadiractina (equivalente a 0.01 g.i./kg).....	NO MENOS DE 0.0001
Ingredientes inertes y coadyuvantes.....	NO MAS DE 99.999
REGISTRO: RSCO-INAC-0101B-307-001-0.001	TOTAL 100.000
VIGENCIA INDETERMINADA	CONTENIDO NETO: 5 Kg.

PRECAUCIÓN

ADVERTENCIAS

"ESTE PRODUCTO ES LIGERAMENTE TÓXICO. EVITE LA INGESTIÓN Y EL CONTACTO CON LA PIEL Y LOS OJOS".
"NO SE TRANSPORTE, NI ALMACENE JUNTO A PRODUCTOS ALIMENTICIOS, ROPA O FORRAJES".
"MANTÉNGASE FUERA DEL ALCANCE DE LOS NIÑOS Y ANIMALES DOMÉSTICOS". NO ALMACENAR EN CASAS HABITACION", "NO DEBEN EXPONERSE NI MANEJAR ESTE PRODUCTO LAS MUJERES EMBARAZADAS, EN LACTACIÓN Y PERSONAS MENORES DE 18 AÑOS", "NO SE REUTILICE ESTE ENVASE. DESTRÚYASE".

NÚMERO DE LOTE:
FECHA DE CADUCIDAD:

ANGEL LAGUNES TEJEDA
MORELOS 7. SAN NICOLÁS HUEXOTLA
C.P. 56170, TEXCOCO, EDO. DE MEXICO
TEL. (599) 955-26-29
glagunes@prodigy.net.mx





LIGERAMENTE TÓXICO





GRANIM®

En la seguridad alimentaria de los campesinos de bajos recursos, el maíz que almacenan para su consumo familiar es muy importante. Este maíz debe conservarse durante varios meses. Varias especies de insectos pueden ocasionar graves daños maíz almacenado en forma rústica.

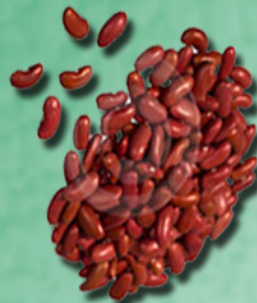


Con protector



Sin protector

Una nueva alternativa es la utilización del Granim, protector de granos, que se elabora a base de de Neem o Margosa (*Azadirachta Indica*) y de polvos minerales inofensivos.



El Neem o Margosa (*Azadirachta Indica*) durante siglos ha sido reconocido por su actividad protectora contra insectos perjudiciales y que ha sido probado como inofensivo al hombre y al medio ambiente. Como solvente portador se utilizan polvos minerales inertes.

Ventajas de Granim:



- Muy baja toxicidad para mamíferos.**
- No contamina el medio ambiente.**
- No contiene metabolitos con actividad cancerígena y/o mutagénica.**
- No requiere condiciones ni espacios especiales para su almacenamiento.**
- No modifica el sabor de los alimentos.**

*Conservación eficaz
de granos por más tiempo.*



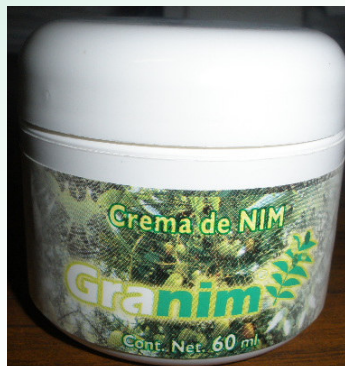


PRODUCTOS MEDICINALES del árbol de NEEM (Nim)



Shampoo de Nim:
Evita la caída y promueve el crecimiento sano y fuerte del cabello, elimina caspa y piojos (**\$80.00 frasco**).

Té de Nim:
Stress, Colesterol, Presión alta, Diabetes, Próstata, Piedras e infecciones urinarias, Gastritis, Paño en la cara, Mejora la circulación y el Sistema inmunológico (**\$150.00 frasco**).



Crema y Jabón de Nim:
Soriasis, Herpes, Acné, Salpullido, Paño en la cara y Manchas en la piel (**Crema \$80.00 frasco y Jabón \$30.00 pza**).



**ACTIVIDADES DE DOCENCIA, INVESTIGACION, VINCULACION
Y GESTIÓN EN LA FCBA-UV PARA EL DESARROLLO Y USO
DE INSECTICIDAS DE ORIGEN VEGETAL**







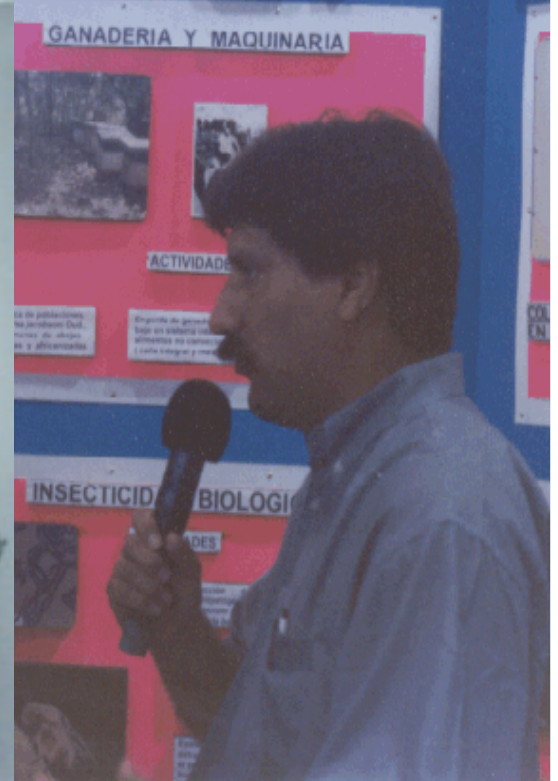


UV-AGRONOMÍA

Optativa III Cultivos Hortícolas III

UV-AGRONOMÍA

Optativa III Cultivos Hortícolas III







BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

Lagunes T. A. y Rodríguez C.H. **1984**. Informe del proyecto cooperativo PCAFBNAOO1299. Empleo de sustancias vegetales contra plagas del maíz como una alternativa al uso de insecticidas en áreas de temporal. CONACYT-CP-UACH-DGSV-SARH-INIA. 162 p.

National Research Council. **1992**. Neem: A Tree For Solving Global Problems. National Academy Press, Washington, D.C. 139 p.

Rodríguez L.D. y Sánchez S.S. **1992**. Informe Técnico del Proyecto "Investigación de la actividad de polvos minerales y vegetales para proteger al maíz y frijol almacenado en condiciones rústicas, como una alternativa al uso de insecticidas organosintéticos, en la agricultura de subsistencia del estado de Tabasco. CONACYT (P220CCOR903812), Colegio de Postgraduados en Ciencias Agrícolas - CEICADES. Tabasco, México. 134 p.

Lagunes T. A. **1993**. Memoria "Uso de extractos y polvos vegetales y polvos minerales para el combate de plagas del maíz y del frijol en la agricultura de subsistencia en México. Colegio de Postgraduados en Ciencias Agrícolas, Agencia para el Desarrollo Internacional del Gobierno de los Estados Unidos, Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología de México y Bodegas Rurales CONASUPO. México, D.F. 31 p.

Rodríguez L.D.A. y Rodríguez C.S.R. **1994**. El árbol de Nim (*Azadirachta indica*), una revisión de literatura como introducción a su conocimiento. Colegio de Postgraduados en Ciencias Agrícolas, Instituto de Fitosanidad, Campus Córdoba. México. 69 p.

Rodríguez L.D.A., Lagunes T.A., Rodríguez M.J.C., Riestra D.D., Becerril R.A.E. y Velázquez M.J. **1997**. Compatibilidad de *Beauveria bassiana* y extractos acuosos de Nim (*Azadirachta indica*) para el control de la broca del cafeto (*Hypothenemus hampei*). En: Revista "Manejo Integrado de Plagas", editada por el CATIE en Costa Rica, C.A. No. 44

Lagunes T.A. **1998**. Informe Técnico del Proyecto 0583P-B "Desarrollo de plantaciones de especies usadas como materia prima en la elaboración de insecticidas de origen vegetal para el control de plagas". Colegio de Postgraduados en Ciencias Agrícolas y Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. México. 143 p.

Rodríguez L.D.A. **1998**. Adaptabilidad del árbol de margosa (*Azadirachta indica* A. Juss) en la zona centro de Veracruz y su utilidad en el combate de la broca del cafeto (*Hypothenemus hampei* Ferr). Tesis en Doctor en Ciencias. Colegio de Postgraduados en Ciencias Agrícolas. Instituto de Recursos Naturales. Campus Veracruz. Especialidad en Agroecosistemas Tropicales. México. 186 p.

Rodríguez L.D.A., Lagunes T.A., Rodríguez M.J.C. **1998**. Siembra los árboles... PIOCHA y RAMATINAJA y elabora tu insecticida natural. Folleto técnico N°6. Colegio de Postgraduados en Ciencias Agrícolas, Campus Córdoba. México. 12 p.

BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

Rodríguez L.D.A., Lagunes T.A., Rodríguez M.J.C. **1998**. Elabora tu insecticida líquido con semillas de los árboles de PIOCHA y RAMATINAJA. Folleto técnico Desplegable N°7. Colegio de Postgraduados en Ciencias Agrícolas, Campus Córdoba. México.

Rodríguez L.D.A., Lagunes T.A., Rodríguez M.J.C. **1998**. Elabora tu insecticida natural en forma de pasta con la planta de RAMATINAJA. Folleto técnico N°9. Colegio de Postgraduados en Ciencias Agrícolas, Campus Córdoba. México. 4 p.

Rodríguez L.D.A., Lagunes T.A., Rodríguez M.J.C., Riestra D.D. **1998**. Insecticidas de origen vegetal, elemento para el combate de plagas (primera parte). En: Revista Agroentorno, editada por Fundación Produce de Veracruz A.C. No. p. 23-25

Rodríguez L.D.A., Lagunes T.A., Rodríguez M.J.C., Riestra D.D., Becerril R.A.E. y Velázquez M.J. **1998**. Extractos acuosos de nim para el combate de la broca de café. En: Revista "Manejo Integrado de Plagas", editada por el CATIE en Costa Rica, C.A. No. 49

Rodríguez L.D.A., Lagunes T.A., Rodríguez M.J.C., Riestra D.D., Villanueva J.J.A., Ramos B.C.A. y Gómez F.M.A. **1999**. El árbol de "nim" azadirachta indica, su cultivo, manejo y transferencia como insecticida de origen vegetal. En: Memorias del V Simposio Nacional sobre sustancias vegetales y minerales en el combate de plagas. Dentro del XXXIV Congreso Nacional de Entomología. México. p. 15-20.

Rodríguez L.D.A., Lagunes T.A., Rodríguez M.J.C., Sosa M.A. **1999**. El Árbol del Nim. Folleto para productores desplegable N°10. Colegio de Postgraduados en Ciencias Agrícolas, Campus Córdoba. México.

Rodríguez L.D.A., Lagunes T.A., Rodríguez M.J.C., Sosa M.A. **1999**. Introducción del árbol Nim a la finca cafetalera. Folleto para productores N°11. Colegio de Postgraduados en Ciencias Agrícolas, Campus Córdoba. México. 8 p.

Rodríguez L.D.A. **2003**. Informe del proyecto "Desarrollo de insecticidas de origen vegetal" Programa de Mejoramiento del Profesorado de la Universidad Veracruzana y la Subsecretaría de Educación Superior e Investigación Científica de la SEP. (PROMEP/103.5/02/1448) (PTC-16). Facultad de Ciencias Biológicas y Agropecuarias. Universidad Veracruzana. Córdoba, Ver., México. p. 20.

Rodríguez L.D.A. y Montero C.J.L. **2004**. Propaga el árbol de nim y elabora tu insecticida natural. Universidad Veracruzana. México. (ISBN: 968-834-637-3). p. 30.