

## 2.2 Características ecológicas.

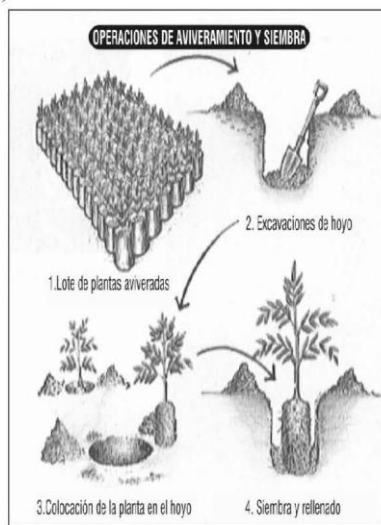
El Nim requiere determinadas condiciones ecológicas para el crecimiento y desarrollo, de ahí que puede medrar sin dificultades en altitudes de 450-800 msnm, siempre y cuando disponga del agua mínima requerida y con precipitaciones anuales entre 800-2000mm. Como especie oriunda de zonas tropicales y subtropicales, el árbol demanda mucha luz y temperaturas entre 26 y 36 °C, prefiriendo suelos profundos y suelos del tipo loam o arenosos, aceptando también cierto grado de salinidad.

## 3.- SISTEMA DE SIEMBRA Y ATENCIÓN DE ÁRBOLES

### 3.1 Establecimiento de viveros.

Se utilizan bolsas de 15 x 30 cm, de las cuales serán llenadas de la forma más compacta posible con una mezcla de tierra y materia orgánica (3:1), las que deberán organizarse en canteros de 1000 dispuestas en bloques de 10 bolsas de ancho 100 de largo. Las semillas serán sembradas a 1.5 cm de profundidad, manteniéndole el riego de agua cada dos días; después de la germinación se mantendrá una frecuencia de una a dos veces por semana hasta el trasplante. La resiembra se efectuará una semana después de la germinación, dejando las plantas en aviveramiento durante tres o cuatro meses en lugares semisombreados y sobre suelos de buen drenaje; durante este período de tiempo, deberá eliminarse las malezas en las bolsas y los pasillos. (Fig. 2a)

Fig. 2a. Labores de siembra a partir de plantas aviveradas



---

Para lograr una germinación uniforme en el vivero, deberá emplearse semillas de hasta tres semanas de cosechadas y conservadas en condiciones de almacenamiento normales, hasta 6 semanas aquellas que fueron mantenidas en cámaras frías a temperatura entre 6 y 10 °C.

### 3.2. Establecimiento de los árboles y las plantaciones.

Los árboles serán plantados cuando hayan alcanzado en el vivero entre 35 y 45 cm de altura, la que se logra a los tres o cuatro meses de aviveradas. Debe evitarse que la raíz principal sobresalga y que la mota se mantenga íntegra con todas las raíces cuando se retire la bolsa de nylon antes de colocarla en el hueco de siembra. Las plantaciones deberán establecerse sobre suelos profundos, siendo sometidos durante su preparación a la eliminación de malezas y todo tipo de obstáculos; el terreno por lo general debe ser llano o ligeramente ondulado. La siembra se realizará en cuadro o tres bolillos, usando distancias de 5 x 6 m, 7 x 6 m, 7 x 7 m y 8 x 6 m según convenga, a fin de alcanzar las poblaciones de 333, 238, 204 y 208 árboles/hectárea respectivamente. (Fig. 2b)



Fig. 2b. Estructura de una  
plantación comercial de  
Nim.

En el caso de producciones en organopónicos, invernaderos ó malla sombra, los árboles se plantarán a una distancia de 6 m entre ellos a 4 m de los extremos de los canteros, utilizando los laterales y el lado contrario a la salida del sol, para suprimir el efecto de la sombra.

---

### **3.3 Atenciones culturales.**

Durante los primeros tres años de establecida la plantación de Nim, se recomienda mantener limpio el ruedo a cada árbol y las calles limpias de malas hierbas, lo cual se puede conseguir con la chapea periódica o intercalando cultivos menores como frijol, tomate, pimiento, y otros. Después del primer año de plantados y al inicio del período lluvioso, se realizarán labores de deshije y podas de ramas laterales bajas de yemas terminales a fin de lograr una buena arquitectura de los árboles.

Las siembras en organopónicos, invernaderos y cercos seguirán las mismas instrucciones para las atenciones culturales, haciendo énfasis en la poda de formación y el suministro de agua siempre que sea posible durante el primer año.

### **4.-COSECHA Y BENEFICIO DE LOS FRUTOS, CONSERVACIÓN DE LA SEMILLA.**

La cosecha se inicia después que los árboles han arribado al tercer año de plantados, con un rendimiento aproximado de 8 a 10 kg de frutos por árbol, debiendo alcanzar los 25 kg después del quinto año de sembrados. A partir de entonces se toma como índice para el comienzo de la recolección de los frutos (Fig.1) cuando en los árboles exista entre un 20 y 25 % de maduración. La operación de corte o cosecha se ejecuta desde la segunda quincena del mes de julio hasta la primera quincena de septiembre, realizándose una segunda cosecha a fines de octubre y noviembre; en esta operación, se utilizan diferentes medios de trabajo, entre ellos, escaleras de aluminio, tijeras de podar para el corte de los racimos y serruchos en la poda de ramas más altas. Los frutos se transportan de inmediato al lugar de beneficio, donde se llevan a cabo las tareas de despulpado, lavado, secado 6 horas al sol y conservación en ambiente fresco.

Posteriormente, la semilla de Nim (Fig. 1) se somete a un período de secado lento bajo la sombra, aproximadamente de tres semanas y, cuando haya alcanzado de un 8 a 10% de humedad, se conserva en sacos de yute en un recinto bien aireado. La semilla seca constituye la materia prima para la elaboración del insecticida biorracional que puede mantenerse almacenada por más de 6 meses.

#### **4.1 Potencialidades del Nim para la producción de insecticidas.**

Tomando como ejemplo la producción de una hectárea de Nim, compuesta por 208 árboles aproximadamente y sembrados a una distancia de 8 x 6 m, se puede

obtener suficiente insecticida en forma artesanal a base de semilla molinada capaz de proteger cultivos como el frijol y semillas almacenadas. El efecto multiplicador es evidente, pues como se aprecia en la (Tabla 1A), con una hectárea de Nim es posible proteger contra el ataque de plagas más de 115 hectáreas cultivadas de frijol. Para corroborar lo antes expuesto, la producción de insecticida mediante tecnología industrial según muestra la (Tabla 1-B) garantiza la protección de más de 400 ha con OleoNim 80 CE (aceite formulado) y 142.7 ha con CubaNim -T (torta molinada para extractos acuosos ó concentrados), habiéndose utilizado tan solo 1 ha de Nim; estos ejemplos demuestran por sí mismos las potencialidades atribuidas al Nim como cultivo agrícola, suministrador de materia prima natural destinada a la elaboración de insecticidas biorracionales.

**TABLA 1A y 1B.- Potencialidad de los insecticidas botánicos de Nim en forma artesanal (A) e industrial (B), en la protección de cultivos económicos y para la conservación de semillas.**

Tabla A

Área	Distribución de siembra (m)	Rendimiento Estimado de frutos (tn/ha)	Rendimiento Semilla ( tn/ha)	Extracto Acuoso ha (frijol)	Polvo sem. Trat. (tn)
1 ha	6 x 8 (208 árb/ha)	5.20	2.08	346.6 * 115.5 **	≥50

Tabla B

Área de Nim (ha)	Rend. Sem.Seca (tn)	Rend. Aceite (tn)	Rend. Torta (tn)	Rend. Cascarilla (tn)	OleoNim -80 L-ha	CubaNim-t Kg - ha
1 ha	2.08	0.52	0.49	1.07	650 - 433	490 – 65.3

A) Producción/árbol = 25 kg frutos y una merma en beneficio y secado del 60%

\* Una aplicación al cultivo, considerando una solución final de 300 l/ha y dosis de 6 kg/ha.

\*\* Para tres aplicaciones.

Tratamiento de semillas a razón de 10 g/kg semilla almacenada.

B) 25% de aceite, 23.7% de torta y 51.3% de cascarilla (semilla seca).

Considerando una solución final de 300l/ha y 3 aplicaciones en dosis de 1.5 l/ha para OleoNim-80 y 7.5 kg/ha en Cuba Nim-T, tomando como cultivo el frijol.