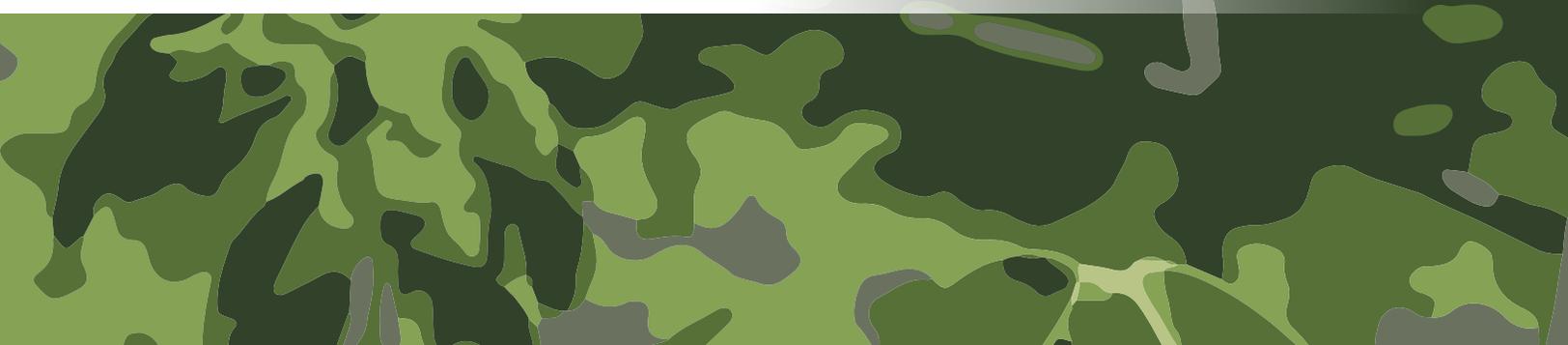




# ***Moringa***



## Moringa

Nombre científico:  
***Moringa oleifera* Lam.**

Familia:  
***Moringaceae***

### Generalidades

La moringa es una planta originaria de las zonas áridas y semiáridas de Asia, África y Madagascar. Es un árbol de crecimiento rápido (puede crecer de 3 a 5 metros en un año). la planta adulta puede medir hasta 12 metros de altura y tiene una copa poco densa y abierta (imagen 1). Es una planta muy reconocida como complemento alimenticio por su alto contenido de proteína. En alimentación humana y animal, se consumen sus hojas, flores y raíces. En promedio, el contenido de proteína puede estar entre el 21 % y el 24 % y las semillas contienen un 35 % de ácido oleico (Montesinos, 2010).

La moringa es un árbol perenne que puede vivir hasta 20 años. Su

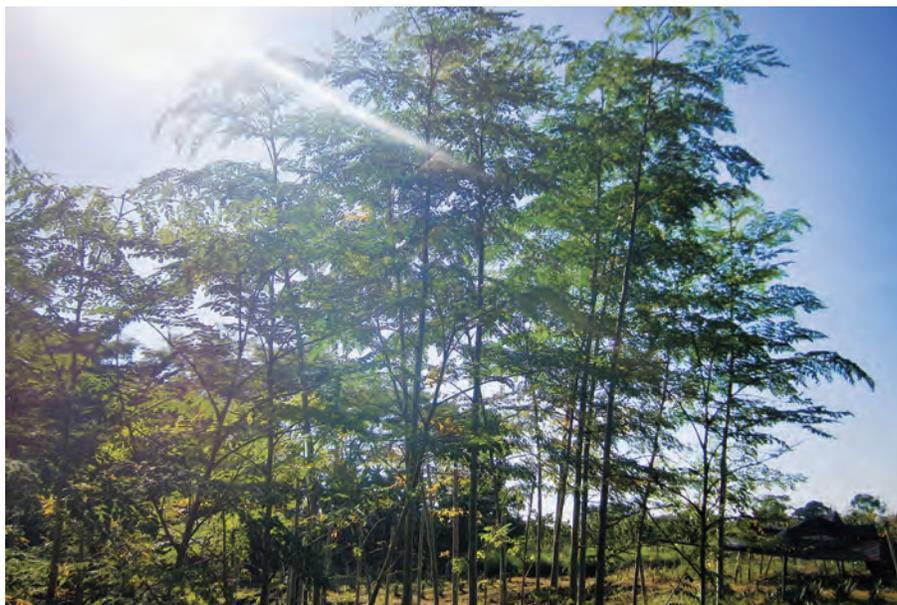


Imagen 1. Planta adulta de moringa. Fuente: autora.

copa es poco densa y abierta, tirando a sombrilla, su tronco puede ser sencillo o múltiple y su sistema radicular es profundo y muy fuerte. Las flores son de color crema y se presentan principalmente en época de sequía. El fruto es una legumbre que forma una vaina leñosa, triangular, y presenta de 30 a 45 centímetros de longitud, que se abre en tres valvas que quedan pegadas solamente de la base del fruto cuando están maduras. Sus semillas son oscuras, re-

dondas y aladas (Ballesteros, 2018).

Las hojas son compuestas y de forma tripinnada (raquis primario, secundario o terciarios), conformadas por folíolos que miden entre 20 y 60 centímetros de longitud. Sus flores son hermafroditas y puede florecer durante todo el año. Se ha observado que las vainas pueden alcanzar hasta 120 centímetros de largo y cada una puede abarcar entre 12 y 25 semillas (Segarra, 2018) (imágenes 2 a 4).



Imagen 2. Floración de moringa. Fuente: autora.



Imagen 3. Hoja compuesta. Fuente: autora.

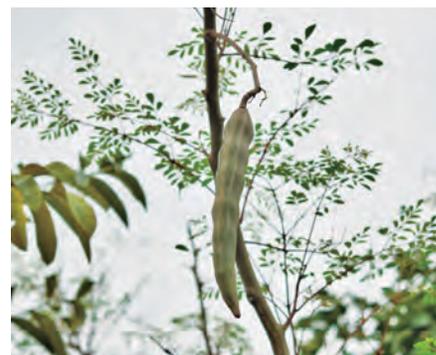


Imagen 4. Vaina de moringa. Fuente: autora.

Esta planta es una leguminosa de clima cálido, que se adapta mejor en climas entre los 0 y 500 metros sobre el nivel del mar (msnm) (Ballesteros, 2018). La moringa requiere suelos francos o franco-arcillosos, con buen drenaje, y tolera suelos ácidos, con un pH de 6,5. La precipitación óptima es de 500

mm/año, resiste períodos de sequía, aunque no soporta encharcamientos (Padilla et al., 2012).

## Propagación y establecimiento

La moringa se propaga principalmente por semilla sexual, aunque también se usan estacas largas de 0,40 centímetros a 1 metro.

La moringa produce unas vainas largas, de aproximadamente 40 centímetros, las cuales tienen varias semillas, unas 14, en promedio. Hay que saber cuáles son las vainas

adecuadas para obtener la semilla. La vaina inicialmente es verde, luego va tomando un color amarilloso y cuando ya está seca, se torna de color café. El mejor momento para recoger las semillas es cuando las vainas están verdes amarillosas. En una prueba se observó que la semilla seca no es la mejor opción para propagar, sino en este estado mencionado (imágenes 5 a 7). La germinación es rápida, si se emplean semillas nuevas; se deben plantar apenas estén maduras, porque el porcentaje disminuye conforme pasa el tiempo (Padilla et al., 2012).



Imagen 5. Vainas de moringa. Fuente: autora.



Imagen 6. Semillas en la vaina. Fuente: autora.

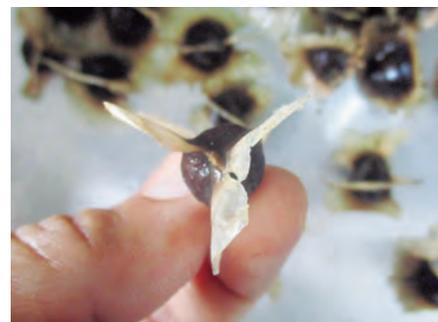


Imagen 7. Semilla alada. Fuente: autora.

Si la semilla tiene buena germinación, esta germinará después de una a dos semanas. Puede sembrarse directamente en campo, porque el tamaño de la

semilla es grande y lo permite. Sin embargo, hacerlo en semillero y, posteriormente, en almácigo (bolsa) permite poder cuidarlas, un buen desarrollo de la raíz y pasar

a campo unas plantas uniformes y sanas. Hay que tener en cuenta el costo de la mano de obra necesaria para hacer el trasplante (imágenes 8 a 12).



Imagen 8. Germinación de la semilla. Fuente: autora.



Imagen 9. Plántula de pocos días. Fuente: autora.



Imagen 10. Plántula en campo. Fuente: autora.



Imagen 11. A-C. Trasplante a bolsa para que continúe creciendo antes de pasar al sitio definitivo. Fuente: autora.



Imagen 12. Desarrollo foliar y radicular. Fuente: autora.

La distancia de siembra se determina dependiendo del uso que se le vaya a dar a la moringa. Si es para tener árboles productores de semillas, las distancias ensayadas varían entre 4×4, 4×2, 2×2 y 2×3 metros. La distancia de 2×2 metros ha sido la que mayor rendimiento de semilla ha mostrado (Basulto et al., 2007). Estas amplias distancias son necesarias para permitir el de-

sarrollo de la planta (que, en este caso, será un árbol frondoso), la floración y la fructificación.

Si es para forraje, las distancias probadas han sido varias: 20×10, 20×20 o 20×50 centímetros, y los mejores resultados de producción forrajera se han obtenido en distancias de 20×10 centímetros (Montecé Lozano, 2019) (imágenes 13 y 14).



Imagen 13. Planta en crecimiento. Fuente: autora.



Imagen 14. Siembra para forraje. Fuente: autora.

Las plantas sembradas para forraje quedarán muy juntas porque no van a desarrollarse mucho. Se cosechan las ramas nuevas (rebrotos) y quedan los tallos gruesos. La moringa soporta podas fuertes, de tal manera que se pueden dejar de 15 a 50 centímetros de tallo principal

y este rebrota sin problema. También se puede dejar un corte alto, entre 1,20 y 1,50 metros de tallo; esto depende del gusto del cosechador y el deseo de obtener una mayor ramificación. El material para cosechar es el follaje y los rebrotos (imágenes 15 a 17) (Tv Agro, 2017).



Imagen 15. Alto de corte de 1,20 a 1,50 metros.  
Fuente: autora.



Imagen 16. Alto de corte de 30 centímetros.  
Fuente: autora.



Imagen 17. Rebrote después del corte.  
Fuente: autora.

## Cosecha y aprovechamiento

En la moringa se aprovechan casi todas sus estructuras: las hojas, las flores y las semillas verdes como alimento y las semillas secas para extraer aceite (imágenes 18 a 22).



Imagen 18. Forraje nuevo. Fuente: autora.



Imagen 19. A y B. Aprovechamiento de las ramas tiernas como alimento. Fuente: autora.



Imagen 20. Semilla inmadura. Fuente: autora.



Imagen 21. Ramas frescas. Fuente: autora.



Imagen 22. Separación de las hojas. Fuente: autora.

La cosecha del follaje de la moringa se realiza aproximadamente cada 45 días, tiempo suficiente para que la planta se recupere.

El follaje se usa para comida de humanos y animales como fuente de proteína; por ejemplo, los animales comen las ramas de moringa frescas. También se consumen las semillas de las vainas inmaduras (es decir, cuando se encuentran aún blancas), las hojas secas enteras (con las que se preparan infusio-

nes) o en polvo (algunas empresas la encapsulan); las hojas frescas se consumen en jugo y las flores, en ensaladas. Según Martín et al. (2013), casi todas las estructuras de la moringa tienen uso alimenticio debido a su valor nutritivo; por esta razón, es usada como complemento para reforzar la nutrición y también se le atribuyen muchas propiedades medicinales, por ejemplo, para curar la anemia, los tumores abdominales, los proble-

mas respiratorios, la diabetes, entre otros (Tv Agro, 2013; Cuaderno Agrario, 2016).

Secar las hojas de la moringa es muy fácil. Solamente se deben poner al sol las ramas o las hojas sueltas. La temperatura que alcanza el sol directo no es suficiente para deteriorar la calidad nutricional y la temperatura óptima varía entre los 30 y los 40 °C, aproximadamente (imágenes 23 a 25).



Imagen 23. Secado de ramas de moringa. Fuente: autora.



Imagen 24. Secado de hojas. Fuente: autora.



Imagen 25. Hojas secas de moringa. Fuente: autora.