

Guía: Flor de Jamaica
(*Hibiscus sabdariffa* L) e (*Hibiscus cruentus* Bertol)



**Asociación para el Desarrollo Eco-Sostenible
ADEES**

ADEES

Enero de 2012

Elaborado Por: Pedro Meza Chavarría (Ing. Agrónomo /Especialista en Sanidad Vegetal /MsC. en Desarrollo Rural.

Contenido

1.- Introducción.....	4
2.- Antecedentes en Nicaragua y usos conocidos.....	5
2.1.- Ventajas reportadas por sus propiedades	5
2.2.- Contraindicaciones.....	7
3.- Ventajas para el establecimiento	7
4.- Descripción botánica.....	8
4.1- Clasificación taxonómica	9
4.2- Flores.....	9
4.3- Cáliz - Cápsula.....	10
4.4- Variedades	11
4.5.- Usos.....	12
5.- Requerimientos climáticos.....	12
6.- Siembra	13
6.1- Selección de la semilla.....	13
6.2- Preparación de suelo	13
6.3- Siembra propiamente dicha.....	13
6.3.1- Método de siembra.....	13
6.3.2.- Densidad de siembra.	14
6.4.- Época de siembra.....	14
7.- Prácticas culturales	14
7.1.- Limpia manual.....	14
7.2.- Fertilización	15
7.3.- Manejo de plagas	16
7.4.- Enfermedades.....	16
7.4.1.- Nematodos.....	17
7.5.- Demanda de agua - riego	17
8.- Cosecha	18
8.1.- Tiempo de recolección.....	18
8.1.1.-Herramienta para el corte	18
8.1.2.- Extracción de las semillas sin maltratar la flor (manejo de semilla).....	18
9.- Métodos de cosecha	19

9.1.- Secado o deshidratado	19
9.2.- Proceso de secado aconsejado por técnicos de la organización ADEES	19
10.- Rendimiento.....	20
11.- Comercialización	20
Feria rural en comarca La Grecia-Chinandega	21
11.1.- Oportunidades	21
12. Modo de preparar	22
13. Costos de producción por hectárea	22
13.1.- Análisis costo/beneficio.....	23
14.- Recomendaciones.....	24
15.- Bibliografía	25

1.- Introducción

Rosa o flor de Jamaica, pertenece a la familia malvácea, su nombre científico es **(Hibiscus sabdariffa L)** Conocida comúnmente como: rosa de Jamaica, flor de dardo, rosa de Jericó, té rojo, flor de Jamaica, flor roja y Jamaica.

En Nicaragua el cultivo no está difundido como una alternativa comercial, restringiéndose a ciertas áreas del Pacífico en manos de pequeños productores y cooperativas. También se encuentra en patios de viviendas rurales y muy pocas veces está en asocio con plantas de similar o mayor altura por la competencia de luz solar lo que repercute directamente sobre su producción por ser una planta fotoperiodica, término que se relaciona con la respuesta de la planta a la longitud del día y noche, por tanto de las estaciones y de las latitudes.

Flor de Jamaica, es considerada originaria de la India, con presencia en Nicaragua desde hace más de medio siglo, de ella se aprovecha el cáliz que es la parte carnosa de color rojo claro y oscuro según la variedad. Se reporta que es rica en ácido málico¹. Además del cáliz, se aprovecha la semilla, hojas y tallos.

De éstos cálices se pueden obtener varios sub-productos como: vinos, jaleas, conservas, mermeladas y refrescos elaborados de manera industrial y artesanal preparados con canela (**Cinnamomum reginus**) o clavo de olor - especia (**Syzygium aromaticum = Eugenia caryophyllata**), según tradición y hábitos alimenticios de la población, aprovechando su sabor ácido característico de los cálices.

De sus frutos se obtienen semillas que sirven para la reproducción en los nuevos plantíos, o consumirla tostada, de los tallos de la variedad Altísima, se obtiene fibra de calidad similar al Kenaf (**Hibiscus cannabinus**), que compite con el yute en la fabricación de cordeles (mecates) y sacos de bramante para envasar productos agrícolas (semillas y frutos) y desarrollar otras actividades relacionadas al agro (hasta ahora, no se cultiva en Nicaragua).

El producto se comercializa mayormente en el mercado local a través de supermercados y comercio informal de manera natural o de campo (en racimos) por kg/libra, también se exporta deshidratada a países del área Centroamericana y Europa. Es una producción limitada proveniente de pequeñas áreas que van de 625 mt² a 1 ha. Muy pocos productores siembran áreas mayores de hasta 5 ha.

La cosecha de los cálices se realiza de manera tradicional los que se consumen principalmente en infusiones, bebidas, dulces y vinos. Los productores no están organizados para realizar la comercialización ni el proceso, tampoco existen

¹ El ácido málico es parte principal del Ciclo de Krebs (proceso que activamos en el cuerpo para obtener energía de los alimentos). La función del ácido málico es participar en el complejo proceso de obtención de adenosín trifosfato (denominado también como ATP, que es la energía que utiliza el organismo).

mecanismos para garantizar la venta de futuro, de ahí que no haya motivación para ampliar las áreas de cultivo. Existen organizaciones locales y cooperativas que lo comercializan fomentando su consumo desde la producción orgánica porque pueden obtener un mejor precio en el mercado.

Entre las organizaciones nicaragüenses se conoce a Nochari que ha apoyado la formación de una empresa agroindustrial denominada Cooperativa de producción agro-industrial Hibiscus R.L y la Asociación Chinantlán, ambas vinculadas a la producción de vinos, mermeladas e infusiones, en ellas el rol principal lo ejercen mujeres (proceso-dirección) así como organizaciones pequeñas y productores individuales que están incursionando en la transformación de la flor de jamaica.

2.- Antecedentes en Nicaragua y usos conocidos

En Nicaragua, se consume desde hace muchos años su uso está relacionado con la medicina naturista, demostrándose que fue la práctica empírica la que permitió descubrir sus propiedades benéficas, utilizada principalmente en el área rural donde se conocen experiencias en el tratamiento de múltiples enfermedades y como alimento, conocimiento que fue transfiriéndose entre la población y enriqueciéndose con información externa.

Se sabe que la presencia de la planta en el territorio, data de alrededor de unos 100 años, fue introducida desde los países centroamericanos dada su conexión con México y resto del mundo.

La existencia de las plantas en los patios de las viviendas rurales obedece principalmente a semillas que persisten del año anterior y en otros de los casos a siembras en almácigos para su trasplante en áreas de jardines o pequeños huertos.

En la actualidad su cultivo es promovido en el marco de cultivos no tradicionales con gran potencial medicinal para su exportación y consumo a nivel interno por parte de la población que demanda productos naturales sanos y desde un enfoque de medicación alternativa.

2.1.- Ventajas reportadas por sus propiedades

El uso curativo está relacionado con múltiples enfermedades de ahí que se le atribuyen propiedades relacionadas con el manejo de cálculos renales y cistitis (chistata o mal de orina). Así como para el tratamiento de la disentería y dolor de estómago es decir tiene efectos antiespasmódicos además de antihelmínticos (teniasis) y antibacteriales;

Los componentes de los cálices presentan propiedades vitamínicas que contribuyen al fortalecimiento de las defensas del organismo además reduce la viscosidad de la sangre al estimular el movimiento peristáltico del intestino² además contribuye a mejorar afectaciones producidas por estreñimiento.

Es efectivo para disminuir la fiebre, se recomienda ingerir contra tos e inflamación de las encías con mayor efectividad si es endulzado con miel de abeja (según practica local).

Lo anterior se sustenta en las características medicinales que al pasar el tiempo se han descubierto en la planta, misma que permite con sus propiedades eliminar molestias posteriores de haber ingerido bebidas alcohólicas (goma, curda, cruda, resaca,) y problemas hepáticos debido a que es capaz de estimular la acción del hígado y riñones sin afectar el funcionamiento de otros órganos por su ingestión en forma consecutiva ni producir efectos colaterales significativos en personas adultas.

De estudios reportados se conoce que el consumo de flor de Jamaica facilita la absorción de ciertos minerales, actúa como catalizador y que además tiene alta cantidad de vitamina C, misma que no se elabora ni almacena en el cuerpo humano de ahí que sea necesaria reponerla cada día para combatir los efectos nocivos de los radicales libres sobre las células

Según shvoong.com, consultado en enero de 2012. Las ventajas de la vitamina C se resumen de la siguiente manera: refuerza la resistencia del cuerpo contra infecciones, ayuda en la cicatrización, retrasar el envejecimiento prematuro y puede hasta impedir el desarrollo de ciertos tipos de cánceres.

Es un antiséptico intestinal, su ingestión mejora la digestión, baja el nivel alto de colesterol, como té, alivia el insomnio, gripa, también actúa sobre enfermedades de la piel.

Su uso se extiende para contrarrestar afectaciones cardíacas y problemas de presión arterial.

El consumo del producto se incrementa gradualmente en América y de manera especial en Latinoamérica en preparados de los cálices en jugos, te, refrescos, gelatinas, vinos y en pastelerías, aprovechando el colorante y sabor especial que le diferencia de otros frutos.

² Movimientos peristálticos; es parte del proceso de digestión, son contracciones realizadas por nuestro esófago e intestinos de manera rítmica, con el fin de hacer transitar los alimentos al estómago por el tubo digestivo. Son considerados movimientos involuntarios.

De algunas especies puede utilizarse su fibra. Así mismo procesarse para elaborar concentrados. En Nicaragua no hay referencias que indiquen este último uso. De la semilla de jamaica se extrae aceite comestible, también se consume tostada así como para la multiplicación en nuevas áreas de siembra.

Estudios realizados en el año 2006, por Octavio Carvajal, Stefan Waliszewski y Rosa María Infanzón explican en su artículo; *Los usos y maravillas de la Jamaica* que el análisis fitoquímico en flor de Jamaica, ha revelado la presencia de ciertas sustancias naturales que se encuentran en las plantas y en la mayoría de aceites vegetales llamadas fitosteroles, además de flavonoides, saponinas y otros glucósidos, también carbohidratos, ácido ascórbico y una mezcla de ácido cítrico y málico.

La flor de jamaica contiene dos pigmentos coloridos: la hibiscina y la gosipitina, que se usan como base natural de jarabes y licores coloridos. Se han identificado los pigmentos extraídos de las flores, como la hibiscina, gosipetrina, quercetina, mirecetina, hibiscetina, hibiscetrina y sabedaretina. Los principales pigmentos de esta planta son las antocianinas: la cianidina-3-glucósido y la delphinidina-3-glucósido, que tienen propiedades antioxidantes y que no presentan actividad tóxica ni mutagénica. Se ha demostrado que los compuestos fenólicos como el ácido procatecuico, aislado de las flores de esta planta tienen fuertes propiedades antioxidantes, mientras que el ácido hibiscus manifiesta una elevada actividad inhibitoria sobre ciertas enzimas pancreáticas.

2.2.- Contraindicaciones

En abundante porción actúa como laxante de ahí que no debe ingerirse frecuentemente de manera concentrada en mujeres embarazadas (primeros meses), ni en niños recién nacidos.

3.- Ventajas para el establecimiento

Es un cultivo de fácil manejo porque permite su establecimiento con una mínima tecnología (no es exigente).

Las plagas y enfermedades no causan graves afectaciones al cultivo debido a la presencia de pequeñas áreas que no producen desequilibrios como sucede con el monocultivo.

Presenta un alto potencial de adaptabilidad a suelos, pendiente y clima, lo que favorece su presencia bajo diferentes escenarios en el país donde actualmente se cultiva.

No demanda altas cantidades de agua ni fertilidad, por lo que puede presentarse en tierras marginales y de manera especial en la zona seca de Nicaragua donde la presencia de las lluvias varía en frecuencia e intensidad.

Es un cultivo que puede ser manejado con mano de obra familiar a pequeña escala. De esta manera establecerse en patios y pequeñas parcelas sin que se afecte su desarrollo y cosecha. No es un cultivo contaminante del medioambiente por la presencia de subproductos nocivos. Ello se debe a que no demanda el uso de agroquímicos o pesticidas residuales (posiblemente en áreas extensas de la india y china).

En relación a las parte de la planta, todas pueden utilizarse, siendo un potencial para su cultivarlo en grandes extensiones. La limitante es la comercialización para aprovechar mejores precios del mercado.

El cultivo brinda una oportunidad para la generación de empleo a la población del área rural. Mayormente porque la cosecha demanda más mano de obra ante la ausencia de maquinaria y por el requerimiento de obtener un producto de calidad.

Presenta posibilidades para generar alimento y medicina desde un manejo orgánico, es decir que puede ser trabajado artesanalmente por pequeños productores/as. En la actualidad la producción y consumo ha despertado interés e iniciado un proceso de industrialización (empaquete y proceso) debido a la demanda.

4.- Descripción botánica

Es una planta perteneciente a la familia de las malváceas, anual de 1.5 a 2 metros de altura promedio, lo que puede cambiar según la variedad, fertilidad del suelo y condiciones de manejo. Presenta una raíz pivotante que se deforma fácilmente en suelos pesados, es una planta fotoperiódica que necesita más de once horas luz para su adecuada fructificación.

La reproducción de la planta es por autofecundación, presenta flores blancas con un centro rojo en horas de la mañana, pasando gradualmente a rosa a medida que avanza el día, llega a medir hasta 4 cm de largo, posee de 4 a 5 pétalos, tiene semillas negras las que son su método de reproducción distribuidas en una cápsula que se abre cuando los cálices alcanzan su completo desarrollo.

La especie se caracteriza por presentar por dos tipos de cultivares: uno de tallos ramificados y cáliz suculento; otro de tallos rectos sin ramas, llamadas variedades de chirrión, a veces con espinas, a este grupo pertenecen las variedades de fibra.

La jamaica es un cultivo con buena adaptación, se puede establecer en suelos aluviales, arcillosos, pedregosos, franco arenoso. Es un cultivo con excelentes resultados en la zona seca de Nicaragua porque es tolerante a la sequía,

alcanzando buenos rendimientos en condiciones de secano con potencial para establecerse bajo riego o humedad controlada.

Fertilización. Se sugiere aplicar 80 Kg de nitrógeno y 30 kg de Fósforo durante la siembra, incorporado al suelo o en su defecto abono orgánico (compost) también distribuido en todo el terreno.

4.1- Clasificación taxonómica

TAXONOMIA:

Reino: Plantae

División: Anthophyta

Clase: Magnoliopsida

Familia: Malvaceae

Género: Hibiscus

Especie: Hibiscus sabdariffa L.

4.2- Flores

Las flores se presentan solitarias en las axilas de las hojas y tallos, miden aproximadamente de 6 a 12 centímetros de ancho; son amarillentas, con un centro de color rosa a rojo marrón que cambian a rosado a medida que llega la tarde hasta marchitarse.

La flor tiene un elevado contenido de ácidos orgánicos, entre ellos cítrico, málico y tartárico. Las bebidas de Jamaica son de color rojo vino, debido a su contenido de antociano.



Por su fibra y cáliz, se emplea en la manufactura de canastas (cestos), bolsos, sacos (costales).

Las propiedades nutricionales del aceite y la semilla hacen que sea una fuente invaluable de alimento debido a su contenido proteico y calórico (33% proteína, 24% carbohidratos, 22% de grasa en base de peso seco) y fibra (14% de peso seco como fibra) y considerables micronutrientes.

Las flores contienen altos niveles de minerales, tales como hierro, magnesio, calcio y selenio.

La semilla constituye una fuente excelente de aceite de cocina. Los tallos tiernos, hojas y cálices se usan en la preparación de sopas y salsas. Los cálices se ocupan en preparados que se consumen como sustitutos de la carne. Las flores y frutos carnosos se utilizan en infusiones para aliviar los síntomas de bronquitis y tos.

4.3- Cáliz - Cápsula

Las flores son carnosas y de un color rojo intenso, que se recogen en el momento que alcanza un tono vino.



Momento adecuado para cosechar la flor

A nivel de campo existen varios indicadores en la planta que avisan cuando cosechar los cálices, entre ellos se destaca; tamaño alcanzado, separación de las brácteas que dejan ver la cápsula, color rojo intenso, estado fisiológico de la planta (edad del cultivo, maduran antes que la planta marchite o pierda todas sus hojas).

En áreas pequeñas, la cosecha se realiza en varias fases o corte, según desarrollo de los cálices. En áreas mayores puede extraerse totalmente la planta.

También los cálices están listos para cosechar entre los meses de noviembre a enero en siembras realizadas de mayo a julio (ciclo de seis a siete meses en variedades cultivadas en Nicaragua).

4.4- Variedades

A nivel internacional se distinguen seis variedades, destacándose:

- Variedad sudan
- **Variedad china o morada**
- **Variedad roja (larga y corta/ América)**
- Variedad negra gigante (nigeriana)
- Variedad morada gigante (Tailandesa)
- Variedad no ácida (Vietnam)

En Chinandega norte (Nicaragua) se cultivan tres variedades diferenciadas por el color, forma, apariencia, peso, fruto y tamaño de la planta (roja larga, roja corta y morada).

En la fotografía se observa la variedad roja larga (criolla) y morada



Tiene una cápsula verde antes de su madurez, que al cosecharse va secando gradualmente, en su interior contiene en promedio 30 semillas afelpadas de color ligeramente café y en forma de riñón que miden de 3 a 5 milímetros de longitud.



4.5.- Usos

Tiene diversos usos en la medicina naturista (homeopatía), en la industria farmacéutica y alimentaria.

En la medicina se destaca por los beneficios que producen las antocianinas, pigmentos que tienen propiedades antioxidantes y que no presentan actividad tóxica ni mutagénica lo que garantiza un amplio uso.

Desde hace más de 50 años se utiliza en el área rural de Nicaragua principalmente en cocimientos (infusiones), se emplean como colorantes naturales, materia prima de alimentos, bebidas, refrescos, vinos y en la preparación de dulces (mermeladas-almíbar).

Presenta un sabor ácido una vez hervida y se usa como un sustituto del té o café especialmente recomendado a quienes presentan problemas de salud. Utilizado en terapia por problemas cardiacos, nerviosos, presión sanguínea alta, fiebre, enfermedades hepáticas y calcificación de las arterias (ideal para personas mayores).

Sus ventajas están relacionadas con la presencia de antocianinas; tiene un alto contenido de vitamina C (ácido ascórbico). Cada 100 mg de flor fresca contiene 2.85 mg de vitamina D, 0.04 mg de vitamina B1 y 0.06 mg de vitamina B2 compleja. Los nutricionistas han encontrado en la flor de Jamaica un contenido alto en calcio, niacina, hierro y riboflavina.

En México, su uso está muy difundido, los cálices también son utilizados para preparar salsas. Las hojas y tallos tiernos se emplean como hortalizas y para condimentar guisos. La fibra obtenida de dicha planta es de muy buena calidad, y es un importante sustituto del yute.

5.- Requerimientos climáticos

En Nicaragua, el cultivo se desarrolla con temperaturas que oscilan entre los 25 a 38 grados centígrados y régimen lluvioso de 900 a 1400 mm al año, y un mejor desarrollo con precipitaciones anuales promedio de 900 mm y suelos franco arenosos, sin que se produzca encharcamiento a fin de evitar condiciones favorables para el desarrollo de enfermedades originadas por hongos y bacterias.

A pesar de lo anteriormente expuesto se conocen otras experiencias donde el cultivo presenta un mejor desarrollo cuando la temperatura oscila entre 15 °C y 36 °C, aunque soporta temperaturas desde los 12 °C a 46 °C.

Se recomienda la aplicación de fertilizante nitrogenado al suelo y foliar es decir, asperjada al follaje. Es aconsejable adicionar compost al suelo para mejorar las

condiciones físicas y químicas del mismo, lo que repercutirá de manera directa sobre el desarrollo foliar de la planta y su fructificación.

Algunos cultivos establecidos en siembras tardías, son afectados por los vientos del mes de enero que deshidratan la planta impidiendo el desarrollo adecuado del cáliz en su última fase.

6.- Siembra

6.1- Selección de la semilla

Las semillas con mejores características son aquellas provenientes de frutos en plena madurez fisiológica es decir provenientes de plantas vigorosas y sanas de la cosecha anterior.

La variedad a elegir dependerá de los intereses y mercado que se tenga disponible. Una semilla en buen estado aparente además de considerar lo anterior es aquella que presenta un color café, de forma arriñonada con un 85% de germinación, conservada a buena temperatura, con tratamiento en su almacenamiento para que no sea portadora de hongos ni insectos.

6.2- Preparación de suelo

La planta de Jamaica crece en climas calientes y secos, no tolera suelos anegados. Debe evitarse cultivar en suelos susceptibles a inundaciones, requiere de poca humedad y mucha luz solar durante su desarrollo vegetativo.

Se adapta a una gran variedad de suelos, ya que es un cultivo poco exigente, es más productivo en suelos profundo donde puede desarrollar libremente su sistema de raíces.

Por lo antes expuesto es necesario realizar una labor de roturación del suelo y luego dos pases de afinado y nivelación antes del surcado, logrando condiciones favorables para exponer los insectos del suelo al sol, evitar el encharcamiento del agua de lluvia o riego mediante nivelación del terreno, ubicar la semilla a una profundidad uniforme y eliminar plantas y semillas indeseables que compitan con el cultivo.

6.3- Siembra propiamente dicha

6.3.1- Método de siembra.

La siembra de secano se realiza durante el inicio de la estación lluviosa, puede efectuarse de manera directa en áreas extensas o en almácigos para superficies pequeñas de 600m² como mínimo. El almacigo es un método más seguro para obtener una población de plantas uniforme, su trasplante se realiza a los 25 días

de germinada la plántula la cual es mejor manejada llevando al campo únicamente las que presenten mejores condiciones de adaptación al medio.

El riego, es generalmente complementario cuando se presentan sequias prolongadas durante la estación lluviosa, es decir ante la presencia de veranillos y/ o canículas.

6.3.2.- Densidad de siembra.

En siembra directa al campo se recomienda aplicar 1 kg/ha unas 0.75 libras/mz, considerando las semillas que no encontraran condiciones favorables en el suelo y no alcanzarán la germinación y otras que serán eliminadas durante el raleo o deshije.

La distancia ideal es de 50 cm entre planta, considerando el número de ramas de cada planta y distancia entre surco de 1 metro.

Lo anterior puede cambiar en variedades de chirrión es decir, que no presentan ramas o estas son muy pequeñas que permiten ubicarlas a una menor distancia.

Debe considerarse la poda a los 35 días después de nacida la planta y cuando esta tenga una altura promedio de 50 centímetros. La poda (capar) se realiza cortando la parte apical (punta) de los tallos principales de la planta lo que facilitará una mayor ramificación y uniformidad en su desarrollo y producción.

6.4.- Época de siembra

A fin de lograr plantas robustas, con abundantes ramas para la producción de frutos, se recomienda realizar la siembra durante el mes de mayo – Junio, con ello se alcanzarán plantas vigorosas con abundante follaje y condiciones para una buena producción de flores y frutos.

Siembras muy tardías, dan origen a plantas pequeñas de poca producción debido al escaso follaje.

7.- Prácticas culturales

7.1.- Limpia manual

En una superficie de una hectárea el control de las malezas, se puede realizar de manera manual con dos o tres labores con arado de tracción animal (bueyes, caballos).

Las actividades de limpieza y aporque (agregar suelo al pie de la planta) se realizan con intervalos de 25 días y eliminación de malezas que compiten con la planta antes de su fructificación a fin de evitar la penetración continua al área y ruptura de ramas.

Para un buen control y una menor afectación de las plantas, las malezas se deben controlar mecánicamente en forma manual antes del cierre del cultivo.

7.2.- Fertilización

Antes de realizar la fertilización debe prestarse especial atención a los requerimientos del cultivo es decir, necesidad nutricional vinculada principalmente al periodo vegetativo cuando ocurre la mayor demanda de nutrientes, razón por la cual debe aplicarse N. P. K. durante la siembra.

Se recomienda la aplicación de fertilizante nitrogenado de manera foliar a los 15 días de la germinación de la semilla a fin de garantizar un buen desarrollo de la planta por ende del follaje (ramas).

El cultivo también puede ser manejado de manera orgánica mediante la aplicación de abonos foliares, así como la incorporación al suelo (compost) para mejorar las condiciones físicas (estructura) y químicas del suelo.

Debe evitarse el uso de estiércol fresco (que no está convertido a compost), ya que produce afectación a las plantas por la producción de gas metano produciendo requema y con ello la entrada de enfermedades y plagas que concluye con la muerte de la planta.

En Nicaragua los suelos en su mayoría son de origen volcánico, lo que representa una gran oportunidad para el establecimiento del cultivo bajo un régimen nutricional controlado gracias a que se conoce la calidad de los suelo por su origen vinculados a estudios realizados desde 1950 con el cultivo del algodón otra planta perteneciente a la familia de las malváceas que se convirtió en un monocultivo hasta los años 80 que demandó grandes cantidades de recursos económicos, mano de obra y productos químicos.

Para el cultivo de flor de Jamaica, se necesita la presencia de suelos ácidos, cuyo pH óptimo es de 6.5, y un rango entre 4.5 y 7.5. La pendiente del terreno no debe ser mayor del 50 % ni permanecer inundada por más de 5 días (facilitar drenaje).

7.3.- Manejo de plagas

Las principales plagas que atacan el cultivo son:

En la parte foliar de la planta la hormiga o zompopo (*Atta* spp), áfidos o pulgones, los trips, gusano soldado, el falso medidor y algunos pseudococcidos.

Para el manejo de los zompopos se recomienda la aplicación de cebos paletizado; al aplicarlo se debe observar que las hormigas lo lleven al interior del hormiguero. Se deben localizar los hormigueros o caminos y marcarlos para aplicar el producto en horas de mayor actividad alrededor del agujero (por la noche).

En el suelo la gallina ciega y el comején (termitas) son los que producen la mayor afectación.

El pulgón y los trips: se presentan en periodos de sequía y cuando la planta padece algún estrés por falta de agua produciendo un daño colateral a las plantas. Se debe aplicar productos orgánicos ya que son fáciles de controlar, generalmente están ubicados en la parte más tierna de la hoja donde succionan líquido dejando a la planta de color amarillento, deshidratada o produciendo la muerte del ápice (no se han reportado virosis a la fecha).

Gusano soldado y falso medidor. Afecta el follaje de la planta y cuando se produce el inicio de la floración, ataca principalmente las partes más tiernas de la planta, para su manejo se recomiendan aplicaciones de preparados a base de chile picante asperjado al follaje en horas de la mañana cuidando de la dirección del viento.

7.4.- Enfermedades

Entre las enfermedades más importantes que afectan tallos, hojas y raíces se encuentran las producidas por hongos y bacterias entre ellas:



Fusarium oxysporum, *F. Roseum* *Rhizoctonia solani*, *Sclerotium rolfsii*, *Pseudomonas* sp, *Phytophthora parasitica*, *Phoma sabdariffae*, *Macrophomina phaseolina*, *Phyllostica* sp, *Botrytis cinerea*, *Puccinia* sp y *Oidium* sp.

Phytophthora parasitica). Se le conoce como pata negra es común



donde se cultiva ajonjolí de ahí que se debe evitar rotar con este cultivo o realizar siembra en asocio. Se presenta en suelos con problema de drenaje, su mayor afectación es durante la época lluviosa, es la enfermedad de mayor importancia económica que se presenta con la caída de hojas y un estado de tristeza general de las plantas. En las raíces puede observarse la presencia del micelio del hongo y las estructuras reproductivas.

Se recomienda drenar los terrenos, y aplicar un fungicida preventivo así como cal o ceniza al suelo donde se presenta la enfermedad. Una vez establecido la eliminación de las plantas afectadas fuera del campo donde se presentó la afectación.

Este tratamiento es similar ante la presencia de un ataque de hongos en las diferentes etapas del cultivo.

7.4.1.- Nematodos

Dentro de las especies que pueden causar daño al sistema radicular tenemos el nemátodo *Meloidogyne arenaria*. Es un género de nematodos inductores de agallas que habitan en casi todas las regiones templadas y cálidas del mundo; son parásitos internos de las raíces de cientos de especies vegetales, incluyendo muchas plantas de importancia agrícola.

Sus afectaciones reducen los rendimientos en la planta y puede llevarla a la muerte junto a un complejo causal de afectación.

7.5.- Demanda de agua - riego

En Nicaragua la siembra está relacionada generalmente a la estación lluviosa (invierno), aprovechando la humedad de campo y cuando se desea crear buenas condiciones antes de la siembra se realiza un riego de presiembra.

Bajo condiciones controladas de humedad, debe considerarse la aplicación de agua a las plantas una vez establecidas en el campo, aplicando riegos ligeros cada 8 días, en cultivos establecidos antes del periodo lluvioso es decir, en época seca o bien en suelos muy permeables con alta proporción de arena que demandan agua en mayor cantidad y frecuencia (costa pacífico de Nicaragua).

Flor de Jamaica, es una planta exigente de agua durante el desarrollo vegetativo, pero no tolera encharcamiento, ni densidad alta poblacional que limite la penetración de luz solar, especialmente en variedades con abundantes ramas.

Una vez iniciada la producción, no requiere de la aplicación de agua. En Nicaragua la cosecha se hace coincidir con los meses de noviembre y diciembre, primeros dos meses de la estación seca (verano).

8.- Cosecha

8.1.- Tiempo de recolección

La recolección de cáliz puede iniciar 20 días después de la aparición de los frutos, es decir, cuando el cáliz ha alcanzado su máximo desarrollo, coincidiendo con los meses de noviembre – diciembre y en siembras tardías hasta el mes de enero. En áreas pequeñas los productores realizan varios cortes.

La cosecha se presenta generalmente después de la estación lluviosa (primeros dos meses de la estación seca) o sea, cuando suceden los mayores periodos de luminosidad u horas luz y la planta ha logrado fructificar.

La cosecha se recomienda realizar en los primeros días de diciembre en variedades precoces y en los primeros días de enero con variedades tardías o de ciclo más largo.

La madures se manifiesta en las plantas con signos que son un referente; al iniciar la defoliación de abajo hacia arriba y al madurar los frutos, observándose la semilla que se torna de color cenizo y luego seca (ver página 9; **Momento adecuado para cosechar la flor**)

8.1.1.-Herramienta para el corte

En áreas pequeñas se corta con pinzas, tijeras u otra herramienta, en áreas mayores, se espera la fructificación total y se extrae la planta.

También se puede usar una despicatora o despepitadora para facilitar la actividad en áreas mayores a fin de disminuir los costos y elevar la competitividad del cultivo. Este es un equipo que es movido por un motor en el campo o sitio de acopio que permite un proceso más rápido por ende económico.

8.1.2.- Extracción de las semillas sin maltratar la flor (manejo de semilla)

Cuando el chote empieza a abrirse es el momento de hacer el corte. Nunca se corta cuando la flor está totalmente abierta. Se cosechan de una en una. La cosecha es cada 15 días (proceso lento que eleva los costos de producción).

Cuando el producto útil no es el chote, sino los pétalos, es necesario quitarle la parte de abajo con cuidado, utilizar una navaja u objeto con punta a fin de no causar daño alguno. Es decir que sacamos la corona, luego se despega de la base dejando libre la cápsula que contiene las semillas listas para llevarse al sol evitando que se humedezcan y proliferen hongos los que al presentarse generalmente exhiben micelios negros herrumbrosos y coloración amarillentas

debido a la presencia de estructuras reproductivas del hongo (estas semillas no pueden ir al área de siembra).

9.- Métodos de cosecha

9.1.- Secado o deshidratado

Una vez cosechada la flor, los productores hacen uso de diferentes métodos, el tradicional es extender la cosecha en papel kraft, cartón, telas tipo carpas o tendales donde debe removerse todos los días hasta quedar con un 12% de humedad y poder conservarla en cajas de cartón hasta por un periodo de 6 meses mientras se realiza la comercialización (necesario buen manejo en post-cosecha).

En cualquiera de los casos el fin es lograr una humedad adecuada es decir, dotarle de condiciones para evitar la proliferación de hongos, bacterias e impedir se presenten condiciones para el ataque de insectos y ácaros. No agregar ningún tipo de sustancia cuando se encuentre en almacén ni manipularse con sustancias extrañas en las manos que afecten el producto terminado.

El contenido de humedad de los cálices secos es muy importante; influye en el tiempo que puedan mantenerse almacenados, y en la cantidad de color y sabor que se puede extraer de ellos (calidad). Los cálices con un alto grado de humedad se descomponen fácilmente y cuando están muy secos presentan menor cantidad de sustancias colorantes y propiedades medicinales.

9.2.- Proceso de secado aconsejado por técnicos de la organización ADEES

En base a la práctica local, se debe almacenar en lugares fresco, para evitar la pérdida de aroma y cambio de color (al cosecharse y secarse es de un color rojo intenso cambiando a rojo oscuro).

Existen secadores solares en los que se puede regular el calor, tienen la ventaja de ser un proceso más higiénico que el secado en cajas, mantas, carpas u otro material sintético sin mencionar que contribuye a conservar sus propiedades y coloración.

En Nicaragua algunas cooperativas, especialmente de mujeres y pequeños productores, hacen uso de los llamados secadores de túnel, porque es apropiado para secar los cálices. Además el uso es múltiple porque también permite la deshidratación de frutas, algunas hortalizas y cáscaras de árboles medicinales.

Este modelo de secador puede alcanzar temperaturas muy altas pero recomiendan no exceder los 60 grados centígrados. El modelo cuenta con un panel solar y ventiladores que hacen circular el aire hasta donde está el producto. Así se garantiza la misma temperatura aunque no haya sol. Finalmente los cálices

quedan crujientes, para ello necesitan estar alrededor de 24 horas en el secador donde se les asegura un buen manejo.

En cálculos realizados por estos grupos de mujeres sobre rendimientos, plantean que de 9 kilogramos de pétalos de rosa de Jamaica de campo fresca, obtienen 1 kilogramo de producto seco.

10.- Rendimiento

En Nicaragua, debido a la ausencia de variedades mejoradas y ante la presencia de una tecnología incipiente en su manejo y producción, los rendimientos no alcanzan más de 700 kg/ha sin embargo los rendimientos del cultivo son variados, relacionado con las condiciones ambientales y manejo, debido a lo cual en pequeñas áreas con manejo artesanal se cosecha en promedio 400 kg por hectárea de cáliz deshidratado.

Los rendimientos reportados de variedades criollas, alcanzan los 400 kilos (880 libras) en 1 hectárea lo que es “mínimo” comparado con los 2,000 kilos (4,400 libras) que obtienen en esa misma proporción de terreno los productores en China y los 1,500 kilos (3,300 libras) que se cosechan en la India, uno de los grandes mercados de exportación de flor de Jamaica.

11.- Comercialización

En Nicaragua no existe un mercado sólido de los productos elaborados a base de Rosa de Jamaica, solamente los vinos fabricados en Chinandega por Asociación Chinantlán y Asociación Nochiari en Diriamba y el empaque de para té. Ellas quienes agrupan a mujeres productoras vinculadas al cultivo y proceso de flor de Jamaica y ahora transforman a gran escala las flores secas en infusiones, y venden las bebidas directamente a tiendas, restaurantes y supermercados de todo el país.

El mayor consumo de la población está dirigido principalmente con fines alimenticios y medicinales por lo cual son adquiridas de manera natural en los supermercados y comercio informal del país. Forma parte de exposiciones en ferias locales en busca de mercado nacional y con el fin de incrementar su consumo en aras de promover el rescate de plantas y frutas tradicionales.

Una buena parte de la cosecha se está deshidratando, debido a que en estos momentos se cotizan los 45.37 kg (1 QQ) en 5,000 córdobas (172.40 euros o 218 dólares de Estados Unidos de Norteamérica).

La ausencia de agroindustria frena el interés de los productores para la ampliación de áreas de siembra viéndose afectados por intermediarios al no colocar su producto en el mercado local.



Feria rural en comarca La Grecia-Chinandega

11.1.- Oportunidades

Para el establecimiento de la planta existen condiciones agroclimáticas favorables que permiten la adaptación del cultivo, además de la existencia de una cultura familiar de consumo, es decir demandantes potenciales de una mayor oferta.

Nicaragua cuenta con una legislación que regula la producción y comercialización de productos orgánicos, lo que proporciona una relativa seguridad para las personas interesadas en producir, consumir y asegurar la exportación como producto no tradicional desde iniciativas privadas (asociativas e individuales).

Desde los años 80 Nicaragua inició un proceso de producción relacionado con las buenas prácticas para el manejo de cultivos, especialmente hortalizas y granos básicos, este esfuerzo se vinculó con la protección del medioambiente, los recursos naturales, el uso de prácticas amigables con el medioambiente como uso de abono orgánico, el manejo Integrado de Plagas, Enfermedades y la Reforestación dado el desastre ecológico que produjo el cultivo del algodón como monocultivo por casi medio siglo.

En la actualidad el manejo orgánico se practica en varios productos de exportación como carne, miel de abeja, cacao, hortalizas y producción del 17 % de las fincas cafetaleras del país con interés en la trazabilidad.

También se realiza manejo orgánico con pequeños productores/as, generalmente dueños de áreas pequeñas y bajo el apoyo de programas de gobierno y organizaciones (ONGs) que han visto un potencial para la comercialización de productos no tradicionales destacándose la Flor de Jamaica.

12. Modo de preparar

La preparación está vinculada a tradición de la población, demandas alimenticias, medicinales y económicas.

- **Refrescos**

Una vez separados los cálices frescos son hervidos agregándoles canela o clavo de olor, observándose un líquido rojo intenso que se deja enfriar para agregar azúcar al gusto, hielo y está listo para servir.

- **Mermeladas (almíbar)**

Los cálices frescos son hervidos con canela en poca agua, se agrega azúcar procurando mover constantemente con una ligera maceración o licuadora antes de la cocción hasta obtener un preparado levemente espeso que se puede disfrutar como postre (solo, con queso crema, con pan, leche, etc).

- **Te (infusiones) con material fresco o deshidratado**

Pueden utilizarse las flores, los cálices y hojas. Una manera de asegurar la conservación de sus propiedades naturales es agregar el material cuando el agua esta hirviendo, retirarlo del fuego y tapándolo, luego agregar miel de abeja o tomarlo sin o con azúcar al gusto.

- **Vino**

El material o cálices frescos, son triturados y luego colados (tamizados). Al contenido se agrega levadura, azúcar iniciando el proceso de fermentación y depuración. Al paso de un mes como tiempo mínimo se obtiene un producto que inicia un proceso de limpieza, luego revisión hasta llegar al envase.

13. Costos de producción por hectárea

Los pequeños productores generalmente se relacionan con pequeñas áreas cuya producción es comercializada en la localidad y el mercado municipal. En otros de los casos en ferias territoriales organizadas por organizaciones gremiales y ONGs como ADEES en Chinandega norte, que promueven el cultivo y consumo de productos denominados no tradicionales.

Estas acciones se desarrollan en el marco de promover y garantizar otras alternativas alimenticias y de ingresos económicos a la población más pobre del territorio.

Siembra semi- tecnificada de una hectárea de flor de Jamaica en el departamento de Chinandega.

	Actividades	Costo
1	Preparación del Suelo (roturación, afinado y rayado)	\$ 65.25
2	Siembra (fertilización base, depósito de semilla)	\$ 17.40
3	Limpia (cultivo, desmatona)	\$ 30.00
4	Fertilización (aplicación nitrogenada o de abono)	\$ 74.00
5	Manejo Fitosanitario (aplicación de repelentes, bio-preparados, otros)	\$ 37.00
6	Cosecha (corte y traslado)	\$ 176.00
7	Secado (manejo de los cálices para el almacenamiento)	\$ 22.00
8	Control de Calidad	\$ 25.00
	Costo Total	\$ 446.65

13.1.- Análisis costo/beneficio

La producción de 1 hectárea es de 4 a 5 QQ de Flor de Jamaica la cual se vende a precio promedio de U\$ 218, generando ingresos por venta de \$ 872.00 dólares, y los costos de producción ascienden a \$ 446.65 dólares obteniendo una utilidad de \$ 425.35 dólares.

Costo – beneficio de 1 hectárea Flor de Jamaica		
1	Ingresos por venta	\$ 872.00
2	Costos de producción	\$ 446.65
3	Utilidad	\$ 425.35

La utilidad real está determinada por el precio en el mercado local que en muchos de los casos es regulado por los intermediarios debido a que los pequeños productores carecen de mecanismos adecuados de comercialización (una de las limitantes).

Está demostrado que económicamente la rentabilidad de este rubro puede ser una oportunidad para los pequeños productores de implementar nuevas alternativas de cultivo y de mejorar sus ingresos familiares.

14.- Recomendaciones

Supervisar constantemente las actividades de manejo en campo y labores de cosecha para conservar la calidad del producto en postcosecha.

Evitar que los productos cosechados permanezcan mucho tiempo en el campo, y llevarla a condiciones adecuadas de secado (deshidratación).

Impedir la presencia de animales domésticos y de roedores que contaminen el producto durante el proceso y almacén.

Realizar una revisión diaria de las condiciones del producto a fin alcanzar un buen secado.

Observar todas las normas de asepsia en el manejo del producto por parte de las personas vinculadas al proceso (cosecha, traslado, secado y almacenamiento).

Llevar un registro de cosecha de campo y postcosecha y evaluar las pérdidas.

Orientar al personal de campo sobre la recolección, observando las Buenas Prácticas.

Evitar la manipulación de los cáliz y uso de sustancias químicas, y asegurar que las uñas estén cortas, limpias y sin esmalte.

15.- Bibliografía

- Entrevistas a pequeños productores/as de Chinandega norte - diciembre de 2011
- Entrevista a consumidores del departamento de Chinandega – Noviembre de 2011
- Reportaje periodístico; Antecedentes del cultivo flor de Jamaica en Nicaragua
- Siembra de parcela experimental en la finca de la organización local ADEES/Somotillo/Chinandega.
- <http://www.flordejamaica.com.co/propiedades-usos-de-la-flor-de-jamaica.pdf>
- <http://www.uv.mx/cienciahombre/revistae/vol19num2/articulos/jamaica/index.html>
- <http://es.shvoong.com/medicine-and-health/1772912-importancia-la-vitamina/>
- <http://www.ciencias.holguin.cu/2010/Junio/articulos/ARTI4.htm>