

PROVINCIA DE SALTA
CONSEJO FEDERAL DE
INVERSIONES

“ESTUDIO INTEGRAL DE COSTOS
DE LA LUFFA CYLINDRICA
(ESPONJA VEGETAL) – UN
NEGOCIO EN EXPANSION”



EXPERTO: Cr. FARALDO FERNANDO

Índice Temático

Introducción.....	4
Capitulo I Introducción.....	7
1. Origen.....	8
2. Descripción.....	12
Capitulo II Climas y Suelos.....	18
II.1. Breve descripción de la Provincia de Salta.....	19
II.2 Consideraciones edafoclimaticas de la Esponja Vegetal.....	23
Capitulo III.....	28
Zonas de Cultivo y Época de Siembra.....	29
Capitulo IV.....	31
IV Cultivo.....	32
1. Variedades.....	33
2. Propagación.....	35
3. Preparación del Suelo.....	38
4. Siembra.....	40
4. 1. Producción en parrales y espalderas.....	43
Capitulo 5: Manejo de la plantación.....	50
1. Distancia de siembra.....	51
2. Fertilización.....	53
3. Combate de malezas.....	55
4. Poda.....	57
5. Riego.....	69
6. Barreras rompevientos.....	63
7. Plagas.....	66
8. Enfermedades.....	70
Capitulo 6: Cosecha.....	72
1. Procesado.....	74

Capítulo 7: Costos.....	74
Anexos:	
a. Incidencia impositiva y laboral.....	90
b. Mercados.....	96
c. Usos Comerciales de la esponja.....	99
EXTRACTO.....	102
Referencias y notas.....	103
Bibliografía.....	105

Introducción

Luffa Cylindrica es el nombre botánico de lo que vulgarmente conocemos como esponja vegetal, un cultivo milenario y que hoy en día se encuentra en expansión. En toda la provincia se observa un aumento considerable en la superficie sembrada de este cultivo siendo varios los productores que se deciden a incursionar en el tema. Poco se ha escrito en el país sobre el tema, existen descripciones sistemáticas de la plantación, pero no sobre el cultivo de la misma. Si existe bibliografía en trabajos extranjeros en especial de centro América. Además, algunos productores que promocionan sus productos detallan algunas características sobre el manejo de este cultivo.

No se cuenta con un estudio de costos sobre el particular en la provincia de Salta, ni sobre cuestiones relacionadas con el manejo del cultivo o sobre los mercados a los cuales se puede acceder.

Es por ello que resulta imprescindible sistematizar la información necesaria y realizar los cálculos económicos para que los futuros inversores que se vayan a dedicar este "novedoso" emprendimiento, cuenten con material de apoyo. Lo lograremos realizando un análisis de los costos de producción para el sector que incluye las cuestiones impositivas y laborales dentro de la provincia de Salta, como también, los distintos mercados a los que se podría acceder.

Como dijimos antes, al no contar con bibliografía que trate exclusivamente los problemas del cultivo de esponja vegetal en la provincia de Salta quienes decidan dedicarse a esta actividad se transforma en un verdadero auto-didacta y en base de prueba y error desarrollar su actividad. Lo que queremos lograr con este estudio es que el productor obtenga una guía para la producción en la provincia de Salta, con las particularidades de la misma, además de contar con un costo que refleje los valores de la zona, y por otro lado los distintos mercados en los cuales va a destinar su producción.

Salta, es un lugar optimo para el desarrollo de la Luffa cylíndrica, por lo que es de interés fomentar su desarrollo.

En este trabajo se comenzará analizando el cultivo en sí, como es, en que meses se desarrolla la producción, las distintas variedades de esponjas, y cual es la que mejor se adapta para el clima de Salta.

Luego pasaremos a mostrar las distintas formas de manejar el cultivo, las principales plagas y enfermedades que la afectan.

Posteriormente, se analizará una parte crucial de la producción, la cosecha, situación que si no se realiza en el tiempo oportuno, puede llegar a producir enormes pérdidas en la calidad de las esponjas obtenidas.

En el capítulo final, se propondrá, los estados de costos para la actividad, con diferentes variantes, de producción.

En esta primer entrega se propone comenzar el estudio integral de costos de *Luffa cylindrica*, empezando por la historia de esta planta, sus orígenes y la descripción del cultivo, sus principales usos, aunque no los únicos, para dar lugar en el segundo capítulo el clima optimo y el tipo de suelo que necesita para desarrollarse en optimas condiciones.

CAPITULO I

Introducción

1. Origen

Lo que en Argentina conocemos como "Esponja Vegetal" es llamado en otros países con diversos nombres, en Colombia se le conoce como estropajo o pepinillo de esponja, en Venezuela "quimgombo", "buchados paulistas" en Brasil y "loofah" en Estados Unidos, "Mozhukn Peerkankai" en Hindú y "Shui Kwa" en Chino¹.

Esta planta es una enredadera de ciclo anual que pertenece a la familia de las cucurbitáceas y está ampliamente distribuida en las zonas tropicales de todo el mundo.

Todas las especies del género *Luffa*, 4 o 5 según diversos autores, son originarias del Asia Tropical.

El origen del cultivo es muy antiguo, se sabe que se introdujo a China en el año 600 a.C. y en Egipto en la Edad Media, pero aún hoy no se conoce con exactitud su procedencia. Por mucho tiempo se pensó en alguna parte de Africa como centro de origen, recientemente, algunos expertos coinciden en Asia Tropical, y más probablemente en la India, donde aún puede encontrarse en forma silvestre.

Se dice comúnmente que la explotación moderna de la Esponja se inició en Japón alrededor de 1890 y 1895, cuando fue cultivado comercialmente para la utilización de su fibra, la cual tiene muchos usos prácticos. Históricamente Japón había sido uno de los mayores consumidores de esponja vegetal; sin embargo, según el Banco de Datos de la Unión Europea en 1993, los principales importadores de Esponja y otras fibras naturales fueron: el Reino Unido, Países Bajos, España, Francia, Alemania e Italia. También USA se encuentra entre los más importantes en cuanto a importación de este tipo de productos².

Botánicamente ha sido descrita con muchos nombres, entre ellos *Luffa aegyptiaca*, *Momordica cylindrica*, *Momordica operculata* y algunos otros; pertenece a una familia que cuenta con 90 géneros y 750 especies.

¹ Para consultar otros nombres ver <http://www.plantnames.unimelb.edu.au/Sorting/Luffa.html>

² Ing. Agr. Guillermo A. Guzmán Díaz, "Aspectos Técnicos del Cultivo de Paste", Costa Rica, 1997.

El género *Luffa* cuenta con 7 especies, pero sólo *L. cylindrica* y *L. acutangula* son las más conocidas y comúnmente cultivadas.

Antes de que aparecieran las esponjas de gomaespuma que todos conocemos nuestros abuelos se bañaban sin ningún problema con estas esponjas vegetales. Eran durables, agradables a la vista y al tacto y no costaban prácticamente nada. Plantando una semilla en el fondo de la casa se obtenían suficientes esponjas para usar por años y regalar a amigos y vecinos.

Había otros beneficios que se desconocían entonces: como que al refregarse la espalda con estas esponjas naturales estaban estimulando a la vez la circulación sanguínea.

Luego por los años 60', se afirma el uso de materiales sintéticos y nadie querría ser tomado por un atrasado. La prensa consumista comienza a hacer una insistente campaña para ridiculizar la producción autosuficiente. El mensaje era: "para que conservar, reparar o producir por uno mismo si con monedas se podía comprar un producto moderno y de más estatus". Complacidas las amas de casa se apresuraron a arrojar al cesto estas bellas esponjas y reemplazarlas por las sintéticas que, como cualquiera puede comprobar en su bañera, al poco tiempo pierden sus bonitas formas y colores y se llenan de antiestéticos pelitos.

Actualmente hay una vuelta y una valoración de lo natural. Por eso, desde hace años comienzan a verse esponjas naturales en farmacias y supermercados para realizar masajes exfoliantes de la piel.

A pesar de ser originaria de la India, ya es un producto de la agricultura Sudamericana desde hace varias décadas.

En los viejos tiempos era considerada la "esponja de baño y de la cocina, del pobre".

□ IMPORTANCIA DEL CULTIVO EN EL MUNDO

El cultivo se encuentra más diseminado precisamente en Asia y América Central (Costa Rica), hasta México, donde se ubican las principales zonas productivas, las que son aún reducidas, el aún escaso desarrollo comercial del cultivo y la poca difusión en occidente hace que este no sea un cultivo de real importancia internacional³.

□ IMPORTANCIA DE LA ESPONJA EN ARGENTINA

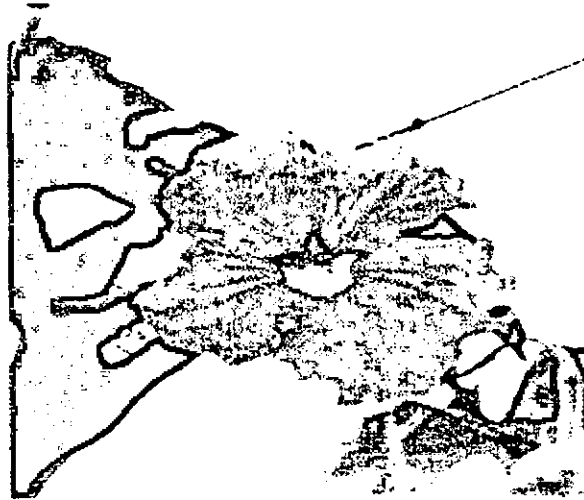
El cultivo de luffa en el país es mínimo y de casi nula significación económica. Se desconoce la superficie productiva, no figuran en las estadísticas de superficie sembrada, existiendo cultivos aislados y pequeños que dan origen a la esponja vegetal que se encuentra en farmacias y supermercados.

³ Ibid.

1.2 DESCRIPCION

La esponja es una enredadera vigorosa de ciclo anual cuyo sistema radicular consta de una raíz principal y raíces secundarias con abundante cantidad de pelos absorbentes.

Los tallos son herbáceos, sólidos cuando jóvenes y huecos al madurar, pueden llegar a medir hasta 15 m de longitud, de características trepadoras, son capaces de alcanzar árboles altos al asirse de ellos por medio de zarcillos que emiten los nudos de cada rama, sus entrenudos tienen longitud variable pues ello depende no solo del manejo, sino también del clima y de las características genéticas de cada planta. De cada nudo, además del zarcillo, también se emite una hoja, una flor femenina, un racimo de flores masculinas y una yema vegetativa.



Flor Femenina

Sus hojas alternas y con estípulas, tienen forma triangular, festoneadas, de cinco a siete lóbulos con bordes dentados, la lámina varía de 6 a 24 cm de largo por 8 a 16 cm de ancho.

Al ser una especie monoica, presenta en forma separada las flores masculinas y femeninas en la misma planta; las flores masculinas se producen en racimos axilares, presentan 5 estambres de color verdoso y una o dos de ellas abren diariamente muy temprano en la mañana, "su vida" es relativamente corta y cierran o caen a media mañana del mismo día. Por su parte las flores femeninas, usualmente

solitarias, son de pedúnculo largo, ovario ínfero, cilíndrico, liso, de 2 a 10 cm de largo y un estilo dividido en tres ramas estigmáticas bilobuladas muy cortas; ellas abren durante el día y pueden permanecer abiertas por espacio de dos días y medio, son de gran tamaño (10 cm de diámetro), con corolas amarillas de cinco pétalos y cáliz verdoso (gran cantidad de ellas, alrededor de 70 % se caen o no logran abrirse).

El fruto de la esponja se origina de un ovario tri-placentado, con muchos óvulos que una vez fertilizados darán origen a numerosas semillas negras de forma y tamaño parecido a las de zapallito italiano. El fruto tiene una forma casi cilíndrica, de entre 35 hasta 120 cm de largo y 10 a 15 cm de diámetro, más o menos recto. La epidermis es de color verde, con estrías de verde oscuro, más o menos lisa. Al llegar al final de su desarrollo, el fruto se deshidrata rápidamente y termina de color pardo a negruzco, sin perder su forma, conteniendo una gran cantidad de fibra y las semillas en su interior⁴.



Hojas y Flores. Vista Superficial.

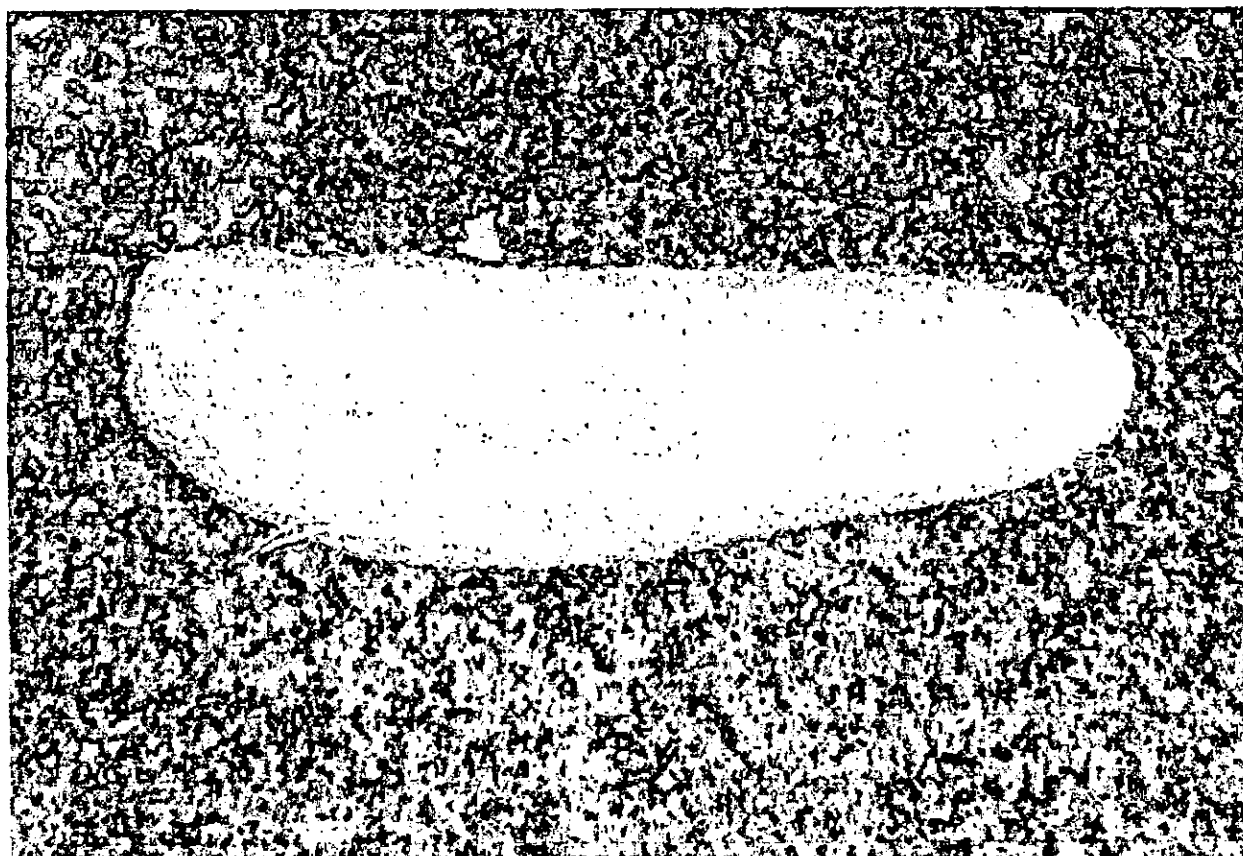
⁴ Ibid.



vista interior enrejado



Esponja En Planta.



Esponja Pelada

CAPITULO II

CLIMA Y SUELOS

2.1. Breve descripción de la Provincia de Salta⁵

⁵ A. Nadir-Chafatinos "Los Suelos del NOA"

La provincia de Salta tiene una superficie de 154.755 Km². los suelos de la misma se a convenido agrupar en las siguientes regiones geográficas:

Región de la Puna: Puna Salto-Jujeña

Región de Áreas Montañosas y Valles Intermontanos: Cordillera Oriental Sierras Subandinas

Región de la Llanura Chaqueña: Llanura Chaco –Salteña.

Existe una interacción dinámica entre todos los factores naturales, que imprimen a cada unidad geográfica características particulares que la individualizan.

La puna.

Constituye una comarca con características endorreicas, a diferencia de las otras regiones con drenaje exorreico que integran cuencas más amplias que no están inscriptas en una sola unidad de relieve y forman parte de una cuenca mayor como lo es la Cuenca del Plata. Cubre aproximadamente el 25 % del área de la provincia. Constituye la prolongación austral del altiplano peruano-boliviano y se extiende desde el limite argentino-boliviano en una extensa faja de orientación norte-sur, con una longitud de 575 km., con un ancho máximo de 225 km y una altura media superior a los 3.500m.

Limita al este con la cordillera oriental y las sierras pampeanas (que la cierran también por el sur) y al oeste con el limite político entre Argentina-Chile. Para ampliar este tema sugerimos consultar la bibliografía recomendada.

El clima de la puna corresponde a la categoría de los “climas áridos”, presenta características de gran continentalidad, debido a que las barreras naturales que representan la Cordillera Oriental y la Cordillera Principal que la limitan lateralmente, impiden la acción beneficiosa de los vientos provenientes Pacífico y del Atlántico, cuya eficacia se ve retardada por la humedad dejada al atravesar el sistema subandino. La temperatura media es de 13,2° C en diciembre (el mes mas calido) y de 3,7° en junio (mes mas frío).

Cordillera Oriental.

Representa aproximadamente el 24% de la superficie y constituye el extremo sur de la Cordillera Oriental del Perú y Cordillera Central y Oriental de Bolivia. Este cordón recibe el nombre de territorio argentino de Sierra de Santa Victoria que se emplaza con orientación norte-sur, tiene una longitud de 240 km y un ancho de 125 km.

El clima entra dentro de lo que denominamos climas cálidos, y dentro de ella le corresponde el tropical serrano. Las mayores temperaturas se dan en la temporada estival, durante el mes de enero, coincidiendo con las lluvias

La máxima media se da en Orán con 26,9° C y la mínima media en el mes de junio en Salta con 11,0° C.

Sierras Subandinas

Representa el 23% aproximadamente de la superficie total, constituye la terminación austral de la cadena del mismo nombre que bajando desde el Perú, atraviesa Bolivia y penetra Argentina. Se presenta como una angosta faja de rumbo norte-sur, abarcando parte de las provincias de Salta y Jujuy. Tiene un ancho aproximado de 100km y una longitud que oscila alrededor de los 500 km. En los sistemas subandinos impera el clima Tropical serrano.

Llanura Chaco-Salteña

Constituye una gran planicie que se extiende al oriente de las Sierras Subandinas y representa el 28% de la superficie total. Limita al norte con el río Pilcomayo, al este con la provincia de Formosa y Chaco y al sur con Santiago del Estero.

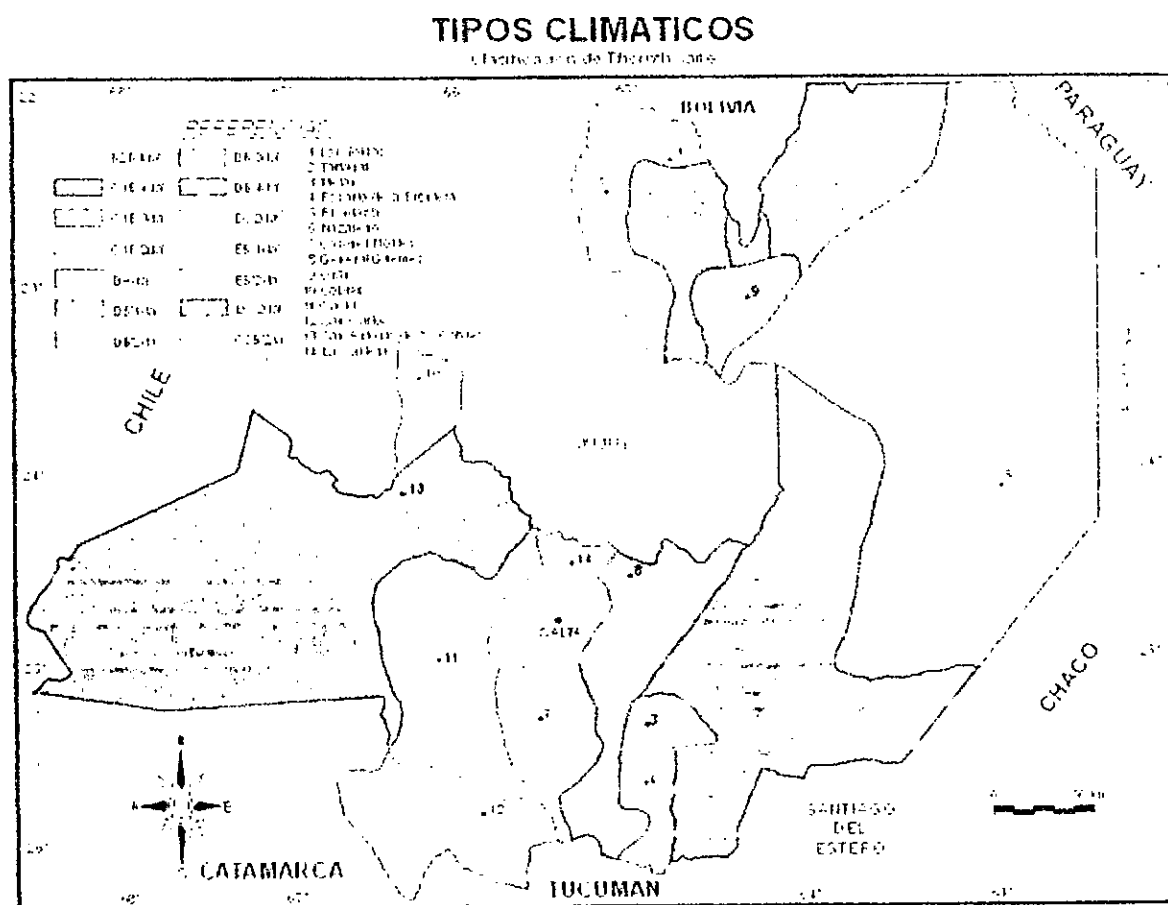
El clima tropical con estación seca impera en la llanura Chaco-salteña y sus límites están dados por la isoterma anual de 20° C. Las mayores temperaturas se dan en el mes de enero en Rivadavia con una media de 29,1° C. Las máximas medias estivales,

oscilan entre los 27° C y los 30° C y las mínimas invernales entre 12° C y 16°C por lo que puede notarse una considerable diferencia térmica estacional.

2.2 Consideraciones edafoclimaticas de la Esponja Vegetal.

Por ser una planta originaria de zonas tropicales, se adapta muy bien a la zona, donde las temperaturas y la humedad relativa son elevadas, factores que repercuten en la calidad del producto, como elasticidad, resistencia y compactividad de la fibra.

También se ha encontrado una marcada diferencia cuando el cultivo es desarrollado a diferentes altitudes, En alturas de (0 a 300 msnm) la fibra es más delgada y desarrolla un tramado más compacto, en alturas (sobre 500 msnm) las fibras son gruesas y el tramado más abierto. En otros países se ha reportado una buena adaptación a climas con temperaturas entre 18 a 25 C que posean buena luminosidad y una buena distribución de lluvias.



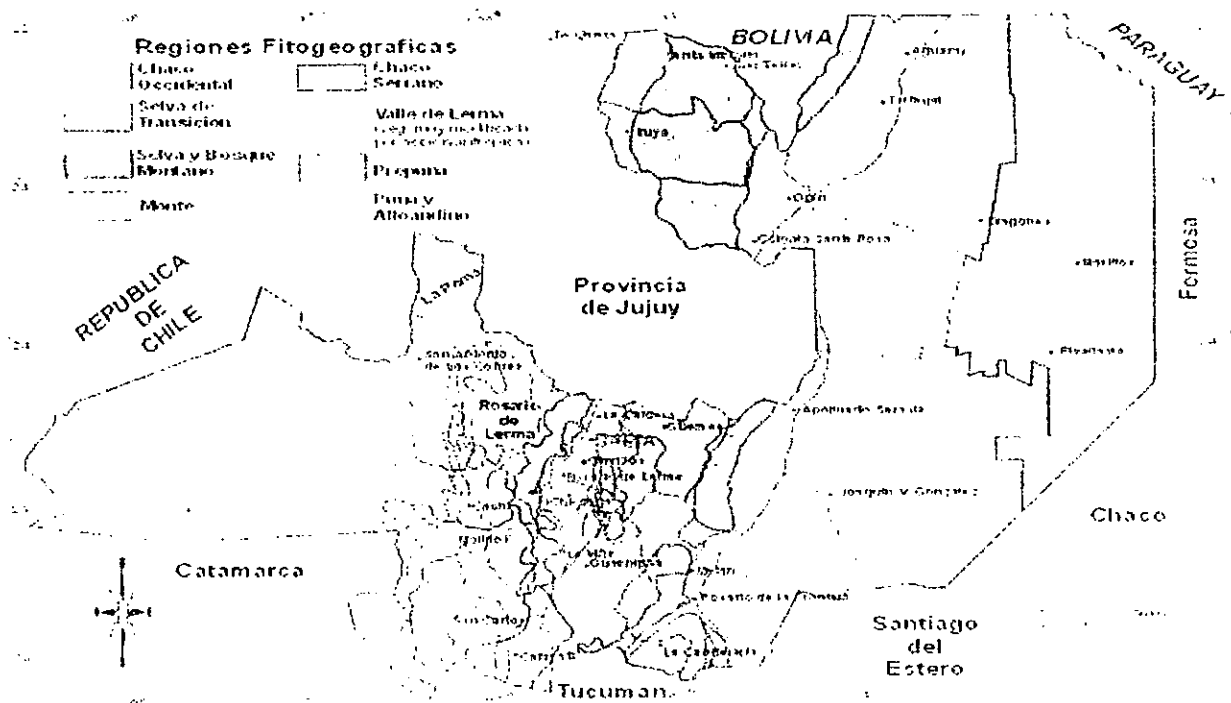
Los climas óptimos para el cultivo en la provincia están marcados con una X en el grafico y son Los Toldos, Tartagal (donde se encuentra uno de los mayores productores de la Provincia), Oran, Rivadavia, General Quemes (Donde se encuentra el mas importante productor de la Provincia), y en parte del Valle de Lerma (En Cerrillos se encuentra otro importante productor).

En cuanto a los suelos, se conoce una buena respuesta de la planta en aquellos ricos en materia orgánica, con buena fertilidad, especialmente niveles altos de nitrógeno y fósforo son idóneos debido a las exigencias nutricionales de esta planta. Una textura franco-arenosa son convenientes para proveer un buen drenaje. Aquellos muy arcillosos retienen más humedad de la requerida por el cultivo y son mas propensos al desarrollo de enfermedades fúngicas. Se recomienda no sembrar en bajos inundables.

Es una planta sensible a la salinidad, crece mejor en condiciones de suelo neutro, con valores de pH entre 6 y 7.

El viento es otro factor climático muy importante que incide sobre el desarrollo del cultivo, sobre este tema mencionará un poco, cuando se toque el tema sobre manejo de la plantación.

La Provincia de Salta debido a su diversidad climática presenta numerosos ambientes óptimos para el cultivo de la esponja vegetal.



Las regiones fitogeográficas óptimas para la producción de esponjas sería principalmente la selva de transición, en segundo lugar la zona de selva y bosques montañosos, luego el chaco oriental, el monte y después el chaco serrano, y por último la zona del Valle de Lerma.

En cuanto a la Altitud es recomendable su cultivo en terrenos con alturas menores de 1500 metros sobre el nivel del mar.

CAPITULO III

III. ZONAS DE CULTIVO Y EPOCA DE SIEMBRA

En Salta no existen aún zonas definidas de siembra de la esponja vegetal pero si se tienen experiencias puntuales con muy buenos resultados que demuestran la adaptación del cultivo en algunas áreas de la provincia como ya dijimos en los capítulos anteriores; por ejemplo: En General Güemes, Tartagal y en diferentes localidades del Valle de Lerma. Lamentablemente no existe un relevamiento ni del INTA, ni del Ministerio de la Producción mediante los cuales se cuente con datos sobre superficie cultivada. Según nuestros sondeos la superficie plantada en Salta no supera las 20 Ha. Se debe considerar además la producción en espacios no sistematizados realizados a nivel familiar, la que según nuestros cálculos es equivalente a las 5 ha.

Por ser una Provincia con clima sub-tropical, reúne en gran parte del territorio, muchas de las condiciones climáticas requeridas por el cultivo: humedad, temperatura y luminosidad; pero, a pesar de lo anterior, el productor interesado debe hacer un estudio previo de las condiciones de suelo (en el lugar en el cual se quiere producir), buscando como dijimos antes aquellas áreas con texturas franco-arcillosas para darle a la planta mejores condiciones de desarrollo. Para mas detalle ver los capítulos anteriores.

Se considera una época adecuada para iniciar la siembra el período que antecede al inicio de las lluvias, (Septiembre, Octubre y primeros días de Noviembre). Es conveniente que cuando caigan las primeras lluvias, las plantitas estén lo suficientemente fuertes para aprovechar toda la humedad del verano en su desarrollo.

Se conoce que las siembras en época seca son más exitosas, simplemente porque las lluvias muy fuertes, típicas sobre todo en algunos meses del verano, (Diciembre, Enero y Febrero), obstaculizan la adecuada polinización de flores y propician el ataque de patógenos, hongos principalmente. Para anticiparse a las épocas de lluvias y alargar el ciclo del cultivo y por consiguiente la calidad y cantidad de las frutas obtenidas, se realizan plantaciones luego de la época de heladas (mes de septiembre).

CAPITULO IV

IV. CULTIVO

V.1. Variedades

⁶Existen muchas variantes en el grupo de luffas; sin embargo, no se tiene una clasificación del cultivar local a pesar de que se conocen diferentes variedades a nivel mundial. Se encontraron diferencias varietales en cuanto adaptación a la época lluviosa, en precocidad, longevidad, producción, formas y tamaños de los frutos.

Así como se conocen diferencias de *L. acutangula* (comestible y no es objeto de este trabajo) en cuanto al sabor de los frutos (amargos generalmente). En aquellas regiones donde se acostumbra su consumo solo los frutos "dulces" se usan como vegetales.

Del mismo modo, en *L. cylindrica* que interesa como esponja vegetal, también se han observado diferencias en cuanto a calidad de las fibras que es el aspecto más importante, así como del tamaño y espesor de los frutos.

A nivel de la provincia de Salta es el que comúnmente se cultiva. A nivel mundial se han clasificado como alargados aquellos desde 70 cm a 100 cm, cortos de 40 cm a 70 cm y los criollos que no sobrepasan los 40 cm (como regla puede decirse que los frutos alargados y criollos son siempre delgados, mientras que los cortos son gruesos).

⁶ http://www.mag.go.cr/biblioteca_virtual/ciencia/tec_paste.pdf

V.2. Propagación

⁷La esponja se reproduce sexualmente, normalmente las flores masculinas aparecen antes que las femeninas; pero algunos autores sostienen que en algunos lugares pasa todo lo contrario, este comportamiento es debido a las características genéticas de las variedades, a la respuesta a condiciones climáticas y al manejo que se le da al cultivo, especialmente la fertilización nitrogenada; también varían las relaciones encontradas entre el número de flores masculinas y femeninas. Normalmente existe una proporción de 25 masculinas por 1 femenina; por otra parte, se indica que la aplicación de reguladores de crecimiento (entre ellos, ácido indol acético), aumenta el porcentaje del "cuajado" de flores femeninas, incrementando la fructificación y eventualmente el tamaño de los frutos.

Las esponjas son de polinización cruzada, la cual es realizada por un variado número de insectos, principalmente de las familias Bombidae y Apidae, que llevan el abundante polen a las flores femeninas, cuyos estigmas están receptivos unas 2 horas antes y hasta 60 horas después de la antesis.

Las semillas se encuentran ordenadas en grupos de 3, 4 o 5 hileras a lo largo del centro del fruto, en la parte fibrosa, una vez que el fruto madura y la pulpa se seca, ellas caen gradualmente. Son semejantes a las semillas del melón; aplanadas, color generalmente negro; sin embargo, pueden encontrarse algunas variedades de semillas blancas, son de corteza dura y gruesa y presentan muchas semillas por fruto.

Generalmente se encuentran maduras y logran su mayor número y peso a las 9 semanas de la polinización. Para producción de semilla, localmente se acostumbra dejar la semilla en el fruto hasta que éste se seque adherido a la planta, luego se cosecha y almacenan las semillas dentro del fruto seco.

Para la siembra es recomendable seleccionar semillas provenientes de plantas que muestren la mayor cantidad de características deseables como: frutos del tamaño requerido por el mercado para su manufactura, con alta calidad de fibra, promedios de producción cercanos a los 30 frutos por planta y de ser posible con tolerancia a plagas y enfermedades.

⁷ http://www.mag.go.cr/biblioteca_virtual_ciencia/tec_paste.pdf

Se encontró en *L. acutangula* que la germinación se completa a los 7 días, se logra 50 % de ella cuando la temperatura del ambiente llega a los 35 C, pero se ve reducida a 12 C y es inhibida totalmente a 8 C, así también sobre los 45 C, la misma puede mejorar y llegar a 80 % si se elimina parte de la cubierta de la semilla para facilitarle la entrada de agua al embrión. Es importante mencionar que el agua para tal efecto debe estar libre o que contenga la mínima concentración de sales minerales, de lo contrario el porcentaje de germinación disminuirá. Cuidados similares son necesarios para alcanzar una adecuada germinación con variedades de *L. cylindrica*.

V.3. Preparación del suelo

Como para cualquier actividad agrícola, es indispensable realizar una buena preparación del suelo donde se va a sembrar, debe dejarse el suelo suelto que facilite el desarrollo radical y además proporcionar el drenaje requerido por el cultivo que permita la aereación de las raíces y evite un ambiente favorable para el ataque y propagación de patógenos de suelo. Esto se logra realizando tareas de labranza que son acciones destinadas a preparación del suelo para la siembra (cama de semillas y cama de raíces), remover el suelo para controlar maleza e insectos, previo a la siembra del cultivo y en las etapas de crecimiento del mismo y manteniendo la capa superficial del suelo roturada y suelta, para favorecer la infiltración de agua el intercambio gaseoso.

A través de la labranza se busca el logro de objetivos como ser la buena aireación del suelo (micro y macroporosidad), buena condición de humedad del suelo (infiltración y retención de agua).

Labranza primaria, comprende la roturación del suelo en profundidad, con el fin de preparar la cama de raíces.

Labranza secundaria, comprende el desmenuzamiento de la superficie del suelo, para acondicionar la cama de semillas y mantenerlo suelto y libre de malezas durante el crecimiento del cultivo.

La cama de siembra es el perfil de suelo laboreado con distintos tipos de labranzas, formado por la cama de raíces y la cama de semillas.

Por la importancia del tema y la finalidad del presente trabajo recomendamos al lector que desee profundizar estos temas consultar el material bibliográfico donde el tema es ampliado con mas profundidad.

De acuerdo a las recomendaciones generales el suelo puede prepararse de dos maneras: en forma de montículos separados de acuerdo a las distancias de siembra recomendadas; de lo que se hablará en el capítulo respectivo, o en lomos con altura mínima de 0,2 m y orientados de este a oeste para lograr una mejor exposición a la luz solar.

V.4. Siembra

Existen dos sistemas de siembra: almácigo y siembra directa.

a) Almácigo: Se recomienda sobre todo en aquellas regiones o épocas donde los factores climáticos provocan suelos secos que precisan riego; en un almácigo, el espacio reducido en que se localizan las plántulas facilita el cuidado y también asegura una buena selección para que solo las mejores de ellas sean llevadas al terreno donde se va a establecer la plantación.

En forma práctica se ha encontrado el período en que debe realizarse el trasplante; y es simplemente aquel momento cuando los primeros zarcillos tienden a arrollarse, debido a que si se les permite hacerlo, posteriormente será imposible lograr separar una planta de otra sin causarles daño. Por tal motivo el área del vivero debe ser de un tamaño que permita trasplantar todas las plantas de una sola vez y no dejar una parte de él para trasplantarlo en fecha posterior porque los zarcillos se lo impedirán.

En nuestra experiencia, se realizó en bolsas negras donde se depositaron 2 semillas en cada bolsa, las bolsas se rellenan con un 50% de mantillo y un 50% de tierra, y con 2 agujeros en la base para permitir el drenaje. Esto nos permitió seleccionar las mejores plantas para ser llevadas a la plantación.



Siembra de almacigos

b) Siembra Directa: La siembra se realiza directamente en el área que se ha escogido para establecer la plantación, una vez que se ha estudiado previamente los suelos, vientos, temperatura, humedad, etc. Este método tiene la desventaja de que no todas las semillas germinan, y se debe luchar con las malezas. Además las plantas son mas susceptibles al ataque de hongos, por lo que se recomienda el uso de herbicidas tales como Thiram o Captam previa a la siembra.

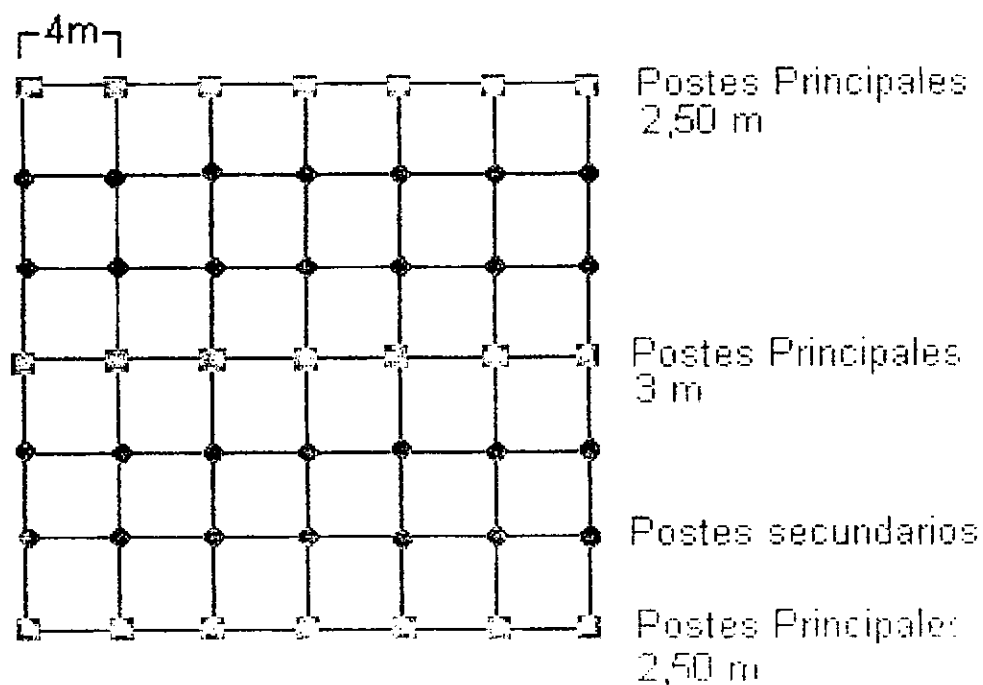
IV. 1. Producción en parrales y espalderas

Cada planta, en condiciones óptimas produce entre 25 y 30 frutos y se pueden obtener unas once mil por hectárea. Para alcanzar un máximo de producción es necesario un soporte aéreo. Al mes de germinadas las plantas ya necesitan un entutorado. Estos pueden ser de dos tipos: parrales o espalderas. De esta manera las plantas aprovechan mejor la luz y los frutos no toman contacto con el suelo, lo que afecta su calidad.

Para armar el parral se colocan dos hileras de postes robustos en cada extremo del terreno y otra en el centro. Los postes pueden ser de cemento o de madera resistente ya que deberán soportar toda la tensión de la estructura. Estos postes, que llamaremos principales, tendrán 2,50 m de altura mientras que los centrales serán de 3 metros para darle al conjunto la forma de un techo a dos aguas, un diseño que aporta mayor solidez estructural. Entre poste y poste se deja una distancia de 4 metros.⁸

⁸ imágenes de <http://tabloide.eurofull.com/shop/detailnot.asp?notid=160>

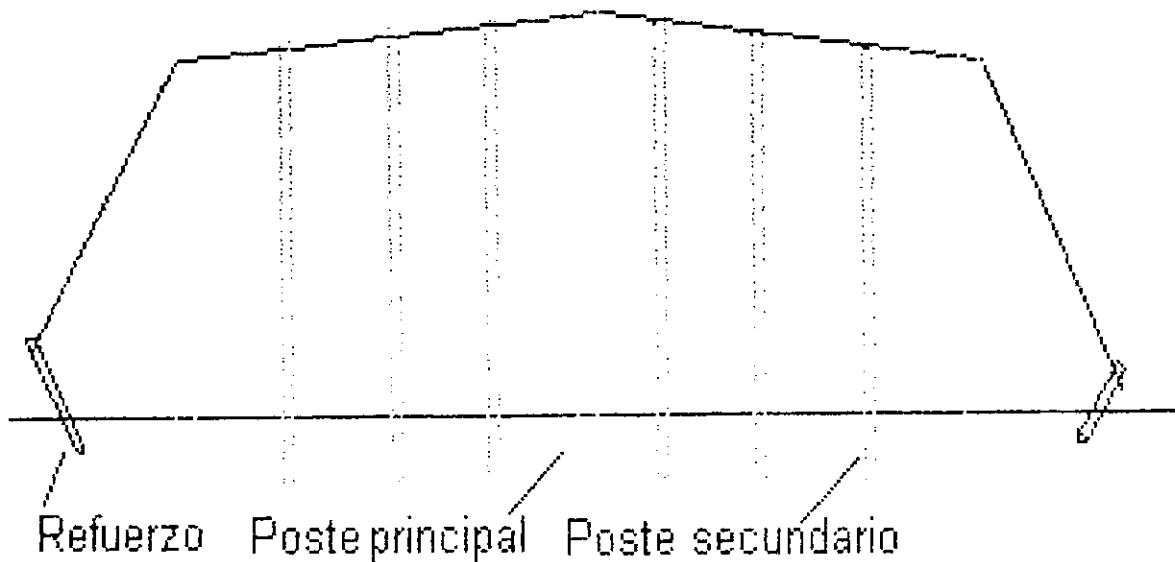
Parral: Vista superior



En el interior del perímetro se fijan postes secundarios, también a 4 metros de distancia entre sí. Los postes principales se vinculan con alambre galvanizado número 8 (4,06 mm) y los secundarios de calibre 10 (3,26 mm). Queda de este modo conformado un entramado de 4X4 m que sirve de soporte para armar una red de alambres de calibre 12 (2,64 mm) o 14 (2,03) mas finos de 0,50 X0,50 m.

Algunos autores sostienen que la biomasa que debe soportar una estructura de estas características es de 100 toneladas por hectárea, por eso aconsejan colocar palos complementarios donde haga falta.

Parral: Perfil



Otra técnica de soporte es la espaldera. En este caso, la hilera de postes acompaña a los surcos y se van tirando alambres a diferente distancia del suelo como si fuera un alambrado. En los extremos de cada hilera se fija un poste principal de 2 metros (no hace falta el poste central) y luego postes secundarios cada 2 o 3 metros. El alambre galvanizado número 10 se reserva para unir los postes en la parte superior mientras que los de calibre 12 para el resto. El primero se coloca a 20 cm del suelo y el resto cada 40 o 60 cm. La desventaja de este método es que hay que estar muy atento a que las esponjas no se "enreden" en las guías, o la misma planta y se produzcan esponjas deformadas.

En el campo, los parrales deben ser rodeados de una barrera de árboles de alto porte (como cipreses y álamos) para proteger a las plantas de la acción de los vientos fuertes que dañan los brotes en crecimiento.

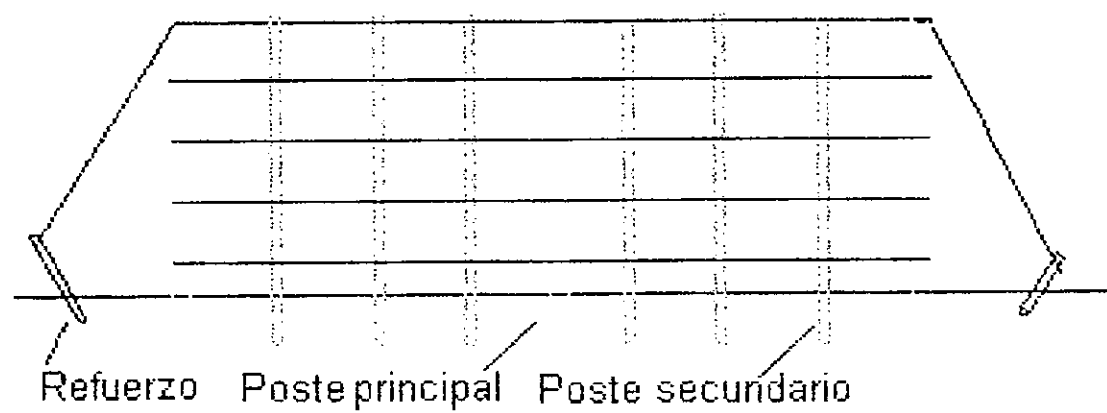
Existen otras formas de sembrar las esponjas, pero hay que tener en cuenta el peso que va a soportar la estructura (una esponja en planta puede llegar a pesar aproximadamente 2 kg). Esto hace que los alambres a utilizar tienen que ser de alta resistencia. En nuestra experiencia se vencieron los tirantes por lo que tuvimos que reforzar a varios postes.

Nuestra recomendación en base a la experiencia realizada es construir en la medida de las posibilidades, un parral, teniendo especialmente en cuenta la unión lateral entre los postes con alambre resistente, puesto que es muy grande el peso soportado por la estructura. Además, consideramos conveniente realizar como medida adicional soportes laterales para soportar mejor el peso.

En esta experiencia⁹, cometimos el “error” de unir lateralmente con hilo de plástico, muy resistentes, pero se estiran, con lo que el resultado fue que algunas esponjas llegaron, por el peso hasta el piso. Además, sufrimos la rotura de varios postes laterales, es por ello que recomendamos tener en cuenta estas recomendaciones. Otro tema a considerar es la altura de los postes, puesto que muchas veces no se encuentran postes altos y se utilizan postes chicos (mas económicos), el inconveniente es que luego no se puede transitar entre las hileras, hasta el momento de la cosecha, no pudiendo detectar a tiempo, como en nuestro caso, la existencia de hongos, o de frutos que tocaban el piso y se “pudrieron”. Por todo esto recomendamos que la altura de los postes sea la recomendada anteriormente.

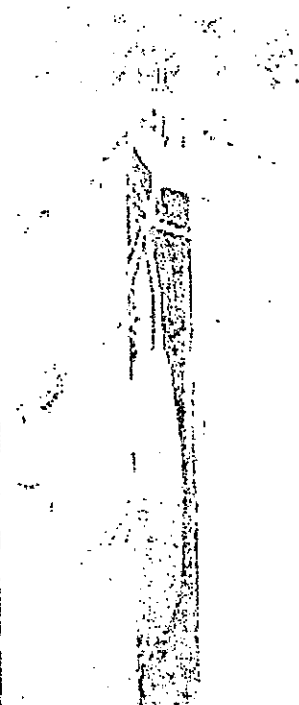
⁹ Finca “La Camila” Ruta 26 Km 4.2. La Isla. Cerrillos. Salta

Parral: Espaldera





Sobre un cerco



Sobre un alambrado



Sobre un árbol

Algunas otras formas de sembrar las esponjas.

Por ultimo otra parte para sembrar es el pie de los árboles pero hay que tener en cuenta la altura de los mismos, puesto que en nuestra experiencia, muchas esponjas quedaron a más de 6 metros de altura, y no se pudieron acceder a ellas.

CAPITULO V

Manejo de la plantación

V.1.Distance de siembra

Algunos trabajos sostienen que a nivel comercial se han utilizado distancias de hasta 1,25 m entre hileras por 0,70 m entre plantas para obtener 11.428 plantas/ha. Otras experiencias por el contrario proponen una distancia de siembra con fines comerciales, que requieren distancias de 2 m entre hileras y de 0,5 m entre plantas, mientras que otros agricultores con plantaciones en producción en México utilizan para períodos y áreas de alta precipitación distancias no menores de 4 x 2 m. Otras distancias utilizadas fueron: a 2 m entre hileras y 12 m entre plantas; otra a 1,5 m entre hileras por 5 m entre plantas y otras a 1 m entre hileras por 2 m entre plantas, a nivel experimental para estudios de adaptación y desarrollo fenológico.

Nosotros proponemos para fines comerciales, de acuerdo a nuestra experiencia una distancia entre plantas de 1 metro y entre líneas de al menos 2 metros, esto favorece el desarrollo radicular y de la parte aérea y *produce más cantidad de esponjas por planta y de mejor calidad y tamaño.*

V.2.- Fertilización

Para una fertilización adecuada siempre es necesario conocer las condiciones de fertilidad del suelo en que se va a sembrar, es por esto que se hace necesario un análisis químico del suelo, de tal forma que se tengan datos confiables de los niveles en que se encuentran los elementos nutritivos y se pueda fertilizar según sus necesidades en una forma balanceada.

Pero en términos generales, la esponja es una planta que requiere suelos bien drenados, ricos en materia orgánica (pH entre 6 y 7) y con abundante nitrógeno y fósforo. En cultivos comerciales se realizan fertilizaciones mensuales (entre 5 y siete aplicaciones desde la siembra a la aparición de los frutos) de 400 a 200 kg/ha de urea. Es recomendable el uso de abono verde, es decir de plantas que aportan nitrógeno y materia orgánica al suelo cuando se las entierra. Es una buena forma de bajar costos y mejorar las condiciones físicas y químicas del suelo a la vez que se contribuye a terminar con los ciclos de plagas y enfermedades. Así también aumenta el rendimiento de los cultivos y mejora el manejo del suelo y el control de malezas. Algunos abonos verdes, como la arveja (*Pisum sativum* L.) y la vicia (*Vicia atropurpurea*) hace un aporte de nitrógeno equivalente a 175 kilogramos de urea por hectárea y han permitido reducir el uso de fertilizantes químicos por hectárea a la tercera parte.

En nuestra experiencia utilizamos como abono el guano de gallina, se utilizo aproximadamente un kilogramo por metro lineal.

Se realiza previamente una selección de las semillas a utilizar de manera de descartar las que no sirven, de mas esta decir que las semillas a utilizar deben provenir de los mejores ejemplares de luffa (más grandes, buena fibra), luego se procede a llenar un tacho con agua y a verter las semillas en el mismo, las que flotan se las descarta y se utilizan las otras, luego se procede a realizar además un "curado de las semillas" mediante el siguiente proceso:

- Se realiza un "barro" usando los funguicidas como "Thinam" o "captam".
- Se "pintan" las semillas con ese barro mezclando homogéneamente.
- Se las deja secar a las semillas en una carpa.
- Se embolsan y se guardan en un lugar seco.

V.3.- Combate de malezas

El manejo de malezas que se ha practicado en este cultivo es una combinación de deshierbe mecánico con el combate químico, para esto ultimo se aplican 20 g de Paraquat por cada 15 l de agua o 70 ml de ia glifosato por 15 l de agua a los 40 y 120 días después de la siembra, y luego se complementa con deshierbes manuales a los 80 y 160 días.

V.4. Poda

La primera floración no ocurre antes de la cuarta semana después de la germinación. De acuerdo a nuestra experiencia, esta floración debe ser eliminada por completo, incluso las ramas secundarias, para permitir que la guía principal alcance el encatrado, con ello se obtiene un mejor desarrollo de la planta y una producción con frutos de mejor calidad y tamaño; Aproximadamente a las 8 semanas la floración se deja en plena libertad.

La poda de las flores y ramas se realiza manualmente.

Una labor que se realiza junto a la poda de flores, es la de dirigir manualmente las guías principales para que trepen verticalmente, mientras que una práctica común es la de eliminar las ramas laterales a medida que las plantas van creciendo verticalmente, este período del cultivo consume gran cantidad de mano de obra, fase que termina una vez que la planta se desarrolla sobre el encatrado. Posteriormente es necesario cortar los frutos mal formados a medida que estos van apareciendo.

V.5. Riego

A pesar de ser una planta que requiere suelos con buen drenaje, no es exactamente resistente a la sequía, le es necesaria una atmósfera fresca para un adecuado desarrollo, se recomienda regar una o dos veces por semana en la estación seca. Como se comentó al principio, la siembra antes del inicio de las lluvias, entre marzo y abril es la más recomendable, época en donde se han mostrado mejores resultados; sin embargo, debe proporcionársele al suelo la humedad suficiente para que las plántulas puedan crecer lo más rápida y vigorosamente posible.

V.6. Barreras Rompevientos

Entre las prácticas de manejo, es importante mencionar la protección que se le debe brindar a las plantas de los vientos muy fuertes, los cuales causan serios daños en forma directa al cultivo ya que queman los brotes limitando el crecimiento de la planta, y por ende provocando pérdidas en la producción. Es necesario ubicar el cultivo en áreas naturalmente resguardadas o protegerlo por medio de rompevientos cuando se conoce de zonas y épocas de vientos fuertes.

V.7. PLAGAS

En general, las plagas típicas de las cucurbitáceas son las que pueden atacar a la esponja vegetal¹⁰: Se han identificado como potencialmente dañinos los siguientes organismos: Insectos, principalmente vaquitas que dañan la superficie foliar, chinches que perforan la cáscara y chupan la savia de los frutos en crecimiento. También larvas de Lepidopteros que atacan el fruto causando en la mayoría de los casos la pérdida total del mismo, Minadores de la hoja y áfidos que se concentran en los brotes tiernos. Eventualmente también aparecen ácaros en la parte inferior de la hoja.

Se recomienda utilizar el manejo integrado de plagas para el combate de las mismas, a saber:

- _ Uso de "variedades" resistentes, es la práctica más efectiva y económica en el control de plagas. Dado que el conocimiento actual es escaso, se debe iniciar por identificar y seleccionar aquellas plantas que sean poco atractivas para los insectos.
- _ Una buena preparación de terreno logra eliminar malezas y residuos que albergan poblaciones incipientes de plagas o inóculo de patógenos; se exponen al sol larvas de insectos que son consumidas por depredadores y se airea el suelo eliminando el inóculo de patógenos.
- _ La rotación de cultivos es una práctica recomendable, ella permite romper el ciclo de las plagas de las cucurbitáceas cuando se alternan con cultivos de otras familias de plantas, que son atacadas por insectos diferentes. Debe pensarse en cultivos que permitan aprovechar el sistema de tutoraje dado que es uno de los insumos de mayor costo.
- _ Preparación de las plantas en almácigos permiten mejor control de condiciones ambientales, facilita suplir las necesidades de agua y el control de plagas y enfermedades en las etapas más delicadas.
- _ El control biológico basa su funcionamiento en la existencia de organismos benéficos que deben ser considerados en el manejo del cultivo, tratando de no perturbar demasiado sus poblaciones. Muchas especies son depredadores y parásitas que atacan las especies dañinas y mantienen así bajos los niveles poblacionales de las plagas, evitando que causen daño económico.
- _ En el caso de tener que aplicar plaguicidas, debe hacerse tomando en cuenta la

10 <http://www.bspp.org.uk/ndr/jan2006/2005-68.asp>

existencia de los controladores biológicos y evitar al máximo perturbar su labor.

_ El buen uso de los plaguicidas constituye una valiosa práctica cuando las plagas causan pérdidas cuantiosas; pero, deberán aplicarse utilizando criterios derivados del monitoreo del nivel poblacional de las mismas, resurgencia de plagas secundarias, desarrollo de resistencia y la contaminación ambiental.

Por tal motivo deben tenerse en cuenta las siguientes pautas:

- _ Identificación correcta de la plaga.
- _ Producto apropiado para el combate de la plaga.
- _ Realizar las aplicaciones en el momento preciso, cuando la plaga es vulnerable, lo que evitará aplicaciones innecesarias.
- _ Utilizar la dosis recomendada.
- _ Evitar las aplicaciones "preventivas".

V.8. ENFERMEDADES

Las principales enfermedades encontradas en el cultivo son: *Sclerotinia* sp, que produce manchas de color marrón claro distribuidas sobre el fruto, se distingue por sus esclerocios de forma irregular y tamaño variable. Otro es *Sclerotium rolfsii*, que también causa manchas marrón claro, pero localizadas en la parte distal del fruto, sus esclerocios del mismo color, esféricos y no mayores de 2 mm. Por su parte *Fusarium* sp, las manchas que produce son grisáceas al inicio y posteriormente cambian a rosado por causa del micelio superficial con sus conidios.

Entre las prácticas recomendadas para combatir el desarrollo de estas enfermedades se pueden mencionar: una adecuada aireación para evitar exceso de humedad que favorezca el desarrollo de los hongos, la limpieza del terreno por medio de la recolección de restos de plantas y remanentes enfermos para minimizar focos de infección.

También se recomienda seleccionar un material sano a la hora de la siembra, desinfectar la semilla y rotar los cultivos con el fin de cortar el ciclo de los patógenos. Algunos fungicidas utilizados para el manejo de muchas de las enfermedades mencionadas son: mancozeb, clorotalonil y captan, como protectores en el follaje y como sistémico el benomil. Al igual que los insecticidas, tampoco existen fungicidas registrados para ser usados en el cultivo de la esponja vegetal, probablemente por ser un cultivo relativamente reciente en nuestro país.

Existen varios géneros de nematodos que afectan el cultivo, *Meloidogyne* sp, *Pratylenchus* sp y *Helicotylenchus* sp, son los más frecuentes. Prácticas culturales como la rotación de cultivos y buen drenaje para evitar los excesos de humedad, reducen poblaciones y la posibilidad de daño económico, además el uso de algunos nematicidas como: carbofurán, fenamifos y otros se han utilizado para su control. Se hace la salvedad como en los casos anteriores, que no están registrados para su uso en este cultivo.

Tanto para el control de plagas como de enfermedades, siempre existe la posibilidad de aplicar productos químicos como una parte del manejo integrado. Su utilización debe ser cuidadosa, ya que es la última alternativa; los cuidados que se deben tomar se explicaron anteriormente; sin embargo, los productos y las dosis a

utilizar es conveniente que sean consultados a profesionales y técnicos experimentados en este campo.

¹¹En los países del Caribe se informa sobre frutos jóvenes afectados por pudriciones asociadas a algunas especies del género *Mucor*. Por otra parte, el Virus del Mosaico se presenta algunas veces manifestándose como un moteado en las hojas, zonas decoloradas verdosas claras con otras más oscuras. También se han reportado micoplasmas que producen la enfermedad llamada "escoba de bruja".

El hongo *Erysiphe cichoracearum* (mildíu polvoso o cenicilla), se manifiesta como pequeñas manchas redondeadas que dan la impresión de estar formadas por un polvillo, llegan a cubrir completamente el follaje, ha sido la causa del fracaso de muchos cultivos.

Pseudoperonospora cubensis (mildíu vellosa), se inicia como una vellosidad en el envés de la hojas, puede llegar a reducir fuertemente la producción, hasta causar la muerte de las plantas.

Colletotrichum lagenarium (antracnosis), es otra enfermedad común en otras latitudes, ella se manifiesta como manchas en las venas que poco a poco se extienden al resto de la hoja. Posteriormente aparecen en frutos casi maduros como manchas circulares, hundidas y húmedas, en un inicio verde oscuro y después negros con centros "mohosos"; los climas cálidos y húmedos favorecen su desarrollo.

Cladosporium cucurbitaceum (roña o sarna), se distingue por manchas color café en el fruto, luego se transforman en costras y el fruto termina agrietándose.

El marchitamiento bacterial causado por *Erwinia tracheiphila* es otra de las enfermedades conocidas, la bacteria se desarrolla en los tejidos floemáticos, bloquea la conducción de la savia, causando primero marchitamiento y luego la muerte de la planta.

El control de insectos barrenadores y la desinfección de semillas son medidas adecuadas para su combate, así como la eliminación de las plantas enfermas.

En Trinidad y Tobago se ha reportado el tizón gomoso del tallo como una de las enfermedades de mayor importancia económica. Es producida por el hongo *Didymella bryoniae*, actualmente más conocido como *Mycosphaerella melonis* (cuyo estado conidial se conoce como *Cercospora melonis*), se caracteriza por lesiones húmedas,

algunas veces en forma de V, seguidas de defoliación. En el melón y otras cucurbitáceas en casos muy severos se ha observado una exudación en el cuello de los frutos.

CAPITULO VI

COSECHA

Una vez iniciada la fructificación deben escogerse los frutos rectos y bien desarrollados según las exigencias del mercado.

La recolección del fruto es manual, el momento de corte se inicia cuando el fruto empieza a ponerse amarillento, sin que llegue a color café, cuando el extremo distal se torna de color anaranjado, lo cual ocurre normalmente después del cuarto mes.

El rendimiento por hectárea varía según la densidad de población y la variedad elegida (tipo de fruto), normalmente se considera una producción promedio entre 25 y 30 frutos por planta, debe tomarse en cuenta que no es rentable utilizar variedades con producciones menores.

Se encontró que existe la relación mayor número de frutos, menor tamaño y peso de los mismos. Se encontraron promedios de producción de 26, 28, 57 y hasta 112 frutos por planta¹².

Una vez cosechados los frutos se despuntan, se realiza una ranura a lo largo y se sumergen en agua hasta lograr que la cáscara se pudra y se desprenda con facilidad. En Costa Rica se reportan 3 días para lograr desprendimiento fácil de la cáscara, inmediatamente se lavan y se secan a la sombra para evitar el manchado de la fibra.¹³

Así como la planta; los frutos también son muy sensibles a bajas temperaturas, si por alguna razón tienen que almacenarse, nunca debe hacerse a temperaturas menores de 12 C, de lo contrario se apreciarán síntomas como: superficie áspera, una especie de "picaduras" y decoloraciones negras o cafés en la cáscara que pueden llegar a afectar la calidad de la fibra.

¹² http://www.mag.go.cr/biblioteca_virtual/ciencia/tec_paste.pdf

¹³ http://www.mag.go.cr/biblioteca_virtual/ciencia/tec_paste.pdf

VI. 1. PROCESADO

Debe tenerse cuidado a la hora del secado de las esponjas, si se realiza muy rápido puede causar como resultado una fibra quebradiza, por otro lado si es muy lento, la humedad puede favorecer la formación de colonias de hongos, manchando, dañando la calidad de la fibra. Agregar un poco de agua de cal puede prevenir éste problema.

Las esponjas tienen que secarse bajo techo, nunca exponerlos al sol directo ni a luz muy fuerte porque esto podría ocasionar una fibra quebradiza. En términos de una semana, si se cuenta con buena ventilación estará concluido el proceso de secado sin los problemas mencionados anteriormente.

Para el blanqueado de la fibra se pueden utilizar varios procesos en los que se utiliza ya sea el carbonato de calcio o cloruro de calcio. Algunos productores utilizan blanqueadores y desinfectantes de uso doméstico, no obstante, puede presentarse la no aceptación del producto en algunos países consumidores por el uso de sustancias químicas en fibras vegetales y su aplicación puede ocasionar no solo el rechazo del producto sino también el cierre de un mercado externo.

Para exportación, deben uniformarse los factores de calidad que se mencionaron anteriormente: elasticidad, resistencia y compactividad, según sus diferentes consistencias, las más suaves son de uso cosmético; las más fuertes para la piel y las más resistentes para limpieza doméstica.

CAPITULO VII

COSTOS

Antes de presentar el análisis de costo de la esponja vegetal daremos algunas precisiones teóricas, por supuesto, siguiendo el espíritu de este trabajo, será una breve explicación, teniendo el lector que quiera ampliar sus conceptos, recurrir a la bibliografía consultada.¹⁴

DEFINICIÓN:

Según Foulón: "El costo de producción, es la expresión en dinero de todo lo que debemos hacer para atraer y mantener a los factores de la producción en una actividad determinada".

Entendemos que los factores de la producción son 4:

- Tierra.
- Trabajo.
- Capital
- Gestión.

Un costo de producción, será la suma de las retribuciones a estos factores de la producción que participan en una determinada actividad.

La retribución a cada uno de estos factores es:

Tierra-----renta.
Trabajo-----jornales, salarios, honorarios, sueldos, etc.
Capital-----intereses
Gestión -----retribución al productor.

La suma de estas retribuciones se caracteriza como...

$$C = G + A + I$$

Donde G son los gastos, o sea todas las erogaciones en dinero o no para la retribución del trabajo, la tierra y el capital circulante, o sea todos aquellos insumos necesarios para realizar la actividad en cuestión.

A son las amortizaciones, o sea la fracción del capital que dura mas de una campaña y que se debe reponer a fin de mantener el valor del capital.

I son los intereses que se deben pagar por el uso del capital.

¹⁴ Notas resumidas catedra de economia rural de la facultad de ciencias naturales carrera Ingenieria agronomica.UNSA.

COSTOS DIRECTOS E INDIRECTOS:

Costos directos:

Se entiende por costo directo a la parte del costo total que es afectable sólo y exclusivamente a una determinada actividad y en el cual se incurre únicamente cuando se efectúa esa actividad.

Por ejemplo en la actividad productiva maíz, el gasto de la semilla de trigo puede aplicarse solamente a esta actividad y no a otra.

Costos indirectos:

Es la fracción del costo total que se distribuye en diferentes actividades y por lo cual se debe realizar un prorrateo o división de acuerdo a diferentes criterios para saber cual es la fracción del mismo corresponde a cada actividad.

Por ejemplo los gastos de conservación y reparación de las viviendas del personal, pueden distribuirse en diferentes actividades de acuerdo a su importancia en la explotación.

Cuando existen costos indirectos, se debe determinar cual es la incidencia de cada costo en cada una de las actividades.

COSTOS FIJOS Y COSTOS VARIABLES.

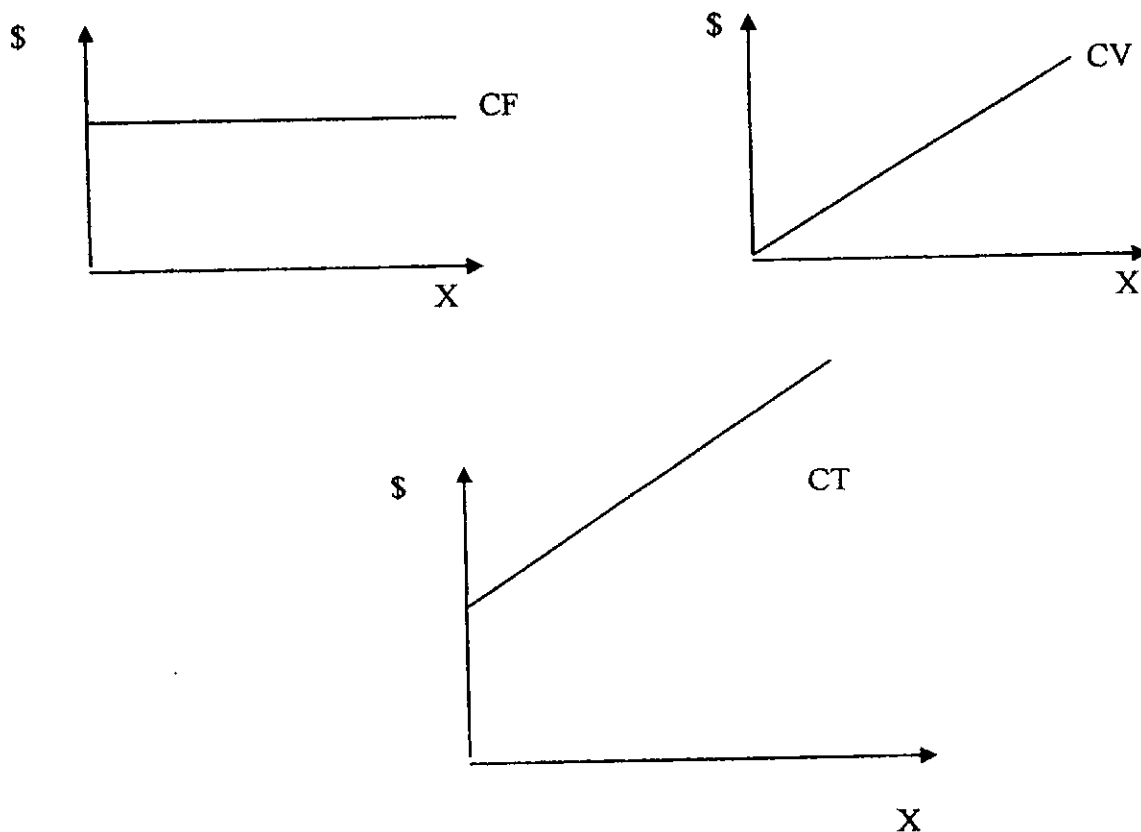
Costos fijos:

Son aquellos en los cuales se incurre, independientemente de la cantidad producida. Por ejemplo: personal permanente, impuesto inmobiliario, canon de riego, etc.

Costos variables:

Son aquellos que dependen del nivel de actividad. Por ejemplo las semillas, combustibles, bolsas, etc.

Gráficamente estos costos tienen las siguientes formas



CAPITAL AGRARIO.

Según Dragoni, el capital agrario es todo lo que se requiere para producir a partir de un primer acto productivo.

El Capital agrario se divide en: Capital fundiario y capital de explotación.

El capital fundiario, comprende la tierra y las mejoras, es decir el "fundo" o inmueble en sí. Normalmente se habla de el "campo con todo lo clavado y plantado".

Las mejoras se clasifican a su vez en...

- a) extraordinarias, o sea, aquellas que una vez que se realizan, quedan incorporadas a la tierra, tales como nivelaciones, represas, canales, desmontes, caminos.
- b) ordinarias, aquellas que mantienen su individualidad, distinguiéndose de la

tierra. Por ejemplo casa de la familia, del personal, cargaderos, alambrados, forestaciones, etc.

Otra característica es que las mejoras extraordinarias, sirven igual que la tierra, para infinitos actos productivos, mientras que las ordinarias, sirven para un determinado número de años.

El capital de explotación, comprende a todos los bienes muebles y se clasifica de la siguiente manera:

Capital de explotación fijo. Es fijo por su destino (no puede destinarse a otra cosa).

Capital de explotación circulante. Puede destinarse a diferentes destinos, en la finca o fuera de ella.

El capital de explotación fijo, se divide en...

Fijo vivo (animales de renta, de trabajo, reproductores, animales de aptitud mixta). Estos se llaman también semovientes.

Fijo inanimado. (máquinas, herramientas, útiles de trabajo, rodados, arneses, artefactos y útiles domésticos).

El capital de explotación circulante, únicamente puede utilizarse en un solo acto productivo, puesto que se consume con su uso.

CATEGORÍAS			NATURALEZA	DESTINO	DURACIÓN
CAP. FUND.	TIERRA		INDESTRUCT.	FIJO	INFINITOS
			INEXTENSIBLE		ACTOS
	M E J O R A S	EXTRAORD	D E S T R U C T I B L E E X T E N S I B L E		PRODUCTIVOS
		ORDINAR			VARIOS ACTOS PRODUCTIVOS
CAP. DE EXPLOT.	F I J O	VIVO		MOVIL	UN SOLO ACTO PRODUCTIVO
		INANIMADO			
	CIRCULANTE				

EL VALOR DE LOS BIENES.

En el caso del cálculo de los costos de producción, el valor de los bienes, hace referencia en este caso a lo que se denomina "valor venal" o sea el valor de mercado. No obstante no siempre es posible obtener el valor venal de todos los bienes, por lo que es necesario, realizar ciertos cálculos para su determinación.

El Valor a Nuevo.

El valor a nuevo es el valor actual en su estado nuevo, es decir sin uso para el caso de bienes que se adquieren en el mercado o el valor de construcción o de implantación para aquellos que no se adquieren en el mercado.

El Valor Residual Activo Circunstanciado (VRACi).

Se aplica a los bienes amortizables, o sea que pierden valor a lo largo de su vida útil.

Este es el valor en un determinado momento de su vida útil.

$$VRACi = VN \times DFP / DTA$$

El Valor Residual Pasivo.

Muchos bienes tienen, después de agotada su vida útil, un considerable valor residual. Por ejemplo el valor de carnicería de un reproductor, o el valor de chatarra de un tractor o el valor como madera de una cortina rompeviento.

Cuando consideramos el VR, el VRACi, se expresa de la siguiente manera:

$$VRACi = (VN - VRP) \times DFP / DTA$$

LAS AMORTIZACIONES.

Foulon: La amortización, constituye una cuota anual con la que se va reconstituyendo el capital a medida que se va desgastando, de manera tal que al finalizar su vida útil se cuente con la suma necesaria para proceder a su reposición.

Existen bienes que duran un solo acto productivo, otros varios y algunos infinitos. Sólo se amortizan los segundos, o sea los que tienen varios actos productivos.

La duración de los bienes depende del desgaste o de las obsolescencia.

En el caso de los animales de trabajo o reproductores, el período de amortización es menor a su vida física.

CÁLCULO DE LAS AMORTIZACIONES.

A. FÓRMULA SIMPLE.

$$A = M / n$$

B. FÓRMULA DE LAS IMPOSICIONES VENCIDAS.

$$A = M [r / (1 + r)^n - 1]$$

En este caso, existe una capitalización de los intereses devengados anualmente.

Bienes que no se amortizan: los que tienen infinitos actos productivos y los que poseen sólo un acto productivo.

La tierra y las mejoras extraordinarias no se amortizan.

El capital circulante no se amortiza, incide con todo su valor en el costo y se llama gasto.

LA RETRIBUCIÓN AL CAPITAL: LOS INTERESES.

Los intereses son la retribución al factor de la producción capital, por su participación en la producción.

Renta fundiaria: tierra.

Interés en el caso del capital

- Mejoras extraordinarias y ordinarias: Interés fundiario

$R_f + I_f = \text{Beneficio fundiario.}$

Capital de explotación fijo: Interés mobiliario.

Capital Circulante: Interés circulante

$I_m + I_c = \text{Beneficio industrial.}$

$\text{Beneficio fundiario} + \text{Beneficio industrial} = \text{Beneficio normal.}$

Tasa de interés:

Depende de tres variables:

Oferta y demanda de capitales.

Riesgo de la operación.

Duración del préstamo. (Mayor duración, mayor tasa).

Valores de las tasas:

Normalmente se utilizan las siguientes:

2 a 4% para R_f

4 a 6 % para I_f

6 a 8 % para I_m

8 a 10 % para I_c .

.....Todo esto sin inflación.

OTROS ELEMENTOS QUE PARTICIPAN DENTRO DE LOS GASTOS.....

LA RETRIBUCIÓN AL TRABAJO.

Dentro de los gastos se incluye la retribución al productor por su participación como organizador técnico y económico-financiero de la explotación.

También se retribuye a los trabajadores ya sean permanentes como temporarios de acuerdo a la legislación vigente, contemplando las retribuciones siguientes:

- a. Salarios.
- b. Cargas sociales.
- c. Retribuciones en bienes.
- d. Retribuciones en servicios.

GASTOS DE CONSERVACIÓN Y REPARACIÓN DEL CAPITAL FUNDIARIO.

Si bien con las amortizaciones se asegura la continuidad del capital, lo mismo se debe realizar un gasto en mantener el capital en condiciones de participar en la producción.

En el caso de la tierra y las mejoras extraordinarias, normalmente se considera que no se realizan gastos para su conservación salvo que se realicen tareas de enmiendas (cálcicas, azufre, etc) para corregir pH o en el caso de mantenimiento de algunas mejoras extraordinarias como el mantenimiento de represas o canales. Los fertilizantes normalmente van dentro de los gastos.

Para el caso de las mejoras ordinarias, se considera un 3% de su valor como gastos de conservación y reparación.

GASTO DE CONSERVACIÓN Y REPARACIÓN DE LA MAQUINARIA AGRÍCOLA.

Normalmente (para el caso de costos estimados o presupuestos) se utilizan coeficientes para cada tipo de maquinaria que multiplicados por el valor a nuevo de la maquinaria, nos expresan el gasto por Km o por Hs de trabajo.

Por ejemplo para tractores el coeficiente es 0,00007

Si lo multiplicáramos por el VN de un tractor (\$60.000), nos daría \$4,2 por hora de trabajo incluyendo aceites, grasa, repuestos y mano de obra para su mantenimiento.

Si el tractor tiene una VU de 12 años o 12.000 hs, realiza 1000 hs por año, o sea que tiene un costo de \$4.200 en gastos de conservación y reparación.

Los coeficientes para camiones (0,000004) y para camionetas (0,000006) expresarán los gastos por km recorrido.

ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS.

Resulta de comparar los ingresos con los costos.

Los ingresos se expresan como Beneficio Bruto o Valor Bruto de la Producción (VP) y es igual al rendimiento por hectárea, por el número de hectáreas y por el precio del producto obtenido.

El Beneficio Neto es el resultado de restarle al VP, el CT.

$$BN = VP - CT.$$

También puedo expresar mediante cocientes para saber si mis ingresos me permiten cubrir la totalidad o parte de mis costos:

Indicador 1: $VP / (G + A + I)$

Indicador 2: $VP / (G + A)$

Indicador 3: VP / G

Estos indicadores, me expresarán en que medida los resultados cubren el costo total o solo una parte.

ELABORACION DEL COSTOS DEL CULTIVO DE ESPONJA VEGETAL.

1. Argumentación.

- El análisis del costo que se realizara tendrá en cuenta el costo de implantación y el costo de producción de la esponja vegetal. La implantación del mismo, participará de los costos de producción de acuerdo a las amortizaciones e intereses.
-
- Los datos se obtuvieron de la experiencia realizada en Finca "La Camila" durante el año 2004, y se tomará esta finca como modelo para otra explotación hipotética.
- La extensión sobre la cual se realizara el costo será de una hectárea, para que el productor tenga una idea de los costos que deberá afrontar si decide dedicarse a este tipo de explotación.
- El capital agrario que se tendrá en cuenta será de primer uso, excepto por el tractor, acoplado y galpón que se consideran a mitad de su uso. Se considerara como capital fundiario los siguiente:
 - Tierra: 1 hectarea
 - Mejoras Extraordinarias:
 - Nivelación.
 - Canal
 - Mejoras Ordinarias:
 - Alambrado Perimetral
 - Galpon de 10 x 30 Mts
 - Palos Quebracho 3 Mts. 25 und.
 - Palos Quebracho 2,5 Mts 50 un.

- Palos Chañar 400 und.
 - Alambre Alta Resistencia 2500 mts.
 - Alambre del 12 5000 mts.
 - Alambre del 10 5000 mts
 - Alambre del 8 2500 mts.
-
- Capital de Explotación Fijo Inanimado:
 - Tractor 80 hp
 - Acoplado 5 tn

Se considera además que se contrata las labores de preparación del Suelo y el servicio de provisión de agua para riego que se obtiene por bombeo, se le paga a un vecino. Se considera que el tractor, acoplado y el galpón están a medio uso.

Al final del costo, se realiza un análisis de resultados verificando si los ingresos cubren cada uno de los elementos del costo y se realiza un pequeño análisis de rentabilidad de las inversiones.

Se toma como base para el trabajo 3 rendimientos en la producción distintos, el primero es de 10 esponja por planta, el segundo es de 15 esponjas por plantas y el tercero de 20 esponjas por planta, para que el productor pueda ver las distintas variantes de costos.

CUENTA CAPITAL DEL CULTIVO DE ESPONJA VEGETAL

Concepto	Valor a nuevo	VRACi	Incidencia		Amortizaciones			Intereses	
			%	Monto	Años	Dfp	Monto	%	Monto
CAPITAL FUNDIARIO									
Tierra									
1 ha a \$10.000 la ha libre de mejoras.....	10.000		1	10.000,00	-	-	-	4%	400
Mejoras									
Mejoras Extraordinarias									
Nivelación	500		1	500,00	-	-	-	4%	20
Canal	200		1	200,00	-	-	-	4%	8
1)Alambrados perimetrales propios:400 m a \$ 3 el m.....	1200		1	1.200,00	40	40	30,00	7%	84,00
Construcciones									0,00
Galpón de material de 10 x 30.....	60000	30000	1	30.000,00	50	25	1.200,00	7%	2.100,00
Palos Quebracho 3 Mts. 25 und.	1250		1	1.250,00	10	10	125,00	7%	87,50
Palos Quebracho 2,5 Mts 50 un.	2000		1	2.000,00	10	10	200,00	7%	140,00
Palos Chañar 400 und.	2000		1	2.000,00	3	3	666,67	7%	140,00
Alambre Alta Resistencia 2500 mts.	600		1	600,00	10	10	60,00	7%	42,00
Alambre 12 5000 mts.	300		1	300,00	5	5	60,00	7%	21,00
Alambre 10 5000 mts	500		1	500,00	5	5	100,00	7%	35,00
Alambre 8 2500 mts.	300		1	300,00	5	5	60,00	7%	21,00
CAPITAL DE EXPLOTACION									
Fijo inanimado									
Rodados									
Tractor 80 hp	80000	40.000,00	1	40.000,00	10	5	4.000,00	8%	3.200,00
Acoplados tractor.....	10000	5.000,00	1	5.000,00	10	5	500,00	8%	400,00
Circulante.....(1)			1	0,00	-	-		10%	0,00
Totales	158850	75000		83.850,00	158	123	7.001,67		6.298,50

(1) Se calculan para cada uno de los rendimientos propuestos

GASTOS DE CULTIVO DE ESPONJA VEGETAL

PREPARACION PLANTINES

	Unidad	CANT/ha	\$/ha
Preparac. de Bolsines	Jornales	3	115,9
Total			115,9

INSUMOS

Thinam	Bolsas	120 grs	8,0
Bromuro de Metilo	Lata	1	16,1
Bolsas Negras.	Unidad	1250	125,0
Mantillo	Bolsa	3	9,0
Total			158,1
Total de almácigo			274,0

LABORES MECANICA Y CULTIVO

Cincelar	lts. Gasoil	130	234,0
Rastrear	lts. Gasoil	100	180,0
Surcar para plantar	lts. Gasoil	10	18,0
Construcción de acequias	lts. Gasoil	5	9,0
Acarrear y distribución de plantas	lts. Gasoil	5	9,0
Transportar material	jornal	3	115,9
Distribuir fertilizantes	jornal	3	115,9
Total			681,8

LABORES MANUALES

Riegos (pre-plantac.-asiento y cl.)	jornal	10	386,3
Plantar a mano	jornal	3	115,9
Desbrotar	jornal	6	231,8
Fertilizar	jornal	3	115,9
Pulverizar	jornal	9	347,7
Guiado	jornal	10	386,3
Total			1583,8

INSUMOS

Benomil	Lt	3,00	180,0
Guano Gallina	Mts. 3	20,00	62,0
Agua	Hs	64,00	640,0
Total			882,0
Total de cultivo			3537,5

COSECHA

RENDIMIENTO (Und./ha)

		12500	18750	31250
LABOR MANUALES Y MECANICA				
Cosecha	Jornal	193,2	231,8	309,0
Acarreo		193,2	231,8	309,0
Clasificar y embalar		115,9	193,2	309,0
Limpiar		115,9	154,5	193,2
Total		618,1	811,2	1120,3
INSUMOS				
Bolsas Grande		125,0	187,5	312,5
Cloro		125,0	187,5	312,5

Total	250,0	375,0	625,0
Total cosecha	1444,7	1651,1	1857,4

POST-COSECHA

LABOR MANUAL

Limpieza	Jornal 5	193,2	193,2	193,2
Total		193,2	193,2	193,2
Total de post-cosecha		193,2	193,2	193,2

Total de gastos directos	5793,4	6192,9	6708,4
--------------------------	--------	--------	--------

OTROS IMPUESTOS

IMPUESTO INMOBILIARIO (4)	91,00	91,00	91,00
---------------------------	-------	-------	-------

TOTAL IMPUESTOS	91,00	91,00	91,00
-----------------	-------	-------	-------

Total de Gastos	5.884,41	6.283,94	6.799,36
-----------------	----------	----------	----------

Calculo del interes circulante	588,44	628,39	679,94
--------------------------------	--------	--------	--------

(a) LOS PRECIOS DE INSUMOS Y PRODUCTOS SE LOS CALCULA SIN IVA

VALOR PROMEDIO DE UN DÓLAR \$ 3,10

INFORMACION DE CARACTER ORIENTATIVO

(1) 1 ha.

(2) Jornal \$ 27,72.- + Cargas Sociales Jubilación 10,17%, As.Fliares 4,44%,
Renatre 1,5%, INSSJP 1,5%, OS 6%, ART 13,75%+ Coop.Asist. 2% = Jornal \$38,63

agua \$ 10 por hora de bombeo

Gasoil \$ 1,80, Bromuro de metilo garrafa u\$s 5,2; thiram \$ 4 bolsa de 60Grs; Benomil \$ 120 L. 2 lt
guano de gallina u\$s 1 mt3

(4) Costo \$ 91 x ha

calulo del interes circulante 10%

COSTO TOTAL DEL CULTIVO DE ESPONJA VEGETAL

RENDIMIENTO (Und./ha)

12500 18750 25000

GASTO TOTAL	5.884,41	6.283,94	6.799,36
AMORTIZACIONES	7.001,67	7.001,67	7.001,67
INTERES	6.886,94	6.926,89	6.978,44
COSTO TOTAL	19.773,02	20.212,50	20.779,46
Costo Medio	1,58	1,08	0,83

VALOR PRODUCCION (1)	12.500,00	18.750,00	25.000,00
RESULTADO NETO	-7.273,02	-1.462,50	4.220,54
Indicador 1: $VP/(G + A + I)$	0,63	0,93	1,20
Indicador 2: $VP/(G + A)$	0,97	1,41	1,81
Indicador 3: VP / G	2,12	2,98	3,68

(1) Cada esponja se calcula un promedio en la venta de \$ 1 por unidad.

Conclusiones:

Opción A: Para un rendimiento por planta de 10 esponjas, vemos que el valor de la producción obtenido alcanza solamente para cubrir los gastos y muy poco de las

amortizaciones y nada del interés, no sería rentable en el mediano plazo

Opción B: Para un rendimiento por planta de 15 esponjas, vemos que el valor de la producción obtenido alcanza para cubrir los gastos y las amortizaciones y un poco del interés, no sería rentable en el largo plazo.

Opción C: Para un rendimiento por planta de 20 esponjas, vemos que el valor de la producción obtenido sobra para cubrir los gastos y las amortizaciones y los intereses, por lo que la actividad es muy rentable a estos rendimientos.

ANEXO A.
Incidencia impositiva y laboral.

ESTRUCTURA DEL SISTEMA TRIBUTARIO ARGENTINO

A) INTRODUCCIÓN

El sistema tributario argentino se caracteriza por una división constitucional de las potestades tributarias entre Nación y las provincias que la componen.

Este ejercicio de facultades concurrentes entre ambos órganos del gobierno puede producir una doble imposición interna.

A fin de evitarla, se han suscripto diversas leyes denominadas de Coparticipación de Impuestos Nacionales, que reglan la distribución, entre la Nación y las provincias, del producido de la recaudación de los tributos cuya potestad ejerce, en forma permanente o transitoria, la Nación la par que inhiben los poderes tributarios de las provincias. Asimismo la Constitución Nacional establece que las provincias deben asegurar su régimen municipal, surgiendo en consecuencia los municipios como un tercer orden con potestad tributario.

En atención a las potestades tributarias ejercidas por estos tres órganos de gobierno los principales impuestos vigentes en el sistema tributario argentino son los que siguen:

1 – NACIONALES, entre otros:

- Impuesto a las Ganancias
- Impuesto Sobre los Bienes Personales
- Impuesto al Valor Agregado
- Impuesto Específico a determinados consumos (Internos)
 - Impuesto a los Combustibles
 - Impuesto de Sellos
 - Gravámenes aduaneros

2 - PROVINCIALES

- Impuesto sobre los Ingresos Brutos
- Impuesto Inmobiliario .

- Impuesto a los Automotores
- Impuesto de Sellos

3 Municipales

- Tasas retributivas de servicios

Las autoridades a cargo de la aplicación, recaudación y fiscalización de estos impuestos son:

IMPUESTOS NACIONALES: AFIP (Administración Federal de Ingresos Públicos)

IMPUESTOS PROVINCIALES: cada una de las 24 jurisdicciones en que se divide la República Argentina (23 provincias y la Capital Federal). En Salta DGR (Dirección General de Rentas)

IMPUESTOS MUNICIPALES: cada uno de los municipios que componen cada una de las 24 jurisdicciones.

CONTRIBUCIONES PATRONALES AL REGIMEN DE SEGURIDAD SOCIAL

En los últimos tiempos, los recursos de la seguridad social se han visto sometidos a importantes cambios. A través de los mismos se persigue, básicamente mejorar las condiciones para la generación de trabajo y obtener mayores contribuciones por parte de los empleadores.

12.1 NORMAS MAS IMPORTANTES

12.1.1 Decreto 814/01: Mediante este decreto se prevé la posibilidad de computar como crédito fiscal del IVA, el monto que resulte de aplicar a la base imponible para la determinación de las contribuciones patronales, los porcentajes establecidos para cada jurisdicción en particular.

Para el caso de Salta, se puede computar el 9,7% en Gran Salta (capital y Alrededores) y Resto de la Provincia 10,75%

12.1.2 Aportes de Los Empleados:

Aportes (empleado)

Seguridad Social (Ley 24.241):	11 % (Estado)/ 7% (AFJP)
INSSJP (Ley 19.032) PAMI	3 %
Obras Sociales (Ley 23660)	3 %

Retenciones Específicas del Régimen

Cuota Sindical: 2 % UATRE (Sólo para afiliados.)

De sepelio: 1,5 % Este beneficio social consistente en un seguro de sepelio para todos los trabajadores comprendidos en el Régimen Nacional de Trabajo Agrario obligatorio.

Otras Retenciones al Trabajador.

CONTRIBUCIONES PATRONALES

Por cada trabajador en relación de dependencia se debe depositar como contribución patronal para el Sistema Integrado de Jubilaciones y Pensiones el 10, 17% ; Para el Regimen de Asignaciones Familiares el 4,44%, Para el RENATRE 1,5%; y para el Instituto nacional de la seguridad social de jubilaciones y pensiones 1.5%, lo que hace un total del **DIECISIETE POR CIENTO (17,61%) calculado sobre la remuneración sujeta a aporte.**

Y como contribución a la Obra Social de 6% calculado sobre la remuneración sujeta a aporte.

Además hay un monto que el empleador debe abonar el Seguro de Riesgo de Trabajo, que es determinado en cada caso por convenios entre las Aseguradoras de Riesgo del Trabajo y las empresas aseguradas por cada trabajador efectivamente contratado. Que esta compuesto por un monto fijo y otro variable, con mas \$ 0,60 para enfermedades profesionales. Ejemplo de un productor que hace Soja, Alícuota Variable el 12.43 % y Fija \$ 10,70 y mas \$ 0,60.

12.1.4 Seguro de Vida Colectivo (Ley 16.600).

Se contrata por cada trabajador permanente. La prima está a cargo del empleador.

Es obligatorio . Por ejemplo, depende de la edad pero para un trabajador de 32 años el seguro anual es de \$ 58.

12.1.5 COOPERADORAS ASISTENCIALES

En el ámbito Provincial, existe un impuesto, que se calcula sobre las remuneraciones sujetas a retención, del 2% sobre dichos salarios.

Esto, toda vez que el empleador tenga 2 o mas empleados en relación de dependencia.

No es objetivo de este trabajo entrar en detalles sobre el sistema tributario argentino, solo se hará un pequeño análisis de la Esponja Vegetal en los distintos gravámenes, si que quiere profundizar sobre el particular se recomienda consultar la bibliografía consultada¹⁵.

Esponja Vegetal

Regimen del Impuesto al Valor Agregado (IVA), corresponde tributar a la tasa general del 21% , por lo que toda venta de luffa estara alcanzada con la alícuota general.

Impuesto a las Ganancias, la producción y comercialización de luffa esta alcanzada por el gravamen.

Impuesto a las cooperadoras asistenciales, alcanzado por la mano de obra ocupada, siempre y cuando supere los dos trabajadores ocupados, se tributa el 2%

Impuesto a las Actividades Económicas, la producción primaria esta exenta.

¹⁵ **"ANÁLISIS DE LA INCIDENCIA DE LOS COSTOS IMPOSITIVOS EN EL SECTOR AGROPECUARIO EN LA PROVINCIA DE SALTA"** FARALDO, Fernando. CFI. 2005.

ANEXO II Mercados

La esponja vegetal dispone del número como código arancelario 3924.90.00.300U

Los principales productores en la provincia de salta son

- Hugo Fernando Giovannini que posee su finca en Guemes. Email: fgiova@salnet.com.ar
- DIEGO GAMARRA que posee su finca en Cerrillos, cel 0387-155824195

Principales exportadores de esponjas

- **PLUS POINT SA, BOULOGNE SUR MER N° 330 CP 1213- CAP.FED.**
- **NEW PLENTY SRL, SARMIENTO N° 939, ROSARIO NORTE CP 2000 SANTA FE.**
- **C & T SA, CHIVILCOY N° 1249, CP 1407, CAPITAL FEDERAL.**
- **CENCOSUD SA, PARANA N° 3617, CO 1640, MARTNEZ, BS. AS.**

COMERCIALIZACIÓN

El mercado más grande para la esponja es la industria cosmética que la utiliza en varias formas en baño y los productos cosméticos. Un mercado pequeño para las esponjas del luffa también existe en los mercados municipales, tiendas de regalos, farmacias. Los compradores al por mayor de esponjas han indicado una buena voluntad de comprar luffa nacionalmente crecido si la calidad y los precios son competitivos con el producto importado y la fuente es constante.

Productores de esponjas:

En Paraguay Fabian miño (bestserv@telesurf.com.py)

En Perú (Lima)María Vera Castro (agroindustriasjhon@terramail.com.pe)

En Argentina (Salta), Hugo Fernando Giovannini (fgiova@salnet.com.ar)

En Argentina (Tucumán) Ricardo Rodríguez

Luffa Organics SA

tel: 0054-381-4347777 / 6258 / 6146

Sociedad Rural de Tucumán

En Uruguay (Canelones) Mario Claramunt

Dirección: Ruta 67, Km. 36.500. Sauce.

Teléfono: (00598-2) 294-08-21

Mail: esantini@adinet.com.uy

ANEXO. III Usos Comerciales de la esponja

Los principales usos comerciales de la esponja vegetal, son los siguientes:

Uso directo en para baño y cocina

Se confeccionan guantes y manoplas, agregándoles forros de toalla o tela, además de distintos aditamentos para darle una mejor terminación.

Por otra parte, la esponja prensada se usa también en cosmética para la limpieza cutánea.

La fibra (Esponja propiamente dicha) es usada en masajes, pues acelera la circulación de la sangre en el lugar afectado, además es exfoliante.

La Luffa, en cualquiera de sus presentaciones, es utilizada, también, para la limpieza de la vajilla, de los elementos de cocina, de los sanitarios, etc.

Es indispensable donde se requiere una limpieza profunda de la piel.

Si la esponja prensada, del espesor de una cartulina, es nuevamente hidratada vuelve a tomar espesor pero conserva la forma con la que fue troquelada.

En artesanía se la usa para confeccionar los objetos más diversos como ser:

Sandalias para playa, Sombreros tropicales, Abanicos,
Alfombras, Cestos, Canastos, etc.

En la industria sus principales usos son:

Filtros para
calderas
locomotoras,
bodegas,
destilerías
diversas maquinarias
amortiguadores de ruido

La esponja acutángula, también llamada esponja pepino produce frutos comestibles y se comen cuando son verdes y pequeños, cuando son grandes se utilizan en la medicina casera.

La pulpa tiene efectos purgativos y diuréticos. Es usada también en enfermedades intestinales. Las hojas, ramos y raíces, normalizan el ciclo menstrual y eliminan disturbios del hígado.

Las semillas producen aceites de buena calidad, que ingeridos tienen efectos purgantes, aprovechados en la medicina homeopática.

Extracto

En el presente trabajo "ESTUDIO INTEGRAL DE COSTOS DE LA LUFFA CYLINDRICA (ESPONJA VEGETAL) – UN NEGOCIO EN EXPANSION", se busco desarrollar una guía útil para quien se decide a iniciarse en este novedoso emprendimiento, de manera tal que cuente con un apoyo teórico y practico, tratando de transferir nuestra experiencia en el tema.

Es por ello que para el desarrollo del trabajo primeramente analizamos los distintos aspectos del cultivo como ser su origen, su descripción, los climas y Suelos que mejor se adaptan al cultivo, las zonas de cultivo en Salta, su época de siembra, las distintas Variedades que existen, como se propaga, como se realiza la preparación del suelo, su siembra, las distintas formas de producción en párrales o espalderas, luego se paso al Manejo de la plantación, la distancia de siembra recomendada, la fertilización de la tierra, el combate de malezas, la épocas de poda, el riego a realizar, las barreras rompevientos que se deben poner, las plagas y Enfermedades que amenazan la producción, y por ultimo la parte mas delicada del cultivo la cosecha y el procesado.

Por ultimo se realizo el análisis de Costos, con distintas situaciones propuestas para que el productor tenga referencias.

Para terminar con los anexos de incidencia impositiva y laboral, mercados y los usos comerciales de la esponja.

Creemos que cumplimos con el objetivo propuesto, obteniendo para el productor una completa guía no solo del manejo de la producción sino también de costos de referencia.

Este es un negocio que recién se esta iniciando, hay que fomentarlo, apoyarlo, difundirlo, para que cada día mas productores se sumen a este tipo de producción, reunirlos si es posible para que en conjunto se realicen exportaciones o le agreguen valor a su producción, ya sea procesando las esponjas en sus distintas modalidades, desde sandalias hasta manoplas.

Fernando Faraldo

REFERENCIAS Y NOTAS

1. <http://www.plantnames.unimelb.edu.au/Sorting/Luffa.html>
2. 3, 4 Ing.Agr. Guillermo A. Guzmán Díaz, "Aspectos Técnicos del Cultivo de Paste", Costa Rica, 1997.
5. A. Nadir-Chafatinos "Los Suelos del NOA", UNSA,
6. 7 http://www.mag.go.cr/biblioteca_virtual_ciencia/tec_paste.pdf
- 8 imágenes de <http://tabloide.eurofull.com/shop/detallenot.asp?notid=160>
- 9 Finca "La Camila" Ruta 26 Km 4.2. La Isla. Cerrillos. Salta
- 10 <http://www.bspp.org.uk/ndr/jan2006/2005-68.asp>
- 11 <http://www.bspp.org.uk/ndr/jan2006/2005->
- 12 http://www.mag.go.cr/biblioteca_virtual_ciencia/tec_paste.pdf
- 13 http://www.mag.go.cr/biblioteca_virtual_ciencia/tec_paste.pdf
- 14 Notas resumidas catedra de economia rural de la facultdad de ciencias naturales carrera Ingenieria agronomica.UNSA
- 15 "ANÁLISIS DE LA INCIDENCIA DE LOS COSTOS IMPOSITIVOS EN EL SECTOR AGROPECUARIO EN LA PROVINCIA DE SALTA" FARALDO, Fernando. CFI. 2005.

Bibliografía Consultada

- Milan J. Dimitri "Enciclopedia Argentina de Agricultura y Jardinería", Ed. ACME, BS AS., 1980.
- Guiseppe Gola, Giovanni Negri y Carlo Cappelletti: "Tratado de Botanica" Ed. Labor SA. 1965.
- Miguel Taboada y Federico G. Micucci. "Fertilidad Física de los Suelos". Ed. Facultad de Agronomía de UBA.
- A. Nadir y T. Chafatinos "Los Suelos del N.O.A.- Salta y Jujuy". UNSA.
- Carlos Reboratti, "De Hombres y Tierras. Una Historia Ambiental del noroeste Argentino". Salta, 1997
- Realidad Agrícola Ganadera. Compendió Bibliográfico. ciclo 2004-2005. Facultad de Agronomía de la Universidad Nacional de Córdoba. Autores Varios.
 - Altieri M. "bases científicas de la Agricultura Alternativa"
 - Buchinger M "recursos Naurales", Cesarini Hs. Ed. Bs. As.
 - Fournier F. "Conservación de Suelos". Mundiprensa. Madrid.
 - Magdoff F. "Calidad y manejo del suelo", Revista Agroecología y Desarrollo, Vol12, Caldes, Santiago de Chile.
 - Thompson, L y FR Troeh "Los suelos y su fertilidad". Reverte. Barcelona.
- Fernando Giovanni, "Salven a Bob Esponja", Revista El Federal, Año 1 N° 48, P. 38.

Se presentan los vínculos de donde se obtuvo la información vía Internet.

- <http://personales.ciudad.com.ar/ecoespon/>
- WILFREDO BARAHONA, trabajo publicado en
www.monografias.com/trabajos11/inpacas/inpacas2.shtml
www.ilustrados.com/publicaciones/EpZEAylZkkvVhrHjbP.php
- www.uc.cl/sw_educ/hortalizas/html/lufa/lufa.html
- **Un Trabajo de la UNIVERSIDAD CATOLICA DE TEMUCO, FACULTAD DE Cs. AGROPECUARIAS Y FORESTALES, ESCUELA DE AGRONOMIA SEMINARIO N° 1 (*Luffa cylíndrica*)**
- http://www.mag.go.cr/biblioteca_virtual_ciencia/tec_paste.pdf
- <http://tabloide.eurofull.com/shop/detallenot.asp?notid=160>
- <http://edis.ifas.ufl.edu/MV071>
- <http://davesgarden.com/pf/go/712/>
- <http://www.luffa.info/>
- http://www.lerboristeria.com/index.php?articoli/2004_06.php
- <http://edis.ifas.ufl.edu/MV071>
- http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0001-37652005000100003&script=sci_arttext&lng=en
- <http://www.aircav.com/survival/appb/asappb52.html>
- http://www.ces.ncsu.edu/depts/hort/consumer/factsheets/vines/lagenaria_siceraria.html
- http://www.guruna.com/mailorder/product_info.php?products_id=372
- <http://www.newcrops.uq.edu.au/listing/luffacylindrica.htm>
- <http://www.produccion.com.ar/oferta/mensajes/2339.html>

- <http://www.island.wsu.edu/CROPS/LUFFA.htm>
- http://www.plantamed.com.br/ESP/Luffa_cylindrica.htm
- http://www.puc.cl/sw_educ/hort0498/HTML/p006.html
- <http://www.plantnames.unimelb.edu.au/Sorting/Luffa.html>
- http://ag.arizona.edu/yuma/urbanhorticulture/moody_gardens/garden_plants/Luffa/luffa.htm
- <http://www.bspp.org.uk/ndr/jan2006/2005-68.asp>
- <http://www.hort.purdue.edu/newcrop/proceedings1993/v260.html>
- Fotos propias.
- Los Mapas son de la página de la Provincia de Salta. Sección medio ambiente.
- Experiencia a campo en Finca “La Camila”, Ruta 26 Km. 4.1, Año 2004.