

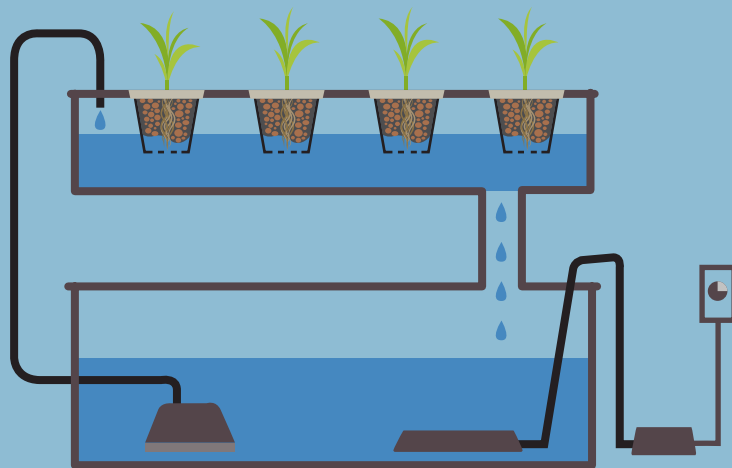
BENEFICIOS



- ▶ La medida permite la cosecha diaria de forraje como suplemento, el cual se puede usar a razón de nueve kilos por vaca adulta por día, de acuerdo con un balance nutricional.
- ▶ Un aspecto a mencionar es la alta calidad nutricional de este forraje cuando se usa semilla de cebada, lo cual se refleja en el mayor contenido de sólidos de la leche y que permite recibir un plus en el precio, en caso de que las plantas industriales paguen por componentes (grasa y sólidos) de la leche.
- ▶ La disponibilidad de forraje hidropónico en corto tiempo debe considerarse como una alternativa en periodos de ausencia de otras opciones de alimentación.



APLICABILIDAD DE LA PRÁCTICA



La tecnología de producción de forraje hidropónico en invernadero es promisoría para productores de pequeña escala. Sin embargo, es necesario reducir los costos de producción.

Se requiere también generar más información sobre los aspectos nutricionales del forraje con diferentes semillas y número de días de desarrollo.

FORRAJE VERDE
HIDROPÓNICO (FVH)

 GANADO DE LECHE

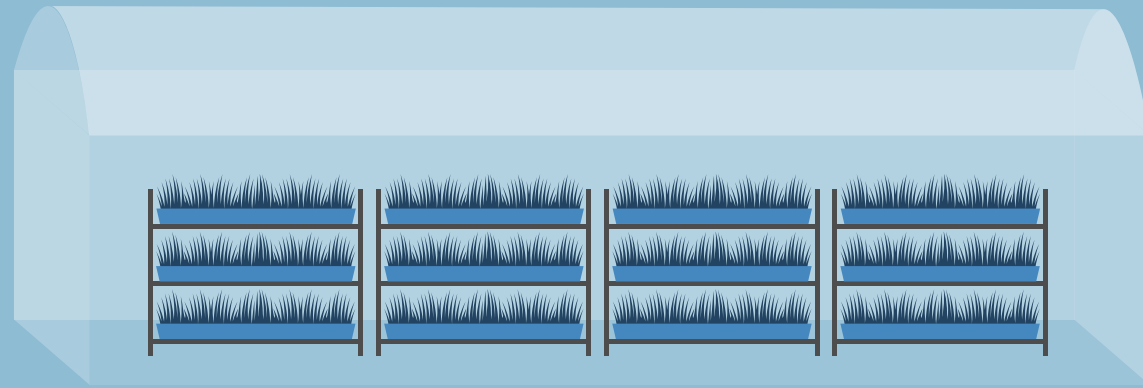


“Una alternativa emergente para productores con poca tierra y sistemas de producción altamente intensivos... una nueva forma de auto-abastecimiento de forraje de alta calidad nutricional, especialmente en períodos de alto riesgo climático.”

ELABORADO POR:



¿EN QUÉ CONSISTE?



El forraje verde hidropónico es el resultado del proceso de germinación de granos de cereales o leguminosas (maíz, sorgo, cebada, trigo, alfalfa, etc.) sobre bandejas. Se realiza durante un período de 7 a 14 días, captando la energía del sol y asimilando los minerales de la solución nutritiva que se pone en la bandeja. A esta edad, el forraje alcanza una longitud de 25 a 30 centímetros y los animales lo consumen en su totalidad, las hojas y el resto de semilla germinada.

En fincas lecheras y en aquellas de engorde intensivo de animales jóvenes, el uso de forraje hidropónico se ha venido constituyendo en una alternativa para producir nutrientes en poco espacio y tiempo, en forma complementaria al pastoreo o como parte de la alimentación estabulada.

En una pequeña pero muy intensiva finca en Cartago, se produce forraje hidropónico y se usa para suplementar las vacas lecheras en períodos críticos de disponibilidad de otros forrajes. Para este fin, se hizo una inversión en un equipo tipo cámara con riego por nebulización, ventilación y sistema de iluminación para producir forraje hidropónico usando semilla de cebada. El equipo fue construido en Costa Rica con modelos observados en Estados Unidos.

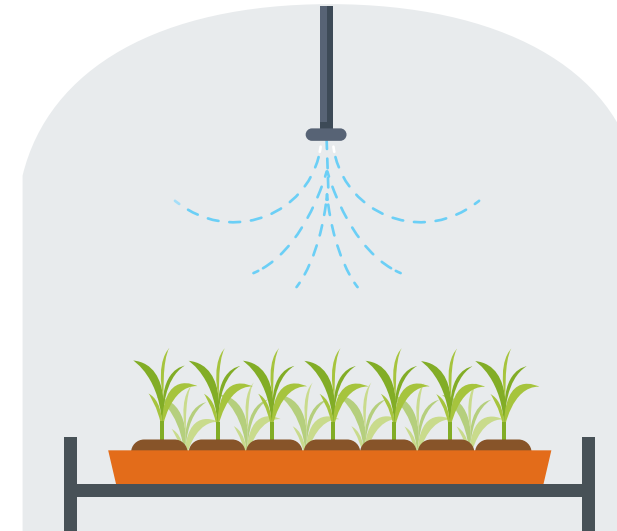
El sistema consta de un contenedor cerrado con capacidad para 126 bandejas que se insertan con la semilla diariamente y el flujo permite una producción diaria de 21 bandejas con un peso de 14 kilos cada una. El proceso de desarrollo del FVH no requiere de ningún tipo de fertilizante pues es de crecimiento acelerado a partir de las reservas de la semilla, el agua de riego y la fotosíntesis. El producto final tiene un alto valor nutricional debido a su alta digestibilidad (93%) y a su alto contenido de proteína cruda (24-25%) y enzimas.

En el caso arriba referido, se usa la cámara por razones de la temperatura ambiente externa en la zona de Cartago, bastante menor que la requerida para la adecuada germinación de la semilla y crecimiento del forraje.

También se sabe de casos de producción de forraje hidropónico en invernaderos, lo cual puede hacerse a diferente escala e intensidad y en forma más económica en cuanto a instalación y equipo. En este caso, las bandejas se colocan verticalmente en estructuras de aluminio a una altura de 35 a 40 centímetros una de otra. El proceso de producción y aporte de agua son los comunes en un invernadero. Para aplicar el agua se puede usar aspersión o nebulización.



INVERSIÓN Y COSTOS



CADA BANDEJA PRODUCE 14 - 14,5 KILOS FVH

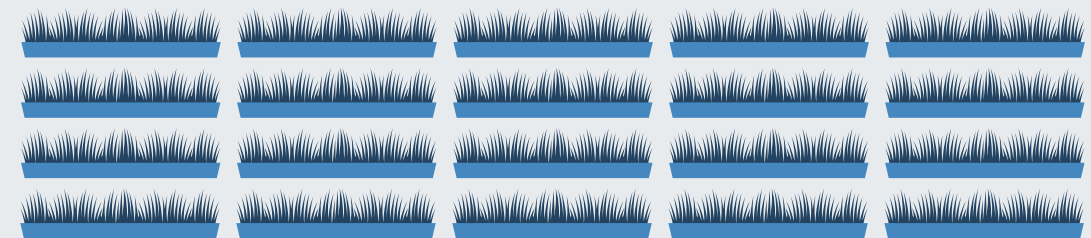
INVERSIÓN DEL INVERNADERO

INSTALACIÓN + SISTEMA DE RIEGO PRESURIZADO + ESTRUCTURAS DE SOSTÉN + BANDEJAS

USD 4.000 - 5.000

(PARA 150 - 200 m²)

En cuanto a la producción en invernadero con riego por microaspersión o nebulización, usando semillas de maíz, el sistema es bastante económico. El costo de cada lote depende de la cantidad que se vaya a producir. Cada bandeja recibe 1,4 kilos de semilla. A un precio de USD 0,30 por kilo de semilla, el costo total de la semilla es de USD 8,40. A esto se suma media hora de un jornal, (USD 1,40), por lo tanto, el costo total por bandeja es USD 9,80 y el kilo sale a USD 0,70.



20 BANDEJAS ► 300 kilos DIARIOS de FVH