

Experiencias de producción y multiplicación de semillas con agricultores cooperadores del rubro caraota en vegas del río Apure

Roberto Rivas*
Yuvixy Brizuela
Adolfo Rendón
Niurka Torres
Richard Pérez

*INIA. Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas del Estado Apure.
Correo electrónico: robertorivas2383@hotmail.com.

Los sistemas de producción agrícola en el mundo se mantienen con una dinámica cambiante en la manera de aprovechar la tierra que al final causan deterioros al complejo agua-suelo-planta, es por ello, que debido a la gran demanda de alimentos y el incremento de la población humana, debemos considerar con mucha convicción que el camino hacia la sustentabilidad y sostenibilidad de los sistemas agrícolas depende de la implementación de maneras de cultivar la tierra que ocasionen el menor deterioro de la madre tierra.

En Venezuela, a partir del año 2007 se dio inicio al Plan Nacional de Semilla (PNS) como alternativa para suplir la necesidad de producción de este rubro estratégico, con el objetivo de alcanzar la soberanía agroalimentaria. Específicamente en el estado Apure se han establecido en unidades de producción de vegas de río, para el cultivo de la caraota principalmente en el área de semilla a fin de contribuir con el consumo y aporte de proteínas como parte de la dieta de los venezolanos.

Específicamente, en el estado Apure, se seleccionan las zonas agroecológicas de vegas en riberas del río, ya que, son unidades fisiográficas con altos contenidos de materia orgánica, concentración de sedimentos, nivel freático superficial, recurso hídrico aprovechable entre otras condiciones que hacen a estos suelos particularmente fértiles, para el aprovechamiento en la producción de diferentes rubros en los ciclos de norte verano, meses de septiembre – marzo cuando descienden los niveles de agua de los ríos Apure-Orinoco, Foto 1.

Incorporación de agricultores cooperadores

Los actores sociales forman parte primordial en el proceso productivo, ya que, de ellos depende la producción y multiplicación de semilla certificada siendo

este uno de los objetivos del PNS que lleva a cabo el Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas INIA. En tal sentido, se inició el PNS con la inclusión de 18 agricultores con una superficie de 67 hectáreas en el municipio Biruaca estado Apure.

Los agricultores cooperadores que dieron inicio al PNS en el estado Apure, fueron formados para tal fin, ya que, no tenían experiencia como multiplicadores de semilla de alta calidad. El manejo que deben darle al cultivo para la multiplicación de semillas debe ser diferente al que utilizan en plantaciones para consumo, los campos destinados para la multiplicación de semillas deben estar identificados con el nombre del cultivar y número de lote, así como también mantener las plantaciones libres de malezas plagas y enfermedades.



Foto 1. Caudal río Apure, estado Apure.

Formación y capacitación de agricultores cooperadores

En esta fase el personal del INIA conformado por profesionales y técnicos en el área de semilla formados en la producción y multiplicación de semilla,

pasaron a ser más que un equipo técnico un conjunto de seguimiento y acompañamiento durante todas las etapas del proceso productivo, además tienen la tarea de formar y capacitar a los agricultores cooperadores en nuevos actores sociales encargados de la responsabilidad de producir semilla, cabe destacar que en estos procesos de formación se toma en consideración los criterios de los agricultores, ya que las técnicas utilizadas en el proceso además de charlas, cursos y talleres, se incorporan mecanismos participativos como intercambio de saberes, evaluaciones participativas y días de campo. Otro aspecto que destaca en este proceso formativo, es que no solamente se profundiza en el manejo agronómico del cultivo, también se da un enfoque integral de todos los factores que influyen en la producción, dando importancia, al ámbito social, económico, político y de soberanía agroalimentaria.

Contenido programático ejecutado durante el taller de formación a los nuevos actores semilleristas

- Alcances Sociopolíticos del PNS.
- ¿Qué es un productor de semillas de caraota?
- Descripción de las principales variedades de caraota en Venezuela, con énfasis en la variedad Tacarigua.
- Manejo integrado del cultivo de caraota.
- Siembra.
- Distancia de siembra.
- Control de plagas y enfermedades.
- Cosecha y post-cosecha.
- Contrato de cooperación INIA-Agricultor cooperador.

Manejo agronómico del cultivo de caraota para multiplicación de semilla certificada en zonas de vega del río Apure

Producción y multiplicación de semilla certificada

Labores culturales

Selección de terreno: para lograr un cultivo exitoso es necesario que el suelo reúna una serie de condiciones importantes para el cultivo dentro de ellos:

debe estar libre de malezas, en el caso de las vegas con una humedad óptima para la siembra, terreno preferiblemente plano para evitar el encharcamiento de las plantas, seleccionar suelos sueltos que permitan el drenaje rápido de la humedad, ya que, la caraota es susceptible a la pudrición de la raíz la cual conduce a la proliferación de hongos en el suelo.

Preparación y adecuación de terreno: la preparación del terreno constituye la fase inicial, para el establecimiento del cultivo de caraota, es necesario realizar una excelente adecuación de terreno, puesto que, de este depende el buen desarrollo de las plantas y a su vez alcanzar mejores rendimientos. En las vegas del río Apure se inicia aplicando herbicidas (Glifosato) 3 L/ha, (En pre inundación, específicamente en los meses mayo-junio, cuando el nivel de agua por precipitaciones no ha aumentado); esto con el objetivo de eliminar las malezas lo cual permite que al momento de descenso de las aguas, el suelo tenga menos incidencia de las mismas, en otro caso solamente se espera el descenso de los niveles de agua y se realiza el desmalezado con guadaña o machetes, se espera la emergencia de las semillas de malezas para aplicar el herbicida (Glifosato) 3 L/ha. Dejando el terreno libre de malezas, lo que facilita la emergencia de las plántulas de caraota a la superficie del suelo y su crecimiento, evitando la competencia con otras plantas, Foto 2.



Foto 2. Preparación y adecuación de terreno en vegas para el establecimiento de caraota.

Siembra: en las vegas del río Apure la siembra se realiza en ciclo norte-verano en los meses octubre-noviembre. Aprovechando la humedad del suelo y algunas precipitaciones que permitan el buen desarrollo de las plantas, Se efectúa en hileras sencillas empleando semilla registrada variedad Tacarigua para producir semilla certificada. A razón de 40 kg/ha, empleando de 3 a 5 semillas por cada punto de siembra, esta labor se hace de forma manual empleando una coa, abriendo un orificio de 5-10 centímetros de profundidad.

Para esta práctica se utilizan dos personas, una abre el orificio con la coa y la otra coloca las semillas. La densidad de siembra se realiza de la manera siguiente: distancia entre plantas 0,20 metros y distancia entre hileras 0,50 metros, a una profundidad donde se determina la humedad que puede llegar a los 10 centímetros, esa labor se hace no tapando mucho la capa superficial evitando así la compactación o sellado de la superficie, lo cual imposibilita la emergencia de la plántula. Cabe destacar que en este sistema de siembra se utiliza mayor cantidad de kilos/ha debido a que se emplea mayor número de semilla por cada punto de siembra, Foto 3 y 4.



Foto 3. Sembradío de caraota *Phaseolus vulgaris*.



Foto 4. Cultivo de caraota *Phaseolus vulgaris* en fase vegetativa, a riberas del río Apure.

Control de malezas: la aparición de las malezas dentro del cultivo de caraota, es una de las limitantes de mayor importancia, ya que, si existe una abundante proliferación de malas hierbas atrofia el crecimiento de las plantas de caraota, incidiendo significativamente en los rendimientos de producción; la etapa crítica del cultivo se encuentra en la emergencia de la semilla y los posteriores 15-20 dds durante este período es mayor la competencia por luz, nutrientes y humedad, una alta infestación de malezas se convierten en hospedera de plagas lo que ocasiona susceptibilidad pudiendo afectar el cultivo gravemente.

El control de malezas en las vegas del río Apure se realiza utilizando dos métodos tradicionales:

Manual: mediante este sistema se utilizan machetes, para realizar el desmalezamiento del cultivo

Control químico: se hace un control pre y post emergencia temprana aplicando los siguientes herbicidas: Flex (Fomesafen) como herbicida selectivo al cultivo, para el control de malezas de hoja redonda, aplicando dosis de 1 L/ha. Hache uno 2000 (Fluazifop-p-butyl), para el control de gramíneas. Aplicando dosis de 1 L/ha dependiendo el tamaño y condición de la maleza, el mismo se hace dirigido a esta. Cabe destacar que la aplicación de estos herbicidas permite llevar el cultivo limpio, libre de malezas a cosecha, minimizando las labores de limpieza manual y de costos. Antiguamente el agricultor desconocía el uso y manejo

de los agroquímicos empleando un modo irracional para el control de las malezas para ello aplicaban Glyphosato, Gramoxone (Paraquat), entre otros. Es por ello, que surge la necesidad de innovar nuevos métodos que permitan el control de malezas de una manera eficaz, adoptando herbicidas que sean selectivos al cultivo.

Control de plagas: el control de plagas se efectúa dependiendo el tipo de plaga que exista en el cultivo y de cuál es su umbral de infestación, esto se hace realizando monitoreo en todo el lote a fin de determinar los daños al cultivo. Es necesario destacar que en el proceso de formación técnica se le explicó y acompañó a los agricultores cooperadores al momento de realizar los conteos de plagas y que ellos puedan determinar el momento preciso de la aplicación de producto, es decir que el uso del insecticida se haga dependiendo del umbral de infestación o cuando realmente el ataque de insectos represente pérdidas económicas.

Plagas de importancia económica: dentro de las plagas de importancia económica presentes en el cultivo de la caraota se lograron observar las siguientes:

Gusanos cortadores

Agrotis repleta Walk: Rosquilla o cortador grande.

Feltia subterranea: F: Rosquilla o cortador pequeño.

Coquitos perforadores de la hoja

Dipahulaca áulica: Coquito azul.

Diabrotica speciosa: Coquito pintado.

Systema sp: Coquito rayado.

Empoasca Kraemeri K. y M.: saltahojas o lorito verde

Tetranychus desertorum Banks: Ácaros rojos.

Cabe destacar, que los insectos plagas antes descritos, atacan en la fase vegetativa del cultivo. Los umbrales de infestación se midieron mediante monitoreo y evaluaciones constantes, se tomaron muestras en cada una de las unidades de producción conjuntamente con el agricultor cooperador, evaluando en cinco puntos de cada parcela en forma de zip-zap 100 plantas, de las que el 75% tenían daños y el insecto estaba presente en las plantas. Por lo que se tomó la decisión de aplicar el siguiente control químico:

Control químico: (Cipermetrinas, Organofosforados entre otros), a razón de 200 cc / 200 L de agua. El uso indiscriminado e irracional de agroquímicos es lo que realmente ocasiona daño a los agroecosistemas, por ello, es necesaria la concientización de los agricultores en la aplicación de las dosis recomendadas, así como también aplicar el insecticida en el momento oportuno.

Fertilización foliar: es necesario dar importancia a que estos tipos de suelos, por ser de condición en zonas de vegas de río, aportan al cultivo cantidades de nutrimentos necesarios para su desarrollo, crecimiento y producción, sin embargo durante la fase de floración, formación de vainas y llenado de grano se aplican productos de manera foliar.

Cosecha: tradicionalmente la cosecha de caraota se realiza manualmente, arrancando las plantas cuando estén completamente secas o despegando las vainas de las plantas cuando hayan alcanzado la madurez fisiológica, preferiblemente se despegan en horas tempranas de la mañana para evitar que se abran y se pierda la semilla; una vez realizada la cosecha se colocan al sol en lonas o plásticos para proceder al desgrane, Foto 5.



Foto 5. Planta de caraota *Phaseolus vulgaris*.

Madurez fisiológica

La cosecha se inicia cuando la semilla ha alcanzado su madurez fisiológica (80 días), para el caso de la variedad Tacarigua el cual es cultivo precoz,

y las plantas han sufrido el proceso de defoliación natural (senescencia), se recomienda que las semillas tengan una humedad entre los 15-18°C para cuando entren al proceso de empaquetado no se rompan.

Secado

Momento en el cual se procede a arrancar las plantas y se deja secar durante un período de 1 a 2 días en el terreno con el fin de que las vainas tengan una uniformidad en el proceso de secado.

Desgrane o trilla

Una vez las vainas secas, sobre una lona o hule de plástico, se procede a golpearlas con una vara hasta que las vainas se hayan abierto y se desprenda la semilla, por lo general esta labor se hace en horas del mediodía, cuando la humedad relativa disminuido esto facilita el desprendimiento de la semilla de la vaina.

Limpieza

Consiste en aprovechar el efecto del viento para desechar los restos de la planta, e impurezas para así obtener la mayor cantidad de semillas limpias.

Ensamado

Esta labor se realiza empleando sacos de sisal a razón de 60 kilogramos aproximadamente, para así evitar que la semilla sufra de estrés por humedad y altas temperaturas.

Transporte

El transporte es fluvial (canoas) hasta los puertos de desembarque. Esta actividad es particularmente propia de estas unidades de producción.

Consideraciones finales

La producción de semilla rubro caraota variedad Tacarigua en vegas del río Apure con la participación de agricultores cooperadores, fue de gran importancia, ya que, durante el proceso de multiplicación de semillas, los productores adquirieron experiencia y adoptaron nuevas tecnologías en cuanto al manejo agronómico del cultivo iniciándose con una capacitación amplia por parte de los funcionarios del Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas con experiencia en cuanto al manejo del cultivo de la caraota.

Habiendo considerado que los suelos a riberas del río tienen condiciones agroecológicas, se redujo la aplicación de agroquímicos, cumpliendo con la conservación del medio ambiente.

La siembra debe realizarse una vez descendan las aguas del río para aprovechar la humedad del suelo.

No se aplican fertilizantes de fórmula completa, ya que, los suelos en zona de vegas son ricos en nutrientes.

Se cumplió con los objetivos del PNS, en cuanto al aumento de producción de semilla certificada, se incrementó el área de producción, así como también la incorporación de nuevos actores semilleristas.

Bibliografía consultada

- Acevedo J. Francisco J. 2003. El cultivo de la caraota. Barinas Venezuela, 210 p. Fondo Editorial Universidad Nacional Experimental de los Llanos "Ezequiel Zamora".
- Guzmán P. José E. 2005. Cultivo de la caraota y el maíz 317 p. 4ta edición corregida y actualizada, Caracas Venezuela, Espasande S.R.L Editores.
- Morros M. E., M. Casanova. 2006. Prácticas y recomendaciones del cultivo de la caraota y el frijol. Barquisimeto, Venezuela, Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas del Estado Lara. 28 p. (Publicación especial N°9).

