



EVALUACIÓN DE SEMILLAS ARTESANAL Y COMERCIAL DE HORTALIZAS Y FRUTALES EN UNIDADES DE PRODUCCIÓN FAMILIAR

Evaluation of Artisanal and Commercial Seeds of Vegetables and Fruits Infamily Production Units

Humberto Pérez Figueredo

MSc. en Agroecología y Desarrollo Endógeno
Universidad Nacional Experimental de los Llanos Ezequiel Zamora.
Barinas, Venezuela. humbertoperezf@gmail.com

Maritza Gaviria Perafán

MSc. en Agroecología y Desarrollo Endógeno
Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas (INIA)
Barinas, Venezuela. maritzapoker64@gmail.com

DATOS DEL ARTICULO

Recepción: 18 /08/2020

Aprobación: 27/02/2021

Correspondencia a:

humbertoperezf@gmail.com
(Humberto Perez)

Palabras Clave:

Agricultura Familiar, Semilla artesanal, Producción de hortalizas, Semilla de hortalizas, Producción de Semilla.

RESUMEN

En Venezuela la mayoría de las semillas de hortalizas son importadas, creando dependencia a compañías trasnacionales productoras y comercializadoras de semilla. Siendo necesario obtener nuestra propia semilla para garantizar la soberanía agroalimentaria. En este contexto, se hace necesaria la producción de semilla artesanal de hortalizas y frutales, de manera práctica, didáctica y endógena, que permita orientarlos Comité Local de Alimentación y Producción (CLAP), establecerse en Unidades de Producción Familiar Agroecológicas, satisfaciendo sus necesidades nutricionales con productos hortícolas y frutícolas sanos. El objetivo de la investigación proporcionar conocimientos a los integrantes de los Consejos Comunales, en técnicas artesanales de producción de semillas. Para ello se utilizó un diseño experimental completamente aleatorizado con 2 tratamientos, Semilla Comercial y Artesanal, y 5 repeticiones. Para evaluar los resultados, en caso de significación se aplicó la prueba de Tukey ($p \leq 0,01$). Se obtuvo semilla artesanal de 12 diferentes vegetales; con porcentaje de germinación entre 70% a 90% y emergencia de la plántula a los 5 días de la siembra, resultados cercanos a las semillas comerciales. Se concluye que la semilla obtenida artesanalmente, cumple con las condiciones mínimas de germinación y emergencia para ser utilizadas en la agricultura familiar agroecológica, supliendo la semilla comercial.



ABSTRACT

In Venezuela, most of the vegetable seeds are imported, creating dependency on transnational companies that produce and sell seeds. Being necessary to obtain our own seed to guarantee agrifood sovereignty. In this context, the production of artisanal vegetable and fruit seed is necessary, in a practical, didactic and endogenous way, which allows orienting the Community Councils to establish themselves in Agroecological Family Production Units, satisfying their nutritional needs with healthy horticultural and fruit products. The objective of this work is to provide knowledge to the members of the Community Councils, in artisanal techniques of seed production. For this, a completely randomized experimental design was used with 2 Commercial and Artisan Seed treatments and 5 repetitions. To evaluate the results, in case of significance, the Tukey's mean comparison test was applied ($p \leq 0.01$). Artisanal seed of 12 different vegetables was obtained; with germination percentage between 70% and 90% and seedling emergence 5 days after sowing, results close to commercial seed. Concluding that the seed obtained artisanal and endogenous, meet the minimum germination and emergency conditions to be used in agroecological family agriculture, supplying the commercial seed.

Keywords:

Family Farming, Artisanal Seed, Vegetable Production, Vegetable Seed, Seed Production.



1. INTRODUCCIÓN

Durante toda la historia de la humanidad, por más de 10.000 años, las semillas fueron custodiadas por agricultoras y agricultores. Hoy en día, estas semillas se están perdiendo, la biodiversidad está siendo erosionada, las familias de agricultores están siendo expulsadas del campo, de su cercanía con la tierra, las industrias transnacionales se están adueñando de las especies vegetales aportadas por la naturaleza, las patentan y las comercializan (George, 1983, citado en Oltra y Soriano, 2009).

Según escribe Valdovinos (2013), desde un principio, el hombre empezó a cultivar gracias a las mujeres que recogían y guardaban semillas, luego estas semillas se intercambiaban y se compartían entre comunidades. Hace 300 años, comenzó la comercialización hasta llegar a los últimos decenios con el monopolio de las multinacionales. Hoy día 4 o 6 compañías en el mundo dominan el 90% de las semillas agrícolas, la mayor de estas es Monsanto y otras más que han patentado las riquezas de la Naturaleza. En este sentido, Bizzozero y Bennett (2014), afirman que las ciudades crecen, como grandes máquinas extractoras que demandan cada vez más recursos para abastecerse y desarrollarse en mayor medida y la producción agroindustrial es la que se ocupa de alimentarlas; es por esto que en la agricultura reside la solución a este drama agroalimentario, solo que las empresas transnacionales se han apropiado de las semillas y la están manipulando en favor de la acumulación de riquezas.

En Venezuela la mayoría de las semillas de hortalizas son importadas, creando una dependencia total a estas grandes compañías productoras y comercializadoras de semilla, al punto que al no suministrarlas nos vemos en la imperiosa necesidad de dejar de sembrar y abandonar las áreas agrícolas, en este sentido, solo nos queda esperar la importación de hortalizas de otros países para suplir nuestras necesidades alimenticias, quedando vulnerables a la dependencia agroalimentaria. En ese contexto, Aponte (2009), en su Manual de Semilla Solidaria, manifiesta que la tradición de intercambiar semilla entre productores de la misma localidad se ha mantenido, desde muchos años atrás hasta el presente en diversos países del mundo, pero conviene reconocer que tal intercambio ha disminuido sustancialmente por el dominio de las semillas al que han incurrido las transnacionales al patentarlas.

Ante esta situación surge una pregunta ¿Porque es importante y necesario producir semillas? Son muchas las razones, y entre ellas tenemos la respuesta más idónea: Para nuestra sobrevivencia y agroindependencia alimentaria. Es necesaria la producción autónoma y endogenológica de semilla biológica para no depender de las empresas multinacionales, evitar la semilla transgénica y obteniendo nuestras propias semillas.



Para solventar esta situación se hace necesaria la producción artesanal y endogenológica de semillas, con materiales que se han sembrado durante mucho tiempo en una localidad, pueden ser autóctonos de la región o adoptados por ella, debido que tienen una gran adaptación a este espacio geográfico y por ello pueden tener un comportamiento agronómico superior o tener alguna otra ventaja sobre otros cultivares, como la adaptación de la especie al ambiente; tal como lo expresa Valdovinos (2013). En este contexto, Bizzozero y Bennett (2014), en su trabajo sobre Semillas Agroecológicas, consideran la semilla como un recurso genético, potencialmente aprovechable y natural, tan necesario como el aire y el agua; en relación a esto, Doria (2010), indica que la semilla, desde el punto de vista funcional, es el diseño apropiado para la reproducción, preservación, incremento y diseminación de las especies vegetales, es decir es la parte de la planta que la reproduce cuando germina para perpetuar la especie.

Atendiendo estas consideraciones, Aponte (2009), define la producción artesanal de semilla como un sistema productivo que favorece el uso de cultivares locales, que utiliza procesos manuales con sencillas prácticas, y la semilla generada por este sistema pueda tener una distribución local y hasta regional, dependiendo del rango de evaluación que se disponga. En este sentido, la producción de semillas artesanales son consideradas como una actividad endogenológica dentro la comunidad que las produce.

Es por ello, que se realiza el presente trabajo con el propósito de proporcionar conocimientos a los Consejos Comunales, Comunas Comité Locales de Alimentación y Producción (CLAP), y Bases de Misiones del municipio Barinas, en técnicas endogenológicas de producción local de semillas de hortalizas y frutales, e instruirlos para cosechar sus propias semillas, incentivándolos a trabajar periódicamente en sus unidades de producción familiar produciendo su propio alimento.

De esta forma se pretende rescatar los conocimientos ancestrales de ciertas prácticas agrícolas, como la producción artesanal de semilla hortícola y frutal, la cual se han venido perdiendo al transcurrir los años, así como, contribuir a posicionarlos en la producción, conservación y distribución de las semillas con tecnologías endogenológica por parte de los ciudadanos y ciudadanas, legítimos dueños de las mismas. Esto permite la necesaria vinculación entre la agroecología y el ser humano como propuesta axiológica que permita mantener al grupo familiar integrado al ambiente; apropiándole las tecnologías de la producción artesanal de semillas de hortalizas y frutales, como herramientas válidas para el desarrollo endogenológico en su comunidad.

2. MATERIALES Y MÉTODOS

La investigación se realizó en tres comunidades, Ciudad Varyná, La Caramuca Sector El Rodeo y Alto Barinas Norte, parroquia Alto Barinas, municipio Barinas del estado Barinas, durante 18 semanas (126 días), tomando en cuenta que las hortalizas son de ciclo corto, se inició el 5 de junio de 2017 y finalizó el 2 octubre de 2017. Participando 32 familias. Las condiciones climáticas de la localidad, evaluadas por Pérez-Figueredo (2020), presenta precipitación anual 1415,02 mm, evaporación anual 1896,41 mm, humedad relativa 76,39% y temperaturas media 23,10°C, con variación +1,14°C, y según INIA (2016), humedad relativa de 76,39%, brillo solar de 2073,78 h/año, datos necesarios para determinar la aclimatación y adaptación de las semillas obtenidas en la localidad. El clima Bosque Seco Tropical con dos periodos húmedo y seco, según Holdridge.

Se utilizó un diseño experimental completamente aleatorizado con arreglo unifactorial, 5 repeticiones y 2 tratamientos. Los tratamientos: Testigo, Semilla Comercial Certificada, adquirida en casas comerciales y Semilla Extraída Artesanal de hortalizas y frutales adquiridas en verdulerías. Para la evaluación de los resultados se utilizó el Software Estadístico InfoStat, propuesto por Di Rienzo *et al.*, (2011), en caso de significación se aplicó la prueba de comparación de medias de Tukey ($p \leq 0,01$). La semilla comercial de frutas y hortalizas fue adquirida en la casa comercial “Distribuidora de Productos Agrícolas Mis Ángeles, C. A., en sobres que contienen 1 g, certificados y tratados con fungicida los cuales contienen las especificaciones técnicas del fabricante, tomando estas recomendaciones para el tratamiento en la investigación (Figura 1).



Figura 1. Semilla Comercial Certificada de hortalizas y frutas adquirida en la casa comercial “Distribuidora de Productos Agrícolas Mis Ángeles, C. A., en sobres que contienen 1 g, (Tomada con Cámara Samsung SIII GT I800).

En la extracción de la semillas de hortalizas se utilizó ají dulce (*Capsicum frutescens* L.), pimentón (*Capsicum annuum* L), tomate (*Solanum lycopersicum* L), berenjena (*Solanum melongena* L), pepino (*Cucumis sativus* L), auyama (*Cucurbita máxima* L), calabacín (*Cucurbita pepo* L), cilantro (*Coriandrum sativum* L), cebollín (*Allium schoenoprasum* L), todas cuando el fruto está en estado de senescencia. En la extracción de la semillas de frutales se utilizó melón (*Cucumis melo* L), lechosa (*Carica papaya* L), y patilla (*Citrullus lanatus* Thunb), adquiridas en el mercado escogiéndose las de mayor madurez fisiológica para garantizar la fertilidad y viabilidad de la semilla, es decir cuando el fruto en estado de senescencia.

Esto se refiere, según Pardo y Delgado (2003), que el fruto está en proceso de evolución para prevenir la supervivencia de la especie y es la vejez del mismo, interpretando al autor, significa que para extraer la semilla el fruto debe estar formado fisiológicamente maduro, donde la semilla es considerada en ese momento, fértil para garantizar la perpetuación de la especie una vez que muera el fruto. La fruta se lavó previamente con agua fresca, luego se colocaron en un sitio fresco y sombreado para que se sequen. Las frutas se cortaron con un cuchillo de cocina y el procedimiento para la extracción varió de acuerdo al tipo de hortaliza y fruta. Este proceso se visualiza en la Figura 2.



Figura 2. Procedimiento de extracción artesanal de semilla de hortaliza. Socialización con los integrantes del grupo familiar de la comunidad Alto Barinas Norte, Barinas (Tomada con Cámara Samsung SIII GT I800).



Para extraer semilla de lechosa hay que tomar en consideración el sexo de la plantas, debido a que esta especie presenta tres sexos genéticamente (macho, hembra y dioico), determinados por un locus multialélico, como lo expresan Chaves-Bedoya *et al.*, 2009), es decir, no presenta cromosomas sexuales morfológicamente diferenciables al momento de seleccionar la semilla. Es así como en campo se encuentran plantas con una inflorescencia apical (macho), una inflorescencia entre el follaje (hembra), o ambas (dioica).

En relación a lo anterior, el sexo de la planta no se puede determinar sino hasta la floración, pero existe alta probabilidad que en frutos anatómicamente estriados la semilla genere una nueva planta dioica, es decir con los dos sexo (macho y hembra), garantizando la perpetuación de la especie. Si esto se logra se garantiza la producción de fruto.

Una vez identificado el sexo de la lechosa se realizó un corte, con un cuchillo, a 5 cm de cada extremo y desechando los mismos, debido que las semillas de los extremos son consideradas infértiles, por lo tanto deben seleccionarse las semillas que se encuentran en la parte central del fruto, los cuales fisiológicamente son fértil. Esto ocurre similar en berenjena, pepino, auyama, calabacín, melón y patilla. Se extrajeron las semillas de la parte central y luego se lavaron en un colador de espagueti plástico marca Manaplas, estrujándolas suavemente para eliminar el mucilago cartilaginoso, luego se extiende en un papel solvente o periódico a la sombra para que se seque a la frescura ambiental, posteriormente está lista para la siembra o envasarlas para su utilización.

En berenjena, pepino, auyama, calabacín, melón y patilla la extracción de la semilla es similar a la lechosa con la variante que estas plantas no tienen la complicación sexual por ser hermafroditas, solo se deben desechar las semillas ubicadas en los extremos y utilizar las del centro, luego se lavan enjuagándola con agua limpia y se extienden en el papel solvente o periódico para que se seque con la frescura a temperatura ambiente como se muestra en la Figura 3 y 4. Posteriormente está lista para la siembra o envasarlas para su utilización cuando se van a sembrar.



Figura 3. Procedimiento de secado de la semilla extraída artesanal, utilizando papel periódico como adsorbente de la humedad (1 auyama, 2 lechosa y 3 pepino), y distribución de las semillas para la prueba de germinación (4 auyama). Tomada con Cámara Samsung SIII GT I800.



Figura 4. Semilla artesanal de (1), auyama, (2), pepino, (3), ají dulce, (4), lechosa. Tomada con Cámara Samsung SIII GT I800.

En ají dulce, pimentón y tomate se extrajeron las semillas de la placenta, cortando con un cuchillo de cocina el pedúnculo alrededor del mismo, luego se realiza un corte vertical por la carne del fruto, se abre y se separa la placenta que es la que contiene las semillas; se extraen y estas se colocaron directamente en el papel solvente o periódico para que se sequen en un lugar sombreado y fresco, luego una vez secas a la sombra se separan manualmente con facilidad las semillas de la placenta.

En cilantro y cebollín la semilla se obtuvieron directamente de la planta, para ello se seleccionaron plantas en estado de floración y estas al producir el fruto se extrajeron las semillas. Es impórtate destacar que no se deben romper las capsulas donde se encuentran las semillas, debe sembrarse el fruto completo y seco. En estos vegetales hay que definir cuáles plantas van a ser destinadas para semillas, debido que al florecer pierden la propiedad condimentica utilizando toda su energía para formar el fruto.

En cebollín, podría utilizarse parte de la planta para su reproducción asexual, en este sentido se recomienda cortar con un cuchillo de cocina la parte basal de la misma; este corte debe hacerse 5 cm (3 dedos), desde la base donde comienza la zona radicular. Este corte debe hacerse así, debido que la planta necesita de reservas nutricionales propias de la planta para sobrevivir y reproducirse, si el corte es menor al indicado la sobrevivencia de la nueva planta es baja a nula y no obtenemos plantas en el sembradío.

Una vez extraída las semillas de forma artesanal y evaluada su poder germinativo se procedió a sembrarlas en semilleros utilizando técnicas agroecológicas y endogenológica. Para ello se utilizaron vasos plástico marca Selva No P-10, podría utilizarse otro envase que se tenga a disposición, como se muestra en la Figura 5 y 6, conformando los semilleros y como sustrato se utilizó tierra agrícola mezclada con sustrato producto de lumbricompuesto (humus de lombriz), sin aplicaciones de fertilizante químico.



Figura 5. Siembra de las semillas en vasos de plástico para conformar el semillero (1 ají dulce, 2 pimentón, 3 pepino).

Tomada con Cámara Samsung SIII GT I800.



Figura 6. Disposición de los vasos para el semillero (1), y la evaluación de las pruebas de porcentaje de germinación con sustrato orgánico (2). Tomada con Cámara Samsung SIII GT I800.

La innovación principal del método radicó en el apoyo brindado por la Coordinación de Postgrado de la Universidad Politécnica Territorial José Félix Ribas del estado Barinas, que permitió la vinculación con los integrantes de los núcleo familiares de las tres comunidades objeto, para demostrar la obtención de semillas artesanal de forma agroecológicas y endogenológica en las localidades del municipio Barinas, sin la intervención de elementos exógenos a las comunidades estudiadas.

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Una vez finalizado el experimento a las 18 semanas (124 días), y aplicadas las prueba de comparación de medias de Tukey ($p \leq 0,01$), se presenta en las Tabla 1a y 1b, los promedios de porcentajes de germinación de los tratamientos evaluados, donde se aprecia que existen diferencia significativas, en los promedio estadísticos, en el porcentaje de germinación entre los tratamiento semilla extraída artesanal y la semilla comercial, considerándose esta diferencia muy corta estadísticamente.

Es evidente que el porcentaje de germinación de la semilla comercial, estadísticamente es superior que el de la semilla artesanal. No obstante, los porcentajes de germinación obtenidos con la semilla artesanal son aceptable debido que están por encima del 80,00% de germinación a excepción de berenjena y pepino que están por encima al 70% de germinación, siendo aceptables agrónomicamente. En el caso de la semilla de auyama, no se encontraron diferencias significativas entre la semilla artesanal y comercial.



Tabla 1a. Porcentaje de germinación de semillas de hortalizas artesanal y comercial para la agricultura familiar agroecológica, obtenidos al final del experimento, en el municipio Barinas.

Tratamiento	Auyama	Pepino	Berenjena	Calabacín	Melón	Lechosa	Patilla
Comercial	90,07a	88,07a	89,80a	88,07a	89,33a	91,00a	88,47a
Artesanal	89,20a	78,73b	71,80b	81,93b	85,87b	85,87b	85,80b
R ²	0,87	0,89	0,76	0,85	0,91	0,94	0,89
CV	2,75	9,66	12,21	4,96	3,55	3,95	4,93
DE	2,45	8,04	9,87	4,21	3,11	3,5	4,29

Medias con una letra común no son significativamente diferentes Tukey ($p \leq 0,01$).

Tabla 1b. Porcentaje de germinación de semillas de hortalizas artesanal y comercial para la agricultura familiar agroecológica, obtenidos al final del experimento, en el municipio Barinas.

Tratamiento	AJI Dulce	Pimentón	Tomate	Cilantro	Cebellina
Comercial	93,33a	93,80a	90,73a	92,07a	92,73a
Artesanal	89,67b	88,87b	89,80b	89,93b	87,07b
R ²	0,9	0,87	0,88	0,79	0,78
CV	2,76	3,06	1,19	1,67	3,45
DE	2,52	2,8	1,07	1,52	3,11

Medias con una letra común no son significativamente diferentes Tukey ($p \leq 0,01$).

En relación a lo anterior, Bizzozero y Bennett (2014), reportan valores de germinación de Berenjena 80%, melón 90%, pepino 90%, pimentón 80%, cilantro 80%, patilla 90%, Tomate 90%, probablemente el autor se refiere en las condiciones óptimas de semillas certificadas y considerando que los valores obtenidos en esta investigación, se encuentran dentro de los rango de germinación de las semillas de hortalizas en condiciones óptimas.

Partiendo de los supuestos anteriores, en agricultura la germinación de la semilla tiene gran importancia debido que esta garantiza la población de plantas cultivadas; Aponte (2009), al igual



que Doria, (2010), y Valdovinos (2013), coinciden en otorgarle importancia a la germinación de la semilla, dando interés científico técnico a los trabajos enfocados a estimular la germinación y conservación de semillas, para la productividad de los cultivos de forma sostenible y enfrentar los cambios de manera apropiada.

La Tabla 2, se presentan los valores de los días después de la siembra en el semillero, encontrando diferencias entre los tiramientos de semilla comercial y artesanal, sin embargo estadísticamente los valores son aceptados debido que las diferencia no son muy significativas. Se puede inferir que, indistintamente de la especie de hortaliza o frutal, la semilla germina a partir de los 5 días después de la sembrada en semillero o campo definitivo, según el caso, es válido para semillas comerciales y artesanales.

Los valores fluctuantes entre el mínimo y el máximo de días requeridos para germinar las semillas de hortalizas y frutales estudiadas, se aprecia en la Tabla 2, donde se aprecia que, estadísticamente, la germinación ocurre en un intervalo de tiempo en el cual no existe diferencia significativa entre la semilla obtenida artesanalmente y la adquirida en forma comercial.

Tabla 2. Días después de la siembra de semillas de hortalizas artesanal y comercial, en semilleros para la agricultura familiar agroecológica, al final del experimento, municipio Barinas.

Cultivo	Semilla Artesanal		Semilla Comercial		
	General	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo
Auyama	8,62	8,00	11,00	7,00	9,00
Pepino	5,83	5,00	7,00	5,00	7,00
Berenjen a	8,50	7,00	10,00	7,00	9,00
Calabacín	6,38	6,00	8,00	5,00	8,00
Melón	8,68	8,00	12,00	6,00	9,00
Lechosa	15,07	14,00	17,00	12,00	16,00
Patilla	8,78	8,00	11,00	6,00	9,00
Ají Dulce	6,47	5,00	8,00	5,00	8,00
Pimentón	5,43	5,00	7,00	4,00	6,00
Tomate	5,62	4,00	7,00	4,00	7,00
Cilantro	8,72	6,00	9,00	8,00	12,00
Cebollín	8,22	7,00	10,00	7,00	9,00

Fuente; Datos obtenidos en la investigación, 2017.



Estos resultados concuerdan con los estudios obtenidos por Jiménez *et al.*, (2013), quienes reportaron valores de días a la germinación en Ají 5 a 7 días, Melón 7 a 10 días, Cilantro 10 días y Lechosa 15 días; por su parte, Mannise (2012), obtuvo en Pimentón 4 o 5 días, Auyama 7 a 10 días, Cebollín 7 a 10 días. Así mismo, Fernández-Bravo *et al.*, (2006), obtuvo valores en tomate 5 a 6 días, Berenjena 7 a 10 días, Pepino 4 o 7 días, Patilla 7 a 10 días después de la siembra.

Los resultados obtenidos en esta investigación, concuerdan con los obtenidos por los anteriores investigadores. Aunque, no se pueden esperar los mismos resultados para todas las especies con las mismas características del campo aplicando técnicas artesanales y endogenológicas, tampoco es de esperar la misma respuesta de una especie vegetal a la aplicación en diferentes campos. Por lo tanto, en este sentido prevalecen las condiciones ambientales y agroclimáticas de la localidad donde se siembra.

4. CONCLUSIONES

Las semillas extraídas de forma artesanal y proveniente de cultivos agroecológicos en Unidades de Producción Familiar de las comunidades en estudio del municipio Barinas, cumplen con las condiciones mínimas de germinación y emergencia de la plántula para ser utilizadas en la agricultura familiar agroecológica, supliendo la semilla comercial y garantizando la soberanía agroalimentaria a la población humana al ser cultivadas en cualquier área dentro o cerca de la vivienda familiar, con bajos costos.

Queda demostrado, que con la producción endogenológica de semillas de hortalizas y frutales, las comunidades urbanas, periurbanas y rurales a través de Unidades de Producción Familiar Agroecológicas, pueden extraer su propia semilla para los cultivos hortícolas y frutales, sin necesidad de adquirirlas en las casas comerciales, aportando semillas a los a los Consejos Comunales, Comunas, Comité Locales de Alimentación y Producción y Bases de Misiones, en todo el territorio venezolano.

Recomendación

Se hace necesario continuar con la investigación para ir mejorando las condiciones de germinación y emergencia de las plántulas, hasta lograr el máximo de calidad y certificación de la semilla artesanal; producida de forma endogenológica en Unidades de Producción Familiar Agroecológica, en las distintas localidades en todo el territorio venezolano y fortalecer los Consejos Comunales, Comunas, Comité Locales de Alimentación y Producción y Bases de Misiones, en la búsqueda de la agroindependencia alimentaria.



Agradecimiento

Los autores agradecen el apoyo brindado por la Coordinación de Postgrado de la Universidad Politécnica Territorial José Félix Ribas (UPTJFR), del estado Barinas, por permitir la vinculación con los integrantes de los núcleos familiares de las comunidades Ciudad Varyna, La Caramuca Sector El Rodeo y Alto Barinas Norte, municipio Barinas del estado Barinas, Venezuela.

Referencias Bibliográficas

- Aponte, A. (2009). Manual de semilla solidaria. Serie D Nº 10. Maracay, Venezuela: INIA.
- Bizzozero, F., y Bennett, P. (2014). Semillas Agroecológicas. Técnicas de cultivo artesanal. Uruguay: Editorial CEUTA.
- Chaves-Bedoya, G., Pulido, M., Sánchez-Betancourt, E., y Núñez, V. (2009). Marcadores RAPD para la identificación del sexo en papaya (*Carica papaya* L.), en Colombia. *Agronomía Colombiana*, 27(2), 145-149.
- Di Rienzo, J., Casanoves, R., Balzarini, M., González, L., Tablada, M., y Robledo, C. (2011). InfoStat, versión 2011. Córdoba, Argentina: Grupo InfoStat.
- Doria, J. (2010). Generalidades sobre las semillas: su producción, conservación y almacenamiento. *Cultivos Tropicales*, 31(1), 74-85.
- Fernández-Bravo, C., Urdaneta, N., Silva, W., Poliszuk, H., y Marín, M. (2006). Germinación de semillas de tomate (*Lycopersicon esculentum* Mill.), cv Río Grande sembradas en bandejas plásticas, utilizando distintos sustratos. *Revista Facultad Agronomía*, 23(2), 188-195.
- INIA. (2016). Registro pluviométrico años 2000-2015. Barinas, Venezuela: Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas.
- Jiménez, C., Méndez, M., Constanza, M., y Zúñiga, O. (2013). Germinación de semillas de ají (*Capsicum sinense*), estimuladas electromagnéticamente. *Revista Colombiana de Ciencias Hortícolas*, 7(1), 46-54.
- Mannise, R. (2012). Cultivo del pimiento, chile, ají, morrón. Recuperado el 23 de noviembre de 2017, de Ecocosas: <https://ecocosas.com/fichas-cultivos/cultivo-del-pimiento/>
- Oltra, J., y Soriano, J. (2009). Cómo obtener tus propias semillas. Manual para agricultores ecológicos. Edita: Junta de Andalucía. Andalucía, España.
- Pardo, A., y Delgado, R. (2003). Senescencia celular y envejecimiento. *Revista Cubana Investigación Biomédica*, 22(3), 204-212.
- Pérez-Figueredo, H. (2020). Evaluación de la variación de temperatura en Barinas: Periodo 2000-2015. *Ambientellania*, 3(1), 21-30.
- Valdovinos, P. (2013). Producción artesanal de semilla orgánica de hortalizas. Recuperado el 16 de noviembre de 2017, de Blogspot El Huerto de Pedro: <http://huertodepedro.blogspot.com/2014/08/produccion-aretesimal-de-semilla.html>