



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego



Instituto Nacional de Innovación Agraria

"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de independencia"

INSTITUTO NACIONAL DE INNOVACIÓN AGRARIA – INIA
ESTACIÓN EXPERIMENTAL AGRARIA SAN ROQUE

INFORME TÉCNICO

**EXAMEN DE DISTINCIÓN, HOMOGENEIDAD Y
ESTABILIDAD DE CAMU CAMU (*Myrciaria dubia*
(Kunth) Mc Vaugh):
395 – VITAHUAYO**



Iquitos, febrero 2021



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego



Instituto Nacional de Innovación Agraria

“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de independencia”

CONTENIDO

I. INTRODUCCIÓN	4
II. MATERIALES Y METODOS	5
2.1. DATOS GENERALES	5
III. DE LOS ENSAYOS DE DHE	6
3.1 Tratamientos	6
3.2 Diseño metodológico	6
3.3 Croquis de Campo	6
3.4 Ubicación del Ensayo	7
3.5 Evaluaciones	8
3.6 Manejo agronómico de plagas y malezas	9
IV. RESULTADOS	10
4.1 Resultados de la evaluación de la distinción	10
4.2 Resultados de la evaluación de la homogeneidad	15
4.3 Resultados de la evaluación de la estabilidad	16
V. CONCLUSIONES	19
VII. BIBLIOGRAFIA	20
VII. ANEXOS	21



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego



Instituto Nacional de Innovación Agraria

"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de independencia"

EXAMEN DE DISTINCIÓN, HOMOGENEIDAD Y ESTABILIDAD DE CAMU CAMU (*Myrciaria dubia* (Kunth) Mc Vaugh): 395 – VITAHUAYO

I. INTRODUCCIÓN

Los ensayos de DHE exigen que una nueva variedad sea distinta a todas las demás variedades notoriamente conocidas; uniforme en la expresión de sus características distintivas; y estable, tal que conserve estas características después de varios ciclos reproductivos. El examen de DHE funciona de acuerdo a lo previsto en la Unión Internacional para la Protección de las Obtenciones Vegetales (UPOV) por el éxito en la protección de las variedades existentes sin impedir el desarrollo varietal (Gilliland y Gensollen, 2010). Para obtener el registro de una variedad nueva, este debe diferenciarse en al menos una característica relevante de los demás cultivares conocidos y, además, estas deben mantenerse inalterables en las sucesivas generaciones y cumplir con la condición de ser nueva (UPOV, 1996; UPOV, 2002).

Myrciaria dubia, es uno de los frutales amazónicos que ha merecido cada vez más atención por sus características peculiares y su introducción en los mercados mundiales, especialmente de Japón, Estados Unidos, Corea, Reino Unido y Chile (Agro-Data Perú, 2019). Se caracteriza por su alta concentración de vitamina C, que puede llegar según su procedencia hasta 2.900 g/100g de pulpa. El INIA, a través de la Estación Experimental Agraria San Roque realizó trabajos de evaluación del germoplasma de camu camu y producto de esas actividades se identificaron 10 accesiones promisorias. Destacándose la accesión PER1000395 propuesta como una variedad (395 – VITAHUAYO) por su elevada producción de frutos y alto contenido de ácido ascórbico en relación a las demás accesiones. Motivo por el cual, en el año 2000 se iniciaron



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego



Instituto Nacional de Innovación Agraria

"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de independencia"

actividades de mejoramiento de esta accesión y después de más de 15 años de trabajo el INIA podría lanzar al mercado una nueva variedad de camu camu.

Los exámenes de Distinción, Homogeneidad y Estabilidad (DHE) de la variedad 395 – VITAHUAYO se han realizado considerando los "Descriptoros para camu camu", que han sido elaborados en la EEA San Roque a través de la Dirección de Recursos Genéticos y Biotecnología, complementando y tomando referencias a la tabla de caracteres propuesto por la UPOV (2011) para el cultivo de ACEROLA (*Malpighia emarginata* DC.).

El objetivo ha sido identificar que caracteres varietales distinguen a la nueva variedad (395 – VITAHUAYO), de la accesión PER1000394 que presenta un buen performance, pero no superior a la variedad: 395 – VITAHUAYO. Finalmente, el objetivo del presente informe fue realizar ensayos de DHE a la variedad 395 – VITAHUAYO de camu camu a fin de conseguir registrarla como una nueva variedad que beneficie más adelante a productores, personas naturales y empresas agropecuarias a fin de aumentar la producción y productividad de este cultivo.

II. MATERIALES Y MÉTODOS

2.1 DATOS GENERALES

1. Nombre científico: *Myrciaria dubia* (Kunth)
2. Nombre común: Camu camu
3. Denominación: 395 – VITAHUAYO
4. Obtentor de la variedad: Instituto Nacional de Innovación Agraria - INIA
5. Lugar de realización del examen: Estación Experimental Agraria San Roque Loreto-INIA.
6. Período de realización del examen
 - 6.1. Campaña Agrícola: 2016-2017 y 2018 - 2020
7. Profesional responsable: Ing. Sixto Alfredo Imán Correa
8. Fecha y lugar de emisión del informe: Iquitos, 10 de diciembre del 2020

III. DE LOS ENSAYOS DE DHE

3.1 Tratamientos

T1: ACCESIÓN 1000394

T2: ACCESIÓN 1000395 (INIA 395 – VITAHUAYO)

3.2 Diseño metodológico

El tipo de estudio fue descriptivo, correlacional, transversal y prospectivo, de enfoque cuantitativo, diseño no experimental, siembra sistemática.

- Área: 0.5 ha.
- Nº parcelas: 2
- Largo de parcela: 62.5 m.
- Ancho de la parcela: 40 m
- Largo del surco: 40 m.
- Distanciamiento entre plantas: 3 m x 3 m
- Tamaño de la población: 247 plantas/parcela
- Número de la muestra: 187 plantas/parcela

3.3 Croquis de Campo

[illegible]



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego



Instituto Nacional de Innovación Agraria

"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de independencia"

3.4 Ubicación del Ensayo

AÑO 2016 - 2017

- **Lugar:** Campo Experimental EL DORADO del INIA
- **Distrito:** San Juan
- **Provincia:** Maynas
- **Departamento:** Loreto
- **Latitud sur:** 03° 45'05.865"
- **Longitud oeste:** 73° 14'40.970"
- **Altitud:** 112 m.s.n.m.

AÑO 2018 - 2019

- **Lugar:** Campo Experimental EL DORADO del INIA
- **Distrito:** San Juan
- **Provincia:** Maynas
- **Departamento:** Loreto
- **Latitud sur:** 03° 45'05.865"
- **Longitud oeste:** 73° 14'40.970"
- **Altitud:** 112 m.s.n.m.

Para la evaluación de los caracteres cuantitativos y cualitativos se tomaron en cuenta de las parcelas establecidas, en el campo experimental El Dorado del INIA.

3.5. Uso de leguminosas como abono verde

Después de cada cosecha de frutos al final de la campaña se procedía con prácticas de poda de limpieza y control de malezas. Generalmente los agricultores de la zona procuran el establecimiento de cultivos de cobertura



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego



Instituto Nacional de Innovación Agraria

"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de independencia"

como el *Centrosema macrocarpum* Benth, lo cual evidencia muy buenos resultados en la incorporación de nutrientes al suelo.

Estudios realizados, con la finalidad de evaluar el establecimiento de cinco cultivos de cobertura y determinar su aporte potencial a la fertilidad del suelo en función a la extracción total de nutrientes, se instaló un experimento en la Estación Experimental "El Choclino" del Instituto de Cultivos Tropicales, ubicado en la región de San Martín, Perú. Cinco cultivos de cobertura fueron sembrados: *Arachis pintoi* Krapov. & W.C. Greg, *Calopogonium mucunoides* (L.), *Callisia repens* (Jacq.) L., *Canavalia ensiformis* (L.) y *Centrosema macrocarpum* Benth. El porcentaje de cobertura alcanzado por *Canavalia*, fue significativamente superior a los demás cultivos, logrando el cubrimiento total del suelo a los 90 días después de la siembra. La mayor producción de biomasa foliar y radicular sobre la base de materia seca, se consiguió con *Centrosema* (9.61 t ha⁻¹ y 2.76 t ha⁻¹, respectivamente). Las cantidades de Nitrógeno (311 kg ha⁻¹), Fósforo (24.97 kg ha⁻¹) y Potasio (155.61 kg ha⁻¹) extraídas por *Centrosema* fue significativamente mayor a las extraídas por las otras coberturas. Para las condiciones del ensayo, *Canavalia* fue el cultivo de cobertura más apropiado como herramienta de manejo para reducir el crecimiento de vegetación espontánea y proteger al suelo de la erosión al cubrir el suelo en menor tiempo. Para mejorar la fertilidad del suelo a través del reciclaje de nutrientes se recomienda usar *Centrosema*, por presentar la mayor capacidad extractiva de nutrientes del suelo y producir más cantidad de materia seca.

3.5 Evaluaciones

Para el ensayo de distinción se utilizó la lista de descriptores en camu camu, elaborado en la EEA San Roque a través de la Dirección de Recursos Genéticos y Biotecnología. Las evaluaciones se ejecutaron de manera continua en vista de la característica de ser un cultivo perenne, considerando



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego



Instituto Nacional de Innovación Agraria

"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de independencia"

con relevancia en la cosecha de frutos (cuadro 1. Anexo). Haciéndose uso de caracteres relacionados a la altura de la planta, diámetro de tallo, porcentaje de pulpa, porcentaje de semilla, porcentaje de cáscara, rendimiento fruto/planta, contenido de ácido ascórbico por cada 100g de pulpa, grados Brix y pH de pulpa.

En el ensayo de homogeneidad se comparó plántulas en crecimiento en las camas germinadoras (viabilidad y vigor de la semilla), camas de almácigo y plantaciones en campo.

Finalmente, en el ensayo de estabilidad se evaluó el contenido de ácido ascórbico y rendimiento de fruto/planta, la cual fue comparada entre la variedad el PER1000395 (395 VITAHUAYO) y la accesión de camu camu PER1000394.

3.6 Manejo agronómico de plagas y malezas

El manejo agronómico de los ensayos consistió en diversas acciones de monitoreo acerca del crecimiento y desarrollo del cultivo. Para el control de las plagas se utilizó Rotenona 10% a dosis de 0.1%. Principalmente para controlar tres principales plagas: el piojo saltador, *Tuthillia cognata*, que ataca a hojas jóvenes; el picudo, *Conotrachelus dubiae*, que ataca a frutos en estado de crecimiento, dañando la semilla y el chinche, *Edessa sp.*, que ataca a frutos en diferentes estados de maduración.

El control de las malezas fue realizado manualmente, los deshierbos se realizaron con ayuda de machetes y la frecuencia de los deshierbos se realizó dependiendo de la proliferación de la maleza.



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego



Instituto Nacional de Innovación Agraria

"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de independencia"

IV. RESULTADOS

4.1 RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DE LA DISTINCIÓN

En la tabla 1, se presenta las diferencias de caracteres varietales cualitativas que se observaron en dos campañas de evaluación, entre el INIA 395 – VITAHUAYO y la accesión material promisorio similar PER1000394 y se detallan 3 caracteres distintivos, de acuerdo al cuadro elaborado por los especialistas de la Dirección de Recursos Genéticos y Biotecnología del INIA.

Resultados de los caracteres cualitativo.

El Carácter 6. Hoja: Ancho, para el INIA 395 – VITAHUAYO corresponde largo, con un nivel de expresión (7), mientras que la accesión promisorio PER1000394, presenta un carácter medio y cuyo nivel de expresión es (5).

El Carácter 8. Hoja: posición de la parte más ancha, para el INIA 395 – VITAHUAYO corresponde medio, con un nivel de expresión (2), mientras que la accesión promisorio PER1000394, presenta un carácter hacia la base y cuyo nivel de expresión es (1).

El carácter 11. Hoja: intensidad de color verde de la cara superior, el **INIA 395 - VITAHUAYO** presenta un grado medio, con un nivel de expresión (3), diferente a cultivar PER1000394, cuya intensidad de color verde de la cara superior es oscuro, con un nivel de expresión (5).

Resultados de los caracteres cuantitativos.

La evaluación de los caracteres (altura de la planta, diámetro de tallo, porcentaje de pulpa, porcentaje de semilla, porcentaje de cáscara, peso promedio de fruto, rendimiento fruto/planta, grados BRIX y pH de pulpa)

demostró que la variedad INIA 395 – VITAHUAYO se diferencia de la accesión PER1000394 al registrar valores mayores en relación al diámetro de tallo (7.57 cm) (Figura 2) y porcentaje de pulpa (66.77%). Siendo que los caracteres altura de planta (Figura 3), porcentaje de semilla (generalmente los frutos presentan 3 semillas, a comparación de PER1000394 que presenta un mayor rango en la variabilidad en con relación al número de semillas que va desde 1 hasta 4) (Figura 4) y porcentaje de cáscara mostraron resultados menores al ser comparados con los resultados de la accesión testigo PER1000394. Los demás caracteres evaluados no mostraron diferencias significativas entre los resultados (peso promedio de frutos, grados Brix y pH de pulpa). (Tabla 2).



Figura 1: Peso del fruto PER1000394 (<13 g) y 395 VITAHUAYO (>13 g)



Figura 2: Diámetro de tallo PER1000394: 5.50 cm e INIA 395 – VITAHUAYO: 7.57 cm.

"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de independencia"

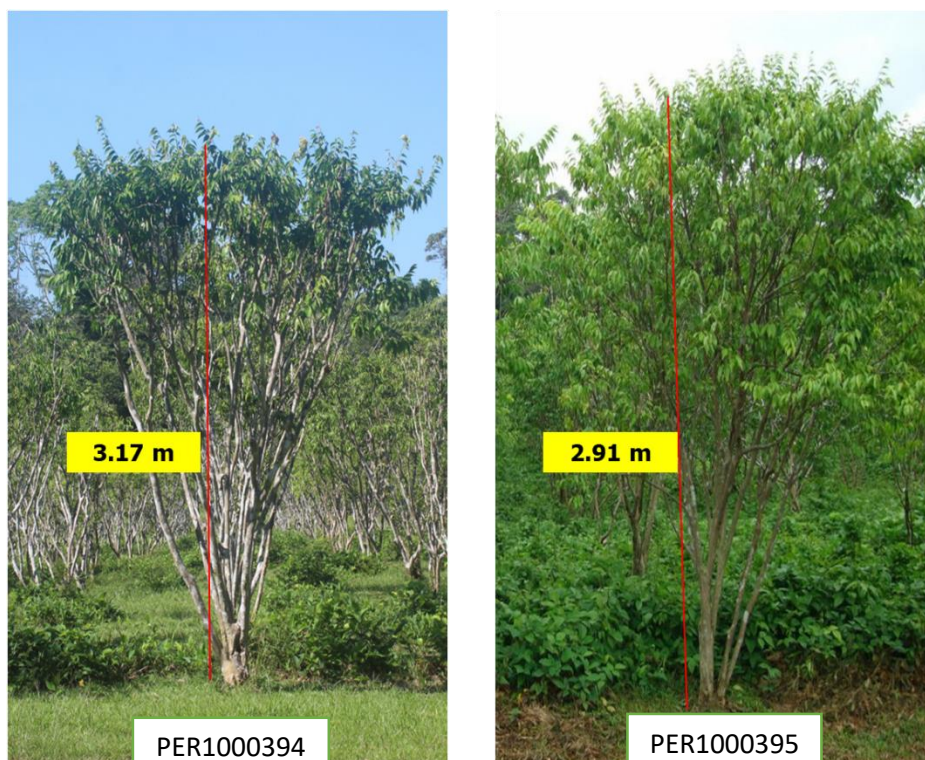


Figura 3: PER1000394 altura de planta 3.17m; INIA 395 – VITAHUAYO altura de planta 2.91m.



Figura 4: Comparación del número de semillas entre INIA 395 - VITAHUAYO y PER1000394.

ACCESIÓN PER1000394:

- Procedencia : Samito-Nanay
- Altura de planta, m : 3.17
- Diámetro de tallo, cm : 5.50
- Longitud de hoja : 8.4 cm
- Ancho de hoja : 3.4 cm
- Tamaño de peciolo : 7 mm
- Color de fruto maduro : Rojo oscuro
- N° semillas/fruto : 3
- Peso promedio de fruto, g : 9.43
- Porcentaje de pulpa : 60.93
- Porcentaje de cáscara : 16.84
- Porcentaje de semilla : 22.23
- N° de frutos/kg : 100
- N° frutos/planta : 2518
- Rendimiento/planta, kg : 23.75
- Rendimiento/ha, ton : 26.4
- Ácido ascórbico/100 g, mg : 2,222.





PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego



Instituto Nacional de Innovación Agraria

“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de independencia”

- Grados Brix : 4.9
- Ratio (Ácido Asc/ ° Brix) : 453.5
- pH de pulpa : 2.8

395 VITAHUAYO:

- Procedencia : Yuto-Nanay
- Altura de planta, m : 2.91
- Diámetro de tallo, cm : 7.57
- Longitud de hoja : 9.1 cm
- Ancho de hoja : 3.7 cm
- Tamaño de peciolo : 7 mm
- Color de fruto maduro : Rojo oscuro
- N° semillas/fruto : 3
- Peso promedio de fruto, g : 9.27 g.
- Porcentaje de pulpa : 66.77
- Porcentaje de cáscara : 15.79
- Porcentaje de semilla : 17.44
- N° de frutos/kg : 128
- N° frutos/planta : 4097
- Rendimiento/planta, kg : 37.97
- Rendimiento/ha, ton : 42.2
- Ácido ascórbico/100 g, mg : 2,568
- Grados Brix : 5.0
- Ratio (Ácido Asc/ ° Brix) : 513.6
- pH de pulpa : 2.7



La variedad 395 VITAHUAYO, presenta valores superiores en relación al diámetro de tallo, porcentaje de pulpa, peso promedio de fruto y grado brix al ser comparada con la accesión PER1000394; por el contrario, son menores en Altura de planta porcentaje de semilla, porcentaje de cascara y pH, siendo estas características favorables (Tabla N°2).



Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego



"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de independencia"

Tabla 1. Diferencias cualitativas entre el INIA 395 – VITAHUAYO y la accesión PER1000394.

CARACTER	VARIEDADES	
CAMU CAMU	Nivel de nivel de expresión distintivo	
CAMU (Myrciaria dubia (Kunth) Mc Vaugh)	935 - VITAHUAYO	PERC1000394
Carácter 5. Limbo: Longitud	Corto <8 cm (3)	Mediano 8-10 cm (5)
Carácter 8. Limbo: posición de la parte más ancha	En el medio (2)	Hacia la base (1)
Carácter 11. Limbo: intensidad del color verde de la cara superior	Medio (3)	Oscuro (5)
Carácter 19: Fruto: peso	Pesado (7)	Medio (5)

Tabla 2: Comparación de caracteres evaluados entre 395 - VITAHUAYO y PER1000394.

CÓDIGO	Altura Planta, m	Diámetro tallo, cm	% Pulpa	% Semilla	% Cáscara	Peso de Fruto	° Brix	pH pulpa
395 VITAHUAYO	2.91	7.57	66.77	17.44	15.79	14.28 g	5.0	2.7
PER1000394	3.17	5.50	60.93	22.23	16.84	11.05 g	4.9	2.8

Además, se registró que la variedad 395 VITAHUAYO, presenta valores superiores en relación a número de frutos/plantas, rendimiento/planta (kg) y toneladas por hectárea; y contenido de ácido ascórbico al ser comparada con la accesión PER1000394, por otro lado, la variedad 395 VITAHUAYO necesita menos número de fruto para alcanzar un kg (Tabla N° 3).



Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego



"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de independencia"

Tabla 3: Comparación de caracteres cuantitativos entre 395 – VITAHUAYO y PER1000394.

CÓDIGO	Número de frutos/kg	Número de frutos/planta	Rendimiento/planta (Kg)	Rendimiento/ha (t)	Ácido ascórbico/100g (mg)
395 VITAHUAYO	70	2814	40.2	44.66	2738.79
PER1000394	84	2019	24.04	26.70	2484.73

4.2 RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DE LA HOMOGENEIDAD

La propagación sexual mediante las semillas de los frutos da origen a individuos diferentes de sus progenitores, lo que incrementa la diversidad varietal en cada especie y permite seleccionar luego los individuos con mejores características que darán origen a las nuevas variedades cultivadas o cultivares.

Según la UPOV indica que para la evaluación, debe aplicarse un estándar de población del 1% y una probabilidad de aceptación de al menos 95%.

El ensayo de homogeneidad reveló que todas las plántulas de la variedad 395 – VITAHUAYO presentaron un crecimiento uniforme en las camas germinadoras (Figura 3) a diferencia de las plántulas de la accesión PER 1000394 que presentaron un crecimiento heterogéneo (Figura 4). Adicionalmente,

En la parcela instalada se observó un crecimiento homogéneo de las plantaciones en campo definitivo de la variedad de camu camu 395 – VITAHUAYO, no encontrándose plantas atípicas en ninguna de las evaluaciones, para mantener la uniformidad de los caracteres se hicieron cruzamientos entre individuos de la misma accesión, seguidamente se hicieron prácticas de raleos y se fueron observando que siempre la descendencia mantenía la misma uniformidad.

En la etapa de crecimiento reveló que todas las plántulas de la variedad 395 VITAHUAYO presentaron un crecimiento uniforme en las camas germinadoras a diferencia de las plántulas de la accesión PER 1000394 que presentaron un crecimiento heterogéneo (Figura 5). Adicionalmente, se observó un crecimiento homogéneo de las plantaciones en campo definitivo de la variedad de camu camu 395 VITAHUAYO, no encontrándose plantas atípicas en ninguna de las evaluaciones.

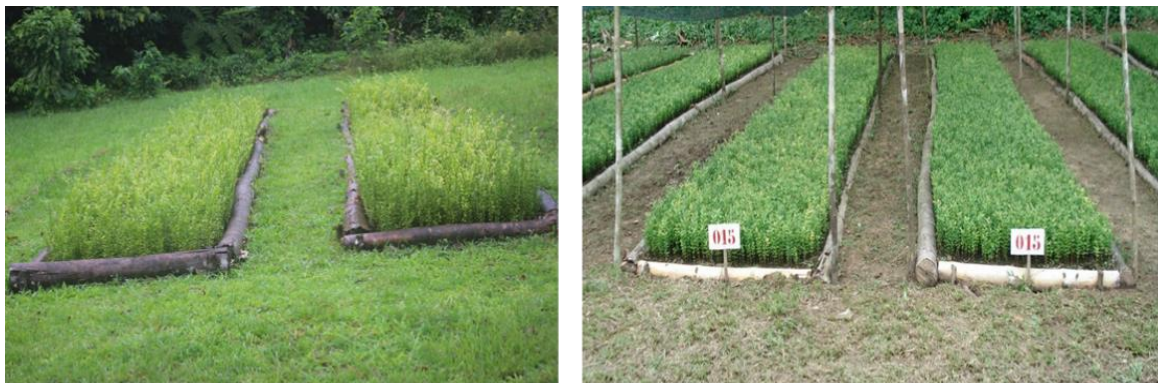


Figura 5: Crecimiento uniforme de plántulas de camu camu 395 VITAHUAYO en camas germinadoras, a diferencia de las plántulas de la accesión PER1000394 que presentó crecimiento heterogéneo.

4.3 RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DE LA ESTABILIDAD

Los caracteres evaluados para la distinción y homogeneidad de las plantas de camu camu 395 – VITAHUAYO son estables, es decir se mantienen invariables de un ciclo de producción a otro. Datos que concuerdan con lo referido por la UPOV (2002) y la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual sobre los Derechos de los Obtentores de Variedades Vegetales al mencionar que *“Una variedad se considerará estable si sus caracteres*

esenciales se mantienen inalterados de generación en generación y al final de cada ciclo particular de reproducciones, multiplicaciones o propagaciones”.

Quedó demostrado en las evaluaciones (detalladas en líneas anteriores), que el contenido de ácido ascórbico y los rendimientos de frutos por planta son superiores en comparación a los de la accesión PER1000394 (Tabla 2). Información que se complementa con las evaluaciones realizadas por 13 años consecutivos, registrando el número de frutos y peso de frutos para determinar el rendimiento de las plantas de ambos grupos evaluados, lo que indica que la variedad 395 – VITAHUAYO es la que posee un mayor rendimiento a comparación de la accesión PER1000394 (Figura 4 y 5).

Año	Rdto. Kg/planta
3	0.56
4	2.10
5	3.23
6	4.36
7	5.49
8	6.62
9	7.75
10	8.88
11	10.01
12	11.14
13	12.27
14	13.40
15	14.53
16	15.72
17	16.86
18	18.00
19	19.15
20	20.29

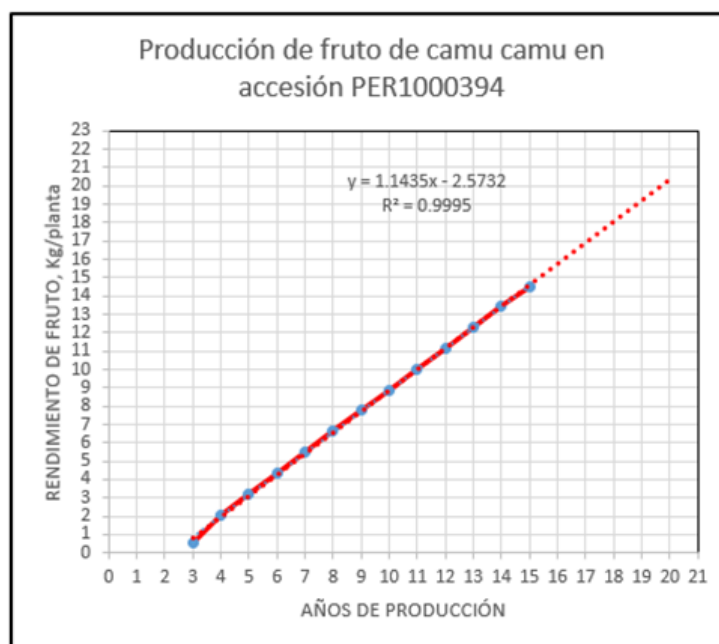


Figura 4: Rendimiento de fruto y proyección de la producción de la accesión PER1000394.

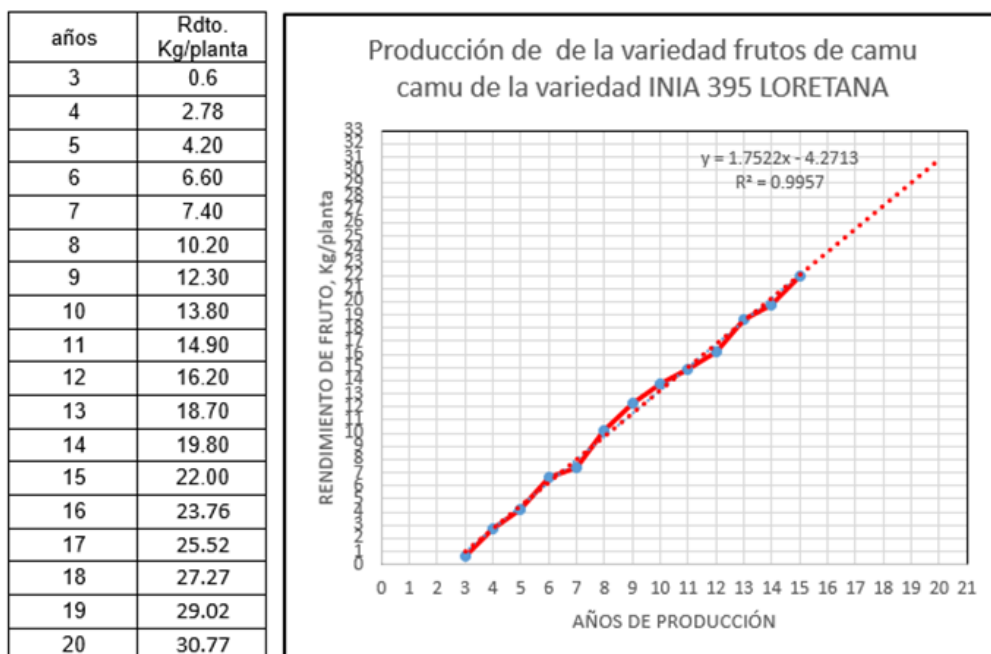


Figura 5: Rendimiento de fruto y proyección de la producción de la variedad 395 – VITAHUAYO.



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego



Instituto Nacional de Innovación Agraria

"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de independencia"

V. CONCLUSIONES

- El nuevo material genético de camu camu denominado 395 – VITAHUAYO, evaluado en los ensayos de distinción, homogeneidad y estabilidad ha demostrado poseer características superiores al ser comparado con la accesión PER1000294. Mostrando buenas características morfológicas y agronómicas.
- La variedad 395 - VITAHUAYO, ha demostrado ser un cultivar distinto a la accesión promisorio PER1000394, principalmente en los siguientes caracteres varietales: Hoja: longitud, posición de la parte más ancha, intensidad del color verde de la cara superior y peso. Además, presentó los valores más elevados en relación al diámetro de tallo (7.57 cm), rendimiento de fruto/planta de 37.97 Kg, y ácido ascórbico de 2565 mg/100 gr de pulpa.
- En el ensayo de homogeneidad se demostró que las plántulas mantienen un crecimiento uniforme en las camas germinadoras, camas de almácigo y en campo definitivo. Finalmente, el ensayo de estabilidad demostró que esta accesión mantiene el contenido de vitamina C con valores superiores a 2000mg/1000g de pulpa y un rendimiento por planta superior a la accesión PER1000394.
- La variedad **395 - VITAHUAYO** en sus caracteres cualitativos y pseudocualitativos ha sido estable en las dos campañas, solamente registrándose diferencias en algunos caracteres agronómicos los cuales han sido influenciados por efecto genotipo – ambiente y por efectos de manejo del cultivo.



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego



Instituto Nacional de Innovación Agraria

"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de independencia"

VI. BIBLIOGRAFÍA

Agro-Data Perú. 2019. Camu Camu Pulpa Perú Exportación 2018 Diciembre. Disponible en: <https://www.agrodataperu.com/2019/01/camu-camu-pulpa-peru-exportacion-2018-diciembre.html>.

Comité Intergubernamental sobre Propiedad Intelectual y Recursos Genéticos, Conocimientos Tradicionales y Folclore. Primera sesión del 30 abril al 03 mayo del 2001. Decisión 345: Régimen común de protección de los derechos de los obtentores de variedades vegetales. Organización mundial de la propiedad intelectual. Ginebra. Accedido en http://www.wipo.int/edocs/mdocs/tk/es/wipo_grtkf_ic_1/wipo_grtkf_ic_1_11.pdf.

Gilliland T, Gensollen V. 2010. Review of the protocols used for assessment of DUS and VCU in Europe – Perspectives. En: Huyghe C. [Ed.]. Sustainable use of genetic diversity in forage and turf breeding. Heidelberg: Springer. pp. 261 - 275.

UPOV. 1996. Convenio internacional para la protección de las obtenciones vegetales. Ginebra: UPOV. 31p. (Texto oficial en español; 221).

UPOV. 2002. Introducción general al examen de la distinción, la homogeneidad y la estabilidad y la elaboración de descripciones armonizadas de las obtenciones vegetales. Disponible en: http://www.upov.int/export/sites/upov/publications/es/tg_rom/pdf/tg_1_3.pdf.



Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego



"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de independencia"

VII. ANEXOS

CUADRO N° 1.- COMPARATIVO DEL PER1000394 Y LA VARIEDAD 395 - VITAHUAYO

Carácter	Categoría	Método/ parte	Época	Valor	Valores	
					Variedad/ Validar	Testigos y/o Controles
1.- Planta: porte	CI	OV	C		395 - VITAHUAYO	Accesión 1000394
Erguido				1	(X)	(X)
Extendido				2	()	()
Colgante				3	()	()
2.- Planta: Vigor	CI	OV	C		395 - VITAHUAYO	Accesión 1000394
Débil				3	()	()
Medio				5	()	()
Fuerte				7	(X)	(X)
3.- Planta: Densidad de las ramas del año	CI	OV	C		395 - VITAHUAYO	Accesión 1000394
Baja (<50)				3	()	()
Media (50-100)				5	()	()
Alta (>100)				7	(X)	(X)
4.- Rama de un año: grosor	CI	QN	F		395 - VITAHUAYO	Accesión 1000394
Delgado (<1 cm)				3	(X)	(X)
Medio (1-1.5 cm)				5	()	()
Grueso (>1.5 cm)				7	()	()
5.- Hoja: Longitud	CI	QN	F		395 - VITAHUAYO	Accesión 1000394
Corto (<8 cm)				3	()	()
Mediano (8-10 cm)				5	(X)	(X)
Largo (>10 cm)				7	()	()
6.- Hoja: Ancho	CI	QN	F		395 - VITAHUAYO	Accesión 1000394
Corto (<3 cm)				3	()	()
Mediano (3-3.5 cm)				5	()	(X)
Largo (>3.5 cm)				7	(X)	()
7.- Limbo: longitud/ancho	relación CO	VO	F		395 - VITAHUAYO	Accesión 1000394
Comprimido (<2.5)				3	()	()
Medio (2.5-3)				5	(X)	(X)
Alargado (>3)				7	()	()



Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego



"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de independencia"

Carácter	Categoría	Método/ parte	Época	Valor	Valores	
					Variedad/ Validar	Testigos y/o Controles
8.- Hoja: posición de la parte más ancha	CO	VO	F		395 - VITAHUAYO	Accesión 1000394
Hacia la base				1	()	(X)
En el medio				2	(X)	()
Hacia el ápice				3	()	()
9.- Hoja: ondulación del margen	CO	VO	F		395 - VITAHUAYO	Accesión 1000394
Débil				1	(X)	(X)
Media				3	()	()
Fuerte				5	()	()
10.- Hoja: forma del ápice	CI	QL	F		395 - VITAHUAYO	Accesión 1000394
Agudo				1	(X)	(X)
Obtuso				2	()	()
Redondeado				3	()	()
11.- Hoja: intensidad del color verde de la cara superior	CO	VO	F		395 - VITAHUAYO	Accesión 1000394
Claro				1	()	()
Medio				3	(X)	()
Oscuro				5	()	(X)
12.- Flor: posición del estigma en relación con las anteras	CI	QL	F		395 - VITAHUAYO	Accesión 1000394
Por debajo				1	()	()
Al mismo nivel				2	()	()
Por encima				3	(X)	(X)
13.- Flor: curvatura del estilo	CI	QL	F		395 - VITAHUAYO	Accesión 1000394
Recto				1	(X)	(X)
Ligeramente curvado				2	()	()
Muy curvado				3	()	()
14.- Pétalo: ondulación del margen	CO	VO	F		395 - VITAHUAYO	Accesión 1000394
Débil				1	()	()
Media				3	(X)	(X)
Fuerte				5	()	()



Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego



“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de independencia”

Carácter	Categoría	Método/ parte	Época	Valor	Valores	
					Variedad/ Validar	Testigos y/o Controles
15.- Pétalo: intensidad del color blanco	CO	VO	F		395 - VITAHUAYO	Accesión 1000394
Blanco				1	(X)	(X)
Marfil				2	()	()
Crema				3	()	()
16.- Fruto: longitud	CI	QL	F		395 - VITAHUAYO	Accesión 1000394
Corto (<2.5 cm)				3	()	()
Medio (2.5-3 cm)				5	(X)	(X)
Largo (>3 cm)				7	()	()
17.- Fruto: diámetro	CO	VO	F		395 - VITAHUAYO	Accesión 1000394
Pequeño (<2.5 cm)				3	()	()
Mediano (2.5-3 cm)				5	(X)	(X)
Grande (>3 cm)				7	()	()
18.- Fruto: relación longitud/diámetro	CO	VO	F		395 - VITAHUAYO	Accesión 1000394
Comprimido (<0.9)				1	()	()
Redondeado (0.9-1.10)				2	(X)	(X)
Alargado (>1.10)				3	()	()
19.- Fruto: peso	CI	QL	F		395 - VITAHUAYO	Accesión 1000394
Ligero				3	()	()
Medio				5	(X)	(X)
Pesado				7	()	()
20.- Fruto: forma	CI	QL	F		395 - VITAHUAYO	Accesión 1000394
Oblonga				1	()	()
Circular				2	(X)	(X)
Achatada				3	()	()
Ovado				4	()	()
21.- Fruto: Color de Fruto maduro	CI	QL	C	QL	395 - VITAHUAYO	Accesión 1000394
Rojo claro				1	()	()
Rojo Medio				2	()	()
Rojo Oscuro				3	(X)	(X)



Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego



"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de independencia"

Carácter	Categoría	Método/ parte	Época	Valor	Valores	
					Variedad/ Validar	Testigos y/o Controles
22.- Fruto: color de la pulpa	CI	QL	C		395 - VITAHUAYO	Accesión 1000394
Blanca				1	()	()
Crema				2	(X)	(X)
Rosado				3	()	()
23.- Fruto: acidez		QL	C		395 - VITAHUAYO	Accesión 1000394
Baja (>3 pH)				3	()	()
Media (2-3 pH)				5	(X)	(X)
Alta (<2 pH)				7	()	()
24.- Fruto: Grados Brix	CI	QL	C		395 - VITAHUAYO	Accesión 1000394
Baja (<4 °)				1	()	()
Media (4-5 °)				3	(X)	(X)
Alta (>5 °)				5	()	()
25.- Fruto: contenido de vitamina C	CI	QL	C		395 - VITAHUAYO	Accesión 1000394
Baja (<1000 mg)				1	()	()
Medio (1000 - 2000 mg)				3	()	()
Alto (>2000 mg)				5	(X)	(X)



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego



Instituto Nacional de Innovación Agraria

"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de independencia"

Registro Fotográfico de la nueva variedad de Camu camu: 395 – VITAHUAYO



Foto 1: Plantación de la nueva variedad 395 – VITAHUAYO en el Campo Experimental el Dorado del INIA.

“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de independencia”



Foto 2: Diferentes estados de maduración de fruto de la nueva variedad de camu camu 395 – VITAHUAYO. A: Fruto verde, B: Fruto pintón, C: Fruto maduro.

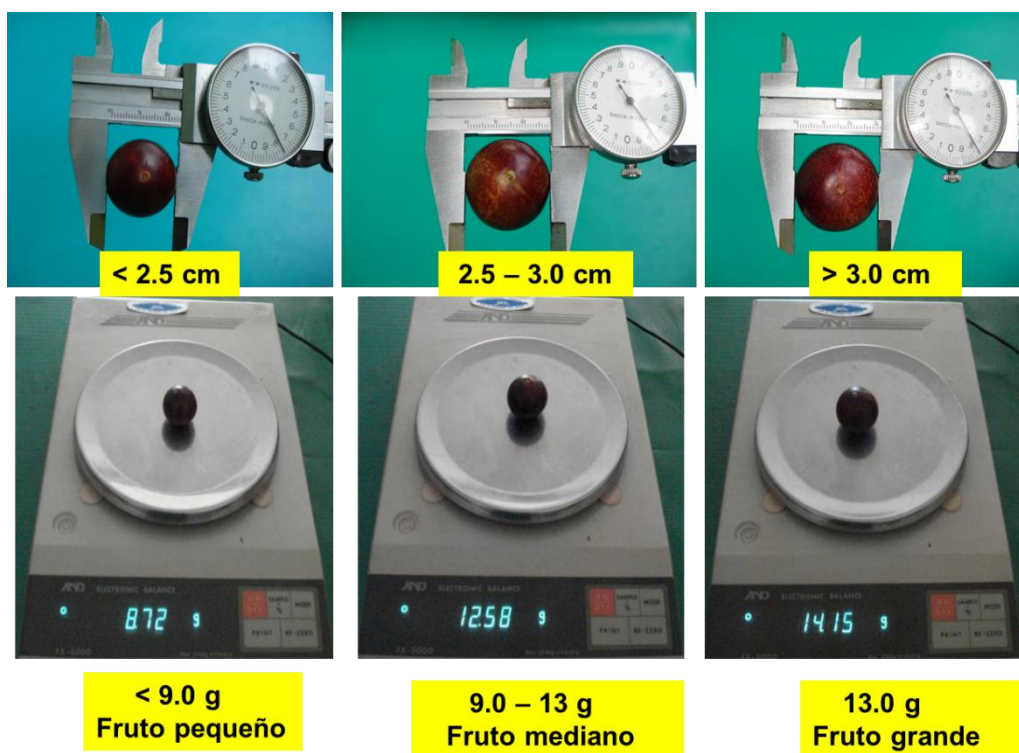


Foto 3: Medición y peso de los frutos de la nueva variedad de camu camu 395 – VITAHUAYO.

"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de independencia"



Foto 4: Diferentes tamaños de hojas de camu camu



Foto 5: Rama de camu camu

"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de independencia"



Foto 6: Botón Floral y Flor de camu camu



Foto 7: Frutos de Var. 395 - VITAHUAYO

"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de independencia"



Foto 7: Rama de camu camu en producción