

Parámetros de Cosecha en el Cultivo de Piña Ananas Cumosus bajo Condiciones Ambientales del Municipio de Dagua -Valle del Cauca

Víctor Mario Pantoja Sánchez

Universidad Nacional Abierta y a Distancia - UNAD

Escuelas de Ciencias Agrarias, Pecuarias y del Medio Ambiente ECAPMA

Programa de Agronomía

Palmira

2023

Parámetros de Cosecha en el Cultivo de Piña Ananas Cumosus bajo Condiciones Ambientales del Municipio de Dagua -Valle del Cauca

Víctor Mario Pantoja Sánchez

Trabajo para optar al título de Agrónomo

Tutor:

Milton Cesar Ararat Orozco

Universidad Nacional Abierta y a Distancia - UNAD

Escuelas de Ciencias Agrarias, Pecuarias y del Medio Ambiente ECAPMA

Programa de Agronomía

Palmira

2023

Dedicatoria

A Dios por esta oportunidad de crecer como persona, por darme la sabiduría, la resiliencia,
fuerzas y compañía.

También quiero dedicar este trabajo a mi familia que estuvo en esta etapa de mi vida y a mis
demás amigos y compañeros de trabajo por lo que hemos vivido en mis periodos de formación.

Agradecimientos

Los profesores y personal de la universidad UNAD por el acompañamiento en el proceso académico y a los productores del cultivo de piña vinculados al proyecto.

Resumen

El documento comprende información suministrada por productores del cultivo de piña en condiciones ambientales del municipio de Dagua (Valle del Cauca), cuyo análisis permitió al equipo de trabajo del Semillero de Investigación en Producción Agropecuaria Sostenible (SIPAS) realizar varios ejercicios estadísticos y agronómicos para la discusión. Se reconocieron factores relacionados con la cosecha de piña, para fortalecer las recomendaciones del manejo técnico del cultivo.

La variedad de piña denominada “Manzana” presentó mayores promedios en los parámetros: peso, altura y diámetro de fruto en comparación con la variedad “Oro miel”, sin embargo, esta última variedad consiguió una mayor concentración de grados brix, es decir, una mayor cantidad de azúcar disuelta el jugo comparado con la variedad “Manzana”; este resultado se considera como un factor agronómico esencial para la selección u oferta de mercados de la región.

Palabras clave: Variedades de piña, postcosecha, comercialización, frutas.

Abstract

The document includes information provided by producers of pineapple cultivation under environmental conditions in the municipality of Dagua (Valle del Cauca), whose analysis allowed the work team of the Seedbed for Research in Sustainable Agricultural Production (SIPAS) to carry out several statistical and agronomic exercises. for discussion. Factors related to the pineapple harvest were recognized to strengthen the recommendations for the technical management of the crop.

The pineapple variety called “Apple” presented higher averages in the parameters: weight, height and diameter of the fruit compared to the “Golden honey” variety; however, this last variety achieved a higher concentration of brix units, that is, a greater amount of dissolved sugar in the juice compared to the “Apple” variety; This result is considered an essential agronomic factor for the selection or offer of markets in the region.

Keywords: Pineapple varieties, postharvest, marketing, fruits.

Tabla de Contenido

Introducción	11
Planteamiento del Problema	12
Justificación	13
Objetivos	14
Objetivo General	14
Objetivos Específicos	14
Marco Teórico	15
Contexto Regional	15
Sistema de Cultivo de la Piña	15
Cosecha del cultivo de Piña	16
Herramientas para Cosechar	16
Materiales y Métodos	18
Resultados y Discusión	21
Conclusiones	29
Referencias Bibliográficas	30
Apéndices	32

Lista de figuras

Figura 1. <i>Mediciones en la Cosecha de Piña</i>	19
Figura 2. <i>Valores promedios del peso de fruto en dos variedades de piña</i>	21
Figura 3. <i>Valores promedios de altura de fruto en dos variedades de piña</i>	21
Figura 4. <i>Valores promedios del diámetro del fruto en dos variedades de piña</i>	22
Figura 5. <i>Valores promedios de grados Brix del fruto en dos variedades de piña</i>	23
Figura 6. <i>Comparación entre categorías del peso máximo del fruto en dos variedades</i>	24
Figura 7. <i>Comparación entre categorías de la altura máxima del fruto en dos variedades</i>	24
Figura 8. <i>Comparación entre categorías del diámetro máximo del fruto en dos variedades</i>	25
Figura 9. <i>Comparación entre categorías de los grados brix del fruto en dos variedades</i>	25
Figura 10. <i>Relación del rendimiento del fruto de piña (variedad “Manzana” en función del momento de cosecha</i>	26
Figura 11. <i>Relación del rendimiento del fruto de piña (variedad “Oro Miel - Gold” en función del momento de cosecha</i>	27
Figura 12. <i>Estimación de la pérdida del fruto de piña en función del momento de cosecha</i>	28

Lista de tablas

Tabla 1. <i>Condiciones ambientales y agronómicas del estudio de caso</i>	18
Tabla 2. <i>Categorías de clasificación de la cosecha de piña evaluada</i>	20
Tabla 3. <i>Comparación de disminución del rendimiento del cultivo en función de las cosechas</i>	28

Lista de Apéndices**Apéndice A.** *Ficha Técnica del Cultivo.*

32

Introducción

El cultivo de piña tiene una densidad de siembra en promedio de 28.000 y 33.000 plantas por hectárea. En términos de tonelaje por hectárea se estima que las producciones oscilan entre 41 y 50 toneladas por hectárea. Sin embargo, en materia de producción regional se reconoce un alto porcentaje de pérdida de fruta desde la preproducción hasta la recolección y el almacenamiento en las fincas, lo cual se traduce en una disminución real de los ingresos, que para efecto del cálculo de la rentabilidad del cultivo puede arrojar valores sobredimensionados. Por tanto, cerca del 9% de los productores menciona que no existe la disponibilidad de recursos económicos para hacer tratamientos postcosecha y el 11 % manifiesta que no se justifica la aplicación de un producto cuando el cultivo no es rentable.

Este proyecto es un aporte en el objetivo generar conocimiento técnico en los productores de piña (*Ananas comosus*), apoyando el desarrollo productivo con recomendaciones en temas de labores del cultivo y cosecha.

En condiciones ambientales del municipio de Dagua -Valle del Cauca, se reconocieron los factores sociales y agronómicos de la piña para fortalecer las recomendaciones de manejo partiendo del monitoreo del fruto cómo herramienta para reconocer las evaluaciones en la fase de cosecha.

El documento comprende información suministrada por productores y análisis del equipo de trabajo del Semillero de Investigación en Producción Agropecuaria Sostenible (SIPAS) perteneciente al grupo de investigación Producción Sostenible reconocido por el Ministerio de Ciencias (MINCIENCIAS).

Planteamiento del Problema

El municipio de Dagua en el Valle del Cauca es uno de los municipios más grandes del departamento y posee extensiones inmensas sembradas en piña, con la variedad “Manzana” y ahora incursiona la variedad “Oro Miel” también llamada Golden (MD2). Los agricultores de la zona no efectúan algunas prácticas como es la soca para renovar el cultivo y solo persisten en continuar con la cosecha hasta la 3ª y 4ª, las cuales ocasionan pérdida en el tamaño del fruto lo que se ve reflejado en la comercialización afectando la calidad y rendimiento del fruto.

Se requiere información relevante a las características del fruto para fortalecer el proceso de transferencia comercial de la cadena productiva. Se percibe un desconocimiento del cultivo tanto en la producción como en el proceso de postcosecha.

Justificación

Lo más importante para el desarrollo de este proyecto fue la obtención de información acerca de las características agronómicas del proceso y de la calidad del fruto de la piña y su relación con la oferta ambiental de esta zona agrícola, que presenta una acidez marcada en los suelos; además, del manejo técnico que se pueda realizar de acuerdo a la capacidad económica de los productores.

Este proyecto pretende fortalecer la base documental de las características comerciales de los frutos de piña variedad “manzana” y variedad “Oro miel” (MD2) como un indicador en la toma de decisiones agronómicas y agroindustriales en condiciones del municipio de Dagua, Valle del Cauca.

Existe un alto porcentaje de frutos rechazados por sobre madurez, lo cual es debido a que los productores en la mayoría de los casos cosechan la fruta días antes de la venta, cortándola en el estado de coloración, lo cual se traduce en el acortamiento del período de vida postcosecha, por razones de avance en la maduración, que conlleva a la rápida afectación de la fruta.

Esta evaluación también permite establecer que la asistencia técnica no cuenta con la suficiente información de cosecha en la zona. En este punto se evidencia la falta de claridad en la identificación del punto de madurez adecuado, que indiscutiblemente se correlaciona con la calidad y tiene que ver con el destino final de la fruta.

Objetivos

Objetivo General

Caracterizar las variables relacionadas con la cosecha de la piña Ananas Cumosus variedades “Oro Miel” (MD2) y “Manzana” en condiciones ambientales del municipio de Dagua-Valle del Cauca.

Objetivos Específicos

Comparar parámetros de cosecha (valores promedios) de peso, diámetro, altura del fruto y grados brix en dos (2) variedades de cultivo.

Relacionar los parámetros de cosecha (valores máximos) con las categorías comerciales de la calidad de fruta.

Analizar el rendimiento del cultivo de piña en función del tiempo (momentos de cosecha).

Marco Teórico

Contexto Regional

En el departamento del Valle del Cauca, la variedad más cultivada es la Oro Miel (MD2), por ser la más deseada en el comercio internacional. No obstante, es un cultivo muy susceptible a la pudrición de la raíz y del cuello del tallo. Esto hace que necesario cultivarla en camas altas y en suelos bien drenados; todo ello aporta a elevar los costos en instalación y manejo. En el Valle del Cauca, dada la predominancia de suelos con alto contenido de arcilla tienen problemas importantes de pudrición. Otros problemas fitosanitarios que diezman significativamente la producción. Variedades locales, como “Manzana”, “India”, “Mayanesa” y “Perolera”, poseen ventajas semejantes frente al híbrido MD2 en términos de preferencia por los consumidores regionales, algunas el doble propósito y mayor tolerancia a problemas fitosanitarios (Ríos, 2020).

Sistema de Cultivo de la Piña

La piña cosechada de buena calidad se desarrolla bien en suelos francos ácidos, en climas cálidos y húmedos con días de alta radiación y noches frescas. El requerimiento de fertilizantes incrementa marcadamente después de la siembra y alcanza su punto máximo entre tres y cuatro meses antes del inicio de floración (Hossain, 2016).

Parte del manejo de la cobertura del suelo está determinado por el mantillo, que promueve el enraizamiento al concentrar la humedad del suelo en la zona de las raíces, controlar las arvenses y generar una planta sana para la cosecha (Ararat, 2014).

Según la Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria AGROSAVIA (2019), con un adecuado manejo integrado del cultivo y una selección conveniente de la semilla, se

puede acortar los periodos vegetativos y consentir menos tiempo para la cosecha de frutos, con el fin de reducir hasta en 2 meses el ciclo productivo.

Cosecha del Cultivo de Piña.

Se debe tener precaución al momento de recolectar frutos en el campo, es decir no dañarlos porque pueden perder su calidad y acortar su vida en postcosecha. Cualquier fruto con deformaciones o dañados por enfermedades debe descartarse del campo.

Según Hossain en 2016, la piña es considerada una fruta no climatérica y tanto la calidad como la cantidad de azúcares son conocidos como sólidos solubles totales (SST) y el sabor, no aumentan después del proceso de cosecha.

La recolección suele realizarse después de más de 3 meses desde la inducción de la floración; Cerca de los 6 meses o 180 días después de la inducción de flores, las sustancias acumuladas durante el desarrollo vegetativo se transforman de manera lenta y gradual hasta que la fruta alcanza las condiciones de jugos que permiten calificarlo como maduro. En este proceso maduración se analiza el color verde pálido que cambia paulatinamente a amarillo-ocre. Para el mercado regional y nacional, el punto de cosecha es de grado 2 de madurez y que haya alcanzado mínimo 12° Brix en el promedio de las muestras (CCI, 2002).

Herramientas para Cosechar.

Los guantes son necesarios cuando se trata de cosechar piñas de alta calidad, y esto se debe a que las hojas pueden ser bastante afiladas. También, las tijeras son importantes para cortar el tallo justo debajo de la base de la piña. Es pertinente dejar algunos de los tallos ya que si se

corta demasiado bajo la planta ya no podrá producir piñas y es posible que baje la sobrevivencia de la planta (Bartolomé, 2003).

Materiales y Métodos

Este proyecto se llevó a cabo en el municipio de Dagua (Valle del Cauca), considerada como una zona de clima sub xerofítico por sus vientos provenientes de la costa pacífica.

En este municipio los suelos son empleados en la agricultura y ganadería, sin embargo, se proyecta el monocultivo de la piña como un renglón económico importante para la región.

La finca seleccionada tuvo 2 materiales de siembra de piña (Variedad “Manzana” y “Oro miel” comercialmente identificada como “Gold” (MD2), como se especifica en anexo 1) con una caracterización de la oferta ambiental así:

Tabla 1.

Condiciones ambientales y agronómicas del estudio de caso

Ubicación Geográfica	Manejo agronómico del sistema de cultivo
Latitud: 0o 12' 52" S	Distancias de siembra:
Longitud: 79° 18' 49" O	Ancho de cama 0,90 mt.
Altitud: 1120 m.s.n.m.	Entre plantas. 0,30 mt.
Temperatura media anual: 24°C.	Entre hileras 0,45 mt.
Precipitación anual: 980 mm	Entre camas 0,40 mt.
Humedad relativa media anual: 55 %.	Número de plantas/parcela 1472.
Velocidad promedio del viento: 6.5 m/s.	Parcela: 3.000 mt.

Nota. La tabla muestra las variables meteorológicas y geográficas que se tienen en cuenta a para el estudio y el manejo agronómico que se le da al cultivo de piña . *Fuente.* Autoría propia.

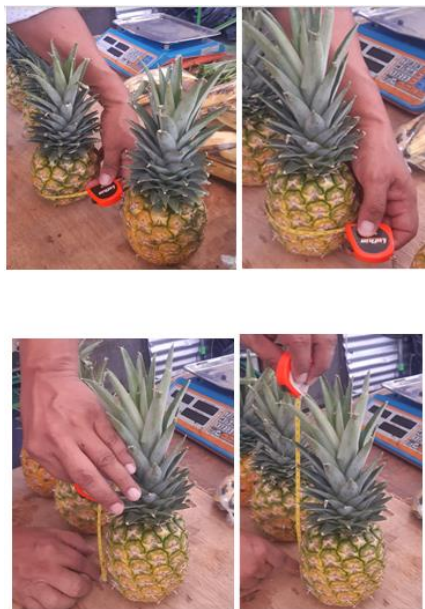
Los sistemas de cultivo de cada variedad de piña se manejaron con labores agronómicas convencionales en cada fase fenológica en la que se destaca la aplicación de productos hormonales.

El momento de cosecha se realizó en función del cambio de color de la fruta considerando la edad en el ciclo fenológico (14 meses); esta labor caracterizada manualmente utilizo un cuchillo especializado cortando el pedúnculo con 10 a 15 cm, empacando en canastillas comerciales; una vez recolectado cada lote se llevó a un cuarto de madurez teniendo en cuenta que el mercado está muy lejano. Se realizaron dos cosechas por año.

Para las mediciones de peso del fruto se utilizó una balanza de precisión, para el diámetro y altura se midió con “flexómetro” (ver anexo 2) y con el refractómetro se determinó los grados brix.

Figura 1

Mediciones en la cosecha de piña.



Fuente. Autoría propia.

Las categorías de clasificación del fruto se especifican en la tabla 2.

Tabla 2.*Categorías de clasificación de la cosecha de piña evaluada*

Categoría	Peso de fruto
Categoría 1	Frutos con peso superior a 1.5 kg.
Categoría 2	Frutos con peso comprendido entre 1 y 1.5 kg.
Categoría 3.	Frutos con peso comprendido entre 0.5 y 1.0 kg.
Categoría 4.	Frutos con peso inferior a 0.5 kg.

Nota. La presente tabla muestra una organización categorizada de los frutos teniendo en cuenta su peso.

Fuente. Autoría propia.

El análisis de la información se realizó por medio de un estudio de tipo estadístico – descriptivo para los datos obtenidos en todas las muestras de las 2 variedades y en diferentes categorías de cosecha, para relacionar las tendencias en rendimientos de los sistemas de cultivo. Para cada muestra se obtuvieron 20 repeticiones para la estadística.

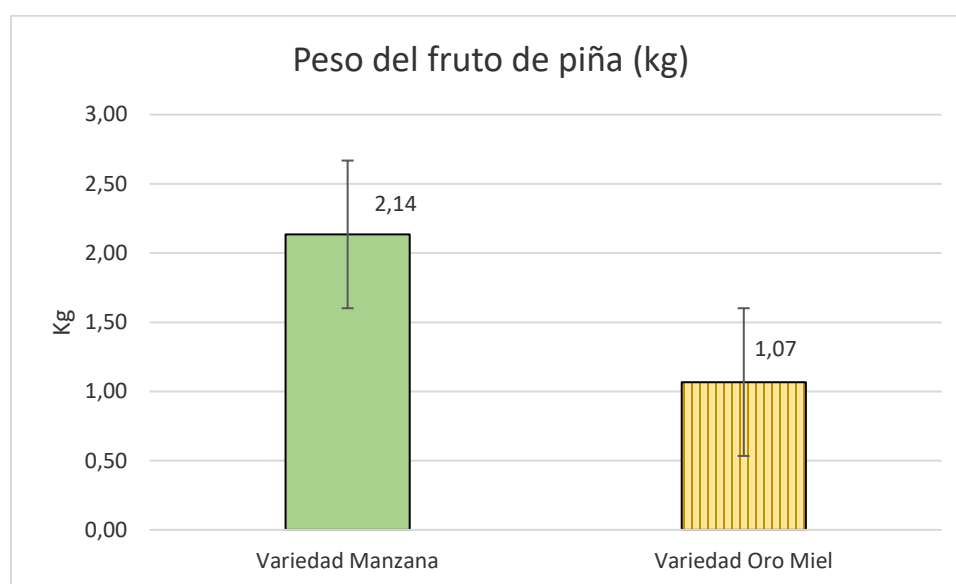
Se utilizó el coeficiente de correlación de Pearson (r^2) para estimar la correlación entre dos variables aleatorias cuantitativas como, por ejemplo, la relación entre el peso y los tiempos de cosecha. Esta medición (r^2) brinda información aproximada de la intensidad y la dirección de la relación, y en este caso, aporta a la toma de decisiones en los itinerarios técnicos del cultivo para una óptima cosecha de piña.

Resultados y Discusión

Al comparar los valores de parámetros de cosecha (promedios estadísticos) se pudo observar que el peso del fruto, altura y diámetro fueron más altos en la variedad ‘Manzana’ (Figuras 1, 2 y 3 respectivamente).

Figura 2.

Valores promedios del peso de fruto en dos variedades de piña



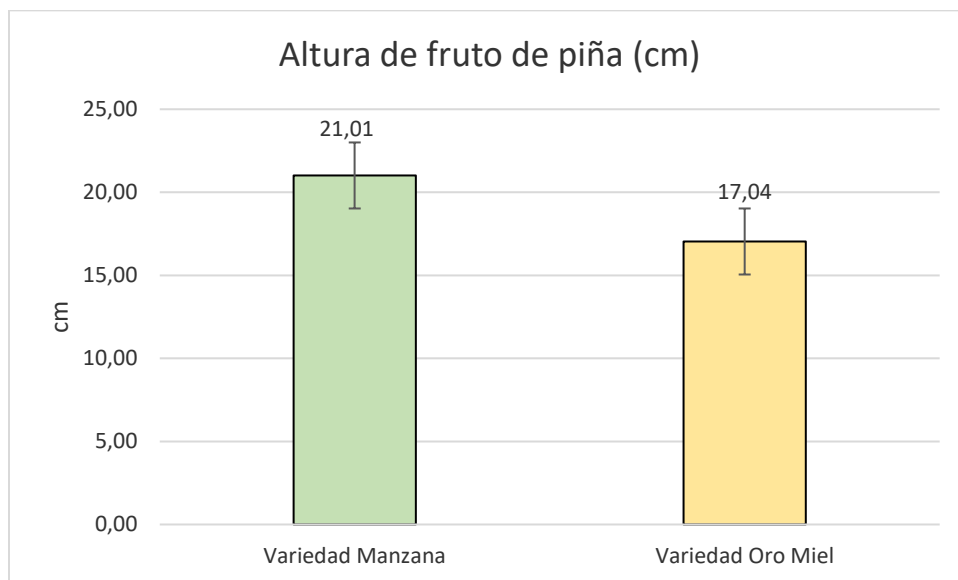
Fuente. Autoría propia.

El peso promedio para la variedad ‘Manzana’ fue de 2,14 kg siendo el doble de peso comparada con la variedad Oro miel (1,07 kg).

De acuerdo con Mosquera (2019), el peso estimado promedio de fruto se encuentra comercialmente en 1,5 kg y el contenido de azúcar sea mayor a 13 %, por tanto, la variedad Oro miel supera este valor al hacer la clasificación por categorías.

Figura 3.

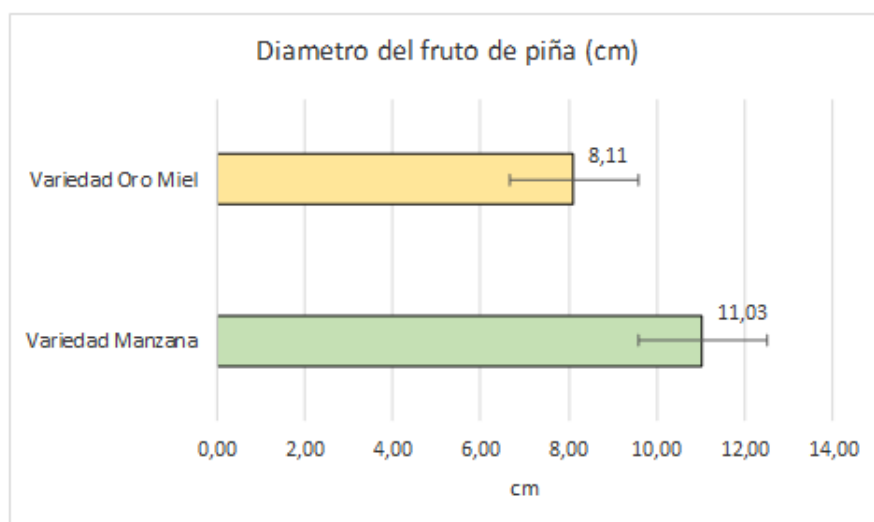
Valores promedios de altura de fruto en dos variedades de piña



Fuente. Autoría propia.

Figura 4.

Valores promedios del diámetro del fruto en dos variedades de piña

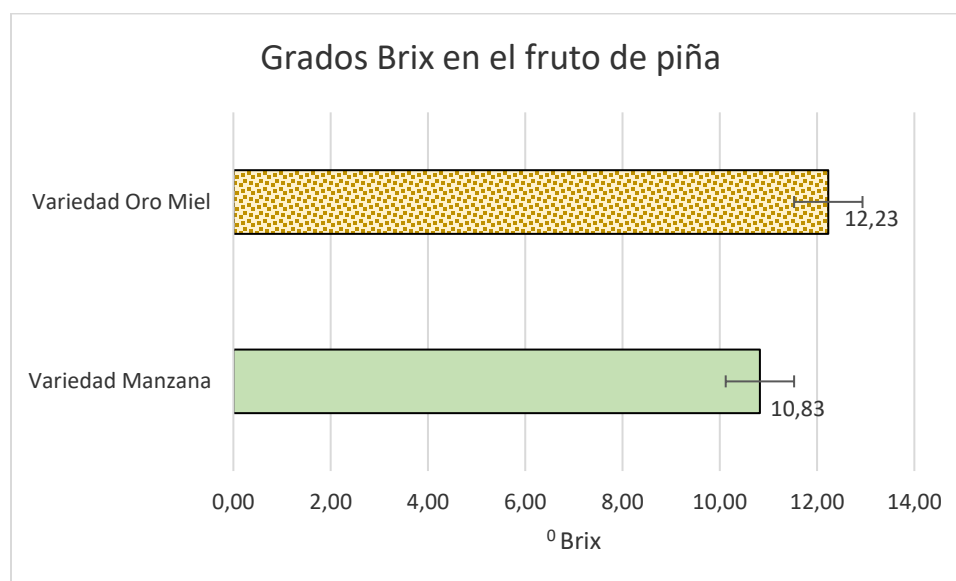


Fuente. Autoría propia.

Sin embargo, en la variable de medición de grados brix, el comportamiento fue contrario a las otras variables como se muestra en la figura 4, donde la variedad “Oro miel” obtuvo un valor de 12,23 por encima de la variedad “Manzana” con 10.83.

Figura 5.

Valores promedios de grados Brix del fruto en dos variedades de piña



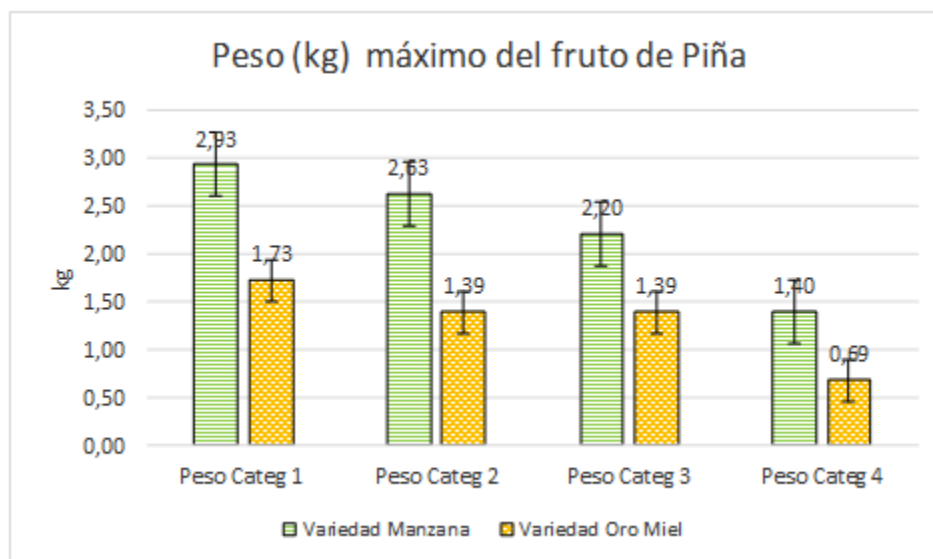
Fuente. Autoría propia.

Se podría establecer una tendencia para la variedad “Oro miel” en la que a menor peso, altura y diámetro de fruto se aumenta la concentración de los grados Brix, donde se relaciona una importancia en la influencia de la materia seca, principalmente azúcares disueltos en el jugo del fruto.

En términos de clasificación de las frutas para la cosecha, se resalta la misma tendencia en cada categoría comercial evaluada, donde los valores máximos registrados de peso, altura y diámetro fueron para la variedad “Manzana” (figuras 5, 6 y 7).

Figura 6.

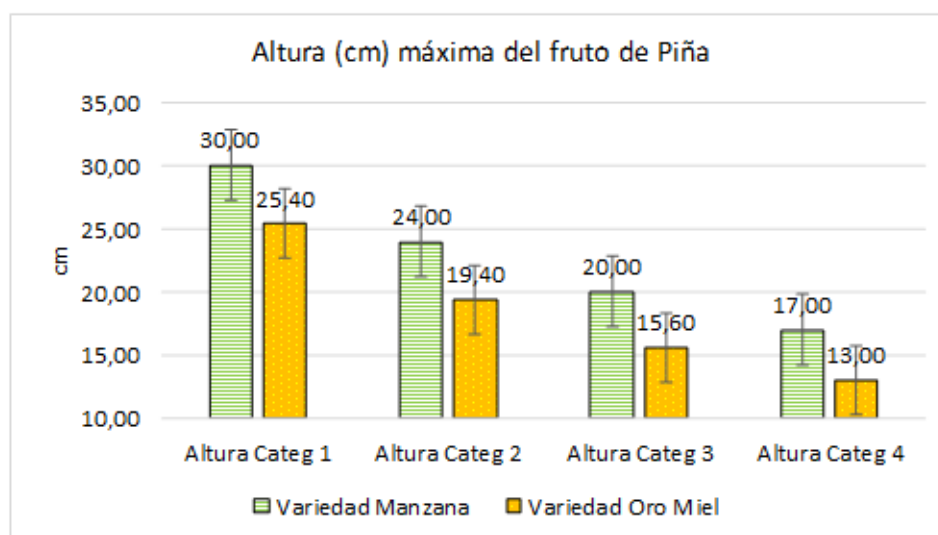
Comparación entre categorías del peso máximo del fruto en dos variedades de piña



Fuente. Autoría propia.

Figura 7.

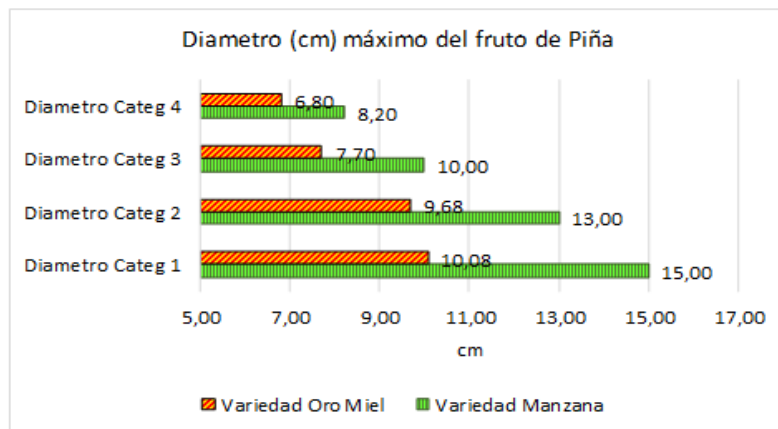
Comparación entre categorías de la altura máxima del fruto en dos variedades de piña



Fuente. Autoría propia

Figura 8.

Comparación entre categorías del diámetro máximo del fruto en dos variedades de piña

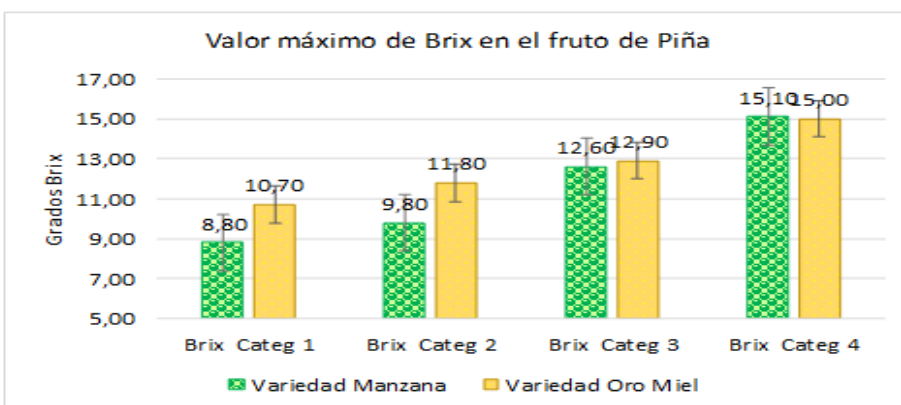


Fuente. Autoría propia

Por el contrario, al relacionar los grados brix con cada clasificación comercial, se observa como las categorías 1, 2 y 3 presentaron mayores valores para la variedad “Oro miel” (figura 8). a excepción de la categoría 4 que se caracteriza por tener menor peso y tamaño.

Figura 9.

Comparación entre categorías de los grados brix del fruto en dos variedades de piña

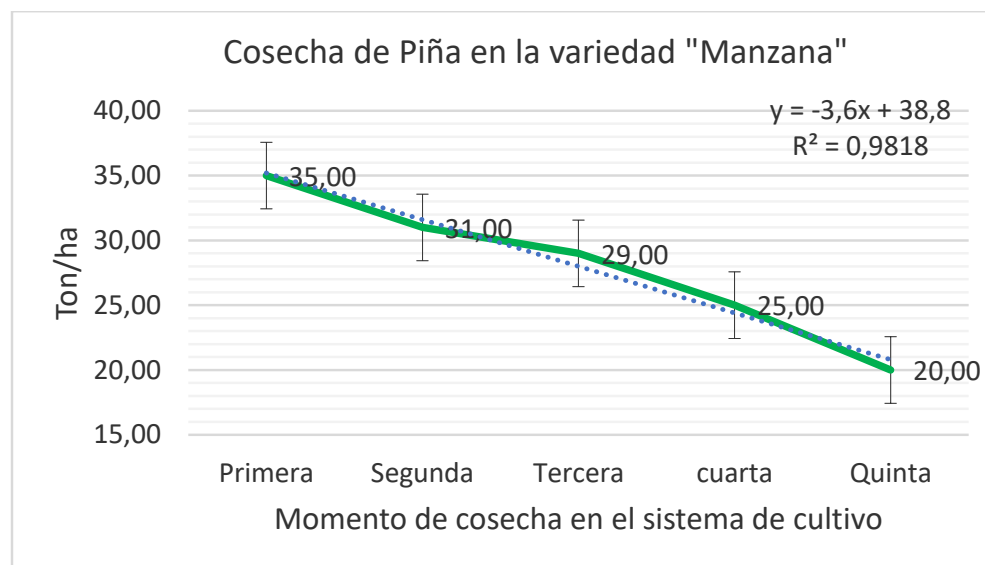


Fuente. Autoría propia.

Al considerar el establecimiento del cultivo y el número de cosechas a través del tiempo, se puede analizar una alta correlación (r^2 : 0,98) entre la disminución del rendimiento (Ton/ha) y el número de cosecha programada, donde la variedad “Manzana” tuvo una producción inicial de 35 ton/ha y finalizó en su quinta cosecha con 20 ton/ha (figura 9) con una diferencia de 15 toneladas de pérdida.

Figura 10.

Relación del rendimiento del fruto de piña (variedad “Manzana” en función del momento de cosecha



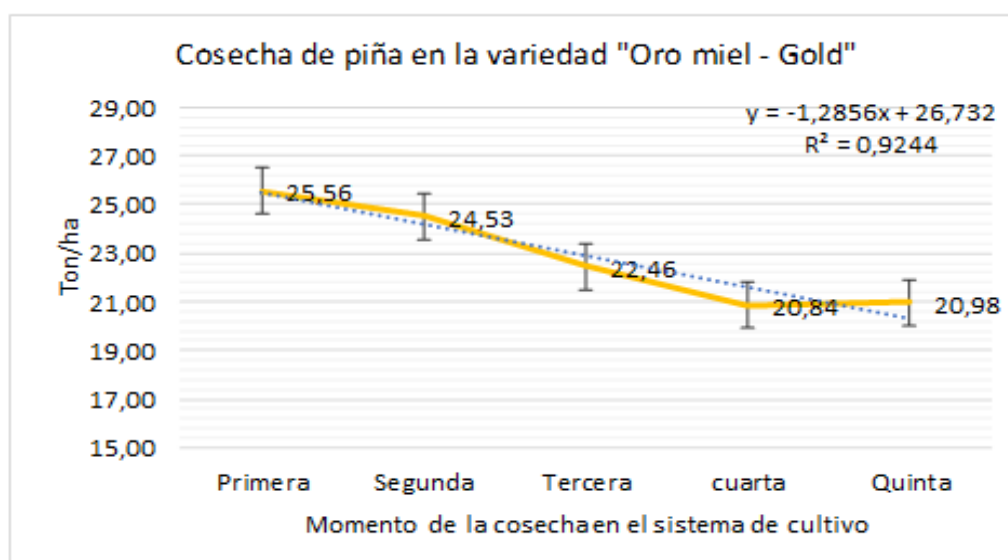
Fuente. Autoría propia.

Con un coeficiente más bajo (r^2 de 0,92) se evidenció de forma similar para la variedad “Oro miel”, una disminución en su rendimiento pero con menor diferencia de tonelaje, es decir, paso de 25,5 ton/ha a 20,98 ton/ha con una diferencia 4,58 ton/ha (figura 10).

Esto podría relacionarse con un comportamiento más homogéneo en el desarrollo del cultivo y por ende mayor estabilidad en los pesos de frutos con esta variedad.

Figura 11.

Relación del rendimiento del fruto de piña (variedad "Oro Miel - Gold" en función del momento de cosecha.



Fuente. Autoría propia.

Las variaciones del rendimiento del cultivo presentan una marcada diferencia en cada material de siembra, donde la variedad "Manzana" presentó una disminución de la producción de la primera cosecha hasta la cuarta con un 75% de baja, mientras que la variedad "Oro miel" solo alcanzó el 22% (Tabla 3).

Tabla 3

Comparación de la disminución del rendimiento del cultivo en función de las cosechas.

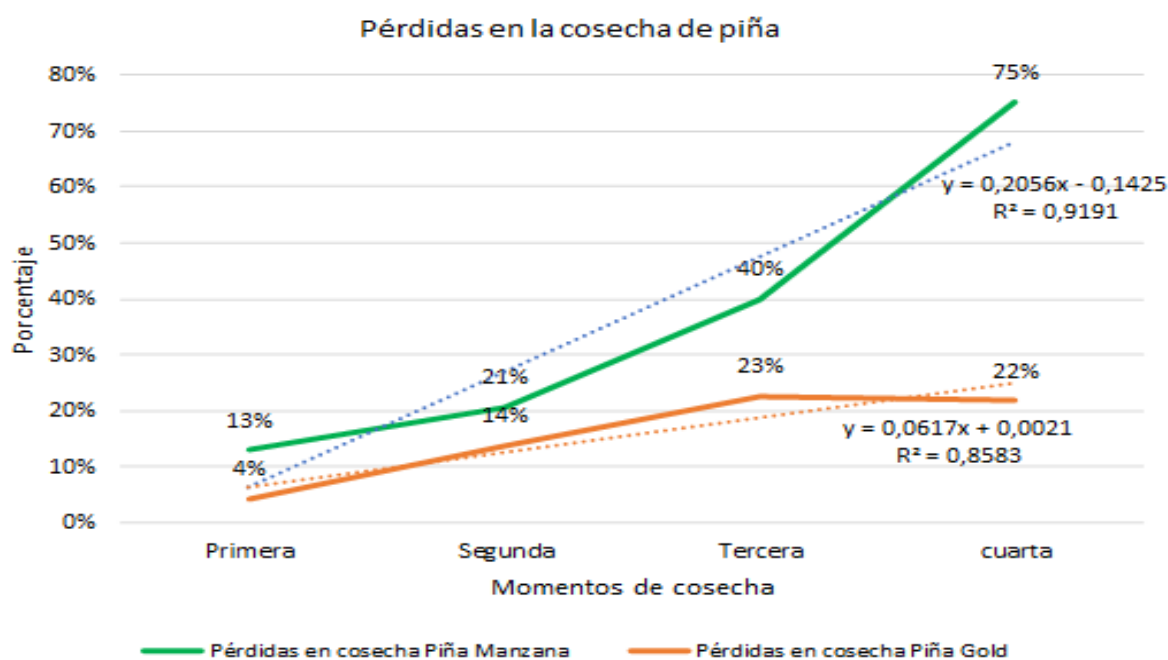
Variación del Rendimiento: (Ton/ha)			
Variiedad del cultivo	Cosecha inicial	Cosecha final	Disminución (%)
Piña variedad "Manzana"	35,00	20,00	75%
Piña variedad "Oro Miel Gold"	25,56	20,98	22%

Nota. Se describe el rendimiento del cultivo de piña teniendo en cuenta sus variedades Oro miel y Manzana y el porcentaje de disminución en función de las cosechas. *Fuente.* Autoría propia.

En la figura 11 se ilustra la tendencia del las "pérdidas" del rendimiento expresado en porcentaje cuyo comportamiento para la variedad "Manzana" (color verde) marca una notable línea de avance a partir de la tercera (3ra) cosecha pasando del 40 al 75% de pérdidas en la última cosecha, mientras que en la misma condición para la variedad "Oro miel" se estabilizó en la tercera cosecha la baja de productividad en un 23%.

Figura 12.

Estimación de la pérdida del fruto de piña en función del momento de cosecha



Fuente. Autoría propia.

Conclusiones

Para las condiciones ambientales del estudio de caso, el cultivo de piña en la variedad “Manzana” presentó mayores promedios en las variables de peso, altura y diámetro de fruto en comparación con la variedad “Oro miel”.

Considerando la maduración óptima para la cosecha de piña, a pesar de que la variedad “Oro miel” obtuvo menor peso, altura y diámetros de fruto, consiguió una mayor concentración de grados brix. Por tanto, es posible se mantenga una mayor cantidad de azúcar disuelta el jugo comparado con la variedad “Manzana” y se considera un factor agronómico esencial para la selección u oferta de mercados.

A través de tiempo se refleja una disminución de la productividad (ton/ha) en la cual la variedad “Manzana” tuvo mayor porcentaje de pérdida a partir de la tercera cosecha con 45% y se estabiliza en la cuarta cosecha con el 75%, comparada con la variedad “Oro miel” que presento una estabilización de las pérdidas en 23%.

Referencias Bibliográficas

- AGROSAVIA, Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria. (2019). *Prácticas de manejo sostenible para el cultivo de piña*. Catalogación en la publicación – Biblioteca Agropecuaria de Colombia. <http://hdl.handle.net/20.500.12324/35032>
- Ararat M., Sinisterra C., Hernández C., (2014). *Agronomic and harvest efficiency valuations of “papa china” (Colocasia esculenta L.) in humid Colombian tropic*. Revista de Investigación Agraria y Ambiental (RIAA). <https://doi.org/10.22490/issn.2145-6453>
- Bartolomé, DP, Paull, RE y Rohrbach, KG. (2003). *La Piña: Botánica, Producción y Usos*. CABI, Wallingford. <https://doi.org/10.1079/9780851995038.0000>
- CCI, Corporación Colombia Internacional, Ministerio de Agricultura y desarrollo Rural. (2002). *Comercialización y encadenamientos productivos en el sector agroalimentario*. Bogotá: Corporación Colombia Internacional, Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural; p. 261
- Frutcol Solutions.com (s.f) *Variedad Oro Miel Golden*. <https://futcolsolutions.com/pina-oro-miel-Md2-golden/>
- Hossain M. (2016). *World pineapple production: an overview*. *Journal / African Journal of Food, Agriculture, Nutrition and Development / Vol. 16 No. 4*
<https://doi.org/10.18697/ajfand.76.15620>
- Mosquera E.; Díaz L.; Jines, A.; García, M. J. & Hurtado B. (2019). *Proyecto de regalías: Incremento de la competitividad sostenible en la agricultura de ladera en todo el*


departamento, Valle del Cauca, Occidente. International Center for Tropical Agriculture (CIAT). 1p. <https://cgspace.cgiar.org/handle/10568/103486>

Ríos L. (2020). *Colombia es un país rico en variedades locales de piña. Red agrícola. <https://redagricola.com/colombia-es-un-pais-rico-en-variedades-locales-de-pina/>*

Apéndices

Apéndice A.

Ficha técnica del cultivo

Nombre:	Piña	
Nombre científico:	Ananas sativus	
Variedad:	Golden	
Descripciones y usos:	Fruto en forma de baya, inflores, carnosa (frutomultiple). Alimentación, industria, dietas, cosecha, la primera es a los 15 meses.	
Meses de Cosecha	Todo el año	
Características sensoriales y fisicoquímicas	Aspecto	Baya carnosa
	Color	Verde cambia al amarillo próximo a cosecha
	Sabor	Agradable al paladar
Características fisicoquímicas	°Brix	12% sólidos solubles
	Ph	Acido 4.5 – 5.5
	Acidez cítrica	Máx 1%
Temperatura requerida	10-13 °C Parcialmente maduro. 7-10°C Maduro.	
Ventilación requerida	Humedad relativa 85-90 %	
Tipo y unidad de empaque	Cajas	
Cantidad o peso por empaque	7-8 Agradable al paladar. A (1.5 Kg), 11.4 -12.5 Kg/cajas	
Cantidad por contenedor	□□□□ Kg – □□□□ Kg	
Pallets por contenedor	20	
Cajas / palets	70 cajas/pallets	
Etiquetado	Sello corporativo	
Certificaciones requeridas para la exportación del producto	EUREPGAP- GLOBALGAP- ISO 14000	
Vida útil y condiciones de almacenamiento	7-13°C a humedad relativa de 90-95%.	
Tipo y condiciones de transporte	Contenedores y pallets. Al despachar la fruta debe estar entre los 7 y 8°C los contenedores para evitar el desarrollo de hongos.	
Posible Proveedores	Santander, Valle del Cauca, Risaralda y menor producción.	

Información perteneciente y consultada a:



<https://frutcolsolutions.com/pina-oro-miel-md2-golden/>

Fuente. Frutcol solutions (s.f)