



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO
SEDE ORELLANA
FACULTAD DE RECURSOS NATURALES
CARRERA AGRONOMÍA

ESTUDIO DE LA CALIDAD DE LA FRUTA DE PITAHAYA
AMARILLA (*Selenicereus megalanthus*) EN DIFERENTES
ESTADOS DE MADUREZ, EN EL CANTÓN LA JOYA DE LOS
SACHAS

Trabajo de Integración Curricular

Tipo: Trabajo Experimental

Presentado para optar al grado académico de:

INGENIERA AGRÓNOMA

AUTORA: LISETTE MAGALI REYES CHAMBA

DIRECTORA: Ing. MARITZA CAROLINA SANCHEZ CAPA, MSc.

El Coca – Ecuador

2022

ÍNDICE DE CONTENIDOS

ÍNDICE DE TABLAS.....	ix
ÍNDICE DE ILUSTRACIONES.....	x
ÍNDICE DE ANEXOS.....	xi
RESUMEN.....	xii
ABSTRACT.....	xiii
INTRODUCCIÓN.....	1

CAPÍTULO I

1. DIAGNÓSTICO DEL PROBLEMA.....	2
1.1. Antecedentes.....	2
1.2. Identificación del problema.....	3
1.3. Justificación.....	4
1.4. Objetivos.....	5
1.4.1. <i>Objetivo general</i>	5
1.4.2. <i>Objetivos específicos</i>	5

CAPÍTULO II

2. MARCO TEÓRICO REFERENCIAL.....	6
2.1. Antecedentes.....	6
2.2. Referencias teóricas.....	6
2.2.1. <i>Pitahaya</i>	6
2.2.1.1. <i>Origen y distribución</i>	7
2.2.1.2. <i>Taxonomía</i>	7
2.2.1.3. <i>Morfología</i>	8
2.2.1.4. <i>Composición nutricional</i>	11
2.2.1.5. <i>Fenología</i>	11
2.2.2. <i>Beneficios de la pitahaya</i>	12
2.2.3. <i>Requerimientos edafoclimáticos</i>	13
2.2.4. <i>Calidad postcosecha de la pitahaya amarilla</i>	13
2.2.5. <i>Estado de Madurez</i>	14
2.2.6. <i>Producción de Pitahaya en Ecuador</i>	15

CAPÍTULO III

3.	MARCO METODOLÓGICO.....	17
3.1.	Área de estudio	17
3.2.	Materiales y métodos	18
3.2.1.	<i>Materiales y equipos</i>	<i>18</i>
3.3.	Metodología	20
3.3.1.	<i>Factores en estudio</i>	<i>20</i>
3.3.2.	<i>Unidad experimental</i>	<i>20</i>
3.3.3.	<i>Tratamiento</i>	<i>20</i>
3.3.4.	<i>Diseño experimental.....</i>	<i>21</i>
3.3.5.	<i>Análisis estadístico</i>	<i>21</i>
3.3.6.	<i>Análisis funcional</i>	<i>21</i>
3.3.7.	<i>Métodos de evaluación</i>	<i>21</i>
3.3.7.1.	<i>Determinación de índice de madurez.....</i>	<i>21</i>
3.3.7.2.	<i>Elaboración de la carta de color</i>	<i>21</i>
3.3.7.3.	<i>Evaluación postcosecha.....</i>	<i>22</i>
3.3.8.	<i>Manejo específico del experimento.....</i>	<i>22</i>
3.3.8.1.	<i>Fase de campo</i>	<i>22</i>
3.3.8.2.	<i>Fase de laboratorio.....</i>	<i>22</i>

CAPÍTULO IV

4.	MARCO DE RESULTADOS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS.....	25
4.1.	Determinación de los índices de madurez de los frutos de pitahaya amarilla en los diferentes estados de madurez.....	25
4.1.1.	<i>Elaboración de la carta de color</i>	<i>25</i>
4.2.	Características físicas en los diferentes estados de desarrollo de la fruta de pitahaya amarilla	27
4.2.1.	<i>Diámetro y longitud.....</i>	<i>27</i>
4.2.2.	<i>Peso fresco del fruto, porcentaje de cáscara y pulpa</i>	<i>28</i>
4.2.3.	<i>Firmeza de cáscara y pulpa</i>	<i>29</i>
4.3.	Características químicas en los diferentes estados de desarrollo de la fruta de pitahaya amarilla	30
4.3.1.	<i>pH</i>	<i>31</i>
4.3.2.	<i>Sólidos solubles totales SST.....</i>	<i>31</i>
4.3.3.	<i>Acidez total titulable ATT</i>	<i>32</i>

CONCLUSIONES	34
RECOMENDACIONES	35
BIBLIOGRAFÍA	
ANEXOS	

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1-2:	Clasificación taxonómica de la pitahaya	7
Tabla 2-2:	Morfología de la Pitahaya	8
Tabla 3-2:	Diferencias entre la pitahaya amarilla Palora y Nacional.....	10
Tabla 4-2:	Composición nutricional de la pitahaya	11
Tabla 5-2:	Características edafoclimáticas de la pitahaya amarilla	13
Tabla 6-2:	Índices de madurez óptimos para la cosecha y comercialización de pitahaya amarilla	15
Tabla 1-3:	Equipos, materiales y reactivos de laboratorio	18
Tabla 2-3:	Descripción de los materiales de campo, materia prima, materiales y equipos de oficina.....	19
Tabla 3-3:	Características de la unidad experimental	20
Tabla 4-3:	Descripción de tratamientos en los diferentes estados de madurez del fruto de pitahaya amarilla.....	20
Tabla 5-3:	Análisis de Varianza (ADEVA)	21
Tabla 1-4:	Descripción de los estados del índice de madurez de la fruta de pitahaya amarilla en el cantón La Joya de los Sachas.....	25
Tabla 2-4:	Efectos principales de las características físicas de los frutos en los diferentes estados de madurez.....	27
Tabla 3-4:	Valores medios del diámetro y longitud (mm) del fruto en los diferentes estados de madurez	28
Tabla 4-4:	Valores medios del peso fresco, porcentaje de cáscara y pulpa en los diferentes estados de madurez del fruto	29
Tabla 5-4:	Valores medios de la firmeza de cáscara y firmeza de pulpa del fruto en los diferentes estados de madurez	30
Tabla 6-4:	Efecto principal: características químicas por estados de madurez del fruto	30

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1-2:	Morfología de la pitahaya amarilla	9
Ilustración 2-2:	Morfología de la flor de pitahaya amarilla	9
Ilustración 3-2:	Morfología de la fruta de pitahaya amarilla.....	10
Ilustración 4-2:	Etapas de la fenológica de la pitahaya amarilla	12
Ilustración 5-2:	Clasificación según la calidad de la fruta de pitahaya amarilla	14
Ilustración 6-2:	Grados de maduración de la pitahaya amarilla de acuerdo con la Norma Técnica Colombiana NTC-3554.....	15
Ilustración 1-3:	Ubicación del área de estudio	17
Ilustración 1-4:	Carta de color de la fruta de pitahaya amarilla cultivada en tutores vivos del cantón La Joya de los Sachas.....	26
Ilustración 2-4:	Valores medios del pH de la fruta de pitahaya amarilla en diferentes estados de madurez.....	31
Ilustración 3-4:	Valores medios del contenido de SST de la fruta de pitahaya amarilla en diferentes estados de madurez	32
Ilustración 4-4:	Valores medios del contenido de ATT de la fruta de pitahaya amarilla en diferentes estados de madurez	32

ÍNDICE DE ANEXOS

- ANEXO A:** RECOLECCIÓN DEL FRUTO PARA LOS ANÁLISIS FÍSICOS Y QUÍMICOS
- ANEXO B:** MEDICIÓN DE DIÁMETRO Y LONGITUD DE LOS FRUTOS EN EL LABORATORIO
- ANEXO C:** EVALUACIÓN DEL PESO FRESCO DE LOS FRUTOS EN EL LABORATORIO
- ANEXO D:** EVALUACIÓN DE LA FIRMEZA DE CASCARA DE LOS FRUTOS EN EL LABORATORIO
- ANEXO E:** EVALUACIÓN DE LA FIRMEZA DE PULPA DE LOS FRUTOS EN EL LABORATORIO
- ANEXO F:** EVALUACIÓN DEL PESO DE CASCARA DE LOS FRUTOS EN EL LABORATORIO
- ANEXO G:** EVALUACIÓN DEL PESO DE PULPA DE LOS FRUTOS EN EL LABORATORIO
- ANEXO H:** DETERMINACIÓN DEL PH DE LOS FRUTOS EN EL LABORATORIO
- ANEXO I:** DETERMINACIÓN DE °BX DE LOS FRUTOS EN EL LABORATORIO
- ANEXO J:** DETERMINACIÓN DE LA ACIDEZ TITULABLE DE LOS FRUTOS EN EL LABORATORIO

RESUMEN

La presente investigación consistió en estudiar la calidad de la fruta de la especie *Selenicereus megalanthus* (pitahaya amarilla) en diferentes estados de madurez, en el cantón La Joya De Los Sachas. Para la parte experimental se utilizó un diseño de bloques completamente aleatorizado con un total de 84 frutos de pitahaya distribuidos en siete tratamientos con tres unidades cada uno, a los que se les realizó cuatro repeticiones; dichos tratamientos se basaron en los niveles de madurez en base a una escala de cero a seis, yendo desde la madurez inicial hasta la sobre madurez, respectivamente; una vez cosechados los frutos, fueron trasladados al Laboratorio de Calidad de Alimentos, donde se evaluaron las características físicas (diámetro, longitud, peso fresco, firmeza de cáscara, firmeza de pulpa, peso de cáscara, peso de pulpa) y químicas (pH, sólidos solubles totales [SST], acidez total titulable [ATT]) utilizando las metodologías internas del laboratorio; finalmente, se elaboró una carta de color con imágenes de las frutas en estudio y se realizaron análisis de varianza y pruebas de Tukey al 5 % en cada factor de estudio para determinar las diferencias estadísticamente significantes. El porcentaje de cáscara fue inversamente proporcional al porcentaje de pulpa, en los estados iniciales de madurez, el porcentaje de cáscara incrementó y el de pulpa disminuyó, pero cuando la fruta alcanzó su madurez, el porcentaje de cáscara descendió y el porcentaje de pulpa aumentó; al llegar a madurez, la firmeza y la acidez titulable disminuyeron, y el pH y los sólidos solubles aumentaron. Se concluyó que a partir del grado dos de madurez se puede cosechar la fruta. Se recomienda determinar el tiempo de vida postcosecha en base a diferentes temperaturas de almacenamiento.

Palabras clave: <CARACTERÍSTICAS FÍSICAS>, <CARACTERÍSTICAS QUÍMICAS>, <ÍNDICE DE MADUREZ>, <LA JOYA DE LOS SACHAS (CANTÓN)>, <MADUREZ DEL FRUTO>, <PITAHAYA AMARILLA (*Selenicereus megalanthus*)>, <POSTCOSECHA>.

Leonardo Medina.
12-04-2023.



2460-DBRA-UTP-2022

