

	MACROPROCESO DE APOYO	CÓDIGO: AAAR113
	PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO	VERSIÓN: 6
	DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL	VIGENCIA: 2021-09-14
		PAGINA: 1 de 15

Código de la dependencia: 21.1

FECHA	Jueves, 14 de julio de 2022
--------------	-----------------------------

Señores
UNIVERSIDAD DE CUNDINAMARCA
 BIBLIOTECA
 Ciudad

UNIDAD REGIONAL	Sede Fusagasugá
TIPO DE DOCUMENTO	Trabajo De Grado
FACULTAD	Ciencias Agropecuarias
NIVEL ACADÉMICO DE FORMACIÓN O PROCESO	Pregrado
PROGRAMA ACADÉMICO	Ingeniería Agronómica

El Autor (es):

APELLIDOS COMPLETOS	NOMBRES COMPLETOS	No. DOCUMENTO DE IDENTIFICACIÓN
Mayorga Rodríguez	Diana Vanessa	1069765023
Romero Alfonso	Frey Hernando	1069768381

Director(Es) y/o Asesor(Es) del documento:

APELLIDOS COMPLETOS	NOMBRES COMPLETOS
Álvarez Maecha	Juan Camilo

Diagonal 18 No. 20-29 Fusagasugá – Cundinamarca
 Teléfono: (091) 8281483 Línea Gratuita: 018000180414
www.ucundinamarca.edu.co E-mail: info@ucundinamarca.edu.co
 NIT: 890.680.062-2

*Documento controlado por el Sistema de Gestión de la Calidad
 Asegúrese que corresponde a la última versión consultando el Portal Institucional*

	MACROPROCESO DE APOYO	CÓDIGO: AAAR113
	PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO	VERSIÓN: 6
	DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL	VIGENCIA: 2021-09-14
		PAGINA: 2 de 15

TÍTULO DEL DOCUMENTO

IMPORTANCIA DE LA CADENA DE VALOR DURANTE EL PROCESO DE PRODUCCIÓN DE GULUPA (*Passiflora edulis var. edulis Sims*) CON FINES DE EXPORTACIÓN.

SUBTÍTULO

(Aplica solo para Tesis, Artículos Científicos, Disertaciones, Objetos Virtuales de Aprendizaje)

EXCLUSIVO PARA PUBLICACIÓN DESDE LA DIRECCIÓN INVESTIGACIÓN

INDICADORES	NÚMERO
ISBN	
ISSN	
ISMN	

AÑO DE EDICIÓN DEL DOCUMENTO

23/05/2022

NÚMERO DE PÁGINAS

32

DESCRIPTORES O PALABRAS CLAVES EN ESPAÑOL E INGLÉS (Usar 6 descriptores o palabras claves)

ESPAÑOL	INGLÉS
1 Exportación	Export
2. Cadena de valor	Value chain
3. Propagación	Propagation
4. Control biológico	Biological control
5. Plagas	Pests
6. Enfermedades	Diseases

FUENTES (Todas las fuentes de su trabajo, en orden alfabético)

- Ocampo J, Wyckhuys K. Tecnología para el cultivo de Gulupa

	MACROPROCESO DE APOYO	CÓDIGO: AAAR113
	PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO	VERSIÓN: 6
	DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL	VIGENCIA: 2021-09-14
		PAGINA: 3 de 15

(*Passiflora edulis f. edulis* Sims) en Colombia. Centro de biosistemas de la universidad Jorge Tadeo Lozano, Centro Internacional de Agricultura Tropical, Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural.

2012;68. Disponible en:

https://www.utadeo.edu.co/sites/tadeo/files/node/wysiwyg/pub_52_tecnologia_para_el_cultivo_de_la_gulupa.pdf

2. Macgayver M, Morales B, Carolina A, Morales A, Manuel O, Varela A. Morfología de *Passiflora*: una guía para la descripción de sus especies *Passiflora morphology: a guide for the description of species* Morfologia da *Passiflora*: Uma Guia para a descrição de espécies. *Rev Investig Agrar y Ambient.* 2015;6:91-110.
3. Sanabria N. Reconocimiento de enfermedades en gulupa (*Passiflora edulis* Sims) en el departamento de Boyaca. 2010;1-44.
4. Agronet. Área, Producción y Rendimiento Nacional por Cultivo. 2020.
5. Ocampo J, Posada P, Ramiro U. Métodos de propagación de la gulupa *Passiflora edulis f. edulis* Sims [Internet]. 2012. 24-27 p. Disponible en: <http://hdl.handle.net/20.500.12324/13557>
6. Villegas B, Ocampo J, Castillo C. Principales enfermedades en el cultivo de Gulupa y su manejo [Internet]. 2012. 54-63 p. Disponible en: <http://hdl.handle.net/20.500.12324/13557>
7. Ramírez H, Bonilla Ó, Ocampo J, Wyckhuys K. Principales insectos

 <p>UDECA UNIVERSIDAD DE CUNDINAMARCA</p>	MACROPROCESO DE APOYO	CÓDIGO: AAAR113
	PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO	VERSIÓN: 6
	DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL	VIGENCIA: 2021-09-14
		PAGINA: 4 de 15

plagas del cultivo de gulupa y su control [Internet]. 2012. 44-52 p.
 Disponible en: <http://hdl.handle.net/20.500.12324/13557>

8. Ministerio de Comercio Exterior. Manual De Normas Exterior. Minist Comer Exter [Internet]. 2017;1-3719. Disponible en:
<https://www.mincit.gov.co/ministerio/normograma-sig/procesos-misionales/facilitacion-del-comercio-y-defensa-comercial/leyes>

9. FAO. El desarrollo de las cadenas de valor agrícola : ¿ amenaza u oportunidad para el empleo femenino ? 2010;

10. Peña Y, Nieto P, Díaz F. Cadenas de valor: un enfoque para las agrocadenas. Equidad y Desarro [Internet]. 2008;1(9):77-85.
 Disponible en:
<https://ciencia.lasalle.edu.co/cgi/viewcontent.cgi?article=1065&context=eq>

11. Manrique G. Manual Cadenas de Valor Agropecuarias. 2011;

12. Montealegre Ó. Establecimiento de una hectárea de gulupa (Passiflora edulis f. edulis Sims) en el municipio de Hisnos Huila. 2021;1-88.

13. Miranda D, Fischer G, Carranza C, Magnitskiy S. Cultivo, poscosecha y comercialización de las pasifloráceas en Colombia: maracuyá, granadilla, gulupa y curuba. 2009. 375-392 p.

14. Bernal J, Díaz C, Franco G. Tecnología para el cultivo de la mora.

	MACROPROCESO DE APOYO	CÓDIGO: AAAr113
	PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO	VERSIÓN: 6
	DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL	VIGENCIA: 2021-09-14
		PAGINA: 5 de 15

2016;39-136.

15. Loaiza C. Propagacion vegetativa de la gulupa para la multiplicacion clonal de plantas elites. 2013;(August 2013).
16. Coppens D. Promesas de las pasifloras. 2012;1-26.
17. Ruz F, Sánchez S, Hernández M. Alternativas de manejo de la fertilidad del suelo en ecosistemas agropecuarios. 2011;34(4):375-92.
18. Arango M. Abonos orgánicos como alternativa para la conservación y mejoramiento de los suelos. 2017;1-55.
19. Cardona Y, Salazar C, Osorio L, Porras L. Efecto de un Consorcio de cianobacterias sobre la obtención de biomasa vegetal de la gulupa (*Passiflora edulis f . edulis sims*) bajo condiciones de campo en el municipio de Marinilla - Antioquia. Hechos microbiol. 2020;11:12-21.
20. Franco J. Efectos beneficiosos de las micorrizas sobre las plantas. Infoagronomo. 2010;
21. Barragán C. Efecto de la aplicación de sustancias húmicas, fúlvicas y fertilización en el desarrollo de plántulas de plátano en vivero. 2017;
22. Veobides H, Guridi F, Vázquez B. Las sustancias húmicas como bioestimulantes de plantas bajo condiciones de estres ambiental. Cultiv Trop. 2018;39(4):102-9.
23. Vanegas J, Hernández R, Araujo D. Efecto de la Inoculación de

	MACROPROCESO DE APOYO	CÓDIGO: AAAR113
	PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO	VERSIÓN: 6
	DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL	VIGENCIA: 2021-09-14
		PAGINA: 6 de 15

Cianobacterias en Cultivos de Interés Comercial en Zonas Semiáridas de La Guajira - Colombia. 2018.

24. ICA. Manejo de problemas fitosanitarios del cultivo de gulupa. 2011;

25. Parra F, Villareal M, Villa E, Cira L, Estrada M, Santos S. El género *Bacillus* como agente de control biológico y sus implicaciones en la bioseguridad agrícola. 2018;95-130.

26. Ebratt E, Salamanca J. Moscas Dasiops en cultivos de pasifloras en Colombia. 2013.

27. Villlegas P, Sánchez J, Rios R, Vargas J, Oliva R, Alarcón T. *Beauveria bassiana* y *Metarhizium anisopliae* como controladores compatibles y eficientes de insectos plaga en cultivos acuapónicos. *Sci Agropecu.* 2020;11(3):419-26.

28. ICA. Manual tecnico de trampeo de moscas de la fruta. ICA. 2011;

29. Varguez A, Rios T, Evangelista Z. Control biológico de *Fusarium oxysporum*, agente causal de la pudrición del cormo en gladiolo, mediante estreptomicetos. *Rev Mex Fitopatol.* 2021;391-413.

30. Chiriboga H, Gómez G, Garcés K. *Trichoderma* spp para el control de enfermedades. 2015;

31. Intagri. *Trichoderma* Control de Hongos Fitopatógenos _ Intagri S. 2016.

32. Lopez H. Manejo postcosecha de frutas y hortalizas. 2000;

	MACROPROCESO DE APOYO	CÓDIGO: AAAR113
	PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO	VERSIÓN: 6
	DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL	VIGENCIA: 2021-09-14
		PAGINA: 7 de 15

33. Luders P. Granadilla (*Passiflora edulis* Sims) - Una fruta tropical de múltiples utilidades. 2006.
34. Melgarejo L, Orjuela N, Campos S, Sánchez J, Hernandez M. Manual de manejo de poscosecha de la Gulupa(*Passiflora edulis* Sims). 2007;7-22.
35. Muniz A, Inestroza C, Voigt V, Gómez H. Metodos de enfriamiento aplicables a frutas y hortalizas enteras y minimamente procesadas. 2016;
36. Moreno J. Buenas Prácticas Poscosecha Gulupa (*Passiflora edulis* Sims). 2020;(April).
37. Hernández M, Orjuela N, Pérez L, Florez L, Merlgarejo L. Propuesta de norma técnica colombiana.
38. Pinzón N. Formulacion de un modelo de producción de gulupa en el municipio de puente nacional, Santander bajo estandares de exportacion a paises europeos. 2016;
39. PROCOLOMBIA. Frutas exóticas _ PROCOLOMBIA. 2017.
40. Nacional U. Aumentar consumo de gulupa, reto para el posacuerdo. 2018.
41. Umbarilla, Lady, Cortes J, Aparicio D. Plan Estratégico para la Exportación de Gulupa a Francia. 2018;1-102.
42. ANALDEX. Mercado de la gulupa - Analdex - Asociación Nacional de

	MACROPROCESO DE APOYO	CÓDIGO: AAAR113
	PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO	VERSIÓN: 6
	DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL	VIGENCIA: 2021-09-14
		PAGINA: 8 de 15

Comercio Exterior. 2018.

43. PROEXPORT. Tramites y documentos para exportación. 2012;

44. PROCOLOMBIA. Identificar la posición arancelaria o partida arancelaria _ Portal de Exportaciones - Colombia Trade [Internet]. 2020. Disponible en:
<https://www.colombiatrade.com.co/contacto/preguntas-frecuentes/como-identifico-la-posicion-arancelaria#:~:text=¿QUÉ ES EL ARANCEL%3F,similares que importan otros países>

45. ANALDEX. Lista de codigos arancelarios. 2017.

46. MINAGRICULTURA. El TLC y el campo en Colombia.pdf. 2006.

47. Rincon N. Exportación de Gulupa en 2020 - Analdex - Asociación Nacional de Comercio Exterior [Internet]. 2020. Disponible en:
<https://www.analdex.org/2021/02/25/exportacion-de-gulupa-en-2020/>

48. Mejía D, Montenegro I. Oportunidades comerciales para la gulupa en los mercados internacionales. 2019;

49. LEGISCOMEX. Exportación de frutas exóticas colombianas. 2013;

	MACROPROCESO DE APOYO	CÓDIGO: AAAr113
	PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO	VERSIÓN: 6
	DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL	VIGENCIA: 2021-09-14
		PAGINA: 9 de 15

RESUMEN DEL CONTENIDO EN ESPAÑOL E INGLÉS
(Máximo 250 palabras – 1530 caracteres, aplica para resumen en español):

El cultivo de Gulupa (*P.edulis*) ha tenido un incremento de producción nacional y exportación en los últimos años, posicionándose en el top 3 de las frutas frescas más exportadas siendo su principal mercado el continente europeo, es por esto que es necesario ahondar y conocer de una manera más detallada la cadena de valor, cada uno de los procesos que la conforman y sus interventores (empresas y productos), ya que estos juegan un papel fundamental en el proceso de producción y comercialización de la Gulupa, brindando acceso a nuevos mercados, contribuyendo a la conservación del medio ambiente y la salud humana. Es importante darle una mayor relevancia a las nuevas estrategias y biotecnologías para el control de plagas, enfermedades y fertilización que permitan tener un producto más limpio para el consumidor y que cumplan con los estándares de calidad establecidos para la comercialización en el mercado exterior. Este trabajo tuvo como objetivo diferenciar y profundizar sobre el valor y la importancia de cada uno de los eslabones e interventores de la cadena de valor y como intervienen los sellos o certificaciones agrícolas durante el proceso de producción de Gulupa con la finalidad de acceder a mercados internacionales, para cumplir con este objetivo se consultaron diferentes

	MACROPROCESO DE APOYO	CÓDIGO: AAAR113
	PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO	VERSIÓN: 6
	DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL	VIGENCIA: 2021-09-14
		PAGINA: 10 de 15

fuentes de información como: scielo, Researchgate, páginas oficiales, Google académico obteniendo un total de 70 documentos de los cuales se escogieron 48 debido que su contenido era de gran relevancia e impacto dentro de la investigación, dando como resultado la importancia de la cadena de valor y las diferentes empresas de distinta naturaleza y distintos productos que intervienen y fortalecen cada uno de los eslabones de la cadena para asegurar un producto exportable, ya que se cuida la calidad del fruto desde el establecimiento del cultivo hasta la comercialización, implementando nuevas estrategias para el manejo de plagas, enfermedades y fertilización.

AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN

Por medio del presente escrito Autorizamos a la Universidad de Cundinamarca para que, en desarrollo de la presente licencia de uso parcial, pueda ejercer sobre nuestra obra las atribuciones que se indican a continuación, teniendo en cuenta que, en cualquier caso, la finalidad perseguida será facilitar, difundir y promover el aprendizaje, la enseñanza y la investigación.

En consecuencia, las atribuciones de usos temporales y parciales que por virtud de la presente licencia se autoriza a la Universidad de Cundinamarca, a los usuarios de la Biblioteca de la Universidad; así como a los usuarios de las redes, bases de datos y demás sitios web con los que la Universidad tenga perfeccionado una alianza, son: Marque con una "X":

AUTORIZO (AUTORIZAMOS)	SI	NO
1. La reproducción por cualquier formato conocido o por conocer.	x	
2. La comunicación pública, masiva por cualquier procedimiento o medio físico, electrónico y digital.	x	

Diagonal 18 No. 20-29 Fusagasugá – Cundinamarca
 Teléfono: (091) 8281483 Línea Gratuita: 018000180414
www.ucundinamarca.edu.co E-mail: info@ucundinamarca.edu.co
 NIT: 890.680.062-2

	MACROPROCESO DE APOYO	CÓDIGO: AAAR113
	PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO	VERSIÓN: 6
	DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL	VIGENCIA: 2021-09-14
		PAGINA: 11 de 15

3. La inclusión en bases de datos y en sitios web sean éstos onerosos o gratuitos, existiendo con ellos previa alianza perfeccionada con la Universidad de Cundinamarca para efectos de satisfacer los fines previstos. En este evento, tales sitios y sus usuarios tendrán las mismas facultades que las aquí concedidas con las mismas limitaciones y condiciones.	x	
4. La inclusión en el Repositorio Institucional.	x	

De acuerdo con la naturaleza del uso concedido, la presente licencia parcial se otorga a título gratuito por el máximo tiempo legal colombiano, con el propósito de que en dicho lapso nuestra obra sea explotada en las condiciones aquí estipuladas y para los fines indicados, respetando siempre la titularidad de los derechos patrimoniales y morales correspondientes, de acuerdo con los usos honrados, de manera proporcional y justificada a la finalidad perseguida, sin ánimo de lucro ni de comercialización.

Para el caso de las Tesis, Trabajo de Grado o Pasantía, de manera complementaria, garantizamos en nuestra calidad de estudiantes y por ende autores exclusivos, que la Tesis, Trabajo de Grado o Pasantía en cuestión, es producto de nuestra plena autoría, de nuestro esfuerzo personal intelectual, como consecuencia de nuestra creación original particular y, por tanto, somos los únicos titulares de la misma. Además, aseguramos que no contiene citas, ni transcripciones de otras obras protegidas, por fuera de los límites autorizados por la ley, según los usos honrados, y en proporción a los fines previstos; ni tampoco contempla declaraciones difamatorias contra terceros; respetando el derecho a la imagen, intimidad, buen nombre y demás derechos constitucionales. Adicionalmente, manifestamos que no se incluyeron expresiones contrarias al orden público ni a las buenas costumbres. En consecuencia, la responsabilidad directa en la elaboración, presentación, investigación y, en general, contenidos de la Tesis o Trabajo de Grado es de nuestra competencia exclusiva, eximiendo de toda responsabilidad a la Universidad de Cundinamarca por tales aspectos.

Sin perjuicio de los usos y atribuciones otorgadas en virtud de este documento, continuaremos conservando los correspondientes derechos patrimoniales sin modificación o restricción alguna, puesto que, de acuerdo con la legislación colombiana aplicable, el presente es un acuerdo jurídico que en ningún caso conlleva la enajenación de los derechos patrimoniales derivados del régimen del Derecho de Autor.

De conformidad con lo establecido en el artículo 30 de la Ley 23 de 1982 y el artículo 11 de la Decisión Andina 351 de 1993, "*Los derechos morales sobre el trabajo son propiedad de los autores*", los cuales son irrenunciables, imprescriptibles, inembargables e inalienables. En consecuencia, la Universidad de Cundinamarca

	MACROPROCESO DE APOYO	CÓDIGO: AAAR113
	PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO	VERSIÓN: 6
	DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL	VIGENCIA: 2021-09-14
		PAGINA: 12 de 15

está en la obligación de RESPETARLOS Y HACERLOS RESPETAR, para lo cual tomará las medidas correspondientes para garantizar su observancia.

NOTA: (Para Tesis, Trabajo de Grado o Pasantía):

Información Confidencial:

Esta Tesis, Trabajo de Grado o Pasantía, contiene información privilegiada, estratégica, secreta, confidencial y demás similar, o hace parte de la investigación que se adelanta y cuyos resultados finales no se han publicado.

SI NO .

En caso afirmativo expresamente indicaré (indicaremos) en carta adjunta, expedida por la entidad respectiva, la cual informa sobre tal situación, lo anterior con el fin de que se mantenga la restricción de acceso.

LICENCIA DE PUBLICACIÓN

Como titulares del derecho de autor, conferiremos a la Universidad de Cundinamarca una licencia no exclusiva, limitada y gratuita sobre la obra que se integrará en el Repositorio Institucional, que se ajusta a las siguientes características:

a) Estará vigente a partir de la fecha de inclusión en el repositorio, por un plazo de 5 años, que serán prorrogables indefinidamente por el tiempo que dure el derecho patrimonial del autor. El autor podrá dar por terminada la licencia solicitándolo a la Universidad por escrito. (Para el caso de los Recursos Educativos Digitales, la Licencia de Publicación será permanente).

b) Autoriza a la Universidad de Cundinamarca a publicar la obra en formato y/o soporte digital, conociendo que, dado que se publica en Internet, por este hecho circula con un alcance mundial.

c) Los titulares aceptan que la autorización se hace a título gratuito, por lo tanto, renuncian a recibir beneficio alguno por la publicación, distribución, comunicación pública y cualquier otro uso que se haga en los términos de la presente licencia y de la licencia de uso con que se publica.

d) Los Autores, garantizamos que el documento en cuestión es producto de nuestra plena autoría, de nuestro esfuerzo personal intelectual, como consecuencia de nuestra creación original particular y, por tanto, somos los únicos titulares de la misma. Además, aseguramos que no contiene citas, ni transcripciones de otras obras protegidas, por fuera de los límites autorizados por la ley, según los usos honrados, y en proporción a los fines previstos; ni tampoco contempla declaraciones difamatorias contra terceros; respetando el derecho a la imagen, intimidad, buen nombre y demás derechos constitucionales. Adicionalmente, manifestamos que no se incluyeron expresiones contrarias al orden público ni a las buenas costumbres.

Diagonal 18 No. 20-29 Fusagasugá – Cundinamarca

Teléfono: (091) 8281483 Línea Gratuita: 018000180414

www.ucundinamarca.edu.co E-mail: info@ucundinamarca.edu.co

NIT: 890.680.062-2

	MACROPROCESO DE APOYO	CÓDIGO: AAAR113
	PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO	VERSIÓN: 6
	DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL	VIGENCIA: 2021-09-14
		PAGINA: 13 de 15

En consecuencia, la responsabilidad directa en la elaboración, presentación, investigación y, en general, contenidos es de nuestra competencia exclusiva, eximiendo de toda responsabilidad a la Universidad de Cundinamarca por tales aspectos.

e) En todo caso la Universidad de Cundinamarca se compromete a indicar siempre la autoría incluyendo el nombre del autor y la fecha de publicación.

f) Los titulares autorizan a la Universidad para incluir la obra en los índices y buscadores que estimen necesarios para promover su difusión.

g) Los titulares aceptan que la Universidad de Cundinamarca pueda convertir el documento a cualquier medio o formato para propósitos de preservación digital.

h) Los titulares autorizan que la obra sea puesta a disposición del público en los términos autorizados en los literales anteriores bajo los límites definidos por la universidad en el “Manual del Repositorio Institucional AAAM003”

i) Para el caso de los Recursos Educativos Digitales producidos por la Oficina de Educación Virtual, sus contenidos de publicación se rigen bajo la Licencia Creative Commons: Atribución- No comercial- Compartir Igual.



j) Para el caso de los Artículos Científicos y Revistas, sus contenidos se rigen bajo la Licencia Creative Commons Atribución- No comercial- Sin derivar.



Nota:

Si el documento se basa en un trabajo que ha sido patrocinado o apoyado por una entidad, con excepción de Universidad de Cundinamarca, los autores garantizan que se ha cumplido con los derechos y obligaciones requeridos por el respectivo contrato o acuerdo.

La obra que se integrará en el Repositorio Institucional está en el(los) siguiente(s) archivo(s).

Nombre completo del Archivo Incluida su Extensión (Ej. Nombre completo del proyecto.pdf)	Tipo de documento (ej. Texto, imagen, video, etc.)
1 Artículo diplomado Mayorga-Romero (3020)	Texto
2.	

	MACROPROCESO DE APOYO	CÓDIGO: AAAR113
	PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO	VERSIÓN: 6
	DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL	VIGENCIA: 2021-09-14
		PAGINA: 14 de 15

3.	
4.	

En constancia de lo anterior, Firmamos el presente documento:

APELLIDOS Y NOMBRES COMPLETOS	FIRMA (autógrafa)
Mayorga Rodríguez Diana Vanessa	
Romero Alfonso Frey Hernando	

21.1-51-20.

 UDEC UNIVERSIDAD DE CUNDINAMARCA	MACROPROCESO DE APOYO	CÓDIGO: AAAR113
	PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO	VERSIÓN: 6
	DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL	VIGENCIA: 2021-09-14
		PAGINA: 15 de 15

Diagonal 18 No. 20-29 Fusagasugá – Cundinamarca
Teléfono: (091) 8281483 Línea Gratuita: 018000180414
www.ucundinamarca.edu.co E-mail: info@ucundinamarca.edu.co
NIT: 890.680.062-2

*Documento controlado por el Sistema de Gestión de la Calidad
Asegúrese que corresponde a la última versión consultando el Portal Institucional*

IMPORTANCIA DE LA CADENA DE VALOR DURANTE EL PROCESO DE PRODUCCIÓN DE GULUPA (*Passiflora edulis var. edulis Sims*) CON FINES DE EXPORTACIÓN.

IMPORTANCE OF THE VALUE CHAIN DURING THE PRODUCTION PROCESS OF GULUPA (*Passiflora edulis var. edulis Sims*) FOR EXPORT PURPOSES DE EXPORTACIÓN.

MAYORGA V¹, ROMERO F¹.

TUTOR: JUAN CAMILO ÁLVAREZ MAECHA

Resumen

El cultivo de Gulupa (*P.edulis*) ha tenido un incremento de producción nacional y exportación en los últimos años, posicionándose en el top 3 de las frutas frescas más exportadas siendo su principal mercado el continente europeo, es por esto que es necesario ahondar y conocer de una manera más detallada la cadena de valor, cada uno de los procesos que la conforman y sus interventores (empresas y productos), ya que estos juegan un papel fundamental en el proceso de producción y comercialización de la Gulupa, brindando acceso a nuevos mercados, contribuyendo a la conservación del medio ambiente y la salud humana. Es importante darle una mayor relevancia a las nuevas estrategias y biotecnologías para el control de plagas, enfermedades y fertilización que permitan tener un producto más limpio para el consumidor y que cumplan con los estándares de calidad establecidos para la comercialización en el mercado exterior. Este trabajo tuvo como objetivo diferenciar y profundizar sobre el valor y la importancia de cada uno de los eslabones e interventores de la cadena de valor y como intervienen los sellos o certificaciones agrícolas durante el proceso

de producción de Gulupa con la finalidad de acceder a mercados internacionales, para cumplir con este objetivo se consultaron diferentes fuentes de información como: scielo, Researchgate, páginas oficiales, Google académico obteniendo un total de 70 documentos de los cuales se escogieron 48 debido que su contenido era de gran relevancia e impacto dentro de la investigación, dando como resultado la importancia de la cadena de valor y las diferentes empresas de distinta naturaleza y distintos productos que intervienen y fortalecen cada uno de los eslabones de la cadena para asegurar un producto exportable, ya que se cuida la calidad del fruto desde el establecimiento del cultivo hasta la comercialización, implementando nuevas estrategias para el manejo de plagas, enfermedades y fertilización

Abstract.

The cultivation of Gulupa (*P.edulis*) has had an increase in national production and exports in recent years, positioning itself in the top 3 of the most exported fresh fruits, its main market being the European continent, which is why it is necessary to delve into and know in a more detailed way the value chain, each of the processes that make it up and its intervenors (companies and products), since these play a fundamental role in the production and commercialization process of the Gulupa, providing access to new markets, contributing to the conservation of the environment and human health. It is important to give greater importance to the new strategies and biotechnologies for the control of pests, diseases and fertilization that allow for a cleaner product for the consumer and that meet the quality standards established for marketing in the foreign market. The objective of this work was to differentiate and delve into the value and

importance of each of the links and intervenors of the value chain and how agricultural seals or certifications intervene during the production process of Gulupa in order to access international markets. , to meet this objective, different sources of information were consulted, such as: scielo, Researchgate, official pages, academic Google, obtaining a total of 70 documents, of which 48 were chosen because their content was of great relevance and impact within the investigation.

Palabras claves.

Exportación, Cadena de valor, Propagación, Control biológico, Plagas y enfermedades.

Keywords.

Export, Value chain, Propagation, Biological control, Pests and diseases.

Introducción.

La planta de Gulupa (*Passiflora edulis f edulis* Sims) es originaria de América del sur, específicamente de Brasil y a lo largo del tiempo se ha distribuido en otros continentes como África, Asia, América y Oceanía (1), esta planta pertenece a la familia *Pasifloraceae*, es una especie perenne con hábito de crecimiento trepador y posee unas estructuras vegetales características que se llaman zarcillos, esta familia posee más de 25 géneros y alrededor de 48 especies (2). Comercialmente, la fruta es de gran importancia en Colombia ya que ocupa el tercer lugar de exportación, después del Banano (*Musa paradisiaca*) y la Uchuva (*Physalis peruviana*), sus principales canales de comercio son a través de exportadoras y los destinos más frecuentes son: Holanda, Francia, Suecia, Alemania y España (3). En Colombia los principales departamentos productores

son: Antioquia (15.679,20 ton), Cundinamarca (3201.38) Boyacá (2.718 ton), Huila (2.715,70 ton), Nariño (1.417,50 ton) (4) (Ver Figura 1.).

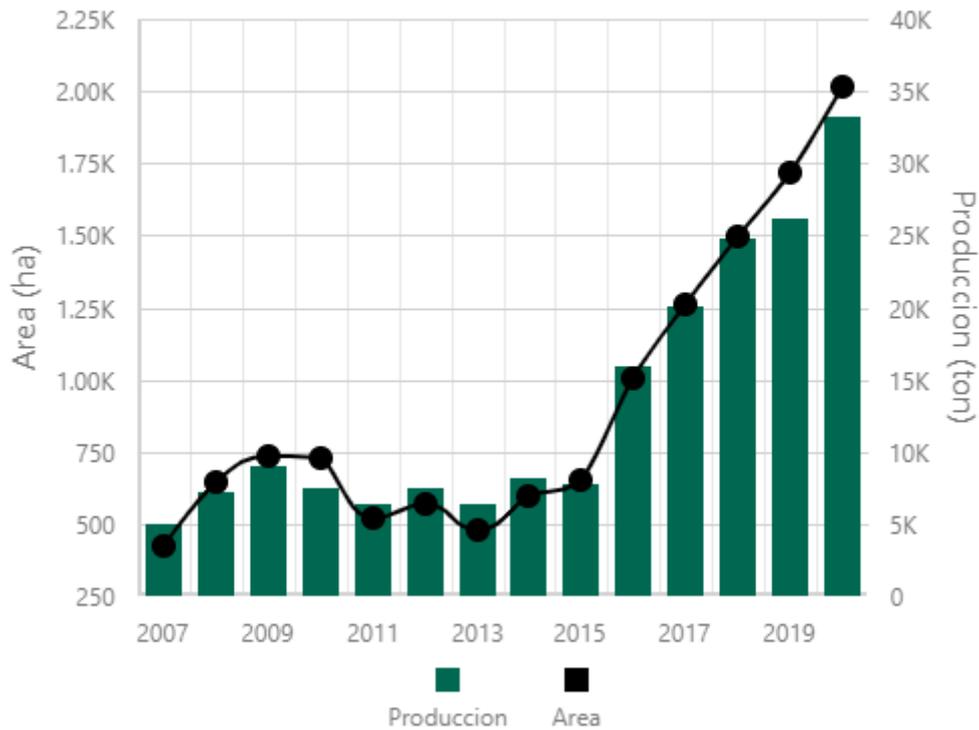


Figura 1. Producción de Gulupa (ton) y área sembrada (ha) a nivel nacional. Tomado de: (4).

La propagación de la Gulupa se da de forma sexual y asexual, siendo la primera la menos común mediante semillas y la segunda a través de estacas, *in vitro* e injertos (5). Además, a lo largo del tiempo se ha venido trabajando en el mejoramiento de esta especie debido a que es un cultivo de alto riesgo por su alta susceptibilidad a enfermedades como: Secadera (*Fusarium oxisporum*), Roña (*Cladosporium cladosporioides*) y Antracnosis (*Colletotrichum gloeosporioides*) (6). Dentro de las principales plagas son: Mosca del ovario

(*Dasiops spp.*), Trips (*Frankliniella sp.*) y Arañita roja (*Tetranychus urticae* Koch) (7) (ver figura 2).

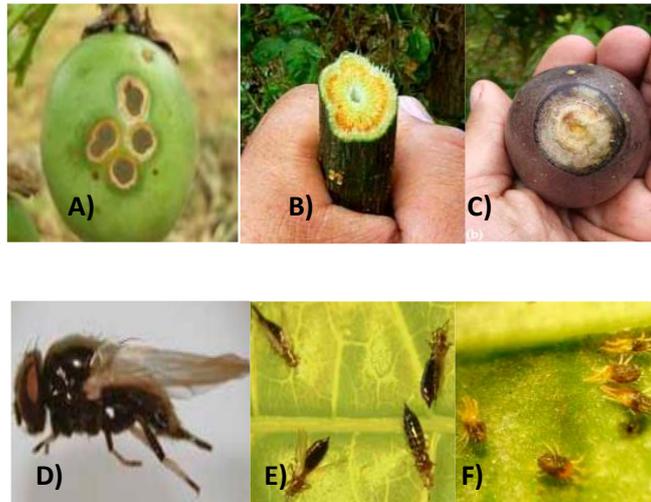


Figura 2. Principales enfermedades y plagas del cultivo de Gulupa A), Roña (*Cladosporium cladosporioides*), B) Secadera (*Fusarium oxisporum*) C) Antracnosis (*Colletotrichum gloeosporioides*), D) Mosca del ovario (*Dasiops spp.*), E) Trips (*Frankliniella sp.*), F) Arañita roja (*Tetranychus urticae* Koch). Tomado de: (7), (6).

Estas plagas y enfermedades son de importancia económica ya que interfieren y reducen directamente hasta un 100% la producción del cultivo si no son controladas de manera oportuna, debido a esto se han potenciado diferentes alternativas de control como el control biológico, etológico y cultural que buscan dejar a un lado el uso de productos de síntesis química, dándole de esta manera un valor agregado a la fruta que permite salvaguardar la salud del consumidor y proteger el medio ambiente, facilitando así el acceso a mercados internacionales debido a la calidad del producto.

Este cultivo en Colombia se siembra principalmente con fines de exportación debido que en el mercado nacional la relación costo beneficio no es rentable,

para el acceso a los mercados internacionales es importante tener en cuenta las políticas de seguridad alimentaria de cada país, pero de manera general los requisitos para exportar a cualquier país incluyen estar inscrito en el registro nacional de exportadores, certificación fitosanitaria emitida por el ICA con el fin de garantizar la inocuidad del producto, contar con el certificado de origen y procedencia con el fin de tener una trazabilidad completa y contar con el documento de exportación o declaración de exportación ante la DIAN (8).

Esta revisión bibliográfica tiene como objetivo diferenciar y profundizar sobre el valor de cada uno de los eslabones e interventores de la cadena de valor y como intervienen los sellos o certificaciones agrícolas durante el proceso de producción de Gulupa con la finalidad de acceder a mercados internacionales.

Metodología.

Para el desarrollo de esta revisión bibliográfica se realizó una búsqueda de artículos, tesis, manuales y documentos a través de internet. Para esta investigación se consultaron diferentes bases de datos y páginas web tales como: Google académico, Scielo, Researchgate, Science Direct, sitios web gubernamentales, entre otros. Para facilitar la búsqueda de información se implementaron palabras claves como: Gulupa, pasifloras, propagación, enfermedades, plagas, exportación, producción, empresas asociadas, certificaciones, controles fitosanitarios. Para la recopilación de información se seleccionaron los documentos más afines al tema de interés, el proceso de selección se realizó de la siguiente forma:

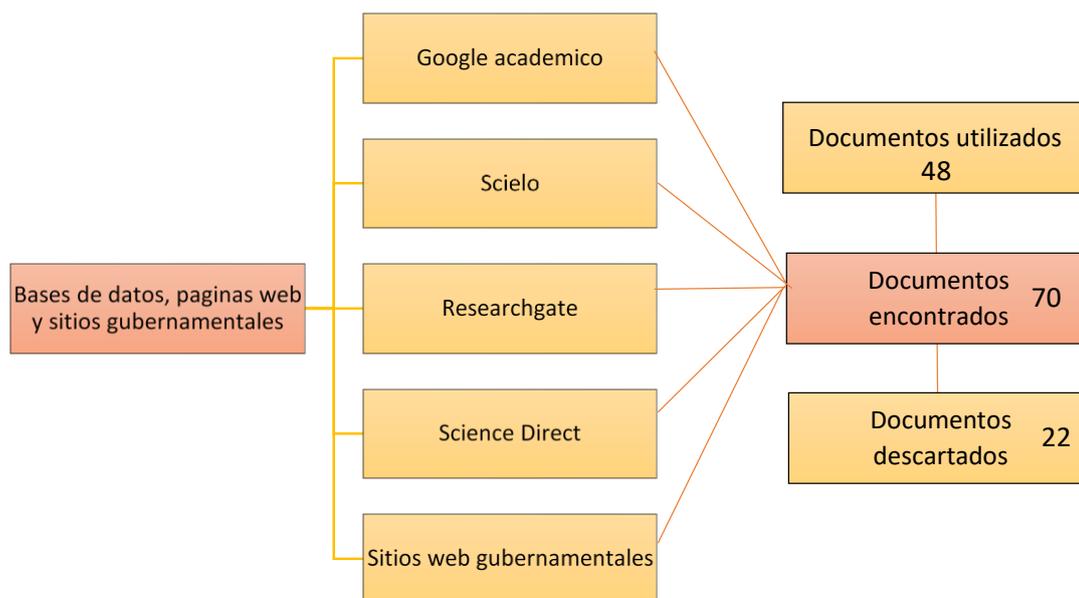


Figura3. Diagrama de flujo para la búsqueda y selección de documentos.

Fuente: elaboración propia.

Además, se hizo una encuesta a 10 productores de la región de Cundinamarca, para saber cuál había sido el material vegetal elegido para el establecimiento del cultivo (ver ficha técnica de la encuesta (tabla 1)), procediendo hacer una gráfica para demostrar el análisis de los datos recolectados en porcentaje (Ver gráfica 1).

Población	Productores de Gulupa de Cundinamarca.
Tamaño de muestra	10 agricultores.
Objetivo del estudio	Determinar la proveniencia del material vegetal empleado en el establecimiento del cultivo.
Tipo de muestra	Aleatoria.
Técnica de recolección de datos	Encuesta realizada por vía telefónica.
Preguntas del formulario	¿Cuál es la proveniencia o el origen del material vegetal empleado para el establecimiento de su cultivo?
Fecha de ejecución	20 de abril del 2022.

Tabla 1. Ficha técnica de la encuesta realizada a los productores. Fuente: elaboración propia.

Resultados.

Cadena de valor en el cultivo de Gulupa.

Una cadena de valor en la agricultura hace referencia al conjunto de interventores y actividades que llevan un producto agrícola desde la producción en campo hasta la comercialización, agregándose valor al fruto en cada etapa (9), es importante reconocer este proceso ya que en cada uno de los eslabones pueden intervenir uno o más usuarios que contribuyen para llevar un fruto de calidad al consumidor, algunos actores intervienen directamente en el proceso inicial del cultivo (empresas comercializadoras de insumos) y el mercadeo (exportadoras) y otros se dedican a brindar servicios como asistencia técnica, procesos de certificación, la unión de los diferentes interventores genera una red de estrategias de empresas que dan como resultado relaciones de negocios que permitan competir con éxito en la economía globalizada (10). Estas actividades de la cadena de valor están influenciados por diversos entornos (ambiental, económico, político y social) (11). Durante los últimos años la importancia de conocer la cadena de valor en el sector agrícola ha venido en aumento debido a la necesidad de definir los procesos desde la producción hasta la comercialización con sus respectivos integrantes y de esta manera obtener mayores beneficios dándole un valor agregado a los productos para el acceso a nuevos mercados internacionales.

En el siguiente diagrama se muestra la cadena de valor del cultivo de Gulupa (*Passiflora edulis f. edulis* Sims), desde la producción del material vegetal hasta la comercialización, propuesta para la investigación.

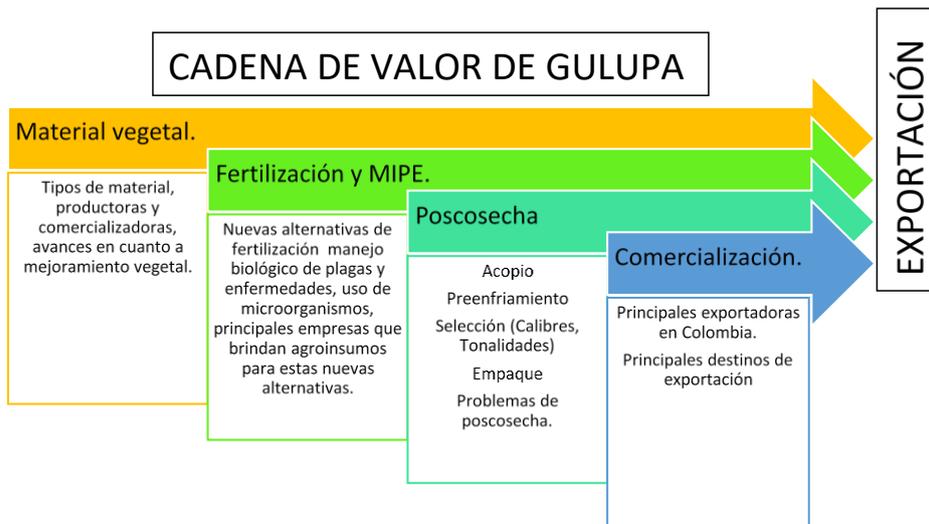


Figura 4. Cadena de valor del cultivo de Gulupa, desde el proceso de producción hasta la exportación. Fuente: Elaboración propia.

Material vegetal.

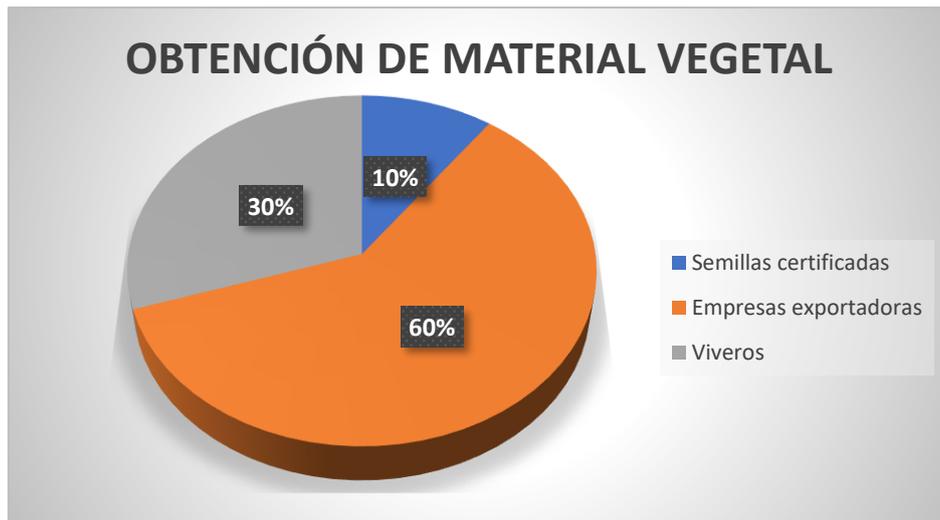
La reproducción de la Gulupa se da tanto de forma sexual (por semillas) como asexual que consiste en obtener plantas por medio de estacas, acodos, meristemos e injertos, estos últimos son ampliamente utilizados en el establecimiento de nuevos cultivos debido a su capacidad para tolerar enfermedades como la secadera (*Fusarium oxisporum*) (12). En el primer caso, involucra el intercambio de material genético por ende hay una unión de células masculinas y femeninas ocasionando una alta variabilidad en el fenotipo de la planta resultante, dentro de esta variabilidad se pueden presentar características agronómicas favorables como: aumento de la producción, mayor vigor, nuevas variedades o cultivares, entre otros (13); este método es el menos utilizado para el establecimiento del cultivo, ya que al obtener una alta variabilidad genética, la

producción y calidad del fruto puede variar debido a la expresión de caracteres no deseados, lo que no es favorable para el productor, pero si es muy utilizado en viveros para la obtención de plántulas en almácigos que finalmente permiten tener injertos con características superiores otro factor que aumenta la inviabilidad del uso de semillas es el bajo porcentaje de germinación y para aumentar dicho porcentaje los costos se incrementan.

La reproducción asexual se basa en la obtención de plantas para la siembra a partir de plantas madres con características superiores como: vigorosidad, alta producción y buen estado fitosanitario (14), este sistema de propagación garantiza plantas genéticamente iguales a su parental favoreciendo una producción homogénea y un periodo de establecimiento del cultivo que puede ser más corto (15), la practica más común dentro de la reproducción asexual es la obtención de injertos a partir de plántulas de cholupa (*Passiflora maliformis*) u otro tipo de patrones que favorezcan la tolerancia a *Fusarium oxisporum*

Los trabajos de mejoramiento en Gulupa se iniciaron en Australia, Nueva Zelanda y Hawái seleccionando de forma masal las plantas con las mejores características de interés agronómico o por cruzamiento selectivo entre especies (16), en estas regiones la Gulupa y el maracuyá se pueden cruzar de forma natural dando origen a híbridos altamente productivos.

Con la información recopilada se hizo una encuesta con 10 productores para saber dónde compraban el material vegetal para el establecimiento del cultivo dando como resultado la siguiente gráfica de las 10 personas encuestadas 6 compran las plántulas injertadas por medio de las empresas exportadoras, 3 productores obtienen el material vegetal por medio de viveros y 1 de ellos compra las semillas certificadas (ver gráfica 1).



Gráfica 1. Proveniencia del material vegetal para el establecimiento del cultivo, de acuerdo con la encuesta realizada, Fuente: elaboración propia

Fertilización.

El suelo es un recurso natural que a lo largo del tiempo le ha brindado sustento a la raza humana pero la creciente población mundial y la elevada demanda de alimentos hacen que se intensifique su explotación con fines agrícolas (17). El uso de compuestos orgánicos para la producción de alimentos es la principal alternativa para el mejoramiento del suelo ya que esta actividad permite conservar y aumentar la capa del suelo manteniendo características como permeabilidad, aireación, pH, drenaje, entre otros (18).

La necesidad de los productores agrícolas de obtener una producción alta, mejorar la calidad de sus productos y los altos precios de los insumos agrícolas ha generado la búsqueda de nuevas alternativas como la biofertilización que puede complementar al sistema productivo disminuyendo el impacto de los agroquímicos (19).

Ante la exigencia de los mercados extranjeros se hace necesario implementar biotecnologías que contribuyan al desarrollo del cultivo mediante la optimización de los planes de fertilización, obteniendo de esta manera beneficios como el incremento de la producción, y la inocuidad del producto. Algunos de los insumos más usados en el marco de la agricultura limpia son:

- Las micorrizas que contribuyen en el aumento y la mejora de la asimilación de nutrientes y de agua en las plantas mediante el aumento de la ramificación y crecimiento de las raíces, otro beneficio es la disminución del riesgo de enfermedades que ataquen el cultivo (20).
- Ácidos húmicos y fúlvicos actúan de forma similar en el suelo ya que ambos tienen la capacidad de acelerar el proceso de germinación de las semillas y estimulan la multiplicación de la microflora presente en el suelo contribuyendo de esta manera a la mejora de la estructura física y química del suelo (21), estas sustancias tienen un impacto directo en la fisiología de las plantas regulando la actividad celular y acelerando procesos metabólicos (22).

Estos biofertilizantes ya se encuentran fácilmente en el mercado debido a su alta demanda y efectividad, a continuación, se muestran algunos de los productos comerciales que se pueden adquirir en el mercado (Ver tabla 2).

Nombre comercial	Composición	Casa comercial	Dosis
Micorrizagro	Micorrizas de diferentes géneros (<i>Glomus</i> , <i>Acaulospora</i> , <i>Scutellospora</i> y <i>Entrophospora</i>).	Natural control	50-100 kg/ha

Centurion	Ácidos húmicos y fúlvicos, carbono orgánico oxidable y organismos potasoreductores.	Natural control	1-2 lt/ha
Micorrizas MA	Micorrizas arbusculares (<i>Glomus</i> , <i>Acaulospora</i> , <i>Scutellospora</i> y <i>Entrophospora</i>)	SAFER	0,5-10 gr/planta
Humiagro 15	Leonardita, ácidos húmicos y fúlvicos.	Agrofercol (Agro fertilizantes de Colombia)	1 lt/ha

Tabla 2. Bioinsumos utilizados en el cultivo de Gulupa. Fuente: Elaboración propia con información obtenida de las respectivas casas comerciales.

Las dosis recomendadas son proporcionadas por la casa comercial que los produce y distribuye, información relacionada en la tabla anterior (Tabla 2).

- Consortios microbianos:** Es una alternativa de biofertilización agrícola para obtener una producción más limpia, más rentable y con mejor calidad de fruto (19). Los consorcios están constituidos por microorganismos que actúan de manera sinérgica y que habitan en la rizosfera de la planta, se caracterizan por tener propiedades de fijar Nitrógeno, producir reguladores de crecimiento vegetal, vitaminas y aminoácidos con la capacidad promover así el crecimiento vegetal de las plantas de manera directa o indirecta mediante la actividad antagonista con algunos patógenos que afectan al organismo vegetal (PGR) (23). Se han realizado estudios donde, el consorcio microbiano es utilizado para el crecimiento vegetal de la Gulupa (*P. edulis*), obteniendo datos favorables, ya que la aplicación de este consorcio permitió que el cultivo se llevara de una manera eficiente, sin necesidad de algún producto químico para su

establecimiento, dejando así una oportunidad a futuro para implementar más la biofertilización, a través de estos compuestos orgánicos (19).

Manejo de plagas y enfermedades.

Este cultivo es de alto riesgo debido a su alta susceptibilidad frente a diferentes plagas y enfermedades, es importante diseñar diferentes estrategias para detectar la presencia de plagas y enfermedades antes de que sobrepasen el umbral económico y ocasionen pérdidas en el cultivo (24). Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) calcula que cada año se producen 25 millones de intoxicaciones por el uso de agroquímicos en el mundo y cerca de 20 millones de muertes por la misma razón (19); debido a esto durante los últimos años ha incrementado el uso de alternativas diferentes al control químico ya que el manejo integrado de plagas y enfermedades resalta el uso de agentes de control biológico como una estrategia que permite disminuir los efectos negativos de las plagas y enfermedades en los cultivos (25).

La principal plaga que afecta los cultivos de pasifloras es la mosca del ovario (*Dasiops spp.*) cuyo daño es la ovoposición en los botones florales para que posteriormente las larvas se alimenten del fruto e impidan su desarrollo normal, las principales estrategias de control biológico empleadas (ver figura 6), para esta plaga son la liberación de *Pachycrepoideus vendímiame* que se encuentran comercialmente (empresa agroactivos) en bolsas de tul con 5000 larvas parasitadas y se recomienda la liberación de 10 bolsas por cada 10.000 m² (26), otra estrategia es el uso de hongos entomopatógenos como *Metarhizium anisopliae* debido a su alta variabilidad genética, amplia gama de hospederos y que puede atacar en diferentes fases de desarrollo del hospedero y su

mecanismo de infección es por penetración de tegumento lo que indica que no tiene que ser ingerido por el insecto, se debe aplicar dosis de 200 a 400 g. por hectárea (27). Existen otras estrategias de control como lo es el uso de trampas con atrayentes y feromonas, las más utilizadas son *McPhail* que en su interior lleva una mezcla de 250 cc de agua y 30 cc de proteína hidrolizada aborotada, la trampa *Jackson* que es de cartón plastificado de prisma triangular que en el interior lleva un atrayente según la especie que se desea monitorear (Trimedlure, Methyl Eugenol, Cuelure) estos atrayentes son especialmente para individuos machos (28) (Ver figura 5).



Figura 5. Trampas para monitoreo de mosca de la fruta (A) *McPhail*, (B) *Jackson*.

Para consolidar la información extraída se realizó la siguiente figura, donde se muestran dos estrategias para el control de *Dasiops sp.*

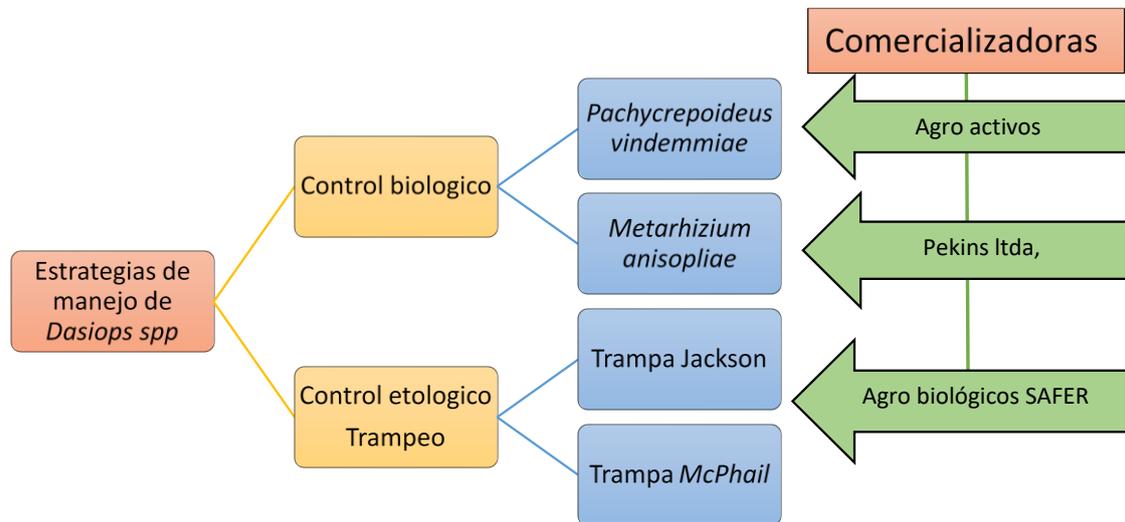


Figura 6. Estrategias de manejo para *Dasiops spp.* Fuente: Elaboración propia.

En cuanto a enfermedades, la principal es la secadera (*Fusarium oxisporum*) que genera pérdidas representativas en el cultivo ya que es un hongo cosmopolita que tiene la capacidad de perdurar por años en el suelo sin necesidad de la presencia del hospedante (planta) (29), para mitigar estos daños es fundamental realizar un control preventivo por medio la inoculación de *Trichoderma spp.* ya que este hongo tiene diversas ventajas como agente de control biológico pues su desarrollo y crecimiento es de manera lo que genera una alta competitividad en el suelo impidiendo el desarrollo de patógenos que afectan el desarrollo del cultivo (30), este microorganismo tiene diferentes mecanismos de acción entre

ellos la producción de metabolitos antibióticos, la inactivación de enzimas de los patógenos y también el microparasitismo (31), este hongo antagonista se puede adquirir de manera comercial bajo el nombre de Safer soil WP (Figura 7) proveniente de la casa comercial SAFER.

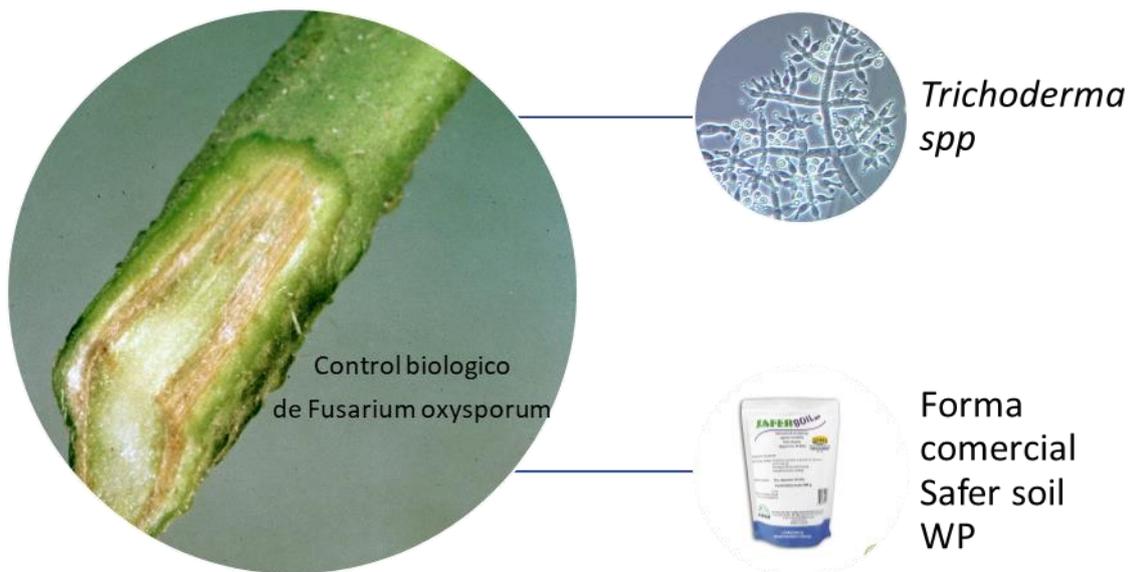


Figura 7. Control biológico de *Fusarium oxysporum*. Fuente: Elaboración propia.

Poscosecha.

En Colombia se presentan pérdidas de productos que oscilan entre el 30 y el 40% debido a las malas prácticas durante el proceso de poscosecha, dicha situación ocurre por el desconocimiento de las diferentes prácticas que se deben llevar a cabo para garantizar la inocuidad de los productos frescos (32), la Gulupa se caracteriza por requerir una cadena de frío continua después de ser cosechada, de lo contrario se pueden presentar problemas de deshidratación, pudrición causada por hongos y fermentación de la pulpa (33).

El acopio es de gran relevancia tanto en los cultivos como en las plantas empacadoras y debe realizarse en canastillas debidamente desinfectadas para evitar la aparición de enfermedades que afecten la calidad de la fruta (34). Las frutas en general una vez son cosechadas adquieren una vida independiente, en el caso de la Gulupa el proceso de maduración continúa hasta llegar a la senescencia; de acuerdo con esto la disminución de la temperatura juega un papel fundamental para prolongar la vida de los productos frescos (35).

Una vez la fruta es cosechada se inicia el proceso de selección en las plantas de las exportadoras, para este proceso se tienen en cuenta varios factores (ver tabla 4):

- **Tonalidad:** este aspecto si bien se empieza a manejar desde campo el control aumenta en el proceso de selección donde se tienen diferentes grados de madurez que están directamente relacionados con los cambios en el color de la fruta (36).

Grado de madurez (GM)	GM 1	GM 2	GM 3	GM 4	GM 5	GM 6
Detalle	Fruto verde opaco	Fruto verde con inicio de tonalidades púrpuras	Aumenta el púrpura en la zona ecuatorial	Fruto púrpura excepto en las zona del pedúnculo	Fruto totalmente púrpura	Fruto púrpura oscuro
Color de referencia						
Color de Referencia						

Figura 8. Tonalidades y grados de madurez en Gulupa. Tomado de: (36).

- **Clases:** de acuerdo con la calidad de los frutos se pueden clasificar de tres formas: clase extra que abarca todos los frutos de calidad superior

con una tolerancia de defectos que no superen el 5% de la superficie total del fruto, clase 1 donde se encuentran los frutos de buena calidad con una tolerancia de defectos como forma, color, peladuras, rasguños que no deben superar el 10% de la superficie total y no deben comprometer la pulpa de la fruta y finalmente se encuentra la clase 3 que hace referencia a todos los frutos que no clasifican en las clases anteriormente mencionadas y que pueden presentar defectos en cuanto a forma y maltratos que no superen el 20% de la superficie afectada sin afectar la calidad de la pulpa (37) (ver figura 9).



Figura 9. Clases para la clasificación de Gulupa. Tomado de: (37).

- **Calibre:** los calibres son otro ítem de clasificación y se basa en el diámetro ecuatorial (mm) y un rango de peso respectivo dando como resultado los siguientes calibres de tamaño:

Calibre	Diámetro (mm)	Peso promedio (g)
01	56-60	71,02
02	51-55	51,81
03	46-50	42,03
04	41-45	39,36
05	35-40	30,31

Tabla 3. Calibres para la selección de Gulupa. Tomado de: (37)

Los frutos que superen o que se encuentren por debajo de las características mencionadas en la tabla serán excluidos y pasarán a mercado nacional o se usarán para transformación y obtención de productos derivados (37).

Principales criterios de selección																																																			
Color		Clase			Calibre																																														
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Grado de madurez (GM)</th> <th>GM1</th> <th>GM2</th> <th>GM3</th> <th>GM4</th> <th>GM5</th> <th>GM6</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Detalle</td> <td>Fruto verde opaco</td> <td>Fruto verde con inicio de sensibilidad papaya</td> <td>Aumenta el porcentaje de área escarlatina</td> <td>Fruto papaya escapo en la zona del pedúnculo</td> <td>Fruto totalmente papaya</td> <td>Fruto papaya oscuro</td> </tr> <tr> <td>Color de referencia</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Color de referencia</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Grado de madurez (GM)	GM1	GM2	GM3	GM4	GM5	GM6	Detalle	Fruto verde opaco	Fruto verde con inicio de sensibilidad papaya	Aumenta el porcentaje de área escarlatina	Fruto papaya escapo en la zona del pedúnculo	Fruto totalmente papaya	Fruto papaya oscuro	Color de referencia							Color de referencia							<p>Clase Extra Clase I Clase II</p>			<table border="1"> <thead> <tr> <th>Calibre</th> <th>Diámetro (mm)</th> <th>Peso promedio (g)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>01</td> <td>56-60</td> <td>71,02</td> </tr> <tr> <td>02</td> <td>51-55</td> <td>51,81</td> </tr> <tr> <td>03</td> <td>46-50</td> <td>42,03</td> </tr> <tr> <td>04</td> <td>41-45</td> <td>39,36</td> </tr> <tr> <td>05</td> <td>35-40</td> <td>30,31</td> </tr> </tbody> </table>		Calibre	Diámetro (mm)	Peso promedio (g)	01	56-60	71,02	02	51-55	51,81	03	46-50	42,03	04	41-45	39,36	05	35-40	30,31
Grado de madurez (GM)	GM1	GM2	GM3	GM4	GM5	GM6																																													
Detalle	Fruto verde opaco	Fruto verde con inicio de sensibilidad papaya	Aumenta el porcentaje de área escarlatina	Fruto papaya escapo en la zona del pedúnculo	Fruto totalmente papaya	Fruto papaya oscuro																																													
Color de referencia																																																			
Color de referencia																																																			
Calibre	Diámetro (mm)	Peso promedio (g)																																																	
01	56-60	71,02																																																	
02	51-55	51,81																																																	
03	46-50	42,03																																																	
04	41-45	39,36																																																	
05	35-40	30,31																																																	

Tabla 4. Principales criterios para la selección de Gulupa. Fuente: elaboración propia.

Comercialización.

El sector frutícola es una importante estrategia de desarrollo rural, teniendo uno de los mejores porcentajes de exportación en Colombia, siendo así el noveno productor de frutas exóticas en el mundo, y al pasar de los años la demanda del cultivo de Gulupa ha tenido un incremento en cuanto al nivel de exportación favoreciendo la economía colombiana (38).

El consumo de esta fruta ha ido aumentando a través del tiempo teniendo para el 2002, 233 millones de usuarios que la importaban para el consumo, para el 2010 este valor aumento llegando a 1.200 millones de consumidores (39). El cultivo de Gulupa es de interés de exportación ya que en el mercado nacional el

costo beneficio no es muy rentable, ya que aproximadamente por un kilo de Gulupa se paga entre 3.800 y 4.200 pesos y según el docente Ocampo esto resulta ser un valor muy elevado para el mercado interno, por ende, casi el 90% de la producción agrícola de esta fruta se va para los mercados internacionales, que el precio redondea los 5.100 pesos por kilo de fruta (40).

Por ende, este trabajo se enfoca más en la producción de la Gulupa con calidad de los estándares de exportación, teniendo en cuenta que se debe tecnificar más el cultivo, incluir métodos de producción que reduzcan el uso de agroquímicos, implementar sellos de certificación agrícola que permita abrir nuevos mercados. También se tiene en cuenta, que se debe aumentar el consumo de esta fruta en el mercado nacional, ya sea en productos derivados de la fruta.

Para la etapa de comercialización debe tener en cuenta aspectos generales e importantes de la logística, transporte y almacenamiento (41), Si estos procesos se llevan de la manera adecuada se puede registrar un crecimiento del valor exportado a 18.2% al pasar de USD FOB 21,2 millones en 2015 a USD FOB 25,1 millones en 2016, también se registró un crecimiento de alrededor del 16,9% al pasar de 5.442 toneladas en 2015 a 6.367 toneladas (42).

Partida arancelaria en Colombia.

Uno de los requisitos que se debe cumplir para la exportación son los aranceles que estén entorno a el producto utilizado, el arancel es un código numérico que se utiliza para identificar los productos de la manera más exacta en cualquier parte del mundo (43). Es importante tener en cuenta que un arancel es un derecho que tiene la aduana para poner un valor al producto importado en cada país. Además, controla la entrada y la salida de productos de acuerdo con la

política del comercio exterior establecida por cada país (44). El código de Gulupa bajo la subpartida arancelaria es 0810901030, el arancel base es de 15 y la categoría de degradación es de B5 (45).

TLC en Colombia.

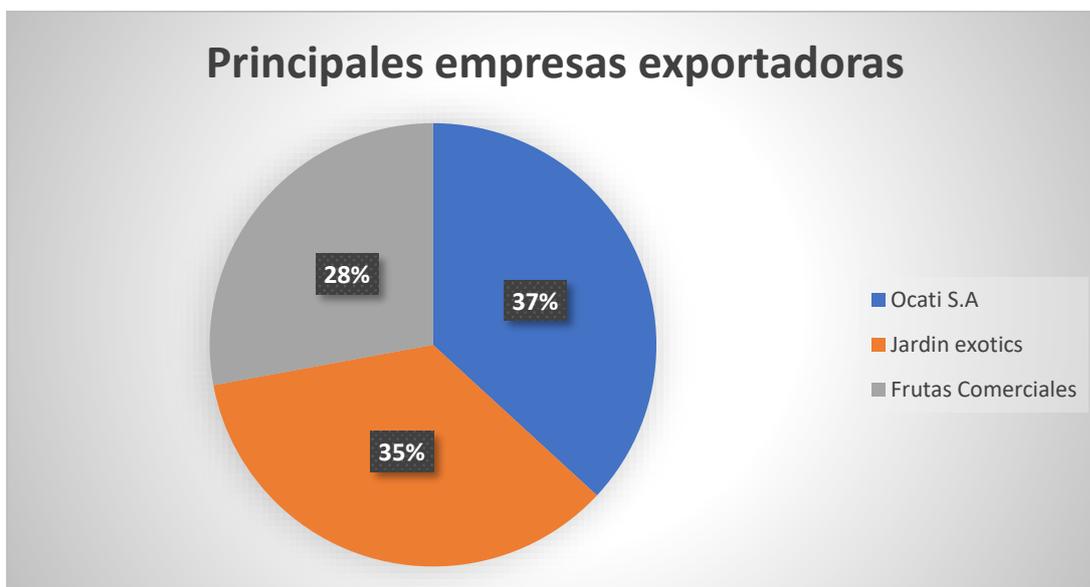
El tratado de libre comercio se trata de un acuerdo a través de normas entre diferentes países para facilitar el acceso y la comercialización, haciendo que los productos y servicios puedan transitar en estos países que estén ligados al acuerdo (46), gracias a estos acuerdos la agricultura colombiana ha llegado a diferentes territorios internacionales, con productos como la Gulupa siendo Países bajos, Alemania y Bélgica los principales importadores de esta fruta exótica.

Principales empresas exportadoras en Colombia.

La Gulupa ha sido uno de los productos que más ha tenido desempeño en el año 2020 en el entorno de las exportaciones, para este año el valor de las exportaciones aumentó un 3.8% pasando de USD FOB 33,25 millones en 2019 a USD FOB 34,51 millones para el 2020. El peso exportado pasó de 8.725 toneladas netas en 2019 a 8.766 toneladas netas en 2020, registrando un crecimiento en volumen de 0,5% (47).

En Colombia hay diferentes empresas, que se dedican al comercio internacional y a veces nacional (cuando no cumple la fruta con los estándares de calidad), en su mayoría son empresas exportadoras y no productoras, aunque existen excepciones. En este trabajo se van a nombrar las tres empresas líderes (ver grafica 2) quienes poseen un 59.1 % del mercado de exportación Ocati S.A (21,8%), Jardín Exotics (20,8%) y Frutas Comerciales S. A (16,5%), estas

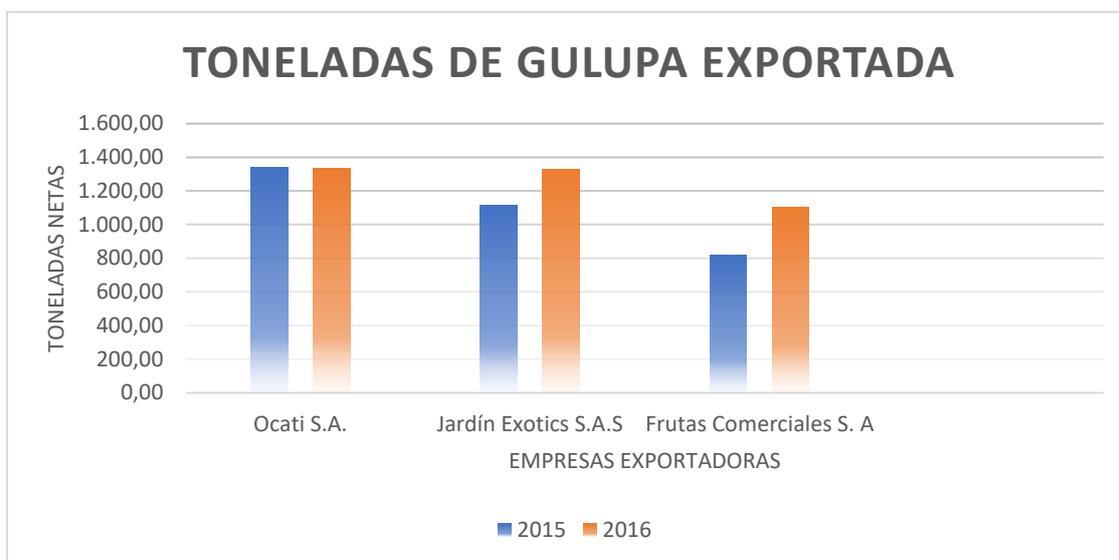
empresas mencionadas para el 2016 obtuvieron ingresos por más US \$25.13 millones, que reflejan el buen comportamiento a nivel exterior de este fruto (48), En el siguiente grafico se muestra el porcentaje de exportación para las empresas lideres a nivel nacional.



Gráfica 2. Principales empresas exportadoras en Colombia. Fuente: Elaboración propia.

La empresa nacional líder en exportación de Gulupa es Ocati con un 1,340,45 para el 2015 y 1,334,59 en peso de toneladas netas, seguida por Jardín Exotics S.A.S, que en el 2015 exportó 1,115,85 y en el 2016 1,330,55 en peso de toneladas netas y por último se tiene a Frutas Comerciales S. A. que en el 2015 produjo un total de 816,8 toneladas netas y 1,101,91 toneladas para el

año 2016, como se muestra en la gráfica 3 (49).

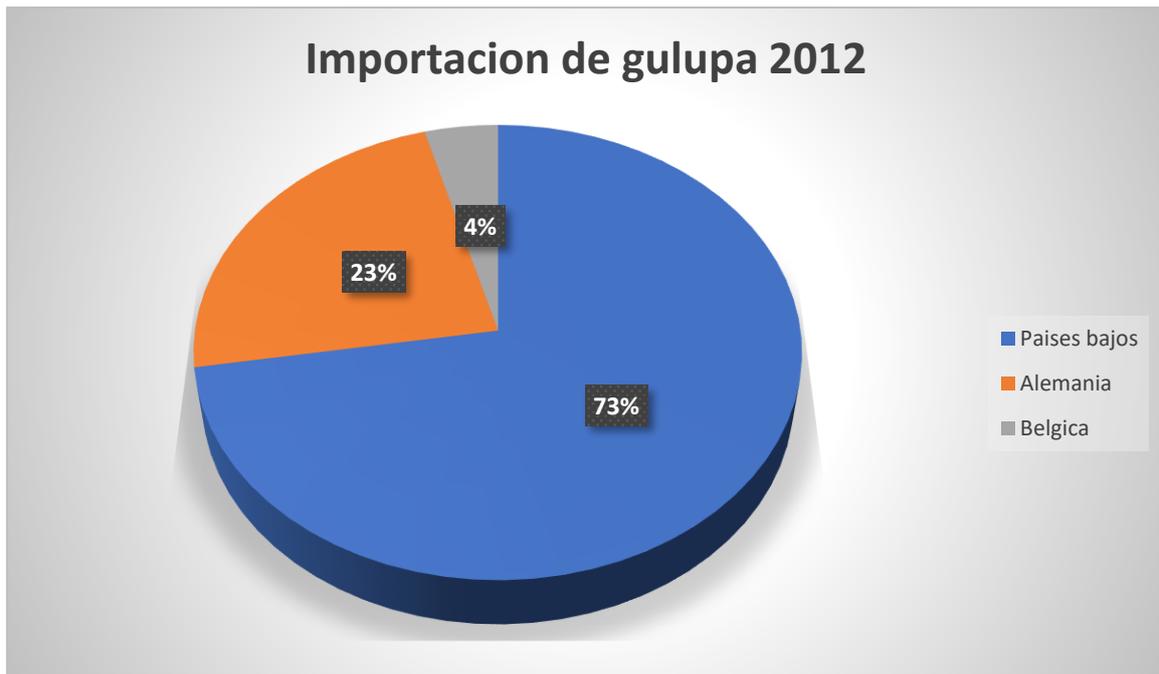


Gráfica 3. Toneladas de Gulupa exportadas en el 2015 y 2016. Fuente: Elaboración propia.

Destinos de exportación

Según los datos obtenidos por la International Trade Centre (Trade Map) Colombia ha exportado la posición arancelaria 0810.90.10.30 a 25 países desde el año 2013 al año 2017, siendo Países bajos, Alemania y Bélgica los principales destinos. Es importante mencionar que los departamentos que más exportan este tipo de fruta son: Cundinamarca, Antioquia, Risaralda, Quindío y Valle del cauca (49).

Para el año 2012, el principal país destino de las ventas externas de Gulupa fue Países Bajos con el 67,8%, seguido por Alemania y Bélgica quienes tuvieron un porcentaje de 21.8% y 4.0% respectivamente (ver gráfica 4), como se puede observar en el siguiente gráfico, países bajos tiene el mayor porcentaje de ventas lo que para este año equivalió USD 8,1 millones (49).



Gráfica 4. Principales importadores de Gulupa en el mundo. Fuente: Elaboración propia.

Por ende, es importante mantener la inocuidad alimentaria a través de las buenas prácticas, la utilización de Bioinsumos agrícolas y el desarrollo de nuevas tecnologías, ya que este es un requisito establecido en los tres países para poder ingresar al mercado, esto ayuda a salvaguardar la salud del consumidor y mitiga el impacto ambiental.

Conclusiones.

Conocer la cadena de valor y las diferentes empresas de distinta naturaleza y distintos productos que fortalecen cada uno de los eslabones de la cadena para asegurar un producto exportable, ya que se cuida la calidad del fruto desde el establecimiento del cultivo hasta la comercialización, implementando nuevas estrategias para el manejo de plagas, enfermedades y fertilización. Lo anterior permite generar un impacto positivo en los diferentes mercados internacionales

y mejorar las condiciones del mercado nacional, también permite conocer los mercados idóneos para la comercialización.

Las nuevas alternativas de manejo de plagas y enfermedades como el control biológico y demás herramientas biotecnológicas adquieren una mayor importancia a medida que avanza el tiempo y además constituyen la apertura de nuevos mercados a nivel internacional ya que esto permite tener una agricultura más limpia basada en la preservación del medio ambiente y la salud humana ya que el producto que se obtiene durante este proceso es inocuo y garantiza la seguridad alimentaria de los consumidores, es fundamental reconocer que el control biológico de plagas y enfermedades es eficaz, pero demanda un periodo de tiempo más largo, que los métodos comúnmente usados para controlar de manera efectiva los problemas fitosanitarios.

El comercio de frutas exóticas en especial la Gulupa ha venido en aumento durante los últimos años debido a su alta demanda en el comercio exterior, generando así mayores oportunidades para países con gran potencial productor de este tipo de frutas. Una de las principales barreras para la exportación son los sellos o certificaciones de carácter ambiental, social o económico, ya que estas exigen una serie de mejoras en los procesos productivos del cultivo, dándole así un valor agregado al producto de interés.

Ante la ausencia de información sobre el tema de interés se debe contemplar el desarrollo de un manual que especifique a detalle todos y cada uno de los eslabones de la cadena de valor del cultivo de Gulupa, todo lo anterior con el fin de tecnificar el cultivo, proteger el medio ambiente y la salud humana, darle un valor agregado al producto, abrir puertas hacia nuevos mercados en el ámbito

internacional, mejorando de esta manera los ingresos y la calidad de vida de los productores.

Para acceder a los mercados internacionales no solo se debe cumplir con requisitos como: la obtención de sellos o certificaciones, manejo adecuado de pesticidas, protección del medio ambiente, inocuidad de los productos exportados (sin presencia de plagas y enfermedades de carácter cuarentenario). Además de todo lo anterior es fundamental cumplir con requisitos de calidad como: el tamaño, diámetro, calibre y tonalidad de la fruta, todo esto con el fin de tener una mayor competitividad en el comercio exterior.

Es importante resaltar que antes de contemplar la idea de exportar algún producto en este caso la Gulupa, se debe realizar un estudio de los posibles destinos de la fruta y si es rentable o no iniciar dicho proceso. Dentro de este estudio es fundamental contemplar si existen o no relaciones comerciales con el lugar de destino tales como TLC, aduanas, aranceles, medios de transporte, entre otros.

Referencias

1. Ocampo J, Wyckhuys K. Tecnología para el cultivo de Gulupa (*Passiflora edulis f. edulis* Sims) en Colombia. Centro de biosistemas de la universidad Jorge Tadeo Lozano, Centro Internacional de Agricultura Tropical, Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. 2012;68. Disponible en:
https://www.utadeo.edu.co/sites/tadeo/files/node/wysiwyg/pub_52_tecnologia_para_el_cultivo_de_la_gulupa.pdf

2. Macgayver M, Morales B, Carolina A, Morales A, Manuel O, Varela A. Morfología de Passiflora: una guía para la descripción de sus especies Passiflora morphology: a guide for the description of species Morfologia da Passiflora: Uma Guia para a descrição de espécies. Rev Investig Agrar y Ambient. 2015;6:91-110.
3. Sanabria N. Reconocimiento de enfermedades en gulupa (Passiflora edulis Sims) en el departamento de Boyaca. 2010;1-44.
4. Agronet. Área, Producción y Rendimiento Nacional por Cultivo. 2020.
5. Ocampo J, Posada P, Ramiro U. Métodos de propagación de la gulupa Passiflora edulis f. edulis Sims [Internet]. 2012. 24-27 p. Disponible en: <http://hdl.handle.net/20.500.12324/13557>
6. Villegas B, Ocampo J, Castillo C. Principales enfermedades en el cultivo de Gulupa y su manejo [Internet]. 2012. 54-63 p. Disponible en: <http://hdl.handle.net/20.500.12324/13557>
7. Ramírez H, Bonilla Ó, Ocampo J, Wyckhuys K. Principales insectos plagas del cultivo de gulupa y su control [Internet]. 2012. 44-52 p. Disponible en: <http://hdl.handle.net/20.500.12324/13557>
8. Ministerio de Comercio Exterior. Manual De Normas Exterior. Minist Comer Exter [Internet]. 2017;1-3719. Disponible en: <https://www.mincit.gov.co/ministerio/normograma-sig/procesos-misionales/facilitacion-del-comercio-y-defensa-comercial/leyes>
9. FAO. El desarrollo de las cadenas de valor agrícola : ¿ amenaza u oportunidad para el empleo femenino ? 2010;

10. Peña Y, Nieto P, Díaz F. Cadenas de valor: un enfoque para las agrocadenas. *Equidad y Desarrollo* [Internet]. 2008;1(9):77-85. Disponible en:
<https://ciencia.lasalle.edu.co/cgi/viewcontent.cgi?article=1065&context=eq>
11. Manrique G. *Manual Cadenas de Valor Agropecuarias*. 2011;
12. Montealegre Ó. Establecimiento de una hectárea de gulupa (*Passiflora edulis f. edulis Sims*) en el municipio de Hisnos Huila. 2021;1-88.
13. Miranda D, Fischer G, Carranza C, Magnitskiy S. Cultivo, poscosecha y comercialización de las pasifloráceas en Colombia: maracuyá, granadilla, gulupa y curuba. 2009. 375-392 p.
14. Bernal J, Díaz C, Franco G. *Tecnología para el cultivo de la mora*. 2016;39-136.
15. Loaiza C. Propagación vegetativa de la gulupa para la multiplicación clonal de plantas elites. 2013;(August 2013).
16. Coppens D. Promesas de las pasifloras. 2012;1-26.
17. Ruz F, Sánchez S, Hernández M. Alternativas de manejo de la fertilidad del suelo en ecosistemas agropecuarios. 2011;34(4):375-92.
18. Arango M. Abonos orgánicos como alternativa para la conservación y mejoramiento de los suelos. 2017;1-55.
19. Cardona Y, Salazar C, Osorio L, Porras L. Efecto de un Consorcio de cianobacterias sobre la obtención de biomasa vegetal de la gulupa (*Passiflora edulis f. edulis Sims*) bajo condiciones de campo en el

- municipio de Marinilla - Antioquia. *Hechos microbiol.* 2020;11:12-21.
20. Franco J. Efectos beneficiosos de las micorrizas sobre las plantas. *Infoagronomo.* 2010;
 21. Barragán C. Efecto de la aplicación de sustancias húmicas, fúlvicas y fertilización en el desarrollo de plántulas de plátano en vivero. 2017;
 22. Veobides H, Guridi F, Vázquez B. Las sustancias húmicas como bioestimulantes de plantas bajo condiciones de estrés ambiental. *Cultiv Trop.* 2018;39(4):102-9.
 23. Vanegas J, Hernández R, Araujo D. Efecto de la Inoculación de Cianobacterias en Cultivos de Interés Comercial en Zonas Semiáridas de La Guajira - Colombia. 2018.
 24. ICA. Manejo de problemas fitosanitarios del cultivo de gulupa. 2011;
 25. Parra F, Villareal M, Villa E, Cira L, Estrada M, Santos S. El género *Bacillus* como agente de control biológico y sus implicaciones en la bioseguridad agrícola. 2018;95-130.
 26. Ebratt E, Salamanca J. Moscas *Dasiops* en cultivos de pasifloras en Colombia. 2013.
 27. Villlegas P, Sánchez J, Rios R, Vargas J, Oliva R, Alarcón T. *Beauveria bassiana* y *Metarhizium anisopliae* como controladores compatibles y eficientes de insectos plaga en cultivos acuapónicos. *Sci Agropecu.* 2020;11(3):419-26.
 28. ICA. Manual técnico de trampeo de moscas de la fruta. ICA. 2011;

29. Varguez A, Rios T, Evangelista Z. Control biológico de *Fusarium oxysporum*, agente causal de la pudrición del cormo en gladiolo, mediante estreptomicetos. *Rev Mex Fitopatol.* 2021;391-413.
30. Chiriboga H, Gómez G, Garcés K. *Trichoderma* spp para el control de enfermedades. 2015;
31. Intagri. *Trichoderma* Control de Hongos Fitopatógenos _ Intagri S. 2016.
32. Lopez H. Manejo postcosecha de frutas y hortalizas. 2000;
33. Luders P. Granadilla (*Passiflora edulis* Sims) - Una fruta tropical de múltiples utilidades. 2006.
34. Melgarejo L, Orjuela N, Campos S, Sánchez J, Hernandez M. Manual de manejo de poscosecha de la Gulupa(*Passiflora edulis* Sims). 2007;7-22.
35. Muniz A, Inestroza C, Voigt V, Gómez H. Metodos de enfriamiento aplicables a frutas y hortalizas enteras y minimamente procesadas. 2016;
36. Moreno J. Buenas Prácticas Poscosecha Gulupa (*Passiflora edulis* Sims). 2020;(April).
37. Hernández M, Orjuela N, Pérez L, Florez L, Merlgarejo L. Propuesta de normma técnica colombiana.
38. Pinzón N. Formulacion de un modelo de producción de gulupa en el municipio de puente nacional, Santander bajo estandares de exportacion a paises europeos. 2016;
39. PROCOLOMBIA. Frutas exóticas _ PROCOLOMBIA. 2017.
40. Nacional U. Aumentar consumo de gulupa, reto para el posacuerdo.

2018.

41. Umbarilla, Lady, Cortes J, Aparicio D. Plan Estratégico para la Exportación de Gulupa a Francia. 2018;1-102.
42. ANALDEX. Mercado de la gulupa - Analdex - Asociación Nacional de Comercio Exterior. 2018.
43. PROEXPORT. Tramites y documentos para exportación. 2012;
44. PROCOLOMBIA. Identificar la posición arancelaria o partida arancelaria _ Portal de Exportaciones - Colombia Trade [Internet]. 2020. Disponible en: <https://www.colombiatrader.com.co/contacto/preguntas-frecuentes/como-identifico-la-posicion-arancelaria#:~:text=¿QUÉ ES EL ARANCEL%3F,similares que importan otros países>
45. ANALDEX. Lista de codigos arancelarios. 2017.
46. MINAGRICULTURA. El TLC y el campo en Colombia.pdf. 2006.
47. Rincon N. Exportación de Gulupa en 2020 - Analdex - Asociación Nacional de Comercio Exterior [Internet]. 2020. Disponible en: <https://www.analdex.org/2021/02/25/exportacion-de-gulupa-en-2020/>
48. Mejía D, Montenegro I. Oportunidades comerciales para la gulupa en los mercados internacionales. 2019;
49. LEGISCOMEX. Exportación de frutas exóticas colombianas. 2013;