



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO
FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS
CARRERA DE INGENIERÍA AGROPECUARIA



TRABAJO DE TITULACIÓN

Componente práctico del Examen de Grado de carácter
Complejivo, presentado al H. Consejo Directivo de la Facultad,
como requisito previo para obtener el título de:

INGENIERO AGROPECUARIO

TEMA:

“Manejo agronómico de Pimienta negra (*Piper nigrum* L.), en
Ecuador”

AUTOR:

Luis Eduardo Zuñiga Sandoya.

TUTOR:

Ing. Agr. Oscar Mora Castro, MBA.

Babahoyo - Los Ríos – Ecuador

2022

RESUMEN

El documento hace referencia sobre el manejo agronómico de Pimienta negra (*Piper nigrum* L.), en Ecuador. La pimienta negra en nuestro país aporta en múltiples beneficios para la salud, además sirve como condimento alimenticio. Las conclusiones expuestas determinan que existe información desactualizada y además es escasa la documentación referente al manejo agronómico de pimienta negra en Ecuador; actualmente, en el país se siembra algunas zonas como Pichincha, Santo Domingo de los Tsáchilas, Manabí, Esmeraldas, Los Ríos, Guayas y en la Amazonía Ecuatoriana; La pimienta, tanto en grano como molidas, son la variedad gourmet más consumida en las cocinas de todo el mundo, dando sabor a comidas o bebidas de diferentes culturas. Y además como medicina para los seres humanos y es una planta de clima tropical que se adapta fácilmente a diversas condiciones agroecológicas. Además, se recomienda promover la siembra de pimienta negra, como cultivo alternativo para los agricultores; concientizar a los investigadores para que generen publicaciones referentes a este cultivo y evitar el consumo en exceso de pimienta negra, ya que puede afectar los órganos gastrointestinales por su sabor picante.

Palabras claves: pimienta, condimento, picante, gourmet.

SUMMARY

The document refers to the agronomic management of black pepper (*Piper nigrum* L.), in Ecuador. Black pepper in our country provides multiple health benefits, it also serves as a food seasoning. The exposed conclusions determine that there is outdated information and there is also little documentation regarding the agronomic management of black pepper in Ecuador; Currently, some areas are planted in the country, such as Pichincha, Santo Domingo de los Tsáchilas, Manabí, Esmeraldas, Los Ríos, Guayas and in the Ecuadorian Amazon; Pepper, both in grain and ground, is the most consumed gourmet variety in kitchens around the world, giving flavor to foods or drinks from different cultures. And also as medicine for humans and is a plant of tropical climate that adapts easily to diverse agroecological conditions. In addition, it is recommended to promote the planting of black pepper, as an alternative crop for farmers; make researchers aware so that they generate publications regarding this crop and avoid excessive consumption of black pepper, since it can affect the gastrointestinal organs due to its spicy flavor.

Keywords: pepper, seasoning, spicy, gourmet

CONTENIDO

RESUMEN	II
SUMMARY	III
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I	3
MARCO METODOLÓGICO	3
1.1. Definición del tema caso de estudio	3
1.2. Planteamiento del problema	3
1.3. Justificación	3
1.4. Objetivos	4
1.4.1. General	4
1.4.2. Específicos	4
1.4. Fundamentación teórica	4
1.4.1. Pimienta negra en Ecuador	4
1.4.2. Origen y taxonomía	5
1.4.3. Características de la planta	6
1.4.4. Requerimiento ecológico del cultivo	7
1.4.5. Labores Culturales	9
1.4.6. Beneficios	15
1.5. Hipótesis	17
1.6. Metodología de la investigación	17
CAPÍTULO II	18
RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN	18
2.1. Desarrollo del caso	18
2.2. Situaciones detectadas (hallazgo)	18
2.3. Soluciones planteadas	18
2.4. Conclusiones	19

2.5. Recomendaciones	19
BIBLIOGRAFÍA	20

INTRODUCCIÓN

La pimienta negra, *Piper nigrum*, se cultiva en la India; un país considerado la cuna de la pimienta negra desde tiempos inmemoriales y que ahora es el mayor exportador mundial. India, Indonesia y Malasia juntos representan más del 80% de la demanda mundial, pero las exportaciones de Brasil y la República de Madagascar están creciendo. La pimienta negra se deriva de la palabra sánscrita pippala, que en griego se convirtió en peperí y de ahí en latín piper. Se deriva de estas raíces etimológicas como Poivre en francés, Pepper en inglés, Pfeffer en alemán y Pepper en español (Toruño y Villafuerte 1998).

La pimienta negra es una de las especias más importantes del mundo, ya que se usa en casi todos los platos, con la excepción de productos horneados y confitería. Su uso es versátil en salsas, extractos, productos cárnicos, aves, rellenos y pastas. La pimienta negra es un fruto pequeño, esférico, de superficie rugosa, dureza media y un contenido de aceite esencial del 2 % (Cortázar et al. 2018).

La pimienta negra se introdujo en Ecuador a principios de la década de 1970 y comenzó a cultivarse como cultivo comercial en la década de 1990 en la ciudad de Santo Domingo. Actualmente se desarrolla en varias provincias, donde las condiciones ecológicas, climáticas y de suelo cumplen con los requerimientos para la agricultura, donde el rendimiento promedio anual es de 800 a 4500 ton/ha/año. Esta planta no solo se usa con fines culinarios, también se usa con fines medicinales en el tratamiento de enfermedades del hígado, vejiga y útero, se dice que tiene propiedades vasoconstrictoras y es eficaz en la prevención del sangrado por várices o venas varicosas, así como el tratamiento de las hemorroides (Carranza 2018).

La producción de pimienta debe seguir un proceso planificado desde la selección del suelo hasta la cosecha. Dada la importancia del

cultivo, que se asigna principalmente a los pequeños productores, el cultivo de pimienta requiere cuidado y atención a todos los detalles necesarios para lograr una gestión eficaz del cultivo (Descamps) et al. 2013).

Por lo tanto, este estudio se realizó para recopilar información sobre el manejo agronómico de la pimienta negra (*Piper nigrum L.*).

CAPÍTULO I

MARCO METODOLÓGICO

1.1. Definición del tema caso de estudio

Este documento detalla sobre el manejo agronómico del cultivo de Pimienta negra (*Piper nigrum* L.), en Ecuador.

En nuestro país es un cultivo relativamente nuevo, que se va incrementando paulatinamente con altas tasas de crecimiento, donde la principal provincia productora es Santo Domingo de los Tsáchilas, específicamente en Santo Domingo de los colorados.

1.2. Planteamiento del problema

Uno de los principales problemas, es que en nuestro país pocos son los agricultores que producen Pimienta negra; y quienes han iniciado han cometido errores, en el manejo y aprovechamiento del cultivo, por falta de conocimiento y asistencia técnica; además no existen estudios que demuestren viabilidad y factibilidad del mismo, debido a que no se presentan datos reales de inversión, sostenimiento, impactos sociales y ambientales, por lo que será necesario que se realicen siembras de éste cultivo y poderlo generar como cultivo alternativo para los agricultores (Rodríguez 2017).

Otro factor que afecta a los agricultores es que el cultivo se cosecha en mayor tiempo, debido a que su producción empieza a partir del año y medio, con un rendimiento de 500 kg/ha de producto seco, regularizándose a partir del quinto año y prolongándose desde 15 hasta 20 años según las condiciones favorable de clima y manejo (Benítez *et al.* 2019).

1.3. Justificación

La pimienta negra es indispensable porque su consumo sirve para

la alimentación culinaria aportado como condimento para las comidas y a su vez puede a suplir ciertos malestares en la salud.

Con el pasar del tiempo es indispensable conocer el manejo agronómico del cultivo de Pimienta negra, especialmente con tecnología adecuada, que servirá para difundirlo a los pequeños agricultores como cultivo alternativo y que generen otra fuente de ingresos económico, cuyas labores primordiales son semillero, siembra, tutorado, control de malezas, podas, riego, control fitosanitario y cosecha.

Entre los beneficios que se destacan es que puede considerarse como cultivo alternativo que ayude a generar fuente de ingreso a los agricultores.

1.4. Objetivos

1.4.1. General

Establecer el manejo agronómico de Pimienta negra (*Piper nigrum* L.), en Ecuador.

1.4.2. Específicos

- Sintetizar información referente al manejo agronómico del cultivo de Pimienta negra.
- Detallar los beneficios que ofrece la Pimienta negra (*Piper nigrum* L.).

1.4. Fundamentación teórica

1.4.1. Pimienta negra en Ecuador

“En Ecuador, la pimienta se conoce principalmente en la Amazonía, pero

el verdadero eje de producción comienza en las regiones de Carmen y Valle Hermoso, donde se producen monocultivos para la exportación” (Córdova 2012).

“Además, esto no excluye la posibilidad de que existan otras áreas aptas de producción que se consideren con potencial como Naranjito, Lago Agrio, península de Sta. Elena entre otras” (Córdova 2012).

El cultivo de pimienta se introdujo en Ecuador a principios de los 80, actualmente se está desarrollando en zonas como; Pichincha, Santo Domingo de los Tsáchilas, Manabí, Guayas, Esmeraldas, Los Ríos, Napo (Benítez *et al.* 2019).

1.4.2. Origen y taxonomía

“La pimienta negra, *Piper nigrum*, es un grano muy importante que se produce en la India, que ha sido el lugar de nacimiento de la pimienta negra desde la antigüedad y ahora es el exportador más grande del mundo” (Toruño y Villafuerte 1998).

“*Piper nigrum* L., perteneciente a la familia Piperaceae, es una planta originaria de la India donde se ha utilizado como medicina tradicional durante siglos. Se cultiva en muchos países alrededor del mundo, especialmente en países con climas tropicales” (Accame 2009).

La pimienta, de nombre científico *Piper nigrum*, pertenece a la familia Piperaceae, es una planta cultivada por su fruto; llamado pimienta. El género Piper incluye alrededor de 700 especies, la más importante de las cuales es *Piper nigrum* L (García y Rayo 2018).

Taxonomía según (Toruño y Villafuerte 1998).

Clase: Dicotiledóneas

Orden: *Piperales*
Familia: *Piperaceae*
Género: *Piper*
Especie: *Nigrum*.

1.4.3. Características de la planta

Es una planta que se enreda, trepadora de follaje perenne frondosa que puede alcanzar los diez metros de altura, con raíces muy poco profundas muy superficial, de los primeros 20 a 50 cm (Terrazas y Falla 2004). Además, otro autor señala que se trata de una semisombra, un arbusto perenne que puede alcanzar los 4 ó 5 metros de altura (García y Rayo 2018).

Tallo

“El tallo es de tronco leñoso y las ramas que crecen de él tienen pequeñas raíces como zarcillos que le brindan apoyo de soporte” (Accame 2009).

Flores

“Las flores se agrupan en racimos, el fruto es pequeño, sésil, primero verde, luego amarillo y finalmente rojo a medida que madura” (Accame 2009).

“Las flores son pequeñas, blancas, sin tallo, pero reunidas en espigas con tallos más largos” (García y Rayo 2018).

Las inflorescencias se presentan como un racimo colgante con 20 a 50 flores hermafroditas blancas, que dan como resultado bayas verdes, que después de madurar se vuelven amarillas y luego rojas (Terrazas y Falla 2004).

Polinización

“Se efectúa por una polinización en tres flores diferentes en una misma espiga. Antes que se efectúe la polinización ocurre la dicogamia, porque

lo impide las distintas épocas de maduración del pistilo y de los estambres” (Toruño y Villafuerte 1998).

Hojas

“Las hojas son ovaladas, lanceoladas, coriáceas, de un hermoso color verde oscuro, largas y puntiagudas y densamente con pelusas por debajo” (García y Rayo 2018).

Fruto

El fruto es una baya de una sola semilla que es primero verde, luego amarilla y finalmente roja cuando está madura, pero se vuelve negra cuando se seca, de ahí el nombre (Toruno y Villafuerte, 1998). Sin embargo, García y Rayo (2018) señalan que son; pequeñas bayas con una sola semilla.

1.4.4. Requerimiento ecológico del cultivo

Hábitat natural.

La planta de la pimienta vive a bajas altitudes con influencia frecuente de la humedad y lluvias marinas continuas o estacionales (Toruño y Villafuerte, 1998).

Altitud

“Se desarrolla en alturas inferiores a los 500m sobre el nivel del mar, aunque puede crecer a los 1000 m y a 1500 m” (Toruño y Villafuerte 1998).

La pimienta se adapta a altitudes por debajo de los 1000 m sobre el nivel del mar, con mejores resultados en altitudes por debajo de los 600 metros (Quintero 2010)., los autores Terrazas y Falla (2004) mencionan que la planta se adapta a los 800 m sobre el nivel del mar.

Temperatura

La temperatura óptima para su desarrollo es 24 °C el rango es de 18 y 35 °C, a temperatura promedio es preferentemente 24 a 27 °C, y la variación

entre la máxima y la mínima (5 °C) (Toruño y Villafuerte 1998).

“La temperatura media anual óptima varía entre 25 y 30 °C, la humedad 60-93%” (Quintero 2010).

Temperatura 18 a 30°C óptima 24°C, humedad relativa entre 70 a 90 % (Terrazas y Falla 2004).

Pluviosidad

Precipitación anual de 2500 mm, con lluvias de 1200 a 3000 mm anuales se pueden considerar como aceptables, siempre que estén distribuidos en el año (Toruño y Villafuerte 1998).

“Requiere de un clima caliente y húmedo con precipitaciones anuales entre 1500 a 2500 mm, bien distribuida durante el año, ya que no soporta periodos prolongados de sequía” (Quintero 2010).

Precipitación pluvial de 1800 - 3000 mm/año (Terrazas y Falla 2004).

Humedad relativa

Suele ser alto en las zonas más cultivadas y puede considerarse positivo en torno al 85 % (Toruño y Villafuerte 1998).

Suelos

Toruño y Villafuerte (1998) sostienen las siguientes características de los suelos:

- ✓ Suelos bien drenados
- ✓ Capacidad de retención de humedad adecuada
- ✓ Textura friable y bien estructurados
- ✓ Baja acidez en rangos de pH de 4,5 – 5,5
- ✓ Fertilidad moderada a alta

“Se desarrolla en suelos de origen aluvial, sueltos y de buen drenaje, con un pH de 5,5 a 6,5, buen contenido de materia orgánica y de excelente

fertilidad natural” (Quintero 2010).

Prefieren terrenos inclinados con drenaje natural, además se puede sembrar en terrenos planos, bien drenados. Es importante tener un tipo de suelo apto para producir pimienta de buena calidad, normalmente se necesita años de experimentación antes de cultivar un producto que satisfaga los estándares de las empresas (Quintero 2010).

“Al plantar en laderas, orientarlas a su contorno para evitar la erosión del suelo” (Córdova 2012).

1.4.5. Labores Culturales

Preparación del terreno

Toruño y Villafuerte (1998) explica que el cultivo de pimienta negra es sensible a un drenaje deficiente que resulta en una aireación insuficiente que conduce a la muerte de las raíces. El mejor cultivo en este tipo de terreno es de dos pasadas con maquinaria agrícola rastra al suelo.

“La actividad más importante es la limpieza del terreno, la arada y rastreada son importantes si el terreno tiene compactación, después se inicia a seleccionar los sitios donde se llevará a cabo la siembra” (Quintero 2010).

En la limpieza del terreno se elimina toda maleza que dificulte la siembra. La pimienta es un cultivo de ladera, no necesita de utilización de maquinarias ni preparación del suelo para su establecimiento, tiene poca demanda nutricional por lo que no empobrece el suelo, además se debe evitar áreas que se inundan con mucha facilidad (Terrazas y Falla 2004).

Trasplante

Terrazas y Falla (2004) plantean que después que la pimienta pasa dos meses en bolsa, estará lista para el trasplante en el campo, a inicios de la época lluviosa.

“Los hoyos para la siembra deben ser de 30 x 30 x 30 cm a una distancia de 30 cm del tutor, obteniendo al final una densidad de 2,500 plantas por hectárea con una distancia de 2 m entre plantas y entre hileras” (Terrazas y Falla 2004)

“En el momento del trasplante se coloca en el fondo del hoyo medio kilogramo de compost o materia orgánica descompuesta, luego se entierra a la altura de la columna formada por el saco” (Terrazas y Falla 2004).

Distanciamiento de siembra.

El esquema asume siembra directa con un espaciamiento de 2.0 x 2.0 (surco x planta) cuando se siembra sin guías directas, a una densidad de 2500 plántulas por hectárea (Toruño y Villafuerte 1998).

Época de siembra.

Plantar al comienzo de la temporada lluviosa en días nublados o al atardecer para reducir la transpiración y la sequedad (Toruño y Villafuerte 1998).

Tutorado

“Por ser trepadoras, necesitan un soporte o tutor para su crecimiento, con una altura aproximada de 2.30 a 2.50m., se pueden utilizar tres tipos de soportes: tutores vivos, postes de madera y de cemento” (Terrazas y Falla 2004).

Riego

La pimienta es una especie exigente en humedad. Las necesidades de riego dependen de la zona en la cual se ubique el cultivo, en la región oriental del Ecuador no se lo requiere de riego por la presencia constante de lluvia todo el año y en la región litoral con distribución de las lluvias, el riego es necesario en el verano. El clima y el suelo determinan la cantidad y frecuencia de riego (Quintero 2010).

En verano habrá que reponer la escasez de agua a través de riegos oportunos (Córdoba 2012).

Nutrición vegetal en pimienta negra.

Es también conocido que las plantas del cultivo difieren en sus necesidades nutricionales y en la proporción que necesitan de nitrógeno, fósforo potasio y demás elementos nutrientes esenciales para su crecimiento y producción de cosecha (Toruño y Villafuerte 1998).

Los fertilizantes deben ser aplicados cuando el suelo presente capacidad de campo. Y previo a un análisis químico del suelo se puede determinar el requerimiento nutrido del cultivo de manera que se alcance un rendimiento de fruto en verde de hasta 9 tm /ha /año. A aplicaciones de 1 tm/ha de carbonato o sulfato de calcio sirven como enmiendas en suelos muy ácidos, proveen al suelo de calcio y magnesio y neutralizan la toxicidad del aluminio en el cultivo. La aplicación de fósforo debe efectuarse toda la dosis cada año, la de nitrógeno y potasio debe ser fraccionada en tres partes aplicadas con intervalos de 60 días (Quintero 2010).

Es necesario que se realice un análisis para determinar los elementos que faltan y poder hacer correcciones necesarias. La pimienta negra no necesita grandes cantidades de nutrientes. Es posible levantar una buena plantación haciendo cuatro aplicaciones cada año de 0,5 kg por planta de compost de abonera, gallinaza, estiércol de vacuno y abonos verdes (Terrazas y Falla 2004).

Córdoba (2012) manifiesta que la mezcla nitrógeno, fósforo y potasio en proporción 12:5:14 ha dado buenos resultados, con adición de magnesio y los micronutrientes hierro, cobre, zinc, manganeso, boro, molibdeno, en aplicación foliar.

La primera fertilización debe hacerse al momento del transplante, principalmente fertilizantes nitrogenados, por ejemplo, urea (46 %) a una

dosis de 35 g/planta y a unos 30 cm de la planta. También se debe considerar el uso de fertilizante 18-46-0 y KCl en el fondo del hoyo a una dosis de 35 g por planta (Terrazas y Falla 2004).

Control de malezas

Ayudará a la planta a crecer sin competencia por el agua, la luz y los nutrientes, a la vez que repele las plagas provocadas por las malas hierbas, mejora la ventilación a la altura de la planta, reduce la aparición de enfermedades fúngicas y bacterianas por la acumulación de calor y la alta humedad. Esto sucede principalmente en las primeras semanas después de la siembra, hasta que la planta este establecida (Terrazas y Falla 2004).

“El control de malezas debe hacerse a mano, para no dañar las raíces, superficiales y susceptibles al ataque de *oidio o fusarium* y prevenir futuras enfermedades” (Córdova 2012).

El control de las plagas y enfermedades

“Puede hacerse con herramientas que se puedan aplicar productos caseros naturales o químicos, específico para combatir según cada caso” (Terrazas y Falla 2004).

“Enfermedad del marchitamiento rapido de la raíz: causada por el hongo *Phytophthora palmivora*, que ataca a la base de la planta destruye las raíces y presentan amarillamiento y necrosis de las hojas por pudrición de la raíz” (Terrazas y Falla 2004).

“Combatir esta enfermedad de las raíces se puede combatir aplicando medidas como: no dañar las raíces, destruir las plantas enfermas y quemarlas” (Terrazas y Falla 2004).

Córdova (2012) relata que “Una de las principales plagas de esta planta es la ardilla de tierra, que hace que las estacas se volquen, pero se pueden controlar con trampas”

“El principal nematodo atacante de la pimienta es *Meloidogyne*, aunque también se han encontrado representantes de los géneros *Radophulus*, *Pratylenchus* y *Helicotylenchus*” (Córdova 2012).

Podas

“La poda de formación se hace entre el mes sexto y octavo mes después del trasplante; se cortan las ramas entre 15 y 30 cm del suelo” (Toruño y Villafuerte 1998).

A los seis meses de establecido la planta, alcanza una altura de 40 a 60 cm y tendrá de ocho a diez nudos, es cuando se debe realizar la primera poda para inducir la emisión de brotes laterales que en el futuro se convertirán en el cuerpo productor de la planta (Terrazas y Falla 2004).

De sanidad o Mantenimiento.

“Es la poda que se realiza cuando la planta alcanza una altura entre 2.5 y 3.0 metros, que se puede manejar para las cosechas” (Toruño y Villafuerte 1998).

Amarre

“Debe ser efectuada cuando la planta tiene 30 a 40 cm de altura y continuar hasta que la planta se adhiera al tutor” (Toruño y Villafuerte 1998).

Cosecha

“La pimienta negra se recolecta cuando los frutos no están maduros y la superficie de los frutos se pone negra, es recolectada fresca, en verde, se conserva en una disolución acuosa ácida” (Accame 2009).

“Según en el estadio de maduración y en la recolección y el tipo de elaboración se obtienen las diversas variedades de pimienta: pimienta negra, pimienta blanca, roja y verde” (García y Rayo 2018).

“La pimienta negra, propagada por esquejes, comienza a producir dos

años después de la siembra, y se logra un rendimiento constante desde el cuarto al decimoquinto año en condiciones de clima y tiempo de cuidado favorables, hasta los 18 años” (Córdova 2012).

Coseche diariamente, remoje el producto en agua caliente para eliminar escamas, hormigas o posibles insectos o suciedad, luego déjelo al sol de 2 a 5 días en tendales hasta que la humedad alcance el 14 %, las semillas se vuelven negras. y la corteza se arruga (Terrazas y Falla 2004).

Minasita y otros. (2000) informaron que si las semillas se cosechan en el lugar óptimo, el resultado es pimienta prieta (negra) con buen rendimiento y alta calidad. Si se cosecha demasiado temprano o demasiado tarde, se pierde más del 30 % de la cosecha y se reduce su calidad.

“La pimienta propagado por esquejes comienza a producir a partir del segundo año, alcanza altos rendimientos del cuarto al quinto año, sigue siendo rentable en condiciones climáticas favorables” (Córdova 2012). “La recolección se realiza a mano cuando el fruto está maduro, amarillo verdoso para la pimienta negra o rojo oscuro para la pimienta blanca” (Córdova 2012).

Se estima que existe alrededor de 12977,59 hectáreas cultivadas en el país. El rendimiento depende de la edad de la plantación; la producción de la pimienta necesita 2 años contados a partir del trasplante para establecerse, al finalizar el año se inicia la cosecha y se espera un rendimiento de fruto en verde de hasta 2,6; 5,0; 7,5 y 9,0 TM/HA desde el tercero al quinto año (Quintero 2010).

“El rendimiento en peso de fruto oscila entre el 35 y el 40 % de producto seco, es decir, si cosechas 45,4 kg de pimienta verde obtendrás 15,9-18,2 kg de pimienta seca” (Terrazas et al. Falla, 2004).

Es una producción de todo el año en la región oriental del país, aunque los meses de mayor producción van de Febrero a Junio. En la costa ecuatoriana la producción va desde noviembre a diciembre en el inicio de la temporada de lluvias (Quintero 2010).

“Los principales productos que se obtienen son la pimienta negra y blanca. La pimienta negra es el fruto seco e inmaduro de la planta de pimienta, mientras que la pimienta blanca es el fruto seco de la fruta madura” (Terrazas y Falla 2004).

1.4.6. Beneficios

El uso de pesticidas naturales para el control de plagas de granos almacenados tiene una perspectiva positiva. Las condiciones ambientales dentro de la instalación pueden controlarse para minimizar los efectos negativos de los factores en el momento de la aplicación, maximizando así la actividad del plaguicida (Ferreira y López 2006).

“La pimienta negra es el alimento perfecto para condimentar carnes y pescados, y además de su rico sabor, se suele utilizar en guisos” (García y Rayo 2018).

Ferreira y López (2006) mencionan que el efecto tóxico de la pimienta, *Piper nigrum*, sobre plagas de granos almacenados fue demostrado por Correia Tavares (2002), donde observó alta mortalidad de adultos de *Sitophilus orizae* cuando expuestos a granos de trigo tratados con extracto etanólico y con polvo del vegetal.

La pimienta es probablemente la especia más consumida en el mundo y una de las más antiguas que se conocen. Pero no solo mejora las cualidades organolépticas de los alimentos y facilita su conservación, sino que también tiene interesantes propiedades terapéuticas que benefician la salud (Accame 2009).

La pimienta, ya sea en grano o molida, es la especie gastronómica más

consumida en las cocinas de todo el mundo, dando sabor a las más diversas comidas o bebidas de cualquier cultura. Tiene un fuerte sabor picante y es muy aromático si se muele antes de su uso (García y Rayo 2018).

“La pimienta se ha utilizado como digestivo ya que posee propiedades estimulantes de las secreciones digestivas, aunque debe tenerse precaución con las dosis pues puede causar daños en la mucosa gástrica” (Accame 2009).

Es la especia más utilizada en la cocción de carnes y como conservante en la elaboración de embutidos. Sus aceites esenciales y resinas se utilizan en la industria alimentaria y de perfumería. Además de sus múltiples usos culinarios, también tiene un uso medicinal ya que ha demostrado ser eficaz molestias del sangrado venoso (Córdova 2012).

La pimienta negra se ha utilizado como antidiarreico en formulaciones de remedios tradicionales. Se ha comprobado con experimentos en ratón que piperina, a dosis de 8 y 32 mg/kg por vía oral, inhibe las diarreas por aceite de ricino, ácido araquidónico (Accame 2009).

1.5. Hipótesis

Ho= no es importante conocer el manejo agronómico de Pimienta negra (*Piper nigrum* L.), en Ecuador.

Ha= es importante conocer el manejo agronómico de Pimienta negra (*Piper nigrum* L.), en Ecuador.

1.6. Metodología de la investigación

El presente documento que corresponde al componente práctico de trabajo complejo para la modalidad de titulación, se elaboró mediante la recopilación de información de bibliotecas virtuales, textos actualizados, revistas y artículos, ponencias, congresos y todo material bibliográfico de carácter científico que aporte al desarrollo de esta investigación documental.

La información recopilada se sometió a procesos de análisis, síntesis y resumen donde se tratará sobre todo el manejo agronómico que se realiza en el cultivo de la Pimienta negra (*Piper nigrum* L.)

CAPÍTULO II

RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

2.1. Desarrollo del caso

El documento hace referencia sobre el manejo agronómico de Pimienta negra (*Piper nigrum* L.), en Ecuador.

La pimienta negra en nuestro país aporta en múltiples beneficios para la salud, además sirve como condimento alimenticio.

2.2. Situaciones detectadas (hallazgo)

Entre las situaciones detectadas se presenta:

No existe información bibliográfica actualizada, ni investigaciones relevantes sobre el comportamiento agronómico de pimienta negra.

En nuestro país, pocos agricultores se dedican a la siembra y producción de este cultivo.

La pimienta negra posee múltiples beneficios para los seres humanos.

2.3. Soluciones planteadas

Las soluciones planteadas son:

Es necesario concientizar a los agricultores para que realicen la siembra de este cultivo, complementándolo como cultivo alternativo.

Promover el consumo de pimienta negra, por los múltiples beneficios para la salud que posee.

2.4. Conclusiones

Las conclusiones expuestas son:

Existe información desactualizada y además es escasa la documentación referente al manejo agronómico de pimienta negra en Ecuador.

Actualmente, en el país se siembran en las provincias de Pichincha, Santo Domingo de los Tsáchilas, Manabí, Esmeraldas, Los Ríos, Guayas, Napo.

La pimienta, ya sea granulada o molida, son el alimento básico culinario más consumido en el mundo, que sazona una variedad amplia de alimentos y además se utiliza como medicina para los seres humanos.

Es una planta de clima tropical que se adapta fácilmente a diversas condiciones agroecológicas.

2.5. Recomendaciones

Promover la siembra de pimienta negra, como cultivo alternativo para los agricultores.

Concientizar a los investigadores para que generen publicaciones referentes a este cultivo.

Evitar el consumo en exceso de pimienta negra, ya que puede afectar los órganos gastrointestinales por su sabor picante.

BIBLIOGRAFÍA

- Accame, M. E. C. 2009. Propiedades terapéuticas de la pimienta (*Piper nigrum*). Panorama actual del medicamento, 33(326), 878. Disponible en <https://botplusweb.farmaceuticos.com/Documentos/2009/9/29/40643.pdf>
- Benítez Cáceres, L., López Mosquera, M., Romero, M. 2019. Proyecto de pre-factibilidad técnica y económica del cultivo de pimienta negra en la península de Santa Elena.
- Carranza Patiño, R. D. 2018. Efectos de distintas concentraciones hormonales en la inducción de raíces en estacas de pimienta negra (*Piper nigrum*). Quevedo: UTEQ.
- Córdova Núñez, J. C. 2012. Estudio de factibilidad para la producción, comercialización de pimienta negra. Disponible en <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/1128/1/T-UCE-0003-61.pdf>
- Cortazar-Figueroa, L. M., Meléndez-Pérez, R., Oliver-Hernández, D. M. 2018. Consumo de energía y distribución de tamaño de partícula en la molienda de canela (*Cinnamomum zeylanicum*) y pimienta negra (*Piper nigrum* L). *Revista mexicana de ingeniería química*, 7(2), 123-130.
- Descamps, P. Wei, S., Saborio, G. 2013. Manual de producción de pimienta orgánica (No. F08/11035). Ecológica, San José (Costa Rica) Ministerio de Agricultura y Ganadera. Programa de Investigación y Transferencia de Tecnología Agricultura Orgánica.
- Ferreira, M. L. G., López, V. G. 2006. Evaluación de la mortalidad de adultos de *Sitophilus zeamais* (Coleóptera: Curculionidae) ocasionada por diferentes concentraciones de tierra de diatomeas y pimienta negra *Piper nigrum* en maíz almacenado. *Investigación Agraria*, 8(2), 45-49. Disponible en <https://www.agr.una.py/revista/index.php/ria/article/view/100/96>
- García, M. J., & Rayo Jiménez, N. F. 2018. Elaboración de sazónador completo a base de especias como culantro, orégano, ajo, cebolla, pimienta negra y comino, producido en la planta piloto Mauricio Díaz Müller en el periodo septiembre-diciembre 2017 (Doctoral dissertation). Disponible en <http://riul.unanleon.edu.ni:8080/jspui/bitstream/123456789/6998/1/241464.pdf>

- Mineshita, K., Pujols, R., & Lora, A. 2000. Guía técnica para el cultivo de pimienta. Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AECID) a través del Proyecto Promoviendo Mercados Sostenibles para MiPyMEs y Productores Rurales en Costa Rica, bajo autorización de las oficinas de la Agencia Japonesa de Cooperación Internacional en República Dominicana y Costa Rica. Disponible en <http://bvirtual.infoagro.hn/xmlui/bitstream/handle/123456789/643/Gu%c3%ada%20T%c3%a9cnica%20para%20el%20Cultivo%20de%20la%20Pimienta.pdf?sequence=1>
- Quintero Guagua, J. 2010. Análisis del proceso de comercialización interna y externa de la pimienta negra en el Ecuador periodo 2005-2009 (Doctoral dissertation). Disponible en <https://repositorio.pucese.edu.ec/handle/123456789/107>
- Rodríguez, N. 2017. Estudio de Factibilidad del Cultivo de Pimienta Negra en el Municipio de Puerto Leguizamo Putumayo-Colombia.
- Terrazas, C. S., & Falla, M. R. 2004. Estudio de factibilidad para el establecimiento del cultivo de pimienta negra (*Piper nigrum* L.) en el departamento de Izabal, Guatemala para exportación hacia Estados Unidos. Disponible en <https://bdigital.zamorano.edu/server/api/core/bitstreams/dc645dcc-12e8-4258-9b1b-2890163e5051/content>
- Toruño, G., & Villafuerte, S. 1998. Pimienta negra. Disponible en <https://bdigital.zamorano.edu/server/api/core/bitstreams/de48c6bb-3979-4d87-8cc6-f23dee9cebcd/content>