

UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA

PRODUCCION DE SEMILLA DE PAPA DE CATEGORIA PREBASICA A BASICA,
PROCESOS, MANEJO Y CONTROL DE CALIDAD

PRESENTADO POR:

IRMA ARELY MARTINEZ GARCIA

TRABAJO PROFESIONAL SUPERVISADO



CATACAMAS, OLANCHO

HONDURAS C, A

MAYO 2026

PRODUCCION DE SEMILLA DE PAPA DE CATEGORIA PREBASICA A BASICA,
PROCESOS, MANEJO Y CONTROL DE CALIDAD

PRESENTADO POR:

IRMA ARELY MARTINEZ GARCIA

PORFIRIO BISMAR HERNANDEZ

Asesor Principal

TRABAJO PROFESIONAL SUPERVISADO PRESENTADO A LA UNIVERSIDAD
NACIONAL DE AGRICULTURA COMO REQUISITO PREVIO A LA OBTENCION DEL
TITULO DE INGENIERO AGRONOMO

CATACAMAS, OLANCHO

HONDURAS, C.A.

MAYO 2026

DEDICATORIA

Agradezco profundamente a **DIOS** por haberme permitido culminar este trabajo, por brindarme la sabiduría y la fortaleza necesaria para llegar a este momento tan significativo de mi formación profesional. Por guiarme en cada paso, ayudarme a superar las dificultades y poner en mi camino personas que fueron gran apoyo durante todo este proceso.

A mi madre **JULIANA MARTINEZ GARCIA** y hermano **CRISTHIAN ADAN VASQUEZ** por su amor y apoyo incondicional, por siempre estar pendientes de mi bienestar y acompañarme en cada etapa de este camino. Son mi mayor inspiración y motivación para seguir adelante. Gracias por confiar en mí y por hacer posible que este sueño, hoy, sea una realidad.

AGRADECIMIENTO

A mi madre **JULIANA MARTINEZ GARCIA** y hermano **CRISTHIAN ADAN VASQUEZ** por ser los principales impulsores de mis sueños, por confiar cada día en mí y en mis aspiraciones. Gracias por apoyarme en cada paso y por enseñarme a luchar por mis metas, sin importar lo difíciles que parezcan.

A mis tíos(as) **PABLO VASQUEZ, DONILDA VASQUEZ, JUSTINA GARCIA, ESTELA GARCIA, ADAN VASQUEZ** por ser una fuente de apoyo económica y emocional, por sus consejos y darme la fuerza y valentía en los momentos que más los necesite.

A mis primos **GERMAN, LETICIA, HUGO y SINDY** por brindarme su apoyo incondicional.

A mis queridas amigas **SARAHÍ GAITAN, ELEONORA BAUTISTA y KARLA ESPINAL** por acompañarme en este camino, por cada palabra de ánimo, por su apoyo incondicional y por estar presentes en los momentos buenos y también en los difíciles. Gracias por su amistad sincera, por creer en mí.

A mis asesores, **M.S.c. Porfirio Bismar Hernández, el M.S.c. Jorge Zamir Erazo y el M.S.c. Reynaldo Eliseo Flores**, les agradezco por confiar en mí, y brindarme su apoyo durante el desarrollo de este trabajo.

A **SAG-DICTA** por brindarme su confianza, permitirme desenvolverse en su ámbito laboral y agradecida por haberme impartido cada uno de sus conocimientos que sé que serán de mucha ayuda para mi vida laboral.

INDICE

DEDICATORIA	iii
AGRADECIMIENTO	iv
INDICE	vi
TABLA DE ANEXOS	x
RESUMEN	xi
I. INTRODUCCION	1
II. OBJETIVOS	3
2.1 Objetivo General.....	3
2.2 Objetivos específicos	3
III. REVISION LITERARIA	4
3.1. Origen de la papa.	4
3.2.Taxonomía y morfología de la papa.....	4
3.2.1. Tipo de planta.....	5
3.2.2 El tallo.....	5
3.2.3 El fruto.	5
3.2.4 La semilla.....	5
3.2.5. La raíz.	6

3.2.6. La flor.....	6
3.3. Requerimientos Edafoclimáticos.....	7
3.3.1. Temperatura.....	7
3.3.2. Suelos.....	7
3.3.3 Pendiente del terreno.....	8
3.3.4. Altitud.....	8
3.3.5. Vientos.....	9
3.3.6. Luz.....	9
3.4. Categorías de la semilla- Tubérculo.....	9
3.4.1. Pre-básica.....	10
3.4.2 Básica.....	10
3.4.3. Registrada.....	10
3.4.4. Certificada.....	11
3.5. Producción de Semilla Pre-básica a básica.....	11
3.6. Plagas y enfermedades del cultivo de papa.....	11
3.6.1. Plagas.....	11
3.6.2. Enfermedades.....	12
3.7. Manejo de la semilla.....	12
3.8. Control de calidad.....	13
3.9. Importancia del manejo y control de calidad.....	13

IV. MATERIALES Y METODOS	15
4.1 Area donde se realizó la Practica	15
4.2. Materiales y equipo.....	16
4.2.1. Materiales.....	16
4.2.2. Equipo.....	16
4.3 Método	16
4.3.1 Método Observativo-Participativo.....	16
4.4. Descripción de la practica.....	17
4.5. Desarrollo de la práctica	17
4.5.1 Fase de Inducción	17
4.5.2 Fase de reconocimiento.....	17
4.5.3 Fase de desarrollo de actividades.....	18
4.5.3.1 Acondicionamiento del invernadero	18
4.5.3.2 Desinfección del Sustrato	18
4.5.3.3 Siembra	19
4.5.3.4 Riego.....	19
4.5.3.5 Control de Maleza.....	19
4.5.3.6 Fertilización	20
4.5.3.7 Aporque.....	20
4.5.3.8 Fungicidas.....	21

4.5.3.9 Insecticidas.....	21
4.5.3.10 Eliminación del follaje.....	22
4.5.3.11 Cosecha.....	22
V. RESULTADOS Y DISCUSION	23
5.1 Variedad Dicta- Purén.....	23
5.2 Implementación del sistema de producción.....	24
5.3 Comportamiento vegetativo del cultivo.....	24
5.4 Manejo de fertilización del cultivo	25
5.5 Incidencia de plagas y enfermedades.....	25
5.6 Rendimiento de la producción de semilla.....	26
5.7 Calidad de la semilla obtenida	26
5.8 Comportamiento de la variedad DICTA-Purén	27
5.9 Ciclo del cultivo y manejo agronómico	27
5.10 Análisis del proceso de producción de semilla.	28
VI. CONCLUSIONES.....	29
VII. RECOMENDACIONES	30
VIII. BIBLIOGRAFIAS	31
IX. ANEXOS.....	33

TABLA DE ANEXOS

Figura 1:Ubicación del sitio de práctica	15
Anexo 2: Acondicionamiento del Invernadero	33
Anexo 3: Desinfección del Sustrato.....	33
Anexo 4: Siembra de los Tubérculos	34
Anexo 5: Instalación del Sistema de Riego	34
Anexo 6: Control de Maleza	35
Anexo 7: Fertilización del Cultivo.....	35
Anexo 8: Aporque	36
Anexo 9: Muestreo.....	36
Anexo 10: Muestreo de Plagas.....	37
Anexo 11: Control Preventivo de Plagas y Enfermedades	37
Anexo 12:Eliminación del Follaje	38
Anexo 13: Cosecha de los Tubérculos	38
Anexo 14: Ficha Técnica	39
Anexo 15: Ficha Técnica	40
Anexo 16: Ficha Técnica	41

Irma Arely Martínez García (2026). Producción de Semilla de Papa de Categoría Prebásica a Básica manejo y Control de Calidad, Universidad Nacional de Agricultura, Catacamas Olancho, Honduras.

RESUMEN

El Trabajo Profesional Supervisado se desarrolló en la Estación Experimental Santa Catarina de la Dirección de Ciencia y Tecnología Agropecuaria (DICTA), ubicada en La Esperanza, Intibucá, con el propósito de fortalecer los conocimientos y prácticas agronómicas relacionadas con la producción de semilla de papa, desde la categoría prebásica hasta básica. La práctica profesional se ejecutó bajo condiciones de invernadero, permitiendo llevar un control más adecuado del cultivo y garantizando condiciones favorables para el desarrollo de las plantas durante todas las etapas del proceso productivo. Durante el periodo de ejecución se realizaron diversas actividades técnicas y agronómicas orientadas al manejo integral del cultivo. Entre las principales labores efectuadas destacaron la preparación y desinfección del sustrato, acondicionamiento del invernadero y establecimiento del cultivo mediante la siembra del material vegetal. Asimismo, se desarrollaron prácticas de manejo agronómico enfocadas en mantener un adecuado crecimiento y desarrollo de las plantas, incluyendo riego programado, fertilización semanal con fertilizantes solubles y monitoreo constante del estado fisiológico del cultivo. De igual manera, se efectuaron labores de seguimiento y control fitosanitario con el objetivo de prevenir la aparición de plagas y enfermedades que pudieran afectar la calidad de la semilla producida. Estas actividades incluyeron inspecciones periódicas dentro del invernadero, eliminación de plantas con síntomas anormales y mantenimiento de condiciones adecuadas de sanidad y uniformidad en el cultivo. El manejo oportuno permitió conservar el buen estado de las plantas durante el ciclo productivo y favorecer la formación de tubérculos de calidad. En la etapa final del proceso se realizó la cosecha manual de los tubérculos semilla, procurando minimizar daños mecánicos y conservar las características físicas y sanitarias del material obtenido. Posteriormente, los tubérculos fueron seleccionados y clasificados según sus características. Este trabajo permitió fortalecer la experiencia práctica en la producción de semilla de papa en ambiente protegido, contribuyendo al mejoramiento de las técnicas de manejo agronómico y a la obtención de material vegetal apto para su utilización en sistemas productivos y programas de multiplicación de semilla.

Palabras claves: Producción de semilla de papa, Categoría prebásica a básica, Manejo agronómico, Invernadero, Sanidad vegetal, Cosecha.

I. INTRODUCCION

La papa (*Solanum tuberosum L.*) es uno de los cultivos de mayor importancia económica y alimentaria en Honduras, especialmente en zonas de altura como Intibucá y Ocotepeque, donde representa una fuente clave de ingresos para las familias productoras. El rendimiento y la productividad del cultivo dependen en gran medida de la calidad del material de siembra, ya que el uso de tubérculos sanos y genéticamente puros permite obtener mejores cosechas y reducir pérdidas asociadas a enfermedades y plagas. (DICTA , 2013)

La producción de semilla de papa de categoría prebásica a básica constituye un proceso fundamental dentro del sistema nacional de semilla, ya que garantiza que los agricultores dispongan de material de alta sanidad y vigor. La semilla prebásica se obtiene a partir de material completamente sano, frecuentemente producido en ambientes controlados, y luego se multiplica bajo condiciones adecuadas para generar semilla básica destinada a la producción comercial o a nuevas etapas de certificación. (DICTA.2019; CIP, 2019; Zamorano 2015)

El manejo adecuado de la semilla y el control de calidad durante el proceso de multiplicación son esenciales para mantener la sanidad y la pureza genética del material. Entre las prácticas más importantes se encuentran la selección de parcelas, el aislamiento de cultivos, la eliminación de

plantas fuera de tipo (roguing), y la realización de inspecciones periódicas y análisis de laboratorio que verifiquen el cumplimiento de los estándares nacionales de certificación establecidos para Honduras (SENASA,2020; FAO, 2013; CIP, 2019)

La importancia del manejo adecuado y el control de calidad radica en que el uso de semilla certificada reduce la incidencia de enfermedades, aumenta los rendimientos, mejora la uniformidad del cultivo y disminuye las pérdidas económicas. Además, la producción local de semilla básica contribuye a fortalecer la seguridad alimentaria y la competitividad agrícola en el país, al facilitar el acceso a material adaptado a las condiciones de Honduras.

II. OBJETIVOS

2.1 Objetivo General

Desarrollar las actividades correspondientes al proceso de producción de semilla de papa desde la categoría pre-básica hasta la básica, aplicando un manejo agronómico y sanitario adecuado que permita obtener material vegetal sano y de alta calidad.

2.2 Objetivos específicos

Describir las actividades de preparación del suelo y siembra siguiendo las recomendaciones técnicas establecidas para las categorías prebásica y básica.

Realizar prácticas adecuadas de fertilización e implementar medidas de manejo fitosanitario.

Determinar las diferentes etapas del cultivo y colaborar en las actividades de cosecha, selección y almacenamiento de la semilla.

III. REVISION LITERARIA

3.1. Origen de la papa.

La papa (*Solanum tuberosum*) cuyos orígenes se encuentran en los Andes, particularmente en las regiones que ahora son Perú y Bolivia, tiene una historia que se extiende por más de 8.000 a 10.000 años, lo que la coloca entre los cultivos más antiguos conocidos. Los pueblos indígenas de esta región jugaron un papel crucial en la domesticación de la papa, desarrollando una gran variedad de tipos adaptados a distintas alturas y condiciones climáticas (Rodríguez , 2024).

Este tubérculo se integró profundamente en la dieta de las civilizaciones andinas, ofreciendo una fuente de alimento esencial gracias a su habilidad para prosperar en entornos difíciles y su facilidad de almacenamiento. Los incas, en particular, le dieron un alto valor a la papa, llegando incluso a venerarla como una planta sagrada debido a su importancia en su sustento y cultura (Rodríguez , 2024).

3.2. Taxonomía y morfología de la papa.

Familia: solanáceas

Nombre Científico: *Solanum tuberosum*.

La papa (*Solanum tuberosum*) pertenece a la familia de las solanáceas. Es una planta dicotiledónea y su cultivo se ha extendido por todo el mundo a excepción de los países tropicales.

3.2.1. Tipo de planta.

La papa es una planta herbácea de ciclo anual. Posee un sistema radicular extenso, con raíces delgadas y largas, cuyo crecimiento depende de la labranza del suelo (Casaca, 2005).

3.2.2 El tallo

Presenta un tallo robusto y anguloso, con una altura que oscila entre 0.5 y 1 metro, y se desarrolla a partir de los brotes del tubérculo. Las hojas son del tipo imparipinnadas, combinando hojas simples y compuestas en el mismo tallo, y están compuestas por nueve o más folíolos, cuyo tamaño aumenta a medida que se alejan del punto de unión con el tallo (Casaca, 2005).

3.2.3 El fruto.

Es una baya redondeada de color verde, que se vuelve amarilla al madurar (Casaca, 2005).

3.2.4 La semilla.

A pesar de que la papa tiene la capacidad de reproducirse mediante semillas y esquejes, en realidad, su multiplicación ocurre principalmente de manera vegetativa, a través de los tubérculos que

generan brotes en sus yemas u ojos. El proceso de germinación, crecimiento y formación de tubérculos en la papa está condicionado por sustancias químicas producidas por la planta misma, las cuales actúan en cantidades muy pequeñas y son denominadas como "sustancias de tuberización" (Casaca, 2005).

3.2.5. La raíz.

En las plantas que crecen a partir de semillas sexuales, la raíz principal es delgada y parecida a pelos, de la cual surgen ramas secundarias que crean un sistema de raíces fibroso. Por otro lado, las raíces que se desarrollan a partir de semillas tubérculos son de tipo fibroso, careciendo de una raíz principal y presentando numerosas raíces adventicias. Estas raíces crecen principalmente en los primeros 20 cm de profundidad y se extienden lateralmente entre 30 y 60 cm. Además, en suelos sueltos y profundos, las raíces laterales fibrosas pueden alcanzar hasta 1.20 metros de profundidad (Casaca, 2005).

3.2.6. La flor

Esta planta tiene cinco estambres de color amarillo a anaranjado y un único pistilo. Su inflorescencia es una cima terminal que puede ser simple o compuesta. Las flores presentan una gama de colores que incluye rosado, blanco, morado en distintos tonos, o una combinación de dos colores. No todas las variedades originadas de papatubérculo o de semilla sexual producen flores

y bayas. Además, en las variedades que provienen de semilla sexual, la floración suele ocurrir aproximadamente dos semanas más tarde (Casaca, 2005).

3.3. Requerimientos Edafoclimáticos.

3.3.1. Temperatura.

La temperatura es un factor crucial en el cultivo de la papa. Temperaturas menores a 10 °C o mayores a 30 °C pueden dañar el crecimiento de la planta de manera irreversible. Para una producción óptima, se prefiere un rango de 17 a 23 °C. Por esta razón, la siembra se realiza al inicio de la primavera en zonas de clima templado y hacia el final del invierno en regiones más cálidas. En áreas tropicales, la siembra se hace en los meses más frescos. La papa necesita diferencias de temperatura diurna y nocturna para crecer adecuadamente, idealmente fluctuando entre 10 a 25 °C en el aire. Para un buen desarrollo de los tubérculos, es importante que la temperatura del suelo varíe entre 10 a 16 °C de noche y de 16 a 22 °C durante el día. Si estas variaciones de temperatura no se cumplen, el crecimiento y la formación de tubérculos de la papa se ven afectados negativamente (INTAGRI , 2017).

3.3.2. Suelos.

La papa se adapta a la mayoría de los tipos de suelo, pero prefiere aquellos que ofrecen poca resistencia al crecimiento de los tubérculos. Los suelos ideales son los francos, franco-arenosos, franco-limosos y franco-arcillosos, ya que poseen buen drenaje y aireación, facilitando así la

cosecha. Para un desarrollo adecuado de los estolones y tubérculos, es esencial contar con suelos de al menos 50 cm de profundidad efectiva. El cultivo prospera en un pH entre 5.0 y 7.0. Los suelos salinos, alcalinos o compactados pueden interferir en el crecimiento y la producción de la papa. Es aconsejable usar suelos con una densidad aparente de 1.20 g/cm³, un contenido de materia orgánica superior al 3.5 % y una conductividad eléctrica inferior a 4 dS/m. (INTAGRI , 2017).

3.3.3 Pendiente del terreno.

La inclinación del terreno influye significativamente en la retención y captura de agua, así como en la profundidad del suelo y la facilidad de acceso para maquinaria. Para obtener una productividad óptima en el cultivo, se aconseja trabajar en terrenos con una pendiente que varía entre 0.0 y 4.0 %. En pendientes que superen el 4.1 %, se observa una reducción en la producción de tubérculos. Para contrarrestar los efectos de pendientes pronunciadas, se puede recurrir a técnicas como la creación de surcos en curva de nivel o la construcción de terrazas (INTAGRI , 2017).

3.3.4. Altitud

La altitud puede variar, pues el cultivo se desarrolla bien desde alturas mínimas de 460 hasta los 3,000 msnm, pero la altitud ideal para un buen desarrollo se encuentra desde los 1,500 a 2,500 msnm, claro está que bajo estas condiciones se da la mejor producción de la papa (INTAGRI , 2017).

3.3.5. Vientos.

Los vientos tienen que ser moderados, con velocidades no mayores a 20 km/h, ya que las plantas de papa pueden sufrir daños y reducciones en su rendimiento (INTAGRI , 2017).

3.3.6. Luz.

Tras la emergencia del tubérculo, el cultivo de papa necesita de abundante luz. Esta luminosidad impacta directamente en la fotosíntesis de las plantas, desencadenando una serie de reacciones que involucran agua y CO₂. Estos procesos contribuyen a la formación de distintos tipos de azúcares, que son esenciales para el desarrollo de los tubérculos. La cantidad de luz requerida depende de la temperatura, por lo que, para alcanzar una producción óptima, la papa necesita aproximadamente de 8 a 12 horas, y en algunos casos hasta 16 horas de luz al día (20,000 a 50,000 Lux), dependiendo de la variedad (INTAGRI , 2017).

3.4. Categorías de la semilla- Tubérculo

Bajo este esquema de producción de semilla de papa en forma de clones (donde su patrón genético no se modifica ni altera por un cruce de dos individuos), se puede trabajar con plantas puras, como las obtenidas en cultivos in vitro y con un mínimo de contaminantes en el campo, cuyas exposiciones están reguladas por leyes internacionales y en Honduras están definidas en la Normativa de la Producción, Importación y Comercialización de la Semilla de Papa. Con estas regulaciones, la reproducción asexual se ha dividido en diferentes categorías, dependiendo del

grado de contaminantes presentes en cada cultivar, y están descritos en la normativa y la ley de semillas (Rodríguez, 2021).

Estas categorías son las siguientes:

3.4.1. Pre-básica

Semillas producidas en invernaderos también denominados mini tubérculos, provenientes de plántulas, producidas a través de plántulas in vitro, y generadas en el laboratorio de cultivo de tejidos (Rodríguez, 2021).

3.4.2 Básica

Semilla producida en casa malla y campo, a partir de semilla prevarica, puede mantener su categoría hasta tres generaciones, si la condición de manejo fitosanitario de las plantas en la casa malla lo permiten (Rodríguez, 2021).

3.4.3. Registrada

Semilla producida a partir de la semilla básica, por lo general su multiplicación es a campo abierto (Rodríguez, 2021).

3.4.4. Certificada

Semilla producida a partir de semilla registrada, su multiplicación a campo abierto bajo estrictas condiciones técnicas y con supervisión de un ente regulador en este caso, SAG/SENASA (Rodríguez, 2021).

3.5. Producción de Semilla Pre-básica a básica

La producción de semilla prebásica de papa idealmente comienza con material vegetal libre de patógenos y de origen controlado, muchas veces obtenido mediante cultivo in vitro en laboratorio, lo que permite asegurar que las plántulas estén sanas desde el inicio. Posteriormente, esas plántulas son aclimatadas y multiplicadas en invernaderos protegidos, y luego trasladadas en parcelas certificadas bajo condiciones controladas para generar tubérculos base. Este procedimiento permite mantener la pureza genética y la sanidad del material usado para semilla (DICTA , 2019).

Luego, la semilla prebásica se multiplica hasta alcanzar la categoría básica mediante siembras sucesivas en campo certificado, con prácticas agronómicas adecuadas, densidad controlada y buen manejo sanitario (FAO.ORG, 2013).

3.6. Plagas y enfermedades del cultivo de papa.

3.6.1. Plagas.

Diversas especies de insectos, a través de sus distintos hábitos alimenticios, representan una amenaza para las plantas. Estos incluyen a los que se alimentan directamente de las hojas o tallos,

ya sea comedores, barrenadores, minadores o picadores-chupadores. Además, algunos afectan gravemente a los tubérculos al alimentarse de ellos y al crear galerías. De este amplio grupo, los más comunes y problemáticos son el Gorgojo de los Andes, varias especies de polillas y la pulguilla o Epirix, conocida también como piqui piqui. Estos insectos son especialmente dañinos para los cultivos y pueden tener un impacto significativo en la productividad agrícola y en la economía de las áreas donde son prevalentes (Rodríguez , 2024).

3.6.2. Enfermedades.

Las enfermedades en el cultivo de papa son trastornos provocados por una variedad de agentes patógenos como virus, bacterias, hongos y nematodos, así como por factores ambientales desfavorables. Estas enfermedades pueden afectar todas las partes de la planta, desde las hojas y tallos hasta los tubérculos, y tienen el potencial de reducir significativamente el rendimiento y la calidad del cultivo. Entre las principales enfermedades del cultivo de papa se encuentran: Tizón tardío, marchitez bacteriana, escabiosis o sarna de la papa, virus del enrollamiento de la hoja, nematodos quísticos, mildiú veloso. Estas enfermedades requieren un manejo integrado que incluye prácticas culturales adecuadas, uso de variedades resistentes, control químico cuando sea necesario y medidas de bioseguridad para prevenir la propagación de los patógenos (Rodríguez , 2024).

3.7. Manejo de la semilla

El manejo agronómico de la semilla incluye selección de parcelas con buen historial fitosanitario,

rotación de cultivos para evitar acumulación de patógenos de solanáceas, buen drenaje del suelo y una estructura de producción apropiada (invernadero, cama estéril, malla anti-insectos) cuando se utiliza semilla prebásica. Además, la nutrición, riego, y control de malezas deben seguir prácticas adecuadas para asegurar el desarrollo óptimo de las plantas madre (DICTA , 2019).

Tras la cosecha, la semilla debe curarse, secarse correctamente, mantenerse en condiciones de almacenamiento adecuadas con ventilación, temperatura y humedad controladas para conservar su vigor hasta el momento de la multiplicación o venta. Este manejo postcosecha es clave para mantener la calidad del material y evitar pérdidas por deterioro, brotación prematura o infecciones (AGROSAVIA).

3.8. Control de calidad

El control de calidad implica inspecciones regulares en campo existentes desde la etapa de semilla prebásica hasta cosecha, verificando sanidad, pureza varietal y estado general del cultivo. Además, debe incluir diagnóstico fitosanitario: pruebas de virus, bacterias u hongos cuando sea pertinente, y selección rigurosa de tubérculos (SAG-PRENSA, 2021).

Luego de la cosecha y durante el almacenamiento, solo los lotes que cumplen con los estándares de calidad sanidad, pureza, vigor deberían clasificarse como semilla básica y ser aptos para uso o multiplicación. Este control asegura trazabilidad y reduce riesgos de propagación de enfermedades, contribuyendo a la seguridad del sistema de semilla (FAO.ORG, 2013).

3.9. Importancia del manejo y control de calidad.

La utilización de semilla producida bajo estándares rigurosos, con manejo adecuado y control de calidad, reduce significativamente las probabilidades de enfermedades transmitidas por semilla, mejora el vigor y la uniformidad de las plantas, y asegura rendimientos más consistentes. Además, incrementa la confiabilidad del sistema productivo y puede reducir la dependencia de semillas importadas, contribuyendo a la autosuficiencia nacional (DICTA , 2019).

La producción local de semilla básica con calidad certificada no solo beneficia a los agricultores en rendimientos y sanidad, sino que fortalece la disponibilidad de material adaptado al contexto nacional, algo especialmente relevante en zonas vulnerables o de altura, y promueve la sostenibilidad del cultivo de papa a mediano y largo plazo (SAG-PRENSA, 2021).

IV. MATERIALES Y METODOS

4.1 Area donde se realizó la Practica

La práctica profesional se realizó en la regional de DICTA, está ubicada a 1 km de la ciudad de La Esperanza carretera de La Esperanza-Marcala en el municipio de la Esperanza, Intibucá, en el periodo del mes de enero al mes de abril cumpliendo 600 horas. Está ubicada entre los 14°18 '33.0 " latitud norte y los 88°09' 05.3" longitud oeste a una altitud de 1,650 m s.n.m (14.309167, -88.151472). Cuenta con un área de 20 hectáreas, con suelo de textura franco arcilloso de mediana fertilidad con un PH de 5-6 con topografía pareja y regular. El clima es templado y cálido con una temperatura media anual de 17.5 ° C. Con una precipitación de 1617 mm. (DICTA, 2025).



Figura 1:Ubicación del sitio de práctica

(Fuente: Google maps)

4.2. Materiales y equipo

Para llegar a cabo la Práctica Profesional Supervisada se utilizaron los siguientes materiales y equipos

4.2.1. Materiales

Semillas de papa de la variedad a multiplicar, fertilizante, cal agrícola, agua, recipientes plásticos (baldes), báscula, cinta métrica, regla, libreta, bactericida, fungicida e insecticida.

4.2.2. Equipo

Bolsas de nailon, bolsas de papel para muestreo, machete, azadón, estacas, sacos, tarimas, fichas de registro de datos y rótulos para identificación de lotes.

4.3 Método

4.3.1 Método Observativo-Participativo

Se implementó una metodología observativa-participativa, la cual me permitió observar, y participar activamente en cada una de las etapas del proceso productivo. Se llevaron a cabo diversas actividades relacionadas con el manejo agronómico del cultivo, Se hizo un monitoreo del proceso de producción de semilla de categoría Pre-básica a Básica desde la etapa 0 hasta la etapa final.

4.4. Descripción de la practica

Se elaboró un cronograma de actividades en coordinación con el personal técnico de la regional de Dicta, en el cual se establecieron las tareas a realizar y las responsabilidades correspondientes durante la ejecución de la práctica profesional. Entre las actividades que más destacan son: preparación del sustrato, la siembra, el control de maleza, fertilización, Riego, registro de actividades y la cosecha.

4.5. Desarrollo de la práctica

Se desarrollo en tres fases y son:

4.5.1 Fase de Inducción

En esta fase se efectuó la inducción y adaptación al grupo de trabajo de la regional de Dicta, proporcionando la información básica sobre la institución, el programa de semilla de papa, el manejo correcto de los equipos y los elementos que deben tomarse en cuenta para el adecuado desarrollo de la práctica profesional.

4.5.2 Fase de reconocimiento

Una vez finalizado el proceso de inducción, se realizó el reconocimiento de las distintas áreas donde se desarrollaron las actividades programadas, tales como la bodega de insumos y el invernadero.

4.5.3 Fase de desarrollo de actividades

En esta fase se ejecutaron las actividades técnicas propias de la producción de semilla de papa de categoría pre-básica a Básica entre las cuales incluyeron:

4.5.3.1 Acondicionamiento del invernadero

El acondicionamiento del invernadero implicó la preparación del área destinada a la producción de semilla de papa, iniciando con la formación de camas elevadas de aproximadamente 20 cm de altura, con el propósito de brindar mayor protección y disminuir el riesgo de enfermedades fitosanitarias. Sobre estas camas se colocaron bolsas plásticas previamente rellenas con sustrato (aserrín), distribuidas de manera uniforme para asegurar un espaciamiento adecuado y facilitar el manejo del cultivo. Esta organización permitió mejorar el control fitosanitario, optimizar el manejo del riego y facilitar la identificación de las plantas destinadas a la producción de tubérculo-semilla.

4.5.3.2 Desinfección del Sustrato

Se realizó antes de la siembra, utilizando aserrín como material de soporte. Durante este proceso, se colocó cal agrícola, con el propósito de higienizar el sustrato y estabilizar el pH. De esta manera,

se logró disminuir la presencia de agentes patógenos y favorecer un ambiente adecuado para el establecimiento inicial del cultivo de papa semilla.

4.5.3.3 Siembra

La siembra de la papa semilla se efectuó de manera manual, colocando un tubérculo por cada bolsa, los cuales fueron previamente seleccionados en función de su buen estado sanitario y la presencia de brotes visibles. Cada unidad se posicionó en el centro de la bolsa, con el propósito de garantizar un crecimiento uniforme de la planta. Posteriormente, los tubérculos se cubrieron completamente con aserrín, asegurando su protección y proporcionando condiciones adecuadas para la emergencia de los brotes.

4.5.3.4 Riego

El riego se realizó mediante un sistema por goteo, utilizando doble cinta por hilera de bolsas, lo que permitió una distribución uniforme del agua directamente al sustrato. La duración fue de aproximadamente 25 a 30 minutos diarios, ajustándose según las condiciones climáticas; en períodos fríos se aplicó día de por medio para evitar el exceso de humedad. Este método permitió mantener niveles adecuados de humedad, optimizando el uso del agua y favoreciendo un desarrollo uniforme del cultivo de papa semilla

4.5.3.5 Control de Maleza

El manejo de malezas se realizó de forma diferenciada dentro y fuera del invernadero. En la zona externa se aplicó control químico mediante herbicidas, con el fin de disminuir la presencia de malezas que pudieran servir como hospederas de plagas y enfermedades. En el interior del invernadero, el control se efectuó de manera manual con azadón, realizando limpiezas constantes en los pasillos entre camas. Esto permitió mantener un ambiente más limpio, facilitar las labores del cultivo y reducir la aparición de plagas y enfermedades en la producción de papa semilla.

4.5.3.6 Fertilización

La nutrición del cultivo se realizó mediante fertilizante soluble, el cual fue disuelto en un barril y aplicado como solución nutritiva. Las aplicaciones se llevaron a cabo dos veces por semana, iniciando a los 20 días después de la siembra y finalizando alrededor del día 80 del ciclo del cultivo. Se utilizaron fuentes como sulfato de potasio, nitrato de amonio o urea, fosfato monoamónico (MAP), nitrato de calcio y sulfato de magnesio. Este sistema permitió suministrar de forma continua los nutrientes esenciales, promoviendo un desarrollo uniforme de las plantas y conservando la calidad de los tubérculos para semilla.

4.5.3.7 Aporque

El aporque en la producción de papa semilla se realizó a los 30 días después de la siembra, adaptado al sistema de cultivo en bolsas. Consistió en añadir aserrín adicional sobre el tubérculo dentro de cada bolsa, con el fin de cubrir parcialmente los brotes en crecimiento y brindar mayor soporte a la planta. Esta labor favoreció el desarrollo adecuado de los tallos, redujo posibles daños

físicos y ayudó a mantener condiciones apropiadas para la formación de tubérculos de buena calidad.

4.5.3.8 Fungicidas

El control preventivo de enfermedades se realizó mediante la aplicación de fungicidas dirigidos al tizón de la papa, con el fin de mantener la sanidad de los tubérculos destinados a semilla. Las aplicaciones se efectuaron dos veces por semana, aun sin presencia de síntomas, para disminuir la incidencia de patógenos y asegurar la calidad del material vegetal. El tratamiento inició desde la germinación y se mantuvo hasta los 80 días del ciclo del cultivo. Se utilizaron productos como Acrobat MZ69 WP y Curaxil 72 WP, aplicados de acuerdo con las recomendaciones del fabricante y las condiciones del invernadero.

4.5.3.9 Insecticidas

El control de insectos se ejecutó mediante la aplicación de insecticidas específicos, con el propósito de conservar la sanidad de los tubérculos destinados a semilla y evitar daños que afectaran su calidad. Las aplicaciones se realizaron dos veces por semana, iniciando desde la germinación y manteniéndose hasta los 80 días del ciclo del cultivo. Se emplearon productos como Movento 150 OD, Rescate 20 SP y Actara 25 WG, aplicados conforme a las indicaciones del fabricante y las condiciones del invernadero. Este manejo ayudó a disminuir la presencia de

insectos y reducir la transmisión de enfermedades, garantizando la obtención de tubérculos de buena calidad para semilla.

4.5.3.10 Eliminación del follaje

La Eliminación del follaje se realizó al alcanzar la madurez fisiológica del cultivo, alrededor de los 80 días, para facilitar la cosecha de los tubérculos. Se aplicó un herbicida de contacto dirigido únicamente a los tallos, evitando el sustrato y los tubérculos. Esta práctica permitió reducir la humedad, disminuir riesgos de enfermedades y facilitar la recolección de tubérculos de calidad.

4.5.3.11 Cosecha

La cosecha de la papa semilla se realizó aproximadamente 8 días después de la quema del follaje. La extracción de los tubérculos se llevó a cabo de forma manual o mecánica, procurando evitar daños físicos. Posteriormente, se efectuó la selección, descartando los tubérculos con defectos, deformaciones o signos de enfermedad, y clasificándolos según su tamaño y estado sanitario para su uso como semilla.

V. RESULTADOS Y DISCUSION

La Práctica Profesional Supervisada desarrollada en la Regional de DICTA, Intibucá, estuvo enfocada en la producción de semilla de papa de categoría prebásica a básica, considerando aspectos de manejo agronómico y control de calidad durante el proceso productivo. En el desarrollo de la práctica se ejecutaron diferentes labores técnicas dentro del invernadero, entre ellas preparación del área, siembra, manejo del riego, fertilización, monitoreo sanitario y cosecha de tubérculos semilla. Asimismo, se realizaron actividades orientadas a mantener las condiciones adecuadas del cultivo para favorecer la obtención de semilla con características óptimas. Los resultados alcanzados reflejaron la importancia de aplicar un manejo adecuado y prácticas de control de calidad para contribuir a una producción eficiente y a la obtención de semilla de buena calidad fitosanitaria y física.

5.1 Variedad Dicta- Purén

El origen de la variedad Purén-INIA pertenece al Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA) de Chile y fue introducida y evaluada en Honduras por la Secretaría de Agricultura y Ganadería (SAG) a través de la Dirección y Ciencia y Tecnología Agropecuaria (DICTA), y el esfuerzo conjunto de FONTAGRO y el Gobierno de Taiwán.

5.2 Implementación del sistema de producción

Como parte de las actividades iniciales, se efectuó la preparación y acondicionamiento del invernadero destinado a la producción de semilla de papa. Entre las labores realizadas se incluyó la limpieza y desinfección del área de trabajo, así como la preparación de bolsas plásticas con sustrato de aserrín para el establecimiento del cultivo. Estas actividades permitieron mantener condiciones adecuadas dentro del invernadero, favoreciendo un ambiente más limpio y reduciendo posibles fuentes de contaminación o presencia de patógenos que pudieran afectar el desarrollo de las plantas.

5.3 Comportamiento vegetativo del cultivo

Durante el ciclo de producción, las plantas de papa presentaron un desarrollo vegetativo favorable dentro del invernadero, observándose crecimiento uniforme, formación continua de follaje y tallos con buen vigor. Además, se evidenció una adecuada expansión del área foliar, lo que permitió un mejor desarrollo del cultivo durante las diferentes etapas de crecimiento.

Las condiciones de manejo implementadas contribuyeron al buen estado de las plantas, favoreciendo su adaptación al sistema de producción establecido en bolsas con sustrato de aserrín. De igual manera, el monitoreo constante, junto con las prácticas de riego, fertilización y manejo fitosanitario, permitió mantener plantas con características homogéneas y buen estado fisiológico a lo largo del período productivo.

5.4 Manejo de fertilización del cultivo

La aplicación periódica de fertilizantes solubles permitió aportar los nutrientes necesarios para el adecuado desarrollo de las plantas durante las diferentes etapas del cultivo. Como resultado, se observó buen crecimiento vegetativo, follaje con coloración uniforme y plantas con apariencia saludable dentro del invernadero.

El manejo nutricional implementado favoreció el desarrollo adecuado de los tubérculos semilla, contribuyendo a mantener buenas condiciones fisiológicas y productivas del cultivo. Asimismo, la fertilización balanceada permitió reducir la presencia de síntomas asociados a deficiencias nutricionales, favoreciendo la obtención de semilla con mejores características de calidad.

5.5 Incidencia de plagas y enfermedades

Durante el desarrollo del cultivo, se registró la presencia de *Trichoplusia ni* (gusano falso medidor), la cual apareció entre la quinta y sexta semana después de la siembra. Esta plaga provocó daños en el follaje, reduciendo el área fotosintética en algunas plantas, especialmente en las camas 3 y 4.

El nivel de infestación fue bajo y se controló mediante la aplicación oportuna de insecticidas, lo que permitió minimizar su impacto y evitar pérdidas significativas en el rendimiento final. En cuanto a enfermedades, no se presentaron incidencias, debido a la implementación de un programa de control preventivo semanal. De acuerdo con la literatura, la variedad DICTA-Purén presenta un

nivel de susceptibilidad similar al de variedades europeas, por lo que requiere un manejo fitosanitario adecuado.

5.6 Rendimiento de la producción de semilla

Al momento de la cosecha, se obtuvieron cinco bandejas grandes de tubérculos-semilla por cada cama establecida en doble hilera, alcanzando un peso aproximado de 175 libras por cama, lo que equivale a 2 quintales. Estos valores evidenciaron un rendimiento considerado adecuado en la producción de semilla básica a registrada bajo condiciones de invernadero. La productividad obtenida estuvo influenciada por factores como la densidad de siembra, las prácticas de manejo agronómico y las condiciones ambientales durante el desarrollo del cultivo.

Número de camas totales: 10 Camas

Número de plantas/ invernadero: 4500 plantas

Rendimiento total del área: 20qq

5.7 Calidad de la semilla obtenida

Los tubérculos recolectados presentaron características apropiadas para su uso como semilla, mostrando tamaños que se ajustaron a los rangos establecidos en la clasificación comercial:

Primera: 80–100 g

Segunda: 60–80 g

Tercera: 40–60 g

Se observó que la mayor proporción de tubérculos se concentró en las categorías primera, segunda y tercera, lo que indicó una producción homogénea y adecuada para su utilización en etapas posteriores de multiplicación.

5.8 Comportamiento de la variedad DICTA-Purén

La variedad DICTA-Purén evidenció un comportamiento productivo favorable bajo las condiciones del ensayo, alcanzando rendimientos cercanos a 2 quintales por cama.

Según reportes técnicos, esta variedad se caracteriza por su alta capacidad productiva y por ser comparable con variedades de origen europeo, lo cual coincidió con los resultados obtenidos durante la práctica. No obstante, las variaciones en el rendimiento pudieron estar asociadas al manejo agronómico, las condiciones climáticas y el control fitosanitario aplicado.

5.9 Ciclo del cultivo y manejo agronómico

El cultivo presentó un ciclo aproximado de 80 días, lo cual coincidió con lo reportado para la producción de tubérculo-semilla de esta variedad. Se determinó que respetar este período fue esencial, ya que una defoliación anticipada pudo afectar negativamente la formación y desarrollo de los tubérculos.

El manejo agronómico implementado, que incluyó el uso de riego por goteo y la siembra en camas de doble hilera, favoreció el crecimiento adecuado de las plantas y permitió obtener semilla de buena calidad

5.10 Análisis del proceso de producción de semilla.

El sistema de producción de semilla bajo condiciones de invernadero permitió la obtención de tubérculos con características óptimas para su uso como semilla básica.

Aunque el proceso completo contempla etapas como la producción in vitro, el manejo en invernadero y la fase de campo, en esta práctica se demostró que el manejo en condiciones protegidas y el control sanitario fueron factores determinantes para garantizar la calidad del material vegetal.

Los resultados obtenidos estuvieron en concordancia con los sistemas de producción de semilla certificada, en los cuales se busca asegurar la pureza genética, la sanidad y un buen nivel de rendimiento.

VI. CONCLUSIONES

Se desarrolló el proceso de producción de semilla de papa desde la categoría pre-básica hasta la básica, aplicando prácticas agronómicas y sanitarias adecuadas en cada etapa del cultivo, lo que permitió obtener material vegetal sano y de buena calidad para su uso posterior.

Las labores de preparación del suelo y siembra se realizaron conforme a las recomendaciones técnicas establecidas, logrando un adecuado establecimiento del cultivo y condiciones favorables para el desarrollo inicial de las plantas.

La fertilización balanceada y el manejo fitosanitario oportuno contribuyeron a un crecimiento uniforme del cultivo, reduciendo la incidencia de plagas y enfermedades y mejorando la sanidad general de las plantas.

El seguimiento de las etapas fenológicas permitió organizar eficientemente las actividades de cosecha, selección y almacenamiento, asegurando la conservación de la calidad física y sanitaria de la semilla producida.

VII. RECOMENDACIONES

Continuar aplicando un manejo agronómico y sanitario adecuado en todas las etapas de producción de semilla de papa, con el fin de mantener la calidad del material vegetal y asegurar su sanidad para futuras multiplicaciones.

Seguir implementando las recomendaciones técnicas en la preparación del suelo y la siembra, ya que estas prácticas garantizan un mejor establecimiento del cultivo y un desarrollo inicial más uniforme y vigoroso.

Mantener un programa de fertilización balanceado y un monitoreo fitosanitario constante, con el objetivo de prevenir oportunamente la aparición de plagas y enfermedades que puedan afectar el rendimiento y la calidad de la semilla.

Fortalecer el seguimiento de las etapas fenológicas del cultivo para mejorar la planificación de las labores de cosecha, selección y almacenamiento, asegurando la conservación de la calidad física y sanitaria de la semilla producida.

VIII. BIBLIOGRAFÍAS

- AGROSAVIA . (s.f.). Obtenido de <https://repository.agrosavia.co/items/9ddbc853-7b7e-41c4-949c-b4abaed85534>
- Casaca. (2005). Obtenido de <https://dicta.gob.hn/files/2005,-El-cultivo-de-la-papa,-F.pdf>
- DICTA . (2013). Obtenido de (Fuente: DICTA, 2013 – <https://www.dicta.gob.hn/files/2013%2C-El-cultivo-de-papa-en-Honduras.pdf>)
- DICTA . (2019). Obtenido de https://dicta.gob.hn/files/2019%2CSemilla-de-papa.pdf?utm_source
- DICTA . (2019). Obtenido de <https://dicta.gob.hn/files/2019%2CCultivo-de-tejidos-en-papa.pdf>
- DICTA.2019; CIP, 2019: Zamorano 2015. (s.f.). Obtenido de Zamorano – <https://bdigital.zamorano.edu/handle/11036/6313> <https://cipotato.org/wp-content/uploads/2019/02/Seed-Systems.pdf>; <https://bdigital.zamorano.edu/handle/11036/6313>)
- FAO.ORG. (2013). Obtenido de https://www.fao.org/family-farming/detail/es/c/1530002/?utm_source
- GOOGLE. (4 de ENERO de 2026). Obtenido de https://www.google.com/maps/place/@14.3080645,88.1525312,15.35z?entry=tu&g_ep=EgoyMDI1MTIwMi4wIKXMDSOASAFQAw%3D%3D
- INTAGRI . (2017). Obtenido de <https://www.intagri.com/articulos/hortalizas/requerimientos-de-clima-y-suelo-para-el-cultivo-de-la-papa>
- Rodriguez . (2024). Obtenido de <http://amanglana.unag.edu.hn/jspui/handle/123456789/795>

Rodriguez. (2021). Obtenido de <https://es.scribd.com/document/523737355/Produccion-de-semilla-de-papa-categoria-certificada-ANTEPROYECTO-RENAN-RODRIGUEZ>

SAG-PRENSA. (2021). Obtenido de <https://www.prensa.sag.gob.hn/2021/12/22/en-intibuca-sag-dicta-realiza-cultivos-de-calidad-de-papa-fresa-y-aguacate-hass-en-la-estacion-experimental-santa-catarina/>

SENASA,2020; FAO, 2013; CIP, 2019. (s.f.). Obtenido de Honduras. (Fuentes: SENASA – https://portalunico.iaip.gob.hn/ver_archivo/MTEyMzI4OA%3D%3D; FAO – <http://www.fao.org/3/i3067s/i3067s.pdf>; CIP – <https://cipotato.org/wp-content/uploads/2019/02/Seed-Systems.pdf>)

IX. ANEXOS

Anexo 2: Acondicionamiento del Invernadero



Anexo 3: Desinfección del Sustrato



Anexo 4: Siembra de los Tubérculos



Anexo 5: Instalación del Sistema de Riego



Anexo 6: Control de Maleza



Anexo 7: Fertilización del Cultivo



Anexo 8: Aporque



Anexo 9: Muestreo



Anexo 10: Muestreo de Plagas



Anexo 11: Control Preventivo de Plagas y Enfermedades



Anexo 12: Eliminación del Follaje



Anexo 13: Cosecha de los Tubérculos



SEMILLA DE PAPA

Ficha técnica: producción de semilla de papa
Dicta-puren Prebasica a Basica bajo
Invernadero

Nombre Científico: *Solanum Tuberosum*

Nombre Común: Papa

Periodo Vegetativo: 80 días.

Variedad: Dicta-puren

Departamentos: Intibuca, Lempira, Ocotepeque
y Francisco Morazan

Epoca de Siembra: Todo el año

Categoría Prebasica a Basica

La producción de semilla prebásica de papa idealmente comienza con material vegetal libre de patógenos y de origen controlado, muchas veces obtenido mediante cultivo in vitro en laboratorio, lo que permite asegurar que las plántulas estén sanas desde el inicio. Posteriormente, esas plántulas son aclimatadas y multiplicadas en invernaderos protegidos, garantizando estándares de calidad genética y fitosanitaria.



DICTA-PUREN

CATEGORIA PREBASICA-BASICA

Acondicionamiento del invernadero
Habilitación del área mediante la formación de camas elevadas y distribución uniforme de bolsas con sustrato, con el fin de mejorar el drenaje, facilitar el manejo agronómico y reducir riesgos fitosanitario

Desinfección del sustrato
Tratamiento del aserrín con mezcla de cal y bactericida, orientado a la reducción de patógenos y regulación del pH.

Siembra
Establecimiento manual de tubérculos seleccionados según sanidad y capacidad de brotación, colocados en bolsas para asegurar una emergencia uniforme.

Riego.
Suministro de agua mediante sistema de goteo, ajustado a las condiciones climáticas, garantizando niveles adecuados de humedad y evitando excesos.

Control de malezas
Manejo de malezas de forma manual dentro del invernadero y control químico en áreas externas, con el objetivo de disminuir la competencia y prevenir focos de plagas.

Fertilización
Aplicación de soluciones nutritivas a través del riego, con frecuencia de dos veces por semana, incorporando nutrientes esenciales, para favorecer el desarrollo uniforme del cultivo.

Aporque
Adición de sustrato alrededor de las plantas para cubrir brotes, y proporcionar soporte.

Eliminación del follaje
Aplicación de herbicida al final del ciclo del cultivo para inducir el secado del follaje y facilitar la maduración del tubérculo.

Cosecha de papa-semilla
Recolección manual al alcanzar la madurez fisiológica, seguida de selección basada en sanidad, tamaño y calidad del tubérculo.



Manejo Fitosanitario

FUNGICIDAS

Nombre comercial	Ingrediente Activo	Clasificación	Modo de Acción	Dosis
Mancozeb	Mancozeb	Contacto	Multisitio (inhibe múltiples enzimas del hongo)	50cc/bomba
Curyom	Cymoxanil + Mancozeb	Sistémico local + Contacto	Cymoxanil: acción curativa (inhibe síntesis celular) + Mancozeb: protector multisitio	50CC/bomba
Ridomil Gold	Metalaxil + Mancozeb	Sistémico + Contacto	Metalaxil: inhibe síntesis de ARN (oomicetos)	50cc/bomba

INSECTICIDAS

Nombre comercial	Ingrediente Activo	Clasificación	Modo de Acción	Dosis
Bunker	Bifentrina	Contacto/Ingestión	Modula Canales de sodio (piretroide)	25cc/bomba
Rescate	Imidacloprid	Sistémico	Actúa sobre receptores nicotínicos (neonicotinoide)	25CC/bomba
Venchitor e	Clorpirifos	Sistémico/ingestión	Inhibidor de acetilcolinesterasa	15cc/bomba
Abalone	abamectina	Translaminar	Activa canales de cloro (avermectina)	15cc/bomba

Irma Martínez