



Título del trabajo:

**“Principios de Manejo Ecológico de Plagas, Enfermedades y Malezas-
Espárrago”**

Alumno:

SAENZ JARA CESAR ISRAEL

Nombre de la Institución:

**INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO "SANTIAGO RAMÓN Y CAJAL -
IDEMA"**

Nombre de la Asignatura:

AGROECOLOGÍA

Nombre del departamento:

LIMA

ÍNDICE:

DEDICATORA.....	3
INTRODUCCIÓN DEL TEMA.....	4
DESARROLLO DEL TEMA.....	5
<i>Cultivo del Espárrago.....</i>	<i>5-6</i>
Principales problemas fitosanitarios del cultivo de espárrago.....	6
<i>Las malezas.....</i>	<i>6</i>
Política de adquisición de plaguicidas agrícolas.....	7
Manejo integrado de plagas (MIP)	7
Técnicas para el manejo integrado de plagas.....	7-8
<i>Nivel de daño económico.....</i>	<i>8</i>
Sostenibilidad de los agroecosistemas y el MIP.....	8-9
CONCLUSIÓN DEL TEMA.....	10-11
BIBLIOGRAFÍA.....	12
ANEXOS.....	13-15

DEDICATORIA:

Este trabajo se lo dedico a Dios por ser el ser Supremos y gracias a él tengo la vida y oportunidad de realizar mis estudios y a mis padres porque velaron por mí para que no me falte nada.

INTRODUCCIÓN DEL TEMA:

El cultivo más representativo de la irrigación y con mayor área de siembra, es el espárrago (*Asparagus officinalis* L.), especie originaria de la zona del mediterráneo donde tiene ciclos anuales de producción. En Perú, este cultivo tiene dos ciclos de producción al año, lo que genera problemas fitosanitarios importantes para el cultivo.

Las empresas agrícolas, instaladas en diversas zonas, han tenido que desarrollar un Programa de Manejo Integrado de Plagas (MIP). Inicialmente, el MIP no se interpretaba adecuadamente, se pensaba que las ventajas de un buen manejo fitosanitario deberían tener solo beneficios económicos.

La información y referencias de investigación sobre el MIP teorizan sobre conceptos, definiciones, tratando aisladamente las plagas y su manejo; sin embargo, poco se ha estudiado el desarrollo de los programas de MIP y de los procesos de implementación en el marco de una agricultura sustentable.

Hay que considerar, la variabilidad socioeconómica de los agricultores, el área de influencia, la demanda de productos agrícolas de alta calidad e inocuidad, el crecimiento del sector agrícola, entre otros. Por otro lado, las empresas agroexportadoras demandan la aplicación del MIP en sus campos sin que se tengan daños en el producto cosechado, en contradicción al principio ecológico, de mantener la densidad de plagas en niveles manejables. La conceptualización y los principios del MIP son únicos, pero el desarrollo de sus componentes puede ser diferente de acuerdo a una determinada realidad.

El control químico, como herramienta del MIP, debería ser la última elección que tiene el técnico para implementar; pero muchos de los programas de MIP empiezan con esta medida.

DESARROLLO DEL TEMA:

CULTIVO DEL ESPÁRRAGO:

El espárrago, es una planta originaria del Mediterráneo, donde el clima es templado y con estaciones bien definidas. Presenta un periodo de estrés, provocado por las bajas temperaturas que detiene su crecimiento para acumular reservas alimenticias. Luego ocurren cambios bioquímicos que da origen a la emisión de brotes suculentos o turiones, que es el producto cosechable y comestible.

Su clasificación taxonómica es:

Reino: Vegetal

Clase: Angiospermas

Sub-Clase: Monocotyledoneas (Liliopsida)

Súper Orden: Liliiflorae

Orden: Asparagales

Familia: Asparagaceae (Liliaceae)

Género: Asparagus

Especie: *Asparagus officinalis* L.

La planta de espárrago tiene un sistema radicular con raíces reservantes y absorbentes, siendo las segundas de corto período de duración en relación a las primeras. Muchas de las raíces absorbentes se encuentran cerca de la parte apical de las raíces reservantes.

La planta de espárrago responde al medio ambiente y para su normal crecimiento y desarrollo requiere de luz, humedad y nutrientes en cantidad suficiente.

El espárrago, no necesita ser regado durante la cosecha si el suelo tiene suficientemente humedad antes del inicio de la cosecha. Sin embargo, en un suelo muy ligero, se ha visto que son necesarios riegos complementarios durante la cosecha para optimizar la producción de turiones.

La reserva de carbohidratos en las raíces de almacenamiento es el resultado de la actividad fotosintética del follaje. El nivel del contenido de carbohidratos en el sistema radicular varía dramáticamente durante el período de crecimiento anual de

la planta de espárrago y en las regiones templadas del mundo. El contenido de carbohidratos es máximo al terminar el verano y el otoño. Durante el período de invierno hay una ligera pérdida del contenido debido a los bajos rangos de respiración y desarrollo de las yemas. Con el inicio de la producción de brote, el nivel de carbohidratos comienza a disminuir debido a la movilización de azúcares a los tallos que se están desarrollando, yemas y raíces. Un decaimiento significativo en el contenido de carbohidratos se encontró durante el brotamiento, justo antes de la apertura de los filocladios y el desarrollo total del follaje. El incremento de carbohidratos se da a través de la estación de crecimiento de follaje para ser máximo al final del verano y el otoño. Los efectos del estrés debido al riego, baja nutrición y daños de insectos y enfermedades son las razones del bajo contenido de carbohidratos en el sistema radicular de almacenamiento.

El etileno exógeno y endógeno afecta el crecimiento del turión y el alargamiento de la célula dentro del brote. El efecto del etileno arriba de los 10 ppm en el aire del suelo, retarda el crecimiento y elongación del brote. La producción de etileno endógeno en el brote durante su crecimiento a través del suelo causa un alargamiento del tamaño de célula e incrementa el diámetro del brote. El máximo diámetro del brote se encuentra a nivel del suelo y decrece arriba del suelo.

PRINCIPALES PROBLEMAS FITOSANITARIOS DEL CULTIVO DE ESPÁRRAGO:

- **LAS MALEZAS:** Son una planta que no se desea en un lugar y tiempo determinado y que compiten con los cultivos por luz, agua y nutrientes, bajando los rendimientos y la calidad de los productos agrícolas, pudiendo en muchos casos dañar la salud de hombre y animales. Además, pueden ser hospederas de plagas y enfermedades.

El período crítico en almácigo es todo el tiempo y en campo definitivo la competencia disminuye, cuando se ha logrado una cobertura de más de 60 por ciento de la superficie de suelo. En la producción de espárrago blanco, el aporque previo a la cosecha y el desaporque después de ella controla también malezas, así como el cultivo con agoste por sequía también redujo la proliferación de especies infectantes.

POLÍTICA DE ADQUISICIÓN DE PLAGUICIDAS AGRÍCOLAS:

Los agricultores debidamente organizados en asociaciones de productores pueden acceder a esta modalidad directa de adquisición de pesticidas con precios muy competitivos que pueden significar un ahorro en las adquisiciones.

MANEJO INTEGRADO DE PLAGAS (MIP):

El término MIP ha tenido una evolución que data desde finales de la década de los 50, inicialmente se definió como Control Integrado a una forma de control que combina e integra controles biológicos y químicos; donde el control químico es usado cuando es necesario de manera que afecte lo menos posible al control biológico.

El MIP es una estrategia de contención de plagas que busca maximizar las fuerzas naturales de control, tales como los depredadores y parásitos, y utilizar otras tácticas sólo cuando sea necesario y con un mínimo de perturbación ambiental.

El MIP utiliza pesticidas, pero sólo después de un seguimiento sistemático de las poblaciones de plagas y factores naturales de control que indica una necesidad de uso. Idealmente, un programa de manejo integrado de plagas considera todas las acciones de control de plagas disponibles, y evalúa la posible interacción entre las diversas tácticas de control, prácticas culturales, el clima, otras plagas, y la cosecha a proteger.

El MIP es una estrategia de contención de plagas que busca maximizar las fuerzas naturales de control, tales como los depredadores y parásitos, y utilizar otras tácticas sólo cuando sea necesario y con un mínimo de perturbación ambiental.

TÉCNICAS PARA EL MANEJO INTEGRADO DE PLAGAS:

En ecosistemas agrícolas, la biodiversidad cumple funciones que van más allá de la producción de alimentos, fibra, combustible e ingresos. Algunas de estas incluyen el reciclaje de nutrientes, el control del microclima local, la regulación de procesos hidrológicos locales la abundancia de organismos indeseables y la detoxificación de residuos químicos nocivos.

- **Corredores biológicos:**

Un corredor biológico es definido como un espacio geográfico delimitado que proporciona conectividad entre paisajes, ecosistemas y hábitats, naturales o modificado y asegura el mantenimiento de la biodiversidad biológica y los procesos ecológicos evolutivos.

NIVEL DE DAÑO ECONÓMICO

Es la densidad mínima de una población de insectos que es capaz de causar perjuicio económico.

Las biológicas se refieren a:

a) la relación entre las densidades de las plagas y los niveles de daño que producen en la planta y b) la respuesta del cultivo a los diversos niveles de daño expresadas en términos de cantidad y calidad.

Las económicas se refieren:

a) al valor de la cosecha en el mercado en el momento de venta y b) el costo de las medidas de control hasta la cosecha.

SOSTENIBILIDAD DE LOS AGROECOSISTEMAS Y EL MIP:

La agricultura sustentable debe ser económicamente rentable, ambientalmente responsable y socialmente aceptable. El MIP puede contribuir de manera significativa a este objetivo.

Con respecto a la influencia del conocimiento y de otros factores en la toma de decisiones para adoptar prácticas de MIP determinó que el conocimiento es un factor esencial, pero no el único que determina la adopción. Considera que el principal nivel de integración para lograr la adopción del MIP es integrar el conocimiento campesino con la información técnica. Pero también son necesarios otros niveles de integración, como la de prácticas de manejo del cultivo, de la comunidad, de las organizaciones y de las políticas institucionales y gubernamentales.

A nivel mundial existe un consenso en cuanto a la necesidad de nuevas estrategias de desarrollo agrícola para asegurar una producción estable de alimentos y que sea acorde con la calidad ambiental. Entre otros, los objetivos que se persiguen son: la seguridad alimentaria, erradicar la pobreza y conservar y proteger el ambiente y los recursos naturales.

CONCLUSIÓN DEL TEMA:

- El desarrollo de un Programa MIP es un proceso progresivo, ordenado y consensuado. Debe ser evaluado en forma permanente para conocer aciertos y errores; siempre en respuesta al agro ecosistema y al mercado. Debe haber una difusión permanente de los conocimientos mediante la capacitación y asesoría técnica a los técnicos y personal de campo, hay que desarrollar una cultura MIP.
- La implementación del MIP en el cultivo del espárrago, se basa en el conocimiento de la fenología del cultivo, la producción de dos cosechas anuales y su alta susceptibilidad a problemas fitosanitarios por el uso de una sola variedad.
- Los componentes desarrollados para las enfermedades, consideran a *Stemphyllium vesicarium* (patógeno foliar no obligatorio) cuyo control está más relacionado a la limpieza de campos y oportunidad fenológica de control; y el binomio *Meloidogyne incognita* *Fusarium moniliforme* f.sp. *asparagi*, que es letal, especialmente para nuestras condiciones, ya que carece de suficientes componentes desarrollados para su manejo.
- Las malezas identificadas en la irrigación están asociadas con la presencia de las plagas más importantes del espárrago otorgando importancia a las acciones y medidas de manejo dentro del MIP destacando la estrategia de limpieza de campos, desmalezado, chapodo y control químico con herbicidas tratado en forma técnica para evitar selección de las mismas y desarrollo de resistencia.
- En la dimensión ambiental: La reducción del uso de plaguicidas de amplio espectro y el uso de moléculas amigables y específicas acorde a las demandas, exigencias y políticas del mercado, del consumidor, y de la experiencia y resultados en su uso; el uso de bioplaguicidas (extractos vegetales); el control biológico; la presencia de laboratorios y empresas comercializadoras de insectos benéficos, entomopatógenos y antagonistas, el uso conjugado de diversos métodos de control para *Prodiplosis longifila*,

diferentes al control químico, especialmente el control etológico.

- En la dimensión económica: La reducción de los costos de producción, al reducirse las dosis y la frecuencia de uso de plaguicidas agrícolas para el control de plagas. También hay un incremento salarial para el capital humano capacitado.

BIBLIOGRAFIA:

- Altieri, M; Nichols, C. 2000. Agroecología: Teoría y práctica para una agricultura sustentable. PNUMA. Primera edición. 238 p.
- <http://repositorio.lamolina.edu.pe/bitstream/handle/UNALM/3758/castillo-valiente-jorge-ramon.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Allen, W; Rajotte, E. 1990. The changing role of extension entomology in the IPM era. Annual Review of Entomology 35(1):379-397.
- Álvarez, A. 1991. Reseña histórica y aspectos bioecológicos del gusano cogollero del maíz *Spodoptera frugiperda* (J. E. Smith). En: Memorias Seminario *Spodoptera frugiperda* (el gusano cogollero) en sorgo, maíz y otros cultivos. Socolen-Cis. Cali, Colombia. 12-16.

ANEXOS:



CULTIVO DE ESPÁRRAGO



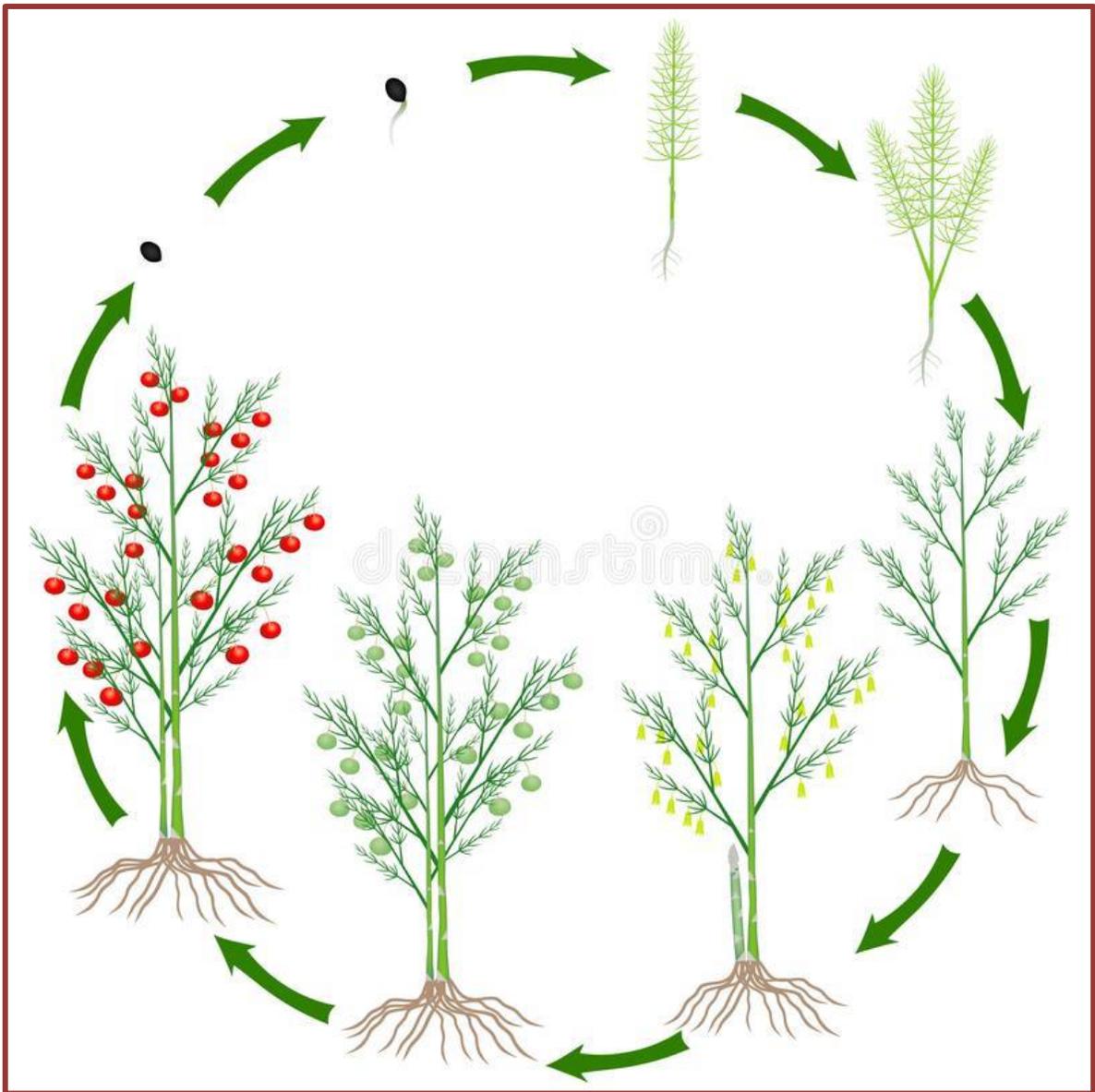
LOS BROTES DEL ESPÁRRAGO



PLAGAS, ENFERMEDADES Y MALEZAS DEL ESPÁRRAGO.



MEJORA GENÉTICA DEL ESPÁRRAGO



CICLO DE PRODUCCIÓN DEL ESPÁRRAGO.