

**INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO PARTICULAR
“SANTIAGO RAMÓN Y CAJAL – IDEMA”**



CURSO: MANEJO DE MALEZAS.

TEMA: MALEZAS MÁS COMUNES EN EL CULTIVO DE LA PAPA.

ALUMNO: CARLOS PANIAGUA BRAVO.

ESPECIALIDAD: AGRONOMIA.

SEMESTRE: IV.

PROFESOR: RAUL ORESTES HERRERA FLORES.

SETIEMBRE – 2021.

MAJES-AREQUIPA.

DEDICATORIA:

En especial para todos aquellos **PRODUCTORES DE PAPAS** del Centro Poblado de Maraypta, jurisdicción de la Provincia de Ambo Región Huánuco. Zona productora de papas de las diferentes variedades en especial la papa amarilla. Por su esfuerzo y dedicación de este importante cultivo.

RESUMEN:

Se considera que la papa es originaria de la región andina del Perú y Bolivia y que era ya cultivada en gran parte de América Latina al momento de la conquista española. En Europa fue introducida a fines del siglo XVI.

Actualmente se cultiva en todos los continentes y es un alimento fundamental en muchos países. El área cultivada de papa a nivel mundial es de alrededor de 18 millones de hectáreas, mientras que la producción anual es de cerca de 270 millones de toneladas (FAO Producción Yearbook 1990).

Poco más de un tercio del área de papa se encuentra en los países en desarrollo, donde el rendimiento es de poco más de un cuarto de la producción mundial, lo cual indica que se necesita de mejorar las prácticas del manejo del cultivo. En especial el control de malezas.

LISTA DE CONTENIDOS.

Capítulo I.....	6,7.
Introducción e Información general. .	
Capítulo II.....	8.
2. El sistema maleza.	
2.1. Definición de maleza.....	9.
2.2. Pérdidas ocasionadas por malezas.....	10.
2.3. Malezas más comunes en el cultivo de la papa.....	11.
2.3.1 Kikuyo grama (maleza).	
2.3.2. Yuyo o mostaza (Maleza)	
Capitulo III.....	13.
3. Control de malezas.	
3.1. Control cultural.	
3.2. Control manual y mecánico.	
3.3. Control biológico.....	13.
3.4. Control químico.	
3.5, Momentos de aplicación del herbicida.....	14.
IV. Conclusiones.....	15, 16.
Anexo I.....	16.
V. Lista de referencias.....	19.

LISTA DE FIGURAS.

Fig. 1. Kikuyo en el cultivo de la papa.....	17.
Fig. 2. Yuyo o mostaza en el cultivo de la papa	17.
Fig. 3. Control cultural y control químico.....	18.
Fig. 4. Algunos herbicidas.....	18.

CAPITULO I

INTRODUCCIÓN E INFORMACION GENERAL.

1.- INTRODUCCIÓN.



*Fuente Propia (Papa amarilla y otras variedades – Maraypata - Ambo Huánuco - Perú.

En la mayoría de los países en desarrollo la papa se cultiva, bien como cultivo bajo irrigación o durante la temporada del monzón, y se le aplica una cantidad significativa de fertilizantes, condiciones que también favorecen el crecimiento abundante de las malezas. El cultivo es muy sensible a la competencia de las malezas, especialmente durante sus estadios iniciales de desarrollo, por lo que se pueden reducir marcadamente los rendimientos si no se controlan las malezas (Pereira 1941, Stephens 1962, Ingram 1964). La magnitud de la reducción del rendimiento depende de la densidad y capacidad competitiva de la población específica de malezas y de la disponibilidad de luz, nutrientes y agua. En experimentos sobre este tema, Neild y Proctor (1962) encontraron que las reducciones de rendimiento provocadas por las malezas variaron entre 16 y 76%. Más recientemente Tripathi *et al.* (1989) informaron reducciones de rendimiento de hasta un 65% comparado con parcelas testigos libres de malezas. Singh (1982) mostró que los rendimientos del tubérculo decrecían si desyerbe se retrasaba desde 25 hasta 40, 55 y 75 días después de la plantación, mientras que otras investigaciones han indicado que el período más crítico de competencia entre

cultivo y malezas fue de cuatro a seis semanas después de la plantación (Thakral *et al.* 1985).

La mayoría de las especies de malezas germinan antes de la emergencia de las plantas de papa, por lo que poseen una ventaja sobre el cultivo. Especies de alto porte y de rápido crecimiento, como *Amaranthus hybridus* L., *Amaranthus retroflexus* L., *Avena* spp., *Chenopodium album* L., *Chenopodium murale* L., *Malva nicaeensis* All, *Malva sylvestris* L., *Sinapis arvensis* L. y *Sonchus oleraceus* L. pueden asfixiar al cultivo, poniendo en riesgo los rendimientos e interfiriendo las operaciones de cosecha. Las malezas de hábitos trepadores tienen un efecto similar, por ej. *Galium aparine* L., *Galium tricomutum* Dandy, *Fumaria officinalis* L. y *Fumaria parviflora* Lam. (Americanos 1991).

Además de su efecto directo a través de la competencia, las malezas son también dañinas al incrementar el número de tubérculos remanente en el suelo al momento de la cosecha (Fischnich *et al.* 1958; Stephens 1965), y por ser hospederas de muchas plagas y enfermedades. Un ejemplo es *Myzus persicae* Sulzer, que transmite algunas enfermedades virales muy dañinas, incluyendo el enrollado de las hojas y el mosaico.

Este áfido puede vivir sobre especies de malezas como *Capsella bursa-pastoris* (L.) Medicus, *Chenopodium album*, *Sinapis arvensis* y *Solanum nigrum* L. (Ahmed *et al.* 1988).

Ya se ha dicho que el cultivo es muy sensible a la competencia de las malezas en etapas tempranas de su desarrollo. Una vez que crece, forma un copioso follaje que les da pocas oportunidades a la mayoría de las malezas, aunque *Sorghum halepense* (L.) Pers. y algunas otras especies pueden crecer a través del cultivo. Por lo tanto, las prácticas de manejo tienen que estar dirigidas a mantener al cultivo razonablemente libre de malezas hasta que sus hojas se cierren en el entre-surco

CAPITULO II.

2. EL SISTEMA MALEZA.

Hart (1985) señala que este subsistema cuya estructura está asociada con las características botánicas de los diferentes componentes del sistema (las especies) y el arreglo espacial y cronológico de las poblaciones. Los componentes se clasifican en malezas de hoja ancha (dicotiledóneas) y gramíneas (monocotiledóneas), siendo que la población de malezas y la riqueza de especies de ésta afectan significativamente la estructura del subsistema. La dinámica de este complejo se relaciona con el arreglo espacial y cronológico de las diferentes especies.

Los arreglos espaciales resultan de factores genéticos, competencia intraespecífica e interespecífica, esta última también incluye la competencia con el cultivo, ya que también afecta el arreglo espacial de las malezas, además de la población total y la riqueza de malezas.

El arreglo cronológico es la distribución de diferentes poblaciones en el tiempo, el cual resulta de las características de las malezas, de la interacción con el cultivo y con el manejo del agricultor. Tomando en cuenta sólo las características de las malezas, Hart señala que los siguientes arreglos espaciales:

- Ciclos de poblaciones anuales.
- Ciclos de anuales con perennes.
- Sucesiones de anuales y perennes.
- Malezas perennes estables.

2.1. Definición de maleza.

Pujadas y Hernández (1988), Rentería et al. (2006), Klingman et al. (1991) y Mársico (1980), coinciden en definir el término maleza como una planta que resulta indeseable por el hombre por crecer en un momento y lugar determinado,

ya que le ocasiona pérdidas económicas e incluso puede dañar un determinado ecosistema natural.

Por su parte, Sabbatini et al. (2004), mencionan que los botánicos no aceptan este tipo de concepto hacia una especie vegetal.

Labrada et al. (1996), comentan que muchas plantas conocidas como malezas se usan con fines alimenticios o medicinales, además de otros beneficios que se pueden obtener de las malezas, tales como el de prevenir la erosión en áreas de barbecho así como reciclaje de nutrientes minerales del suelo; y que por otro lado plantas que suelen cultivarse aparecen en áreas con cultivos diferentes. Por lo que el concepto de maleza termina siendo relativo y antropocéntrico.

Manzano (1985) menciona que:

- Maleza: “Es cualquier planta fuera de lugar”.
- Botánicamente, la maleza o mala hierba no existe; esta ciencia clasifica y Caracteriza las especies vegetales basándose en sus particularidades anatómicas y fisiológicas, por lo tanto, no es posible clasificarlas como buenas o malas en el sentido botánico.
- Desde el punto de vista agronómico, se clasifica una planta como Maleza, “cuando importuna o dificulta el crecimiento de las plantas deseables que se cultivan en un momento dado”.
- El término “Maleza”, tiene un significado muy relativo, ya que las plantas que se cultiven pueden, en ciertas circunstancias, ser consideradas como malezas. Ejemplo: frijol creciendo en plantación de maíz.

Altieri (1988), citado por Arrieta (2000) destaca que otro concepto que es poco tenido en cuenta es el referente al éxito de las malezas en los agro ecosistemas. En sentido evolutivo, este término se acepta como la continuación de una línea genética a través del tiempo, la cual se refleja en el número de individuos, capacidad de reproducción, área y rango de hábitat ocupados. Sin embargo, en el contexto agrícola el éxito puede medirse por la rápida colonización de un sitio

disturbado por una especie, la dificultad en la remoción de ellas y la supresión en la productividad de plantas cultivadas.

2.2. Pérdidas ocasionadas por malezas.

Los daños causados por las malezas, generalmente asociadas a la disminución de los rendimientos han sido estimados en un 25 – 30% por FAO. Estos niveles de pérdida han sido sistemáticamente comprobados mediante experimentos donde los valores son en promedio en 30% de pérdida entre varios cultivos. Estos experimentos responden al enfoque de componentes del rendimiento y al enfoque de los cambios en la población de malezas (García y Fernández-Quintanilla, 1991; Rosemeyer, 2010; Ghera y Roush, 1993).

Según Kogan (1992), en Chile las pérdidas generadas en cultivos por no controlar las malezas son de alrededor del 30% en el trigo, en maíz son ligeramente superiores al 30%; mientras que en frijol de acuerdo a las variedades, las disminuciones en el rendimiento fluctuaban entre el 86% (cv.Tórtola) al 45% (cv. Seaway).

Rosemeyer (2010), indica que el factor clave en la disminución de los rendimientos de los cultivos es la competencia de las malezas. También indica que los rendimientos en los sistemas de bajo ingreso son menores que en los sistemas convencionales y que en estos sistemas, la intensidad del control está directamente relacionada con el rendimiento; tal es así que, con un adecuado control mecánico de malezas, los ingresos casi equipararon a los sistemas de cultivos convencionales.

Manzano (1985) señala las siguientes dos pérdidas:

- Pérdidas-reducción del rendimiento potencial.
- Costo implícito en los métodos de control usados.

Por otra parte, Doll y Fuentes de Piedrahíta (1989), mencionan los siguientes dos grupos de pérdidas:

- Pérdidas en áreas agrícolas.
- Pérdidas en áreas no agrícolas.

2.3. Malezas más comunes en el cultivo de la papa.

2.3.1. Kikuyo grama (*Pennisetum Clandstinum*).

- a).- Daños. Compiten por la luz, el agua y los nutrientes con nuestro cultivo de papa y pueden actuar como hospedantes de otras plagas.
- b).- Condiciones. Campos infestados, introducción de semilla en materia orgánica o residuos de suelo de campos infestados.
- c).- Fase de cultivo que afecta. Desde emergencia y todo el desarrollo vegetativo.
- d).- Infestación. Semilla de la maleza y/o esquejes.
- e).- Control. Rotación de cultivos, preparación del terreno, uso de variedades competitivas, distanciamiento adecuado de siembra, cobertura viva de cultivos, manejo de riego, deshierbo en forma manual o con herramientas, labores de cultivo oportunas, uso adecuado de herbicidas.

2.3.2. Yuyo o mastaza. (*Brassica spp.*)

- a).- Daños. Compiten por la luz, el agua y los nutrientes con nuestro cultivo de papa y pueden actuar como hospedantes para muchas plagas.
- b).- Condiciones. Campos infestados.
- c).- Fase de cultivo que afecta. Todo el desarrollo vegetativo.
- d).- Infestación. Semilla de la maleza y/o esquejes.
- e).- Control. Rotación de cultivos, preparación del terreno, uso de variedades competitivas.

CAPITULO III.

3. CONTROL DE MALEZAS.

3.1. Control cultural.

Comprende medidas que generan situaciones favorables al cultivo, de manera que éste pueda establecerse y desarrollarse rápidamente en relación con las malezas. (Sabbatini et al. 2004).

Fuentes de Piedrahíta y Ceballos (1980), mencionan las siguientes prácticas culturales:

- Uso de variedades mejoradas.
- Aplicación de fertilizantes.
- Densidad de siembra adecuada.
- Buena preparación del terreno: para destruir las malezas y crear un ambiente favorable para el desarrollo del cultivo.
- Riego: se puede considerar el riego como control cultural especialmente en el caso de arroz de riego, porque al quedar el lote inundado es difícil que algunas especies de malezas se desarrollen.
- Control de plagas y enfermedades.
- **Rotación de cultivos: se varía el ambiente en el cual el complejo de malezas tiene que competir, para que algunas especies de malezas no sobrevivan y para que otras no tengan oportunidad de dominar.**

3.2. Control manual y mecánico.

Consiste en remover las malezas, ya sea manualmente o haciendo uso de implementos agrícolas. Depende principalmente de la topografía, el tipo de suelo, la profundidad de la capa freática, el tipo de maleza y el estado fenológico del cultivo (Sabbatini et al. 2004). Este tipo de control posee ventajas como el bajo costo comparado con el uso de herbicidas, aunque a su vez esto depende del costo de mano de obra de la zona; y el hecho de que es selectivo, siendo que no

causa daños al cultivo o en todo caso el daño es mínimo. Por otro lado, cuenta con desventajas como el hecho de que no posee efecto residual; y el hecho de que se restringe a cultivos que hacen posible el uso de maquinaria, es decir depende de las distancias de siembra (Fuentes de Piedrahíta y Ceballos, 1980).

3.3. Control biológico.

Sabbatini et al. (2004), sostienen que este método de control involucra el uso de organismos, agentes biológicos o enemigos naturales que afecten negativamente a las malezas. Este método resulta interesante en términos ecológicos y de conservación del medio ambiente, sin embargo, se debe hacer una buena elección del agente controlador para que éste no dañe el cultivo ni la flora natural. Mársico (1980), menciona que en general este control se basa en introducir enemigos naturales importados de otro país, ya que mayormente los principales problemas de malezas se dan porque éstas llegaron a un determinado país por causas como el comercio de semillas, siendo que al establecerse éstas se verán favorecidas por no encontrarse con sus enemigos naturales.

Según, Klingman et al. (1991), no existen agentes biológicos efectivos contra algunas malezas, por lo que en un campo cultivado no se podrá controlar a todas las malezas, además de que no se pueden erradicar las semillas latentes en el suelo. Por otro lado, se debe investigar si los agentes de control biológico pueden adaptarse a los cultivos para evitar que terminen convirtiéndose en plagas.

3.4. Control químico.

Fuentes de Piedrahíta y Ceballos (1980), señalan que: “El control químico es quizá el método de control más complejo. Puede considerarse el inicio de la ciencia del control de las malezas el momento en el que se desarrollaron sustancias químicas capaces de destruir las malas hierbas ya sea en forma total o parcial, sin causar daño a las plantas cultivadas”. Mársico (1980), menciona que en este método de control se hace uso de productos químicos llamados herbicidas, siendo un herbicida un producto químico fitotóxico que puede matar, alterar el crecimiento o

evitar la germinación de las semillas de las malezas. Klingman et al. (1991), indican que el uso de herbicidas ha aumentado rápidamente desde que el 2,4 – D se usó por primera vez como herbicida en 1944.

Una buena aplicación reduce el riesgo de daño a quien aplica el herbicida y al medio ambiente. Las técnicas a usar pueden ser selectivas o no selectivas, siendo que las primeras eliminan ciertas malezas sin afectar otras plantas y las segundas pueden terminar dañando plantas útiles (Rentería, et. al, 2006).

Timothy et al. (2000) mencionan que los herbicidas son activos en uno o más sitios de acción dentro de una planta. Estos sitios pueden ser enzimas, proteínas, u otros lugares en la planta donde los herbicidas se unen y de ese modo interrumpir las actividades normales de la planta.

3.5. Momento de aplicación de herbicidas.

El Departamento de Agricultura, de los diferentes países del mundo recomienda que, siempre que sea posible, elegiremos un momento de aplicación que nos permita la utilización de materias activas con el impacto ambiental más bajo.

Labrada, Caseley y Parker (1996) mencionan que, en función al momento de aplicación y desarrollo del cultivo, tanto la aplicación foliar como la aplicación al suelo se describen de la siguiente manera:

- Las aplicaciones en pre-plantación, las cuales se hacen antes de la plantación del cultivo.
- Las aplicaciones en pre-plantación incorporada, las cuales se hacen antes de la plantación del cultivo y de la emergencia de las malezas, siendo los herbicidas incorporados con una labranza poco profunda.
- Las aplicaciones en pre-emergencia, las cuales se hacen antes de la emergencia de las malezas. Pueden ser antes o después de la emergencia del cultivo.
- Las aplicaciones en post-emergencia, las cuales se hacen después de que el cultivo y las malezas (por lo general) hayan emergido.

- Las aspersiones post-dirigidas, las cuales se hacen después de la emergencia de las malezas y del cultivo, evitando que éste haga contacto con el producto asperjado.

Por su parte, López (2002) sólo destaca 3 de los 5 momentos de aplicación mencionados:

- Las aplicaciones en pre-siembra o pre-plantación.
- Las aplicaciones en pre-emergencia
- Las aplicaciones en post-emergencia

IV.- CONCLUSIONES:

El control de las malezas en el cultivo de la papa, es de carácter importante toda vez que las malezas compiten con los tubérculos, por la fuente de luz agua y fertilizantes, de allí la importancia de su control.

El control de las malezas se puede hacer de varias formas dependiendo de la extensión de terreno que se tenga si es de orden familiar o a gran escala, usando el método que se ajusta mas a ello, obviamente considerando costo beneficio.

En el cultivo de la papa como también en otros cultivos existen 4 formas de controlar las malezas como son: El control cultural, el control manual o mecánico, el control biológico, el control químico, siendo el control manual o mecánico y el químico los más usados, nuestros agricultores de la región Huánuco Provincia de Ambo (zona papera) utilizan el control manual en cultivos pequeños que son de uso familiar, y en cultivos a gran escala para el comercio utilizan el control químico a base de herbicidas de contacto.

En suma, se recomienda el control de las malezas en el momento oportuno es decir cuando las malezas alcanzan los 5cm de altura a fin de poder impedir que compitan con los cultivos, el método a utilizarse dependerá de la extensión del cultivo, si se tiene cultivos pequeños o familiares se puede hacer de forma manual,

en los cultivos a gran escala, el control químico es el más recomendable a través de herbicidas de reconocida trayectoria que no dañen el eco tipo ambiente, asimismo que no sean nocivos o tóxicos para la salud humana, respetando siempre la dosis indicada en el envase para cada tipo de maleza, (herbicidas para malezas de hoja ancha, herbicidas para gramíneas, hojas angosta, herbicidas de contacto general o selectivo) es recomendable que el agricultor identifique el tipo de maleza para poder controlarlo de manera eficiente abaratando así sus costos de producción.

ANEXO I.

Fig. N° 1 Kikuyo grama (*Pennisetum Clandstinum*). En el cultivo de la papa.



*Fuente: CIP.

Fig. N° 2. Yuyo o mostaza. (*Brassica* spp.) Maleza en el cultivo de la papa,



Fuente: CIP Centro internacional de la papa.

Fig. N° 3. Control cultural y control químico de las malezas de la papa – Ambo Huánuco Perú)



*Fuente: Municipalidad Provincial de Ambo-Huánuco.

Fig. N° 4. Algunos herbicidas sistémicos utilizados en el control de malezas.



Fuente: www.com.pe.

V. LISTA DE REFERENCIAS.

- 1.- Egusquiza Bayona, R. (2000). La papa: producción, transformación y comercialización. Universidad Nacional Agraria La Molina (UNALM), Asociación de Exportadores (ADEX), Programa de Desarrollo Comunitario en Corredores Económicos (PRISMA) y Proyecto Papa Andina CIP-COSUDE. Lima, Perú. 192 p.
- 2.- Fribourg, C. E. (2007). Virus, viroides y mollicutes de las plantas cultivadas en el Perú. Lima, Perú. 219 p.
- 3.- Torres, H. (2002). Manual de las enfermedades más importantes de la papa en el Perú. Centro Internacional de la Papa (CIP). Lima, Perú. 59 p.
- 4.- Oll J. 1981. Factores que condicionan la eficacia de los herbicidas. Cali, CO, Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT). 20 p. (Serie 04SW-01.05) (Segunda Edición).
- 5.- Cadiz, D.O. (2006). Producción, cosecha y almacenamiento de papa en la argentina. McCain Argentina SA, Balcarce - BASF Argentina SA, Capital Federal. Argentina. 226 pp.
- 6.- www.google.com.