

## GENERALIDADES DEL CULTIVO

Cipriano Arturo Díaz D<sup>2</sup>.

### ORIGEN, DISTRIBUCIÓN

La uchuva es originaria de los Andes suramericanos, probablemente del Perú; es la especie más conocida del género *Physalis*. Los españoles la llevaron a Europa donde fue sembrada en los principales jardines botánicos, de allí paso a África, Asia y Oceanía. En estos continentes se desarrolló y aclimató tanto en las regiones del trópico de altura como en las zonas subtropicales. Actualmente se encuentra en Sudáfrica, Kenia, Zimbabwe, Australia, Nueva Zelanda, Hawai y la India donde se siembra comercialmente; además se encuentra en las zonas frías de otros países como China, Malasia, Nepal entre otras, **Verheij, Coronel 1991**. En Colombia es cultivada en varios departamentos de la región Andina; en Suramérica se cultiva en Colombia, Ecuador, Perú, Bolivia y Chile; se han reportado variedades comerciales en Estados Unidos y Nueva Zelanda; en Colombia, en los años ochenta, fueron evaluados dos ecotipos provenientes de Kenia y Sudáfrica (**Fischer, 2000**).

### TAXONOMIA

La clasificación botánica de la uchuva según los órdenes de Engler, reportado por López 1978, Bernal 1986.

<b>Reino:</b>	Plantae
<b>Clase:</b>	Angiospermae
<b>Subclase:</b>	Dicotyledoneae
<b>Orden:</b>	Tubiflorae
<b>Familia:</b>	Solanaceae
<b>Género:</b>	<i>Physalis</i>
<b>Especie:</b>	<i>peruviana</i> L.
<b>Nombre científico:</b>	<i>Physalis peruviana</i> .L.
<b>Descriptor.</b>	Lineo 1763

El género *Physalis* cuenta con unas 100 especies, las cuales se encuentran principalmente en América; un pequeño número de especies se han encontrado en Europa y en los países del Sur oriente y Centro de Asia. La mayoría crecen en estado silvestre y se caracterizan porque sus frutos están encerrados dentro de un cáliz o capacho Martínez, M. 1998. El fruto es azucarado y tiene alto contenido de vitaminas A y C, además de hierro y fósforo. En Colombia se le atribuyen propiedades medicinales, tales como las de purificar la sangre, disminuir la albúmina de los riñones, aliviar problemas en la garganta, fortificar el nervio óptico, limpiar las cataratas, ser un calcificador y controlar la amibiasis (Corporación Colombia

---

<sup>2</sup> Ingeniero Agrónomo. CORPOICA, Centro De Investigación La Selva, Rionegro, Antioquia.

Internacional, Universidad de Los Andes y Departamento de Planeación Nacional. 1994; Fischer, G; Almanza, P. J. 2000).

### **Variedades o ecotipos.**

Durante las décadas de los años setenta y ochenta, los frutales tropicales andinos surgieron como una alternativa productiva y dentro de estos la uchuva, por lo que se inicio un proceso de ensayo y error por los productores, luego por los técnicos del sector agropecuario y más tarde por los investigadores. Con el fin de generar prácticas tecnológicas para este cultivo; dentro de estas estuvo la de evaluación de materiales, tanto los que se daban en forma silvestre como los que fueron desarrollados en otros países como Kenia. Almanza y Fischer (1993) reportan que para finales de la década de los años ochenta, se importaron para su evaluación ecotipos de uchuva procedentes de Kenia y Sudáfrica para compararlas con el ecotipo usado en Colombia, encontrando diferencia en las características de sus frutos y de la planta.

Keniano. Este se caracteriza por tener el fruto grande de color amarillo intenso, su concentración de ácido cítrico es menor que el del resto de materiales, sin embargo por su aspecto fenotípico es altamente demandado para los mercados de exportación. Ambateño: Es una uvilla con fruto mediano de color entre verde y amarillo que tiene una alta cantidad de sustancias que le dan un sabor agrisado y aroma que destaca sobre el resto de ecotipos. Ecuatoriano, es un ecotipo más pequeño de color amarillo intenso, de mayor concentración de sustancias vitamínicas y su aroma es agradable Fundación Ecuatoriana de Tecnología Apropiada (FEDETA)

En los cultivos de uchuva del ecotipo Colombia, se observa una gran variabilidad morfológica en las plantas, expresión clara de una alta variabilidad genética. Por esta razón, las características de la fruta y los tiempos de cosecha presentan una gran heterogeneidad. La planta cultivada alcanza hasta 2,0 m. por lo cual tiene que ser tutorada por los agricultores para mejorar las características de los frutos y las condiciones del cultivo (Fischer, 2000).

Los materiales cultivados en el país se registran como ecotipo Colombia, el cual presenta frutos con peso promedio de 5 g, son de tamaño pequeño y de un color más vistoso comparado con los ecotipos Kenia y Sudáfrica, además de otras características morfológicas distintas como la forma del cáliz, el comportamiento fisiológico y el sabor (Almanza y Espinosa, 1995).

### **FENOLOGIA**

Es una planta herbácea semiarborescente, muy ramificada de crecimiento indeterminado cuyos puntos de crecimiento permanecen en estado vegetativo durante todo el ciclo productivo de la planta; su período productivo es continuo sin presentar un receso, aunque sí presenta fluctuaciones en la producción, por lo que en una planta se pueden encontrar desde botones florales hasta frutos a punto de cosechar, Fischer (2000). El crecimiento del cáliz se inicia al tiempo que se produce el cuajado del fruto, presentando una coloración verde con visos morados por más

de 50 días, a partir de los cuales empieza a tomar un aspecto clorótico, hasta llegar a un estado apergaminado de color amarillo pajizo, Chaparro de V., M. 2005.

**Tabla 2.** Duración promedio de las etapas fenológicas de la uchuva en condiciones de campo. C.I. "La Selva". Rionegro, Antioquia.

<b>Etapas fenológicas</b>	<b>Tiempo (días)</b>	<b>Lugar</b>
Siembra (propagación) - germinación	10-25	Semillero
Germinación - trasplante a bolsas	15-20	Vivero
Trasplante a bolsas - trasplante definitivo	20-60	Campo
Trasplante definitivo – floración	90	Campo
Floración – Fructificación	19	Campo
Fructificación – maduración	60	Campo
Cosecha - erradicación del cultivo	365	Campo

### **CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA DE PRODUCCIÓN**

Las zonas donde predominan los cultivos de uchuva, se caracterizan por estar ubicadas en áreas de minifundio y cultivadas con mano de obra familiar, lo cual ha contribuido al bienestar socioeconómico de las principales regiones productoras. La fruta se destina en pequeña escala para el consumo directo en el mercado nacional y las mayores cantidades son para exportación a través de firmas de comercialización de la fruta, previa compra a los pequeños productores. En relación con las exportaciones el país exportó en 1996 casi un millón de kilos y actualmente según la Corporación Colombia Internacional (CCI) 1999 es una de las frutas con mayor potencial de exportación.

### **CONDICIONES EDAFOCLIMATICAS**

La uchuva se encuentra desde Venezuela hasta Chile, a todo lo largo y ancho de la cordillera andina, pero sólo en Colombia y Ecuador se cultiva con fines comerciales Fischer (2000).

**Suelos.** La planta se adapta a una vasta variedad de suelos; los suelos más recomendados para el cultivo son los que poseen estructura granular y una textura areno - arcillosa y, preferiblemente, que contengan altos contenidos de materia orgánica, buen drenaje y un pH entre 5,5 y 6,8. Las tierras que registran alta fertilidad favorecen el crecimiento de las plantas, mientras que en las de fertilidad baja se registra fructificación temprano y baja calidad de los frutos Fischer (2000).

**Altitud.** Aparentemente no es un factor importante. La planta fructifica tanto al nivel del mar como en Nueva Zelanda, ó en alturas cercanas a los 2,600 metros, cerca al Ecuador en los Andes. En Colombia la uchuva registra buen comportamiento en las regiones que se ubican entre 1.800 y 2.800 msnm. Fischer (2000)

**Requerimientos de luz solar.** La planta aparentemente no está muy restringida a la duración de la luz solar, ya que igualmente produce frutos tanto cerca al Ecuador,

como en altas latitudes (en Nueva Zelandia, por ejemplo). Este frutal se desarrolla bien en zonas con alta luminosidad, Fischer (2000).

**Temperatura.** La planta es muy susceptible a las bajas temperaturas. Se desarrolla bien a temperaturas promedio entre 13 y 18° C. En zonas subtropicales se ha observado alguna tolerancia a heladas ligeras, pero las plantaciones no prosperan cuando las temperaturas nocturnas son menores a los 10° C. El calor no impide que la planta fructifique. En Hawai, la planta produce frutos en un rango de temperatura diurna de 27 a 30° C, Fischer (2000).

**Precipitación.** Por lo menos 800 mm. de lluvia son necesarios durante la época de crecimiento. Un rango adecuado puede oscilar entre 1.000 y 2.000 mm bien distribuidos durante el año. Precipitaciones mayores de 4,300 mm, con buen drenaje del suelo, parece incrementar la producción a pesar de que el exceso de humedad puede favorecer la presencia enfermedades; igualmente, se puede impedir la producción de frutos, probablemente debido a que la polinización decrece. La planta es muy susceptible a la sequía y se desarrolla muy en zonas con humedad relativa de 70 a 80 %, Fischer (2000).

**Vientos.** Por la arquitectura de la planta y las estructuras de soporte que se emplean, es necesario no exponer a la planta a vientos fuertes y frecuentes, ya que estos ocasionan la deshidratación de la planta y la caída de flores y frutos, además de la quebrada de ramas, por lo que se debe evitar sembrar en estas áreas o en su defecto construir estructuras de protección (barreras rompevientos), Fischer (2000).

## **PROPAGACIÓN**

La propagación de esta planta se puede dar por la vía sexual y la asexual. En Colombia la forma mas común, frecuente y sencilla es por medio de semillas procedentes de frutos de buen tamaño y completamente maduros, cosechados de plantas sanas, vigorosas y en plena producción. El porcentaje de germinación de la semilla de uchuva, es generalmente bueno, ya que supera el 90%, Almanza, P. J. 2000.

**Extracción y preparación de las semillas.** Las semillas se extraen tomando los frutos maduros entre el pulgar y el índice, con una navaja se corta la epidermis sin dañar las semillas, se presiona el fruto para que la pulpa y las semillas salgan y se colocan en un recipiente plástico, en el cual se someten a un proceso de fermentación por un período de tiempo de 24 a 72 horas, con el fin de mejorar la germinación de la semilla. Posteriormente se lava con abundante agua limpia y se seca a la sombra sobre un papel periódico, una vez esté seca se debe almacenar por 8 días para luego ser sembrada en el semillero preparado con suelo desinfectado.

**Cultivo in Vitro.** Algunas laboratorios de universidades y entidades de investigación Colombianas, han realizado propagación "in vitro" a través de meristemas, como trabajos de investigación y para desarrollar un protocolo; este sistema garantiza la obtención de plantas libres de algunas enfermedades vasculares, Fischer (2000); Almanza, P. J. 2000.

**Sustrato.** El suelo utilizado para los semilleros debe ser desinfectado, para evitar problemas fitosanitarios en el material de propagación y disminuir el riesgo de transportar plagas, nemátodos y enfermedades de un lugar a otro.

El sustrato empleado para los semilleros y las bolsas, consiste en una mezcla homogénea de dos partes de tierra, una de arena y una de materia orgánica bien descompuesta o compostada. La desinfección de semilleros se debe realizar a través de la solarización, la cual es un proceso hidrotérmico que permite casi esterilizar los sustratos utilizando la energía que proviene del sol. La técnica consiste en sellar herméticamente el sustrato húmedo con polietileno transparente calibre 6, para capturar la energía solar y así incrementar la temperatura en los primeros centímetros del suelo, Bernal, Díaz 2003. La altura de la cama para la desinfección no debe ser mayor de 20 cm. con el fin de garantizar la eficiencia del proceso. Los períodos de solarización oscilan entre 30 y 45 días, dependiendo de la zona y de las condiciones climáticas que se presenten. Un proceso de solarización bien realizado garantiza la muerte de los patógenos presentes en los sustratos y la de semillas de plantas no deseadas en el cultivo, Bernal, J. A; Diaz, C.A. 2003.

**Semillero o germinador.** Las semillas se deben sembrar a 1 cm. de profundidad en líneas distanciadas de 5 cm. El medio de germinación debe ser un sustrato poroso, bien drenado y con bastante materia orgánica. Las camas de germinación deben tener una profundidad de 10 a 15 cm. de sustrato.

**Vivero.** Cuando las plántulas alcanzan de 3 a 5 cm. de altura, se seleccionan las más desarrolladas y se trasplantan a bolsas. La bolsa debe ser de buen tamaño (mínimo de 10 x 20cm); la planta en la bolsa debe permanecer máximo 1 mes para que la raíz se desarrolle, luego se lleva al sitio definitivo. A los 3 ó 4 semanas de transplantadas a bolsas, las plantas están listas para ser sembrarlas en el campo.

## **MANEJO AGRONÓMICO DEL CULTIVO**

**Preparación del terreno.** Los terrenos destinados al cultivo de la uchuva, deben ser francos y bien drenados, debido a que la planta es muy susceptible a la inundación. De acuerdo con la nueva tendencia de la labranza mínima, es aconsejable preparar el terreno procurando realizar pases con arados que no deterioren la estructura del terreno como los cinceles. Cuando se presente alta humedad en el suelo, se sugiere hacer drenajes profundos y, para el cultivo, levantar camas para evitar que las raíces entren en contacto con el agua.

**Manual.** Todas las labores manuales de preparación, se encuentran sujetas a las condiciones del terreno. En aquellos lotes donde la pendiente es muy pronunciada y las labores mecánicas no sean posible, la preparación se hace generalmente con azadón y alguna otra herramienta dejando listo el terreno para la siembra.

**Labranza mínima.** Este sistema es recomendable para los suelos pendientes y consiste en cortar la vegetación a ras del suelo, sacarla del lote y preparar manualmente los sitios donde se va a sembrar las plantas.

**Distancias de siembra.** La distancia de siembra en el cultivo de la uchuva depende, de la topografía del terreno; en terrenos pendientes se prefieren distancias amplias mientras que en terrenos planos se puede disminuir la distancia entre plantas, obteniendo mayor número de estas por hectárea, lo que representa un aumento de la productividad y la optimización de los sistemas de tutorado y amarre.

Cuando la plantación se establece en terreno muy inclinado, se recomienda emplear hasta 3 m. entre plantas y 4 m. entre surcos, para un total de 825 plantas/ha; con menos inclinación se recomiendan 2 m. entre plantas y 3 m. entre surcos, con lo que se obtiene una población de 1650 plantas/ha.

El sistema de siembra dependerá del paquete tecnológico que se adapte. El número de plantas por área, será diferente entre el cultivo de uchuva establecido en campo al establecido en condiciones de invernadero.

**Tabla No 4.** Distancias de siembra y el número de plantas más utilizados

Distancia (m) entre		No
Plantas	Surcos	Plantas/ha
2	3	1.650
2	4	1.250
3	3	1.089
3	4	825

Las distancias de siembra amplias permiten mayor aireación, disminuyen la humedad dentro del cultivo, facilitan los controles fitosanitarios, las actividades de amarre, podas y cosecha, y se puede obtener fruta de mejor calidad.

**Las distancias de siembra en uchuva dependen de varios factores:**

- **Topografía del terreno.** En terrenos de mayor pendiente se deben aumentar las distancias de siembra.
- **De la fertilidad del suelo.** Las plantas crecen de acuerdo a la disponibilidad de agua y de nutrientes; en suelos con baja disponibilidad de nutrientes y de agua, el desarrollo es menor, mientras que en suelos muy fértiles se deben ampliar las distancias, puesto que las plantas son mas grandes.
- **De la poda.** Generalmente esta labor la realizan pocos agricultores. Bajo estas condiciones es mejor escoger distancias de siembra amplias.
- **Del nivel tecnológico usado.** En cultivos con un buen nivel tecnológico las plantas estarán bien nutridas y tendrán buen desarrollo por lo que se tendrá que aumentar las distancias de siembra.

**Ahoyado.** Los hoyos para la siembra se deben preparar con un mes de anticipación, adicionando materia orgánica, correctivos y fertilizantes necesarios de acuerdo con el análisis de suelo. Se recomienda hoyos grandes, más o menos de 40x40x40 cm., se sugiere colocar la capa arable a un lado del hoyo y al otro lado la tierra del fondo. La tierra de la capa arable se mezcla con la materia orgánica bien descompuesta y los correctivos del suelo (Calfos, Cal Dolomita), esto se hace un

mes antes de la siembra con el fin de ayudar a la descomposición de la materia orgánica y prevenir ataques de hongos a las raíces.

Seguidamente se hace un plateo de un metro y medio de diámetro, el cual puede ser realizado de forma mecánica o química, para disminuir la competencia de las malezas. Una vez extraída la planta de la bolsa, se coloca en el hoyo, teniendo cuidado de establecer un pequeño montículo de tierra a su alrededor con el objeto de evitar pudriciones posteriores en el cuello de la planta.

## **PRACTICAS CULTURALES**

**Podas.** La poda en el cultivo de la uchuva tiene gran importancia y se realiza para mejorar la arquitectura de la planta, producir fruta de mayor tamaño, facilitar el manejo del cultivo y la cosecha, eliminar ramas y hojas secas, deformes o enfermas y además mejorar la efectividad del sistema de tutorado.

**Tipos de podas.** En el cultivo de la uchuva se realizan varios tipos de poda, tales como la poda de formación, de mantenimiento y poda sanitaria.

**La poda de formación.** Consiste en eliminar los brotes o chupones que se producen en la base del tallo principal hasta los primeros los 40 cm de altura, con el fin de evitar el crecimiento excesivo de ramas, mejorar el tamaño de frutos, disminuir la humedad relativa dentro del cultivo y la presencia de enfermedades.

**Poda de Producción, mantenimiento o limpieza.** Consiste en cortar todas las ramas que ya produjeron frutos y fueron cosechados, las secas, quebradas, rastreras, torcidas, chupones. Esta actividad se realiza con el fin de vigorizar las ramas principales, para estimular el brote de ramas productivas y el engrosamiento de las mismas. Se debe hacer cada 15 ó 20 días, dependiendo del manejo.

**La poda sanitaria.** Es la más importante y consiste en remover ramas atacadas por plagas o enfermedades con el fin de disminuir las fuentes de inóculo.

**Poda de renovación.** Consiste en cortar las ramas secundarias y terciarias; el corte se hace a la altura del cuarto nudo y se hace con el propósito de estimular la formación de nuevas ramas. Se recomienda hacerse después que pase un pico de cosecha.

**Deshoje.** Esta es una práctica que consiste en quitar las hojas secas, enfermas, o atacadas por insectos; su función es mejorar la aireación de la planta, eliminar estructuras que perjudiquen la planta porque pueden ser una fuente de contaminación de enfermedades o plagas.

**Estructura de Soporte o Tutorado.** La uchuva es una planta que tiene arquitectura de un arbusto muy ramificado, sus ramas son herbáceas, decumbentes, por lo que en estado natural se forma desorganizada, se entrecruzan, lo que demerita la producción de flores y frutos, por lo cual requiere un sistema de soporte. Por su gran productividad, las plantas de uchuva se deben tuturar, debido a que cuando entran en producción, pueden generar demasiado peso que ocasiona

volcamientos y ruptura de ramas; este problema se agrava en zonas de vientos fuertes o en terrenos muy pendientes.

El tipo de tutorado requerido, está en función de la densidad de siembra, la topografía del terreno, la disponibilidad de materiales y el manejo agronómico del cultivo. Existen básicamente tres sistemas de tutorado para el cultivo de la uchuva dependiendo de la región y del material genético empleado en la siembra.

**Sistema de colgado sin poda.** En este se hace un corte o despunte de la yema terminal del tallo para inducir la emisión de ramas secundarias, las cuales son amarradas con cuerdas de hilaza, practicas muy comunes en Cundinamarca y Boyacá y de fibra de polipropileno en Antioquia, las cuerdas amarradas van a una cuerda de alambre liso. Se entierran postes de 2.50 m de largo a 50 cm, de profundidad y un diámetro que oscila entre 10 y 12 cm, los que se disponen en dos hileras paralelas, la separación entre las hileras es de 1 m, la separación entre los postes cargueros del mismo surco es de 6m., las hileras de postes van a lo largo de los surcos de plantas; sobre las hileras de postes se coloca un alambre de liso No 10 a 12, al cual se amarra la fibra o la hilaza. En algunas explotaciones se han hecho modificaciones a este sistema colocándole 3 cuerdas de alambre, esto dificulta más el manejo y no es recomendable para las zonas húmedas. Además, tiene varios limitantes, es más costoso, ya que a la cantidad de mano de obra, en regiones de alta humedad relativa causa una acumulación de esta, creando ambiente favorecido para enfermedades como la mancha gris del follaje (*Cercospora* sp), cuando hay además, follaje exuberante impide la entrada de luz y la superposición.

**Sistema en “V”.** El sistema más utilizado es el que permite la formación de la planta en “V”, para facilitar la disponibilidad de la luz y favorecer la aireación del cultivo, lo cual disminuye el ambiente favorable para el desarrollo de las enfermedades; igualmente facilita algunas labores del cultivo, tales como: la cosecha, las podas y los controles fitosanitarios. Las plantas tutoran inmediatamente después del trasplante para mantener la arquitectura deseada. Consiste en colocar dos postes de 3 m, dispuesta en “V” como se usan en los invernaderos de flores, enterrados a la misma altura del surco cada 7 m, en cada brazo se disponen paralelos dos a tres hilos de alambre liso No 14. La distancia entre los alambres es de 1.50 m.



**Sistema de amarre tradicional**



**Sistema de amarre en “V”.**

**Tutorado de espaldera sencilla.** En el sistema se entierran postes de 2.50 m. de alto a 50 cm. de profundidad y un diámetro que oscila entre 10 y 12 cm, los primeros van al medio y los más gruesos a los extremos; los postes deben estar inmunizados antes de ser enterrados a fin de que tengan una mayor duración. Se entierran a lo largo de la hilera a una distancia entre los postes de 3.0 a 6.0 m, procurando que queden de una a tres plantas en medio de dos postes, según las distancias de siembra utilizadas. Luego se tienden 3 hileras de alambre liso No.10 o 14, de tal forma que la primera quede ubicada aproximadamente a 80 ó 90 cm., del suelo y las dos siguientes de 45 a 50 cm., la una de la otra. Las cuerdas no pueden quedar destempladas, porque no cumplirán con su objetivo de sostén. Los postes de los extremos se aseguran o refuerzan con “pié de amigo”.

**Amarre.** Este se hace empleando hilos de hilaza producto de desecho de la industria textil o de polipropileno. El primer tipo de hilo se emplea en zonas secas, o sea en los cultivos ubicados en Boyacá y Cundinamarca; mientras que los hilos de fibra de polipropileno se usa en los cultivos del Departamento de Antioquia por crecer en zonas húmedas.

El tipo de amarre, la cantidad de hilo usado dependen del tipo de tutorado, del ecotipo, del desarrollo de la planta, de la fertilidad del suelo y del nivel tecnológico usado; es de anotar que no se debe hacer una atadura ajustada que pueda estrangular o causar daño a la rama, la forma mas usada es la de hacer un hojalete que rodea la rama o un rodeo longitudinalmente en espiral.

**Plateo.** Es importante mantener el cultivo libre de malezas, especialmente alrededor de la planta. Cerca al tallo se debe hacer un plateo con machete o guadañadora, en forma superficial para no dañar el sistema radicular. Se recomienda mantener una cobertura vegetal en las calles para proteger el suelo y favorecer el desarrollo de la fauna benéfica. Se realiza a partir de la siembra y en forma permanente. El control químico de las malezas, sólo debe implementarse cuando las ramas tengan una consistencia leñosa y no haya problemas de quemazones, y realizarlo con pantalla. El control de malezas puede ser alrededor de la planta o a lo largo de la hilera.

**Terraceo.** Práctica usada en terrenos con fuerte pendiente, consiste en hacer un corte perpendicular sobre el sitio de siembra con el propósito de construir una terraza sobre la cual estará la planta; su función es permitir la aplicación de fertilizantes, mejorar las condiciones del sitio de siembra.

**Manejo de arvenses.** Las arvenses compiten con las plantas de uchuva por agua, luz y nutrientes, estos efectos son más evidentes en las etapas iniciales del cultivo, tanto en vivero como en el campo. Un mal manejo de arvenses se puede manifestar con retardo en el crecimiento, plantas raquílicas, cloróticas y con bajas producciones. Además de otros efectos indirectos, como la interferencia con otras labores como la fertilización, cosecha, controles fitosanitarios y podas y la posibilidad de que algunas sean hospederas de plagas y enfermedades.

### Prácticas de manejo

- Hacer limpieza a mano alrededor de la planta, colocar esta como cobertura muerta en las calles.
- Cortar las arvenses cuando inicia floración a una altura entre 5 a 10 cm con machete o guadaña; esto ayuda a disminuir la presencia de los barrenadores del tallo, controlar la erosión y evaporación del agua del suelo.
- En terrenos con pendiente es muy importante mantener el suelo con cobertura y establecer barreras vivas con el fin de contribuir a una buena conservación de los suelos.
- El control de arvenses, especialmente en las calles puede hacerse por medio de métodos químicos, teniendo en cuenta las siguientes recomendaciones:
  - El herbicida puede aplicarse sólo cuando el cultivo haya alcanzado un buen desarrollo y la planta tenga una consistencia leñosa. En todos los casos es mejor dirigir la aplicación fuera del área de plateo.
  - La aplicación debe hacerse con pantalla, en las horas de mañana, sin viento ni calor.

**Mecánico.** Las plantas deben mantenerse libres de malezas durante todas sus etapas, aunque no es necesario su eliminación total del cultivo; se pueden dejar las áreas en las que no se desarrolla el cultivo, cubiertas con malezas nobles que protegen el suelo. Si se ha establecido el cultivo en un terreno con pendiente pronunciada, lo mejor es que las malezas se arranquen con la mano, retirando solo las que están cercanas a la planta. Un manejo conveniente es la realización de plateos, de tal forma que la competencia con otras plantas por agua y nutrientes quede descartada. Para las calles se puede utilizar machete o guadaña.

**Químico.** En aquellas áreas que se presentan invasiones severas por parte de alguna maleza, que puedan interferir con el buen desarrollo del cultivo, se pueden aplicar herbicidas sistémicos con la ayuda de pantallas, evitando la deriva del producto, lo cual afectaría gravemente al cultivo. Cuando se desean controlar malezas poco severas, se utilizan herbicidas de contacto, manteniendo así baja la humedad. Como la uchuva es muy sensible a los herbicidas, el uso de estos productos en zonas cercanas al tallo no es muy aconsejable y es preferible realizar este control manualmente.

### BIBLIOGRAFÍA

Almanza, P. J., Fischer, G. 1993. "Nuevas tecnologías de la uchuva *Physalis peruviana* L." En: Agro-Desarrollo 4(1-2), Pág. 2092-304

Almanza, P. J., Espinosa, C. J. 1995. "Desarrollo morfológico y análisis físico-químico de frutos de uchuva (*Physalis peruviana* L.). Para identificar el momento óptimo de cosecha". Tesis de posgrado. Facultad de Agronomía. Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia Tunja.

Almanza, P. J. 2000 Propagación. En: Producción, Poscosecha y Exportación de la Uchuva (*Physalis peruviana* L). Fondo de Fomento Hortifrutícola, Ministerio de Agricultura, ASOHOFRUCOL, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá. Pág. 24-40.

Bernal, J. A. 1986. "La Uchuva *Physalis peruviana* L. Historia, taxonomía y biología", En: Memorias Primer Curso Nacional de Uchuva, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia. , Tunja, pag 1-5

Bernal, J. A; Diaz, C.A. 2003. Tecnología para el Cultivo del Tomate de Árbol. CORPOICA, INCORA, Manual técnico 3. Rionegro (Antioquia) Pág. 24-25.

Collazos, O. 2000. Manejo agronómico de materiales de uchuva (*Physalis peruviana* L.) en la región de Tierradentro, departamento del Cauca. CORPOICA, Creced Cauca. Cartilla ilustrada No. 31. Popayán. 17 p.

Corporación Colombia Internacional. 1999. Uchuva, promesa exportadora para las regiones frías de Colombia. Boletín CCI Exótica. Año 3 Vol. 12.

Corporación Colombia Internacional. 2000. El mercado de la Uchuva. Boletín CCI Exótica. Año 4 Vol. 3.

Corporación Colombia Internacional, Universidad De Los Andes y Departamento de Planeación Nacional. 1994. Análisis internacional del sector hortofrutícola para Colombia. Editorial El Diseño. Bogotá, pág. 165.

Fischer, G; Almanza, P. J. 2000. Nuevas tecnologías en el cultivo de la uchuva *Physalis peruviana*. Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Agronomía. Corporación Colombiana Internacional, Universidad De Los Andes.

Ficher, G.; Almanza, P. J. 1993. La uchuva (*Physalis peruviana* L.) una alternativa promisoriosa para las zonas altas de Colombia. Agricultura Tropical. Vol 30 No. 1.

Ficher, G. 2000. Crecimiento y Desarrollo. En: Producción, Poscosecha y Exportación de la Uchuva (*Physalis peruviana* L.) Fondo Nacional de Fomento Hortifrutícola, Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, Asociación Hortifrutícola de Colombia, Universidad Nacional de Colombia. Santa Fe de Bogota. Pág. 9-23.

Higuita, María, C. y Dora, Muñoz. 1992. Efectos de tres distancias de siembra en el rendimiento de la Uchuva (*Physalis peruviana* L.) en el norte de Antioquia. Tesis de grado para optar el título de Ing. Agrónomo. Universidad Nacional de Colombia, Medellín. 115 p.

López, S. 1978. "Un nuevo cultivo de alta rentabilidad. La uvilla o uchiva (*Physalis peruviana* L.)", En: Revista Esso Agrícola 25(2), Pág. 21-28.