



Programa de Desarrollo Territorial en el Área Metropolitana de Córdoba

Plan de tratamiento Pre y Post Cosecha para productores frutihortícolas.



Introducción

En el caso de la cosecha de frutas y hortalizas, el material que se recolecta es parte de las plantas que se encuentran en activo crecimiento y frutos, a diferencia de la agricultura extensiva, donde el producto final cosechado es el grano y las plantas se encuentran secas, por haber culminado su ciclo.

Este es uno de los motivos por los cuales la cosecha de productos frutihortícolas, es una tarea en la cual se deberá prestar mayor atención, además se debe tener en cuenta que los productos frutihortícolas son consumidos mayormente en fresco, siendo además extremadamente perecederos.

Todos los elementos contaminantes, ya sean químicos, microbiológicos o físicos, es factible que se encuentren en el suelo, agua, herramientas, envases, elementos con los cuales el producto estará en contacto directo en las diferentes etapas del proceso de cosecha, acondicionamiento y transporte.

Es importante tener en cuenta que la cosecha requiere mano de obra intensiva, es por ello que se deberán implementar medidas como la capacitación del personal y la concientización, sobre la responsabilidad que en el recae, para evitar que mediante las malas prácticas, el producto sufra deterioros y contaminaciones.

Objetivos Generales.

Realizar las tareas de manera tal que el producto frutihortícola mantenga su calidad e inocuidad durante la cosecha, acondicionamiento y transporte.

Buenas Prácticas en la Cosecha.

El personal afectado a la cosecha y manipuleo del producto deberá haber recibido la capacitación correspondiente a estas actividades.

En primera instancia, se deberá tener la certeza que el producto que se va cosechar ha cumplido con el tiempo de carencia, recurriendo a los registros de aplicación de productos fitosanitarios, donde se dispone de toda la información para cumplir con el tiempo que debe transcurrir entre la última aplicación de un producto fitosanitario y la cosecha.

Los métodos de cosecha deberán contemplar los aspectos referidos a la madurez correcta para cada cultivo como por ejemplo color y tamaño y evitar daños y golpes que pueden ser probables causantes de contaminación.

Es importante el estado de uso e higiene de las herramientas utilizadas en la cosecha, ya que esta condición está relacionada a la eficiencia en la tarea, evitando de esta manera daños innecesarios y posibles contaminaciones del producto.

La recolección se deberá realizar teniendo en cuenta factores climáticos adversos, tales como altas temperaturas, inmediatamente luego de una lluvia, ya que estos afectarán la calidad del producto, acelerando el proceso de descomposición e incrementando las posibilidades de contaminación.

Bajo ningún aspecto de deberán recolectar productos que se hayan desprendido de la planta y se encuentren depositados en el suelo, debido a que estos, al estar en contacto con el suelo, pueden haber sido contaminados y afectar la calidad del producto que se disponga en el mismo recipiente.

Todas las herramientas que se utilizaron para la recolección, deberán ser retiradas del sitio donde se realizó la cosecha y guardadas en óptimas condiciones de higiene, para ser utilizados en la próxima tarea de cosecha, sin afectar la calidad del producto.

Los restos del material vegetal resultante de la cosecha, deberán incorporarse al suelo, para evitar la descomposición de los mismos a cielo abierto, evitando de esta manera la proliferación de microorganismos, causantes de contaminación de futuros cultivos.

Una vez cosechado, se deberá retirar el producto en el menor tiempo posible y protegerlo de posibles contaminaciones y deterioro que puedan causar los agentes climáticos como la radiación solar, para ello se deberá disponer de un sitio acondicionado, limpio, alejado de contaminantes químicos, como fertilizantes, productos fitosanitarios, combustibles y lubricantes, alejado de corrales y libre de plagas.

En el caso de lavar los productos cosechados en el proceso de acondicionamiento, el agua utilizada para tal fin, deberá ser potable.

Correcto Manejo y Disposición de Envases (Cajones, Canastos etc.).

Los envases en donde se dispondrá el producto cosechado, son los elementos con los cuales el producto recolectado estará más tiempo en contacto directo, por este motivo cuando los envases no son correctamente tratados y almacenados, pueden ser causantes de contaminaciones físicas, químicas y microbiológicas, se debe evitar que tomen contacto con plagas y animales, productos fitosanitarios y fertilizantes.

No se deben utilizar a los envases para otros fines, como disposición de residuos, de productos fitosanitarios, de herramientas, de lubricantes, debido a que esto seguramente contaminará los recipientes en los cuales se dispondrá el producto cosechado.

Para el almacenamiento de los envases se deberá disponer de lugares limpios, alejado de corrales, libre de plagas, separado de productos fitosanitarios, lubricantes y fertilizantes u otros elementos que puedan contaminarlos.

Los envases se deberán mantener en buen estado y sin roturas, además de higienizarlos periódicamente, para prevenir daños y contaminación del producto.

No se deberán llenar más de lo adecuado para evitar el deterioro del producto, ya que esta situación puede ocasionar contaminaciones.

Correcto Mantenimiento y Limpieza del Equipo e Instrumental de Cosecha.

Las herramientas que se utilizan en la cosecha, como tijeras, cuchillos o alicates deberán estar en óptimas condiciones de afilado y libres de óxido para no dañar al producto y además ser causa de contaminación del mismo, se deberán limpiar al comienzo de la cosecha y cada vez que sea necesario.

En el caso de utilizar cobertores de lona o arpillera para proteger el producto cosechado de la radiación solar, se los deberá mantener limpios, sin restos vegetales u otros elementos contaminantes, el agua que se utilice para la limpieza de los cobertores deberá tener la característica de potable.

Transporte del producto cosechado

Los vehículos y acoplados que sean utilizados para el transporte del producto cosechado deberán estar limpios. En caso de utilizarse para diferentes tareas o se destinen para el transporte de diferentes insumos, deberán ser higienizados de manera tal, que no evidencien presencia de suciedad o contaminación con productos químicos

La velocidad con la que transportan los productos cosechados dentro del establecimiento deberá ser la adecuada, para no levantar excesiva cantidad de polvo, ya que esto puede causar contaminación física o microbiológica, teniendo en cuenta además las irregularidades en los caminos que ocasionarán sacudones y golpes, los cuales se deberán minimizar para que el producto no sufra daños, con el mismo objetivo, se deberá acondicionar la carga antes del transporte.

Correcto Cumplimiento de Medidas Higiénico Sanitarias del Personal.

El aseo y el cuidado personal, es en la etapa de cosecha sumamente importante, debido a que el personal de cosecha está en contacto directo con

el producto que está recolectando, pudiendo ser causante de riesgo de contaminación y afectar la inocuidad del producto.

Todos los operarios deberán poseer libreta sanitaria actualizada, de esta manera evitaremos que el personal enfermo tome contacto con el producto.

Todo el personal de cosecha deberá recibir capacitación referida a métodos de cosecha, acondicionamiento y buenas prácticas de higiene y cuidado personal, la cual deberá estar documentada y registrada, de esta manera el personal tomará conciencia sobre los peligros que representan los malos hábitos de higiene personal y las prácticas inadecuadas

Se recomienda la presencia de señales visibles, con instrucciones claras respecto a los hábitos de conducta y de higiene para los operarios y se deberá supervisar el cumplimiento de las mismas, como lo es el correcto lavado de

manos, no salivar, no defecar, no orinar y el uso correcto de las instalaciones sanitarias

Se deberá informar al personal sobre la prohibición de realizar la tarea de cosecha y acondicionamiento, en el caso de presentar síntomas de enfermedades, tales como trastornos intestinales.

En caso de que algún operario manifieste una herida, esta deberá estar cubierta para evitar que la misma tome contacto con el producto, teniendo en cuenta los riesgos que esto acarrea.

Se deberá dar instrucción al personal, sobre la prohibición en la cosecha, de fumar y comer, pudiendo satisfacer estas necesidades en los periodos de

Descanso, además de la prohibición del uso de objetos personales, como anillos, pulseras, relojes mientras se manipula el producto, debido a que el no cumplimiento puede ocasionar contaminaciones físicas del producto que se está cosechando o manipulando,

Lavado y desinfección de frutas y hortalizas

- Se recomienda introducir los vegetales en la pileta de lavado, con la menor cantidad de tierra o barro posible. El paso de la verdura por la pileta es esencialmente para la **desinfección**.

- Lavar bien la pileta (debe estar sin barro ni material orgánico) antes de llenarla con agua y cloro.
- Agregado de cloro. La cloración debe hacerse inmediatamente antes del lavado. La pileta de lavado reglamentaria tiene un volumen de 1200 litros (1 m x 2 m x 0,60 m). La concentración de cloro recomendada es de 0,1 g/l (100 ppm de cloro activo).

Teniendo en cuenta las medidas de la pileta, que exige la Municipalidad de Córdoba (Dirección de Ferias y Mercados), el agregado de cloro se deberá hacer según el cálculo siguiente, según el tipo de producto utilizado:

Volumen agua	Concentración cloro en producto	
	55 gramos/ litro	110 gramos/ litro
1200 litros	Agregar 2,2 litros	Agregar 1,1 litros

La concentración de lavandina de uso doméstico “Ayudín” o similar suele ser 55g/l, mientras que la concentración en productos comerciales para piletas de natación, suele ser 110g/l.

Se debe verificar siempre la concentración de cloro activo en la etiqueta del envase, ya que su concentración puede variar con las diferentes marcas comerciales. Si se dispone de productos con otras concentraciones se debe adecuar el cálculo.

Se recomienda mantener estos productos al resguardo del sol y temperaturas elevadas, ya que su concentración disminuirá rápidamente con el tiempo.

- El agua de las piletas de lavado, se deberá ser cambiada cada vez que se acumule materia orgánica (hojas, raíces, etc.) y sólidos sedimentables (barro, etc.), la operación de cambio de agua y agregado de cloro, deberá ser realizada, tantas veces como sea necesario.
- Cuando finalice la tarea de lavado, se deberá proceder a limpiar bien la pileta, dejándola sin agua, hasta el próximo uso.

ESTABLECIMIENTOS DE EMPAQUE

Objetivos Generales.

Lograr que en los procesos de acondicionamiento y empaque se realicen las actividades de manera tal, de mantener la calidad y sanidad de los productos, evitando que se produzcan daños y contaminaciones físicas, químicas y biológicas.

Es importante en estos procesos, además de la identificación de las áreas que puedan presentar riesgos de daños y contaminaciones, el correcto manipuleo y hábitos de higiene por parte del personal afectado a esta tarea.

Todas las operaciones que se realicen para lograr que un producto frutihortícola cumpla con las condiciones y requisitos referidos a la calidad comercial y a la inocuidad, deberán ser controladas y registradas, para constatar el correcto funcionamiento del proceso.

Las actividades de procesamiento y empaque deben realizarse en lugares con condiciones de limpieza e higiene, debiendo contar con recipientes para la disposición diaria de residuos resultantes de las operaciones.

Es imprescindible que el personal dedicado a las operaciones de acondicionamiento y empaque, reciba un entrenamiento y capacitación en los aspectos referidos al manipuleo y en el seguimiento de las actividades para minimizar los riesgos de contaminación que puedan sufrir los productos frutihortícolas.

Ubicación de las Áreas de Empaque y Almacenamiento

Los establecimientos o galpones que se destinan al acondicionamiento y empaque de frutas y hortalizas deben estar ubicados en lugares donde el peligro de contaminación sea mínimo y además que puedan ser controlados y eliminados los factores que puedan producir contaminación microbiológica.

Por lo tanto, el lugar donde se realiza el empaque deberá ubicarse lejos de áreas de cría de ganado, de corrales y no deberá ubicarse en zonas inundables o lugares donde se pueda acumular el agua utilizada en la limpieza.

Correctas Dimensiones, Diseño y Disposición de las Áreas de Empaque y Almacenamiento.

Las dimensiones de los galpones o establecimientos de empaque deben estar relacionados con el volumen de producto a procesar, al tipo de producto, a la estacionalidad, al tipo de equipamiento, a la capacidad de almacenamiento, debiendo tener además suficiente espacio para la movilización del personal, para poder realizar una correcta limpieza.

Se debe diseñar de tal manera, para prevenir posibles contaminaciones, teniendo en cuenta además que el área de recepción y embalaje tengan suficiente iluminación para realizar una correcta inspección en la salida y entrada de los productos.

Los caminos deberán estar consolidados para evitar que los vehículos, al transitar levanten excesivo polvo, que pueda ser causante de la contaminación del producto.

Se deberá disponer de áreas destinadas para guardar los elementos de limpieza y los diferentes insumos, este lugar deberá estar separado de los productos para evitar cualquier contacto que pueda contaminar a las frutas y hortalizas.

El material destinado al embalaje deberá estar dispuesto en un lugar que sea de fácil limpieza y con protección para la entrada de plagas. Con esta medida se evitara la contaminación del producto que entre en contacto con los materiales de embalaje.

Todos los productos almacenados deberán estar ubicados sobre pallets o tarimas, para evitar el contacto con el suelo.

En el caso de realizar el empaque en forma más modesta o a campo, se deberá destinar lugares para retretes y disponer de tanques o recipientes con agua potable para la higiene de los operarios.

De realizarse el empaque en tinglados, se deberán proteger los laterales con lonas u otro material en forma de cortina, la cual debe estar fijada, para evitar la contaminación del producto, producida por la tierra, en caso de vientos.

Correcta Construcción de las Áreas de Empaque y Almacenamiento.

Los galpones o establecimientos deberán estar contruidos con materiales que faciliten su limpieza, evitando de esta manera la acumulación de residuos, en relación a los pisos deberán tener la característica de ser resistentes al transito, no poseer grietas y que su construcción facilite la limpieza y evite la acumulación de agua.

Las ventanas deberán tener dispositivos para evitar el ingreso de aves e insectos, estos dispositivos no deben presentar roturas.

Los dispositivos de drenaje deberán estar conectados a pozos, para evitar que el agua se acumule y sea causante de proliferación de plagas.

Las cañerías cloacales que salgan del establecimiento deberán contar con mallas para evitar el ingreso de plagas.

Correcta Ventilación e Iluminación de las Áreas de Empaque y Almacenamiento.

El diseño de los galpones o establecimientos deberá preveer un adecuado flujo de aire, evitando de esta manera que se produzcan temperaturas excesivas, las mismas pueden afectar la calidad del producto.

En el caso de contar con ventilación forzada, se deberá impedir la contaminación con aire proveniente de zonas sucias.

Todas las áreas deben estar correctamente iluminadas para permitir una correcta visualización, debiéndose evitar que la luz no altere el color natural de los productos.

Las luminarias suspendidas deberán contar con protección, para evitar contaminación física de los productos, en caso de roturas.

Características y Uso Correcto del Agua para Lavado de Frutas y Hortalizas, Higiene Personal y Uso Humano.

El agua potable utilizada, deberá ser analizada periódicamente en laboratorios habilitados, debiendo existir constancia de los resultados.

Las instalaciones para la conducción del agua no deben presentar roturas, grietas y corrosión, debiendo estar separadas e identificadas las cañerías de agua potable y las de agua no potable, evitándose que se mezclen.

Los tanques y reservorios de agua deben contar con tapa, debiendo estar limpios y libres de materiales extraños y deben ser sometidos a un periódico mantenimiento y limpieza, para evitar la alteración de la calidad del agua.

Características de los Equipos.

Todos los equipos, líneas de procesado, maquinaria y utensilios deben estar fabricados con materiales no absorbentes y que permitan además la limpieza y el mantenimiento, para prevenir cualquier tipo de contaminación al producto.

Correcta Disposición de las Instalaciones para Higiene Personal.

Es fundamental contar en los establecimientos o galpones de empaque con servicios sanitarios que estén en buen estado de higiene, para evitar de esta manera que los operario que hagan uso de los mismos, no sean causantes de posibles contaminaciones.

Los sanitarios deberán ubicarse en cercanías del área de empaque, pero no en contacto directo con el área de manipulación del producto, se deberá contar además con lugar destinado al descanso del personal.

Las instalaciones deben disponer de agua potable, jabón y elementos para el secado de manos, debiendo estar estos insumos en condiciones de uso y accesibles.

Correcto Mantenimiento y Limpieza de las Instalaciones y Equipos.

Los equipos, las instalaciones y los utensilios son fuentes de contaminación, cada vez que los productos circulan en ellos en forma continua.

Por este motivo deben ser limpiados después de cada jornada de trabajo, debiendo existir evidencia visual y /o registros que estas tareas se están cumpliendo, deberá estar disponible para los operarios el procedimiento que indique cuando, como y con que elementos se deben realizar las tareas de limpieza de los equipos, instalaciones y utensilios.

Los productos que se utilizan para la desinfección y limpieza, deben estar autorizados para la industria de alimentos, esta autorización debe estar contenida en las etiquetas o información técnica del producto.

Para evitar daños y contaminaciones de los productos que se procesen, se deberá controlar, mantener y reparar los equipos, debiendo registrarse todas estas tareas.

El área externa de los galpones y establecimientos de empaque deberá estar libre de malezas, residuos y otros elementos que impliquen un riesgo de contaminación del producto.

Se deberá contar con recipientes suficientes para residuos, los cuales deberán estar en buen estado de uso y sin roturas, teniendo que eliminarse los residuos de tal manera de evitar la contaminación cruzada.

Cuidados a tener en los Procesos de Empaque.

Luego de la cosecha de frutas y hortalizas se deberá preservar la calidad e inocuidad del producto, preservando de esta manera la salud del consumidor, el producto podrá ser sometido a diferentes tratamientos, entre los cuales se destacan la limpieza, desinfección, embellecimiento, protección, selección, tamañado y empaque.

Es conveniente analizar todo el proceso de empaque a través de un diagrama de flujo, basado en el análisis de peligro y puntos de control (HACCP) en los diferentes tratamientos, anteriormente mencionados..

En el momento de la recepción del producto a procesar, se deberá registrar el ingreso del material cosechado en una planilla, con el objetivo de mantener la identificación del mismo y poder lograr la trazabilidad.

Al momento del ingreso del material al área de empaque, se deberá realizar una selección, mediante una inspección visual, descartando el material no apto o en malas condiciones, debiendo ser retirado este del lugar.

La limpieza de frutas y hortalizas se deberá realizar, teniendo en cuenta las características de cada producto, el agua utilizada en este proceso debe ser analizada periódicamente, debiendo estar documentados los resultados de los análisis. En el caso de reutilizar el agua de lavado de productos, la misma deberá ser tratada según procedimiento documen-

tado, en el cual se indique la forma y la frecuencia de dichos tratamientos, para mantener la potabilidad.

Se deberá proceder de igual manera, en el caso de utilizar el sistema de preenfriado con agua.

Todos los productos que sean utilizados para limpieza y encerado del material, deberán estar autorizados para la industria alimenticia, debiendo contener las recomendaciones de uso en las etiquetas u hojas de datos técnicos. Estas recomendaciones y el cumplimiento de las mismas deberán estar documentadas.

Los equipos utilizados en los procesos deberán ser mantenidos y calibrados para evitar que el mal funcionamiento, produzca daños y contaminaciones al material, debiendo existir evidencia documentada de estas tareas.

Envases

Los envases deben cumplir con los mismos requisitos planteados en el proceso de cosecha, debiendo estar identificados con el Número de Registro del establecimiento productivo, con el objetivo de poder trazar el producto.

Correcto Cumplimiento de Medidas Higiénico Sanitarias del Personal.

En primera instancia todo el personal que lleve a cabo sus tareas en los procesos de acondicionamiento y empaque, al igual que en la cosecha, al estar en contacto directo con el producto, puede ser causante de contaminación y afectar la calidad e inocuidad del mismo.

Por este motivo debe haber recibido la capacitación correspondiente, referida a las medidas higiénico sanitarias, como lo son el lavado correcto de manos y uso correcto de las instalaciones sanitarias, estas capacitaciones deberán estar documentadas.

Como premisa, todos los operarios deberán poseer libreta sanitaria actualizada

Durante las capacitaciones brindadas por personal u organismo competente, se deberá informar al personal sobre las diferentes exigencias que deberá cumplir, como lo son, la prohibición de estar en contacto con el producto, en caso de presentar síntomas de enfermedad, como por ejemplo trastornos gastrointestinales, en caso de presentar alguna herida, cubrirla para no tomar contacto con el material, no utilizar objetos personales como aros, anillos, pulseras y relojes y no fumar, beber o comer durante la tarea.

Se recomienda la presencia de señales visibles y con instrucciones claras respecto a los hábitos de conducta y de higiene para los trabajadores.

Conservación

En el caso de utilizarse cámaras de frío para la conservación de los materiales, se deberá controlar la temperatura y la humedad, para que las condiciones de conservación sean las adecuadas de acuerdo al producto, debiendo contar con los elementos de medición correspondientes, no se deberán utilizar termómetros de vidrio.

Transporte

Los vehículos utilizados para el transporte de frutas y hortalizas empacadas deberán estar limpios y libres de materiales extraños, no debiéndose transportar junto con los productos frutihortícolas otros productos, que puedan ser causantes de contaminación.

Durante el transporte las frutas y hortalizas empacadas deberán estar protegidas de las inclemencias climáticas como la lluvia, el sol, el viento y además de cualquier material extraño, con el objetivo de evitar cualquier peligro de contaminación del producto.

En el caso que el producto empacado no sea transportado con equipos de refrigeración, se podrá cubrir con lonas, que estén en buen estado de conservación e higiene.

Durante el transporte se deberá sujetar correctamente el material empacado, para evitar sacudones y golpes, que afecten la calidad del producto.

Se deberá informar y supervisar al personal que realice la tarea de carga y descarga, sobre los cuidados que deberá tener, con el fin de evitar caídas y golpes, que puedan dañar a los productos.

Los vehículos que se utilizan para transportar los productos empacados fuera del establecimiento deberán estar habilitados por el organismo competente.

Control de Plagas.

Todos los animales domésticos y las plagas son posibles causantes de contaminación y de transmisión de enfermedades, que pueden estar presentes en sus cuerpos o en las deposiciones. Por este motivo se deberá evitar que dentro y fuera de los galpones o establecimientos de empaque haya lugares que permitan la nidificación y proliferación de roedores, murciélagos, pájaros, insectos, etc.

Para el control de plagas se deberá implementar un plan permanente de monitoreo y eliminación, esta tarea deberá ser realizada por personal competente, evitando la contaminación del producto y deberá ser registrada y documentada.

Para el control de roedores se deberán implementar en el exterior e interior de los galpones y establecimientos estaciones de cebado, correctamente identificadas, debiendo ser retirados en forma inmediata, los animales muertos que se detecten.

Ing. Agr. Kurt Wonko
Coordinador Componente Parque Productivo
Programa REMECO