

ANEXO I. INFORMATIVO INOCUIDAD

CHILE *N*UT

RIESGOS DE CONTAMINACION CON AGUA DESDE EL CAMPO

¿Sabía usted?

EE.UU. tiene una normativa exclusiva y de carácter obligatorio para el manejo de la inocuidad en la producción agrícola denominado FSMA. Esta normativa tiene un capítulo exclusivo sobre agua y los manejos que se debe tener en la producción de alimentos para reducir los riesgos de contaminación.

Que se entiende por Inocuidad

La inocuidad de un alimento es la garantía de que no causará daño al consumidor, cuando sea preparado o ingerido. Cuando los alimentos se contaminan en niveles inadmisibles de agentes patógenos y/o contaminantes químicos o físicos, conllevan riesgos importantes para la salud de los consumidores.

¿Qué podemos hacer?

Para reducir estos riesgos existen un conjunto de labores que se denominan Buenas Prácticas Agrícolas (BPA), y que incluye dentro de sus indicaciones un análisis de riesgos que permite tomar decisiones sobre la inocuidad de los alimentos.

Las nueces de Chile

La industria de la nuez chilena tiene reputación mundial por producir nueces de calidad. Esto nos permite ser las preferidas por la mayoría de los consumidores, que reconocen en nuestra nuez su calidad y condición. Por ello es altamente relevante, tanto para mantener, como para expandir nuestros mercados, continuar asegurando que los productos que producimos mantienen esta calidad, inocuidad y confiabilidad. **Cada productor debe ayudar a proteger esta reputación garantizando la inocuidad de las nueces de Chile.**

A los logros conseguidos por el país en cuanto a mantener una fuerte presencia en los mercados más exigentes del mundo, con productos de sobresalientes características organolépticas, en la actualidad se suma el desarrollo de programas tendientes a ofrecer un producto cada vez más inocuo (que no cause enfermedad o muerte a los consumidores) y cuya producción no altere el medio donde se desarrolla.

Contaminación a través del agua

El agua contaminada puede ser fuente de grandes brotes de enfermedades, como cólera, hepatitis, tífus y un sin número de enfermedades que afectan a millones de personas cada año, con fiebre, dolores de cabeza, náuseas, vómitos, dolores abdominales, diarrea, e incluso a veces con consecuencias graves o mortales.

Los principales microorganismos transmitidos por el agua son bacterias, virus, parásitos, entre otros, como *Salmonella*, *Escherichia coli* y *Listeria*. La mayoría de estos agentes patógenos transmitidos por el agua ingresan a los sistemas de abastecimiento de agua mediante las heces humanas o de animales, y al entrar en contacto con los alimentos mediante el riego, aplicaciones químicas, lavado de manos y usos industriales o cualquier otra vía de contaminación, ponen en riesgo la salud humana.

8 puntos clave para saber si mi fruta está en riesgo

1. Para comenzar debemos identificar todos los puntos donde la fruta entra en contacto con el agua (directa o indirectamente) ya que estos serán los principales puntos de contaminación.
2. En segundo lugar debo conocer la calidad y/o inocuidad de las distintas fuentes de agua. Para esto se deben realizar análisis de laboratorio al agua para saber, en particular, la concentración de *E. coli*, ya que esto sirve como un indicador de contaminación fecal.
3. Observe posibles fuentes contaminación en el entorno (por ejemplo, vertederos cercanos, fosas sépticas, campos de lixiviación, operaciones lácteas, etc.)
4. Si las fuentes de agua están contaminadas, existen medidas de mitigación, lo importante es conocer el estado de contaminación del agua que utilizamos en cada proceso productivo para tomar las medidas correctivas que sean necesarias.
5. El uso de aguas superficiales conlleva un mayor riesgo, y por ende se debe ser aún más prolijo con su uso.
6. Antes de iniciar las labores de cosecha se recomienda limpiar y desinfectar todos los equipos relacionados con la cosecha y despelado.
7. En la medida de lo posible, evite la superficie húmeda del suelo cuando las nueces se agitan y se hileran para la cosecha.
8. Poner especial atención en el agua utilizada para el proceso de despelado, si esta agua no es de calidad potable vamos a contaminar la fruta y afectar su inocuidad.

Inocuidad del agua para la industria de las nueces en Chile

En este informativo usted encontrará información útil para inspeccionar su sistema de suministro de agua en busca de posibles fuentes de patógenos que afecten la inocuidad de su producción (microorganismos que causan enfermedades).

I. Evaluación de Riesgos uso de agua en la producción agrícola

Elementos para la Evaluación de Riesgos del uso de agua en la Producción Agrícola.

El uso de agua en procesos productivos como despelsonado y/o aplicaciones de productos químicos en campo, puede ser fuente de contaminación Química, Física o Biológica, las cuales se describen a continuación:

Contaminación Química:

Se puede producir por presencia en el agua de pesticidas, detergentes, metales pesados, etc. Esta contaminación es especialmente común cuando se utilizan aguas superficiales, como agua de canal.

Como medida de prevención el agua podría ser filtrada, decantada y analizada por un laboratorio acreditado para asegurar su calidad.

Contaminación Física:

Se puede producir por presencia de materias extrañas como basura doméstica por ejemplo.

Como medida de prevención el agua podría ser filtrada y/o decantada para asegurar su calidad.

Contaminación Biológica:

Esta contaminación es muy común con el uso de aguas superficiales, se puede producir por la descarga de aguas servidas a los canales en poblaciones cercanas, por malas prácticas de los trabajadores, por contaminación de empresas cercanas que realizan actividades industriales, presencia de animales en predios.

Como medidas de prevención se recomienda:

- No realizar aplicaciones foliares con aguas de escurrimiento superficial, usar agua potabilizada y controlar el desinfectante utilizado para lograr el objetivo sin generar contaminación química.
- Efectuar análisis microbiológico anual a este tipo de agua con el objetivo de verificar esta condición.
- Evaluar anualmente el entorno, con el objetivo de detectar una posible fuente de contaminación del agua: fotografías satelitales, realización análisis microbiológicos de agua, factores climáticos (inundaciones u otros).

- No mantener ni ingresar con animales a los predios y descartar de inmediato sus fecas.
- Limpiar y mantener los canales de riego libres de residuos físicos.
- Proteger los tranques de acumulación de agua de contaminación externa.
- Trabajar con baños químicos mantenidos por empresa externa con autorización para ello y procurar su limpieza y elementos para aseo del personal y lavado de manos.

II. Evaluación de Riesgos uso de agua en Plantas de Proceso de nueces.

A continuación se evaluarán contaminación de tipo Biológica (riesgos microbiológicos) provenientes del uso de agua en una planta de proceso de nueces.

Uso de agua en Planta de Proceso:

- Lavado y desinfección de superficies con o sin contacto con alimentos.
- Lavado de manos de trabajadores.

Elementos para la Evaluación de Riesgos Microbiológicos del uso de agua en Planta de Proceso de nueces.

Uso de agua en lavado de superficies con y sin contacto con alimentos puede generar contaminación de las nueces. Como medidas de prevención se puede considera:

- Usar solo agua potable y realizar análisis anual del agua según NCh409 tablas 1-2-7 y microbiológico (Coliformes Totales y *E. Coli*), con un seguimiento diario del % de cloro libre (0.2 a 2.0 ppm) rotando los diferentes puntos de uso, incluidas las estaciones de lavado de manos de los trabajadores.
- Detectar posibles problemas de recirculación del agua donde se pudiera mezclar agua estancada en el circuito con el agua potable.

Cuadro 1. Elementos para evaluación de riesgos microbiológico.

FUENTE DE PELIGRO	TIPO DE CONTAMINACIÓN	DESARROLLO	MEDIDAS DE PREVENCIÓN
Uso de agua en lavado de superficies con y sin contacto con alimentos	Microbiológica	La calidad y procedencia del agua determina el riesgo de contaminación de la fruta.	Uso de agua potable. En caso de uso de agua potabilizada es indispensable el control del desinfectante.
		La frecuencia de muestreo del agua depende del origen, calidad, continuidad. Analizar cada tipo de agua, si se utiliza más de una fuente de agua. Considerar Coliformes totales y <i>E. Coli</i> .	Control microbiológico del agua anualmente. Medir en el punto de entrada del agua al packing, punto de uso y en el punto más alejado del circuito. Detectar problemas de recirculación o mezcla de agua.

Uso de agua en lavado de superficies con y sin contacto con alimentos	Microbiológica	Considerar superficies de la planta, con y sin contacto directo, susceptibles de contaminación microbiológica. Estimar los peligros existentes, determinar criticidad, severidad, puntos de muestreo, determinar frecuencia de muestreo.	Elaboración de evaluación de riesgos de contaminación microbiológica para la planta.
		Considerar los microorganismos indicados en Reglamento sanitarios de los alimentos para nueces con o sin cáscara según sea el caso. Considere microorganismos indicadores y patógenos.	Desarrollar un programa de análisis microbiológico basado en la evaluación de riesgos realizada.
		Evaluar efectividad del programa de limpieza y sanitización de la planta.	Investigar los resultados de los análisis de forma de detectar la causa y evaluar acciones correctivas o planes de acción para controlar o mitigar riesgos y mantenerlos bajo control.
Uso de agua para lavado de manos de trabajadores	Microbiológica	Los manuales de Buenas Prácticas de la industria entregan lineamientos para diseñar estos programas dentro de los cuales se encuentran limpieza y desinfección de instalaciones y aspectos de higiene del personal.	Elaborar e implementar programa de buenas prácticas de manufactura. Mantener el personal capacitado, con instrucciones claras, en lavado de manos y buenas prácticas de manufactura. Implementar un programa de control de estas buenas prácticas.
		El DS. 977 y DS. 594 son buenas guías para determinar los requisitos de instalaciones en plantas de alimentos.	Mantener instalaciones adecuadas para el correcto lavado de manos.
		Considerar <i>E coli</i> y <i>Staphilococo Aureus</i> en programa de análisis.	Incluir las manos de los trabajadores como una superficie de contacto dentro de la evaluación de riesgos de contaminación microbiológica y por lo tanto incluir en el programa de análisis microbiológico.

Conclusiones

La contaminación de los alimentos, en este caso nueces, **a causa de uso de agua sin la calidad microbiológica adecuada** puede producirse en toda la cadena de producción.

Si bien la inocuidad en la Planta de Proceso es de máxima importancia, el productor no debe descuidar su uso en el campo ni el paso fundamental de despelonado y secado, debido a que, por la naturaleza del proceso, no es posible reducir la carga de microorganismos presente en la fruta al momento de entrar a Planta.

Por esto, es importante realizar una labor preventiva, implementar un programa de buenas prácticas de manufactura, pero también es indispensable medir la carga microbiana en los puntos del proceso desde el campo hasta el producto terminado.

Bibliografía.

DS977. Reglamento Sanitario de los Alimentos

NCh409. Norma Chilena calidad y muestreo agua potable.

FDF. Guía para la determinación de puntos de muestreo

BRC. Norma Mundial de Seguridad alimentaria.

<https://www.achipia.gob.cl/fsma-home/consultas-fsma/>

<https://www.achipia.gob.cl/wp-content/uploads/2018/01/Manual-produccion-primaria-MEXICO-10.pdf>